

Gültig ab
09/2017

PHYWE

excellence in science



Schauen Sie in unseren Webshop (www.phywe.de):

- Mehr als 8.000 Geräte sofort bestellbar
- 3% Webshop-Rabatt extra
- Alle Produktinformationen verfügbar
- Schnelle und einfache Suche

Bestellkatalog 2017 / 2018 für Schulen und Hochschulen

NEU

MINT

MINT

Physik

Phy

Chemie

Che

Biologie

Bio

Schnell-Index mit den häufigsten Begriffen – Gesamtindex siehe ab Seite 729ff

Suchbegriff Seite

Suchbegriff Seite

Suchbegriff Seite

Info-Symbole

ADM.....628, 629
 Aggregatzustände.....49, 75,
202, 209
 Akku.....796ff
 Aluminothermie.....441
 Amperemeter.....625ff
 Analysenwaagen.....664ff
 Aräometer.....143, 618
 Arbeits-/Leistungsmessg.....630
 Atmung.....64, 88, 520, 560ff
 Aufbewahrung.....400, 427,
512, 535, 783ff, 814ff
 Aufbewahrungsschalen.....783ff
 Bandgenerator.....267
 Batterien.....630, 796ff
 Bechergläser.....702ff
 Behälter.....724
 Brenner.....751ff
 Brennstoffzellen.....28f, 31f,
51, 76, 218ff, 232ff, 432f
 Brillen.....326, 522, 570f, **810**
 Bunsenbrenner...213, 416, **751ff**
 Bunsenstativ.....693
 Büretten.....697, 734
 Chemikalien.....819ff
 Chemikalienverwaltung.....813f
 Chromatographie.....453ff
 Cobra4.....91ff
 Computerunterstütztes Messen
91ff
 Demomultimeter.....628, 629
 Demonstrationsversuche.....69ff
 Digitalzähler...137, 156, 184, 622ff
 Doppelmuffe.....676f, 693f
 Draht.....788
 Druckgas.....412, 714, 853f
 Dünnschichtchromatographie
454ff
 DVDs.....804ff
 Elektroden...426f, **429ff**, 560,
579, 641, 653, 786ff
 Elektromotor.....33, 52, **54**, 58,
77, 251, 289ff
 Elektrophorese.....67f, 577ff
 Energie...47ff, 75f, 100, 217ff
 Entsorgungsbehälter.....817
 Enzyme.....89, 470, 516, 538,
**566**, 577f
 Erlenmeyerkolben.....707
 Etiketten.....814f
 Eudiometer.....396, 399
 Evolution.....576
 Experim.-leuchte...297, 355, 570
 Extrahieren...83, **418**, 554, 579
 Fadenstrahlrohr.....352
 Fahrbahn...47, 145, 154ff, 158ff
 Fahrbare Tische.....178, 686,
**689ff**, 785
 Farbenlehre.....55, 78, 88
 Farbfilter.....296, 316, 325
 Federkraftmesser.....140f, 619
 Flex-Cam.....504, 590
 Franck-Hertz.....81, 353f
 Freier Fall.....47, 160, 162
 Funktionsgenerator...184, 192,
286, 572, **613**
 Gasbrenner.....751ff
 Gasgesetzte.....87, 173,
210, 393ff, **410**

Geiger-Müller-Zähler.....137,
346, 362, 364f, 649
 Generator.....54, 182ff, 224ff,
251, 267, 289f
 Gesundheit.....66, 517ff, 560ff
 Glasmantel.....210,
393ff, 421, 458
 Glasplatten.....279,
313, 454, 540, 743
 Glasrohre.....170ff,
194, 264, 715, 741
 Glasstäbe...205, 330, 266, 743
 Glaswaren.....701ff
 GL-Geräte.....708f
 Glockenbodenkolonne.....422
 Glühlampe.....798
 Gummischläuche...178, 764, 772
 Gummistopfen.....767ff
 Handmessgeräte.....637ff
 Heizplatte.....214f, 749
 Hochspannung.....787
 Hochspannungsnetzgeräte...605ff
 Influenzmaschine.....267
 Interface.....92f
 Ionenwanderung.....458
 Kabel.....789ff
 Kalorimeter.....205, 208, 397
 Kraft.....43f, 73f, 101, 150ff
 Kraftmesser.....140, 619f
 Kritischer Punkt.....209, **411**
 Krokodilklemmen.....560, **791**
 Kugel.....162f, 179, 789
 Kunststoffchemie.....444ff
 Küvetten...270, 308f, **660**, **728**
 Laborchemikalien.....819ff
 Lampen.....798
 Laser.....300ff
 Lautsprecher.....192, 194
 Lehrerversuche.....69ff
 Lehtafeln.....804
 Leitfähigkeitsmessgeräte
428, 641ff
 Lern- und Lehrsoftware...115ff
 Leuchtbbox.....296, **325**
 Lichtschranke.....137,
156, 184, 622
 Linse.....303ff, 311, 327
 Literatur...186, 200, 216, 236,
292, 334, 374, 461ff, 595ff
 Lupen.....511
 Luxmeter.....550
 Magnete.....272ff
 Magnetrührer.....420f, 746ff
 measure.....82, 120, 161
 Messsoftware.....120, 188
 Messgeräte.....615ff
 Messschieber.....134, 616
 Messverstärker.....650
 Metallelektroden...641f, 786f
 Mikrofon.....192
 Mikroliterpipetten 580, 646, 735
 Mikroskope.....475ff
 Modelle.....515ff
 Mörser.....728
 Motor.....54, 164f, 220ff
245ff, 289f, 546
 MRT (Magnetresonanztomog-
 raphie.....372ff, 586ff
 Multimeter.....625ff

Muskeln.....66, 521, 653
 Nebelkammer.....363
 Netzgeräte.....603ff
 Neurosimulator...471, 582, 597
 Normschliff-G...707, 734ff, 769
 Osmose.....89, 540f
 Oszilloskop.....97, 120, **651ff**
 Pendel.....180, 288
 Periodensystem.....802ff
 Pflanzenwachstum.....89
 pH-Elektroden.....436f, 641
 pH-Messgeräte.....436, 639ff
 Photometer.....448f, 551, 659
 Photosynthese.....89, 538f
 pH-Papier.....640
 Polarimeter.....329, 660
 Prisma.....311ff
 Pumpen.....759ff
 Radioaktivität.....**361ff**, 649
 Reagenzgläser.....704f
 RiSU.....**606ff**, 813, 863
 Röntgengerät.....80, **335ff**,
450ff, 584ff
 Schallpegelmesser.....193, 646
 Scheren.....777
 Schiebellehre.....134, 616
 Schrauben.....772f
 Schraubenfeder.....141, 179ff
 Schülerversuche.....39ff
 Schutzbrille.....333, **810**
 Sicherheit.....416, 606, 810
 Sicherungen.....791ff
 Solarzelle.....30, 76, 218ff
 Sonnenkollektor.....230
 Spannungsquelle.....603ff
 Spektralphotometer.....**448f**,
551, 659
 Spektroskop...331, 359, 449, 656
 Spulen.....280ff
 Stabmagnet.....251, 272f
 Stativmaterial.....676ff
 Stelltrafo.....604ff
 Stoppuhr.....135, 621
 Stromversorgung.....604ff
 Tafel.....679ff
 Tauchsieder.....214, 749
 Temperatur.....103ff, 631ff
 TESS Schülerversuche.....39ff
 Thermodynamik.....201ff
 Thermometer.....203, 631ff
 Transformator.....280ff, 604ff
 Trichter.....713ff, 740ff
 Vakuumpumpen.....175, 760
 Verbindungsleitungen.....789
 Verstärker.....270f, **650**
 Vielfachmessgerät.....625ff
 Viskosität.....147f
 Voltmeter.....625f
Waagen.....138, 661ff
 Wagen.....155ff, 853f
 Wärmelehre.....202ff
 Wasserstoff-Technologie.....28,
218ff, **232ff**
 Wasserstrahlpumpe...176, 761
 Wetter.....**556**, 636
 Widerstand.....243ff, 256ff
 Zähler.....622ff, 649
 Zeitmessgeräte.....135, **621ff**
 Zentrifugen.....757f, **648**

Unsere Produkte und Versuche bieten Ihnen viele Vorteile. Damit Sie diese noch schneller erkennen haben wir sie mit Symbolen versehen:

-  Unsere absoluten Verkaufstrenner
-  Exklusiv nur bei PHYWE erhältlich
-  Neue Produkte, Experimente oder Themen
-  Schülerversuche
-  Demonstrations-/Lehrversuche
-  Computerunterstütztes Experimentieren mit Cobra4
-  Computerbasiertes Messen mit der Software measure
-  Basiert für die grundlegenden Versuche
-  Aufbaut für ein anderes Set
-  interaktive Lernsoftware verfügbar
-  Computer zur Durchführung erforderlich
-  Versuch ist tabletfähig
-  Training / Schulung erforderlich
-  Nobelpreisträger-Experiment
-  RiSU-konform (Richtlinien zur Sicherheit im Unterricht)
-  Produktvideo verfügbar. Schauen Sie auf www.phywe.de

Alle im Katalog genannten Preise sind Nettopreise und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Wir verweisen auf unsere AGB's.

Unsere Beratung – Ihr Vorteil:

persönlich, kompetent und auf den Punkt!



Dr. Fabian Schnier
Tel.: +49 (0) 551 604 - 33229
Fax: +49 (0) 551 604 - 108
Mobil: +49 (0) 151 14806221
Email: Fabian.Schnier@phywe.de

PHYWE
excellence in science

N.N.
Tel.: +49 (0) 551 604 - 33303
Fax: +49 (0) 551 604 - 108
Mobil: +49 (0) 151 14806236
Email: info@phywe.de



Adolf Peter Müller
Tel.: +49 (0) 551 604 - 33305
Fax: +49 (0) 551 604 - 108
Mobil: +49 (0) 151 14806249
Email: A-P.Mueller@phywe.de



Dr. Reinhard Döbel
Tel.: +49 (0) 551 604 - 33301
Fax: +49 (0) 551 604 - 108
Mobil: +49 (0) 151 14806207
Email: Reinhard.Doebel@phywe.de



Klaus Röger
Tel.: +49 (0) 551 604 - 33307
Fax: +49 (0) 551 604 - 108
Mobil: +49 (0) 151 14806254
Email: Klaus.Roeger@phywe.de



Heike Janka
Tel.: +49 (0) 551 604 - 33311
Fax: +49 (0) 551 604 - 108
Mobil: +49 (0) 151 65612543
Email: Heike.Janka@phywe.de



Stephan Knoche
Tel.: +49 (0) 551 604 - 33310
Fax: +49 (0) 551 604 - 108
Mobil: +49 (0) 151 64930531
Email: Stephan.Knoche@phywe.de



Mario Kuca
Tel.: +49 (0) 551 604 - 33308
Fax: +49 (0) 551 604 - 108
Mobil: +49 (0) 151 14806216
Email: Mario.Kuca@phywe.de



Stefan Launer
Tel.: +49 (0) 551 604 - 33309
Fax: +49 (0) 551 604 - 108
Mobil: +49 (0) 151 64930530
Email: Stefan.Launer@phywe.de



Dr. Thomas Grünsfelder
Tel.: +49 (0) 551 604 - 33304
Fax: +49 (0) 551 604 - 108
Mobil: +49 (0) 151 14806237
Email: Thomas.Gruensfelder@phywe.de



PHYWE Systeme, ein starker Partner für Ihren Unterricht



Die Zukunft ist digital, die Bildung ist es auch!

Digitale Unterricht ist zurzeit das heiße Thema in der deutschen Bildungslandschaft. Als Produktmanagerin für Digitales Lernen habe ich Kontakt zu unzähligen Schulen, die sich auf den Weg Richtung Digitalisierung gemacht haben. Viele Kommunen und Schulträger statten Ihre Schulen mit Tablets aus, vergessen dann aber oftmals, über digitale Inhalte zu sprechen. Wir bei der PHYWE machen uns schon seit mehr als 5 Jahren Gedanken über Inhalte für den digitalen Unterricht. Unser lehrplankonformes Konzept und vollständiges Lösungssystem (Details im Kapitel 2.4) transferiert das gesamte PHYWE Portfolio für Schüler- und Lehrerversuche in die digitale Welt und dieses können Sie nutzen!

Wenn Sie Fragen zum digitalen Unterricht haben, dann können Sie sich gerne an mich wenden: digitales-lernen@phywe.de

curricuLAB® | PHYWE



Stefanie Wiedigen
Produktmanagerin
Digitales Lernen



Dr. Christian Eisenhut
Produktmanager
RiSU/Chemie

PHYWE-Experimente mit modernen Versuchsbeschreibungen entsprechen den definierten Sicherheitsvorgaben für das jeweilige Einsatzgebiet.

Als ehemaliger Lehrer weiß ich um die Komplexität von Sicherheitsvorgaben bei Schülerversuchen im naturwissenschaftlichen Unterricht. Die Richtlinien für Sicherheit im Unterricht (RiSU) haben dieses Thema noch einmal verschärft. Wir bei der PHYWE nehmen diese Vorgaben sehr ernst und prüfen deswegen alle Versuchsbeschreibungen und Sicherheitsvorgaben ständig auf Aktualität und Vollständigkeit. Mit unserem RiSUManager erhalten Sie unser Know-how auf Knopfdruck! Das spart Ihnen viel Zeit und Arbeit.

Wenn Sie Fragen zur RiSU haben, dann können Sie sich gerne an mich wenden: chemie@phywe.de

Biologie ist die Mutter aller Naturwissenschaften

Keine andere Naturwissenschaft hat einen größeren Einfluss auf die technischen Errungenschaften der Menschheit wie die Biologie. Die Beobachtung der Aerodynamik bei Vögeln und die Umsetzung dieser bei modernen Flugzeugen ist nur eines von unzähligen Beispielen. Deswegen haben wir bei der PHYWE immer ein besonderes Augenmerk auf die Biologie und versuchen, die dazugehörigen Lehrer- und Schülerversuche besonders einfach und nachvollziehbar zu gestalten, damit die Schüler die zugrundeliegenden Phänomene besonders leicht und gut erkennen können. Natürlich sind wir hierbei top-modern und up-to-date aufgestellt und transferieren alle Biologie-Versuche in **curricuLAB®**, unsere digitale Lehr- und Lernplattform für die Naturwissenschaften.

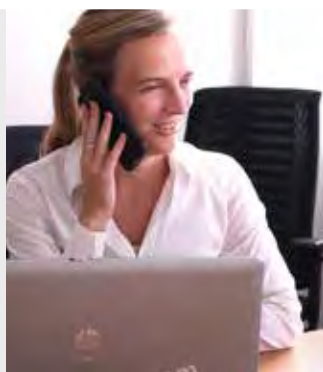
Wenn Sie Fragen zum Biologie-Portfolio haben, dann können Sie sich gerne an mich wenden: bio@phywe.de



Wolfgang Kuhnle
Produktmanager
Biologie

Bio

Service | PHYWE



Katinka Seever
Produktmanagerin
Service

Service bei PHYWE – Premiümlösungen und Geräte brauchen erstklassigen Service

Mein Team und ich denken jeden Tag darüber nach, wie wir Ihnen das Arbeiten mit unseren PHYWE Lösungen noch weiter erleichtern können. Dabei ist ein guter Reparaturservice für uns natürlich eine Selbstverständlichkeit. Aber darüber hinaus möchten wir mit einzigartigen Dienstleistungen unser Service-Portfolio noch deutlich erweitern. Kennen Sie schon unseren Einräum- oder Inventarisierungsservice, welche Ihnen ermöglichen, Ihre komplette Sammlung im Blick zu behalten? Im Zusammenspiel mit dem **curricuLAB®**-SammlungsManager müssen Sie nie mehr ein Gerät aus Ihrer Sammlung suchen und wissen vor allem auf Knopfdruck, welche Versuche Sie mit Ihrer Sammlung durchführen können!

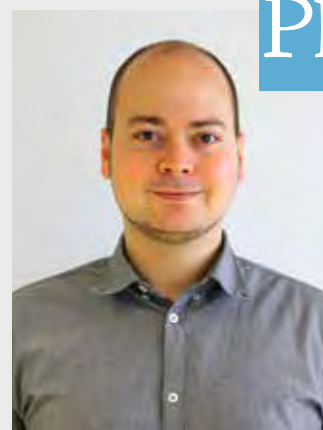
Wenn Sie Fragen zum Service bei PHYWE haben, dann können Sie sich gerne an mich wenden: service@phywe.de

Ohne die Physik geht nichts und sie lässt sich auch nicht austricksen

Die Entwicklung und Überarbeitung unserer Physikversuche für Ihren modernen Unterricht liegt mir ganz besonders am Herzen. Dabei ist mir wichtig, dass die physikalischen Zusammenhänge klar erkennbar sind und die Schülerinnen und Schüler diese auch leicht nachvollziehen können.

Physik ist die Grundlage für viele Berufe von heute und mit Sicherheit auch von morgen. Eine Brücke lässt sich ohne physikalisches Hintergrundwissen nur schwer bauen und auch der Elektroantrieb braucht physikalisches Know-how. Wir müssen unsere Schülerinnen und Schüler wieder mehr für den Physikunterricht begeistern! Dafür brauchen wir coole und digitale Schülerversuche.

Wenn Sie Fragen zum Physik-Portfolio haben, dann können Sie sich gerne an mich wenden: physik@phywe.de



Christian Will
Produktmanager
Physik

Phy

Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Fachbereich / Thema		Seite
	Einleitung		4
1	MINT	NEU	9
1.1	Coding & EDV	NEU	11
1.2	Einführung in die Robotik	NEU	17
1.3	Anwendungen der Mechanik und Statik	NEU	21
1.4	Industrielle Prozesse und Automatisierung	NEU	23
1.5	Erneuerbare Energien	NEU	27
1.6	Mathematische Anwendungen	NEU	35
2	Lehrsysteme		37
2.1	Schülerversuche TESS		39
2.2	Lehrerversuche Demo		69
2.3	Datalogging-System Cobra4		91
2.4	Digitaler Unterricht mit curriculaLAB®	NEU	115
3	Physik		121
3.1	Lehrsysteme Physik		123
3.2	Mechanik		131
3.3	Akustik		187
3.4	Wärmelehre / Thermodynamik		201
3.5	Energie		217
3.6	Elektrizitätslehre		237
3.7	Optik		293
3.8	Moderne Physik		335
4	Chemie		375
4.1	Lehrsysteme Chemie		377
4.2	Lehrerversuche Demo inkl. Komplettversuche		385
4.3	Glasmantelsystem		393
4.4	Atom- und Molekülmodelle		401
4.5	Bestimmung von Stoffeigenschaften		409
4.6	Präparative Chemie		417
4.7	Elektrochemie		425
4.8	Industrielle Chemie, technische Verfahren		439
4.9	Kunststoff-, Farb- und Lebensmittelchemie		443
4.10	Photometrie, Spektroskopie und Röntgenstrukturanalyse		447
4.11	Chromatographie		453
4.12	Literatur Chemie		461

Kapitel	Fachbereich / Thema	Seite
5	Biologie	465
5.1	Lehrsysteme Biologie	467
5.2	Mikroskope	475
5.3	Modelle, Präparate und Anschauungsmaterial	515
5.4	Pflanzen	537
5.5	Tiere	543
5.6	Ökologie und Umwelt	549
5.7	Der Mensch	559
5.8	Sinnesorgane	567
5.9	Genetik	575
5.10	Nervensystem, Neurobiologie	581
5.11	Bildgebende Verfahren in Medizin und Biologie	583
5.12	Mikrobiologie und Biotechnologie	591
5.13	Literatur Biologie	595
6	Basisprodukte	599
6.1	Stromversorgungsgeräte	603
6.2	Messgeräte	615
6.3	Waagen und Zubehör	661
6.4	Stativmaterial	675
6.5	Laborgeräte aus Glas, Porzellan und Kunststoff	701
6.6	Erhitzen, Temperieren, Rühren, Zentrifugieren	745
6.7	Pumpen und Vakuum	759
6.8	Laborhilfsmaterial	765
6.9	Multimedia, Präsentations- und Schulungstechnik	801
6.10	Sicherheit, Entsorgung und Reinigung	809
6.11	Chemikalien und Reagenzpapiere	819
7	Allgemeines	857
7.1	Allgemeine Geschäftsbedingungen	858
7.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	860
7.3	Service und Dienstleistungen	864
7.4	Alles rund um die Bestellung	866
8	Verzeichnisse	869
8.1	Alphabetisches Verzeichnis	870
8.2	Numerisches Verzeichnis	901

Die Zukunft ist digital, die Bildung ist es auch

- Die Nutzung digitaler Medien ist in allen Bundesländern Pflicht
- Zahlreiche Initiativen und Programme mit zusätzlichen Budgets sind verfügbar
- Deutsche Schülerinnen und Schüler liegen im Bereich Medienkompetenz im internationalen Vergleich nur im Mittelfeld

Handeln Sie jetzt und machen Sie mit! Gestalten Sie Ihren Unterricht mit digitalen Medien (Tablets, Laptops, Smartphones und digitalen Inhalten, wie z. B. PHYWE curricuLAB® für die Naturwissenschaften).

Vorteile des digitalen Unterrichts

Neue didaktische Konzepte

- Weg vom Frontalunterricht hin zur Gruppenarbeit = **Teamwork stärken + Sozialkompetenz ausbauen**
- Eigenverantwortliches und selbstgestaltetes Lernen = **Motivation erhöhen**
- Erhöhte Lernmotivation und Lernintensität = **höheren Lernerfolg erzielen**
- Anpassung des Lernstoffes an das individuelle Niveau Ihrer Schülerinnen und Schüler (Binnendifferenzierung und Inklusion) = **Chancengleichheit herstellen**
- Signifikante Erhöhung der Effizienz und Effektivität = **Qualität verbessern**

Orts- und zeitunabhängige Interaktion

- Lerninhalte sind auch außerhalb der Schule jederzeit verfügbar = **Flexibilität**
- Aufgabenstellungen stehen schon am Vortag zur Verfügung - bessere Vorbereitung = **Zeitersparnis**
- Fachrelevante Kommunikation auch außerhalb der Schule = **Identifikationssteigerung**



Jetzt informieren
Im Kapitel 2.4
finden Sie alles im Detail!

PHYWE SammlungsManager –

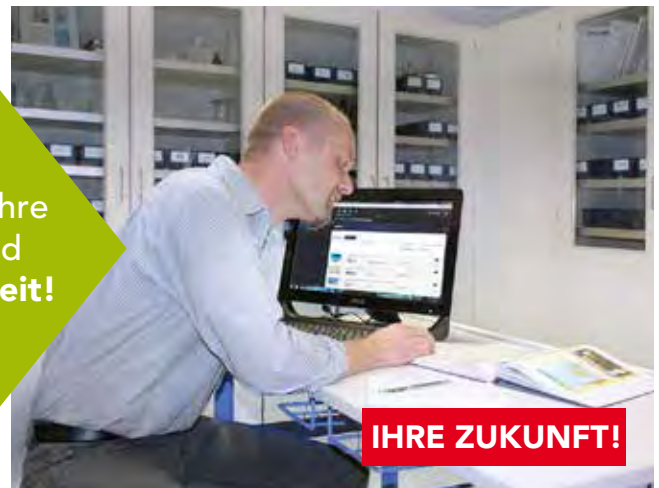
curricuLAB®
SammlungsManager | PHYWE

die Organisations-Plattform für Ihre Lehrmittelsammlung!

Nutzen Sie eine zentrale Plattform, um Ihre gesamte naturwissenschaftliche Lehrmittelsammlung und Ihren Unterricht in Zukunft übersichtlich, zeitsparend und lehrplankonform zu organisieren. Finden Sie einfach schnell heraus, welche Versuche Sie mit Ihrer Sammlung durchführen können.



Nutzen Sie Ihre
Chance und
sparen Sie Zeit!



Der wesentliche Nutzen des SammlungsManagers:

- **Zentrale Verwaltung** und Organisation der gesamten naturwissenschaftlichen Lehrmittelsammlung.
- **Massive Zeitersparnis** bei der Vor- und Nachbereitung des Unterrichts: alle Geräte- und Versuchsinformationen sind zentral abrufbar sowie schnelle Überprüfung, ob ein Versuch mit der vorhandenen Gerätesammlung durchführbar ist.
- **Lehrplankonforme Auswahl** aus über 3.000 PHYWE-Versuchen mit allen Informationen und Dokumenten:
- **Umfangreicher Service**, der mit dem SammlungsManager kombiniert werden kann, z. B. der Einräumservice mit (Erst-)Inventarisierung (separat zu beauftragen).
- **Übersichtliche Materialliste** für alle Versuche inkl. zugehörigem Lagerort und Mengenangabe.
- **Verbesserter Arbeitsschutz:** Bedienungsanleitungen und Sicherheitsdatenblätter an einem zentralen Ort einsehbar.
- **Ausdruck von Inventarlisten**, beispielsweise am Jahresende für die Meldung an den Schulträger, inkl. Gerätenamen, Lagerort, Mengenangabe etc.



Ob für Lehrer, Sammlungsleiter oder Schulleiter - der SammlungsManager bietet für jeden jede Menge entscheidende Vorteile!

Erfahren Sie mehr über unseren Service und unsere Dienstleistungen auf Seite 790.

Service | PHYWE

Ergreifen Sie Ihre Chance und organisieren Sie Ihre Sammlung neu. Wir helfen Ihnen dabei!
Senden Sie uns Ihre Anfrage an: curriculab@phywe.de

Ihr Lehrplan – unsere Lösung für Sie

Seit über 100 Jahren steht PHYWE für hochwertige Unterrichtsmaterialien. Schon bei der Entwicklung unserer Produkte und Lösungssysteme arbeiten wir mit Pädagogen zusammen und orientieren uns dabei eng an den Lehrplänen. Wir haben zu jedem Lehrplanthema die passenden Experimente und Geräte für Sie.

- Für 16 Bundesländer mit 16 Lehrplänen
- Für alle naturwissenschaftlichen Fächer
- Als Schüler- oder Lehrerversuch
- Alle Versuche mit oder ohne Computer durchführbar: Messwerterfassung mit Cobra4
- Immer mit passender Experimentieranleitung

Begeistern Sie mit uns Ihre Schüler für Naturwissenschaften – natürlich lehrplankonform!

The image displays three curriculum reference tables (Referenz-Curriculum) for Biology (Bio), Chemistry (Chemie), and Physics (Physik). Each table lists various scientific topics and indicates their presence in different state curricula (e.g., Baden-Württemberg, Bayern, Berlin, etc.).

Bio (Biology): Topics include Mikroskopie, Allgemeine Biologie, Pflanzenphysiologie und Biochemie, Umwelt und Fortschritt, Biologische Genetikeruntersuchung, Bodenuntersuchung, Elektro-physiologie, Humanphysiologie, Neurostimulator, Molekularbiologie, and Biotechnologie.

Chemie (Chemistry): Topics include Allgemeine Chemie, Element und Fortschritt, Anorganische Chemie, System Basen, Säuren, Laugen, and Titration.

Physik (Physics): Topics include Mechanik 1-3, Kreisbewegung, Wellenphänomene, Akustik 1-2, Wärme 1-2, Erneuerbare Energie 1-3, Elektrik / Elektronik 1-3, Elektrostatik, Magnetismus, Elektromotor / Generator, Elektrische Felder, Optik 1-3, Optik / Atomphysik, Radioaktivität, and Aufbau der Materie.

A yellow callout box on the right states: **Über 3000 Experimente mit didaktisch hochwertigen Versuchsbeschreibungen**.

Three PHYWE product brochures are shown at the bottom left: **Schülerversuche**, **Demonstrationen**, and **Schülerversuche** (with a photo of a student experiment setup).

Ausführliche lehrplankonforme Versuchsbeschreibungen für Schüler und für Lehrer (mit Lösungen und Zusatzinformationen).

Ihr MINT-Lehrplan – die PHYWE-Lösung für Sie

Dem MINT-Unterricht liegt die Idee zugrunde, dass interdisziplinäres und anwendungsorientiertes Unterrichten den Anforderungen im zukünftigen Beruf der Schülerinnen und Schüler eher gerecht wird. Gleichzeitig soll das Interesse an technischen Berufen gesteigert werden.

Um Ihnen den Einstieg in den MINT-Unterricht zu erleichtern, bietet PHYWE Ihnen zu jedem Thema die passenden Schülerexperimentiersysteme an:



MINT	Lehrplanthema	Unterthema	Sek. I	Sek. II	Kapitel
Naturwissenschaftliche Grundlagen	Größen und Messen	Zahlengrößen	X		3.2
		Hebel	X		
	Einfache Maschinen	Flaschenzug	X		
		Archimedes Prinzip	X		
		Hydraulische Presse	X		
		Motor und Generatoren	X		
	Bewegung und ihre Wechselwirkung	Bewegungen	X		
		Potentielle und kinetische Energie	X		
		Erhaltungssätze	X		
	Elektrizität und Elektronik	Energieumwandlungen	X		
		Elektrizität und ihre Wirkung	X		3.6
	Magnete und ihre Wirkung	Bauelemente im Stromkreis	X	X	
		Magnetismus im Alltag	X		
	Stoffe im Alltag	Magnetische Wechselwirkungen	X	X	
		Stoffeigenschaften	X		2.1.4
	Sinne und Wahrnehmungen	Trennverfahren	X		
		Wahrnehmungsvorgang	X		
		Lichteigenschaften	X		
Spiegelungen		X			
Optische Täuschungen		X		3.3, 3.7	
Körper und Gesundheit	Schallentwicklung und Schallausbreitung	X			
	Eiweiße, Fette und Kohlenhydrate	X			
	Nährstoffe und Verdauung	X		5.7	
Sonne, Erde und Wetter	Physiologie	X	X		
	Wasser	X			
	Tiere und Pflanzen	X			
	Klima	X		5.4, 5.5, 5.6	
Erde	Erde	X			
Informatik	Grundlagen der Informatik	Logische Schaltungen	X	X	1.1
		Steuerungsprogrammierung		X	
	Datenmodellierung	X			
Coding & EDV	Grundlagen der Programmierung	X	X		
	Internet of Things	X	X		
Technik	Erneuerbare Energien	Solarthermie	X	X	
		Solarenergie / Photovoltaik	X	X	
		Wasserkraft	X	X	
		Windenergie	X	X	
		Bioenergie		X	
		Wasserstofftechnologie / Brennstoffzellen	X	X	
		E-Mobilität		X	
		Intelligente Stromnetze (Smart Grid)	X	X	
	Anwendungen der Mechnik und Statik	Energie sparen	X		
		Mechanische Grundprinzipien	X		
		Mechanische Systeme	X		
		Strukturen und Kräfte	X	X	
		Kraftwirkung	X		1.3
	Industrielle Prozesse und Automatisierung	Kraftersparnis	X		
		Robotik in der Industrie		X	
		3D-Drucker	X	X	
	Einführung in die Robotik	XY-Plotter	X	X	
		Einfache Roboter	X		
Sensorik		X	X		
Mathematische Anwendungen	Anwendungen	X	X		
	Gleichungen	X	X		
	Binärsysteme	X	X	1.6	
Algorithmen	Algorithmen	X	X		

Die PHYWE measureAPP, kostenlos runterladen, starten und gleich messen

curricuLAB®
measureAPP | PHYWE



Mit dem Beschleunigungssensor Ihres mobilen Endgerätes können Sie direkt losmessen.



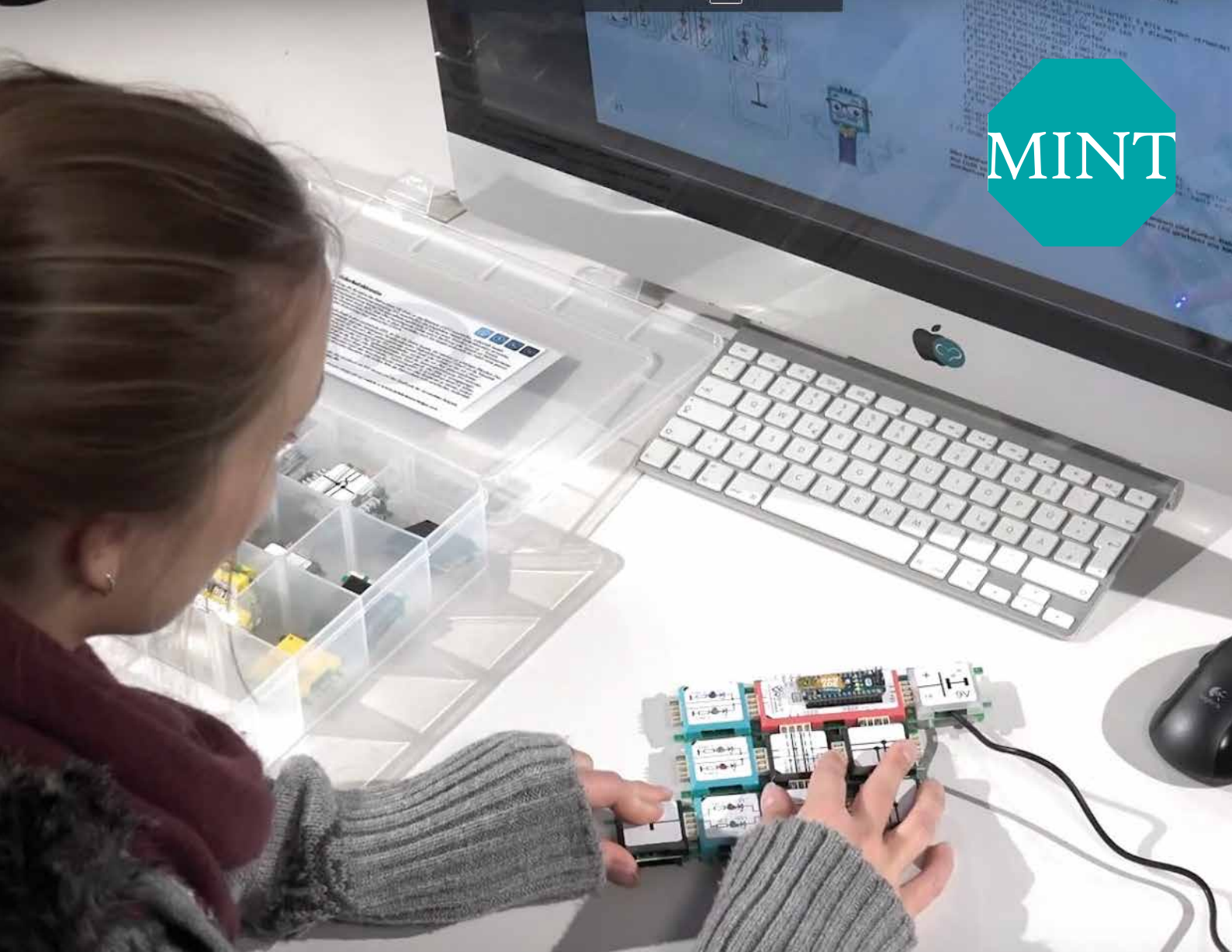
Einfach. Mobil. Messen.

Mit Tablets im Netz-
werk oder Ad-Hoc.



Verlieren Sie nicht den Durchblick!

Kapitel	Fachbereich	Seite
	Einleitung	4
1	MINT	9
2	Lehrsysteme	37
3	Physik	121
4	Chemie	375
5	Biologie	465
6	Basisprodukte	599
7	Allgemeines	857
8	Suchindex	869



1. MINT

1.1	Coding & EDV	12
1.1.1	Programmierung, Arduino, Internet of Things	12
1.1.2	Grundlagen der Elektronik	13
1.1.3	Logische Schaltungen	15
1.2	Einführung in die Robotik	18
1.2.1	Einfache Roboter	18
1.2.2	Sensorik	19
1.2.3	Anwendungen	20
1.3	Anwendungen der Mechanik und Statik	22
1.3.1	Einfache Maschinen	22

1.4	Industrielle Prozesse und Automatisierung	24
1.4.1	3D-Drucker und XY-Plotter	24
1.4.2	Robotik in der Industrie	26
1.5	Erneuerbare Energien	28
1.5.1	Wasserstofftechnologie, Brennstoffzellen	28
1.5.2	Solar- und Bioenergie	29
1.5.3	Wasserkraft, Windenergie	32
1.5.4	E-Mobilität	33
1.5.5	Intelligente Stromnetze, Energiesparen	34
1.6	Mathematische Anwendungen	36
1.6.1	Binärsystem, Algorithmen und Datenstrukturen	36



1.1 Coding & EDV

1.1.1	Programmierung, Arduino, Internet of Things	12
1.1.2	Grundlagen der Elektronik	13
1.1.3	Logische Schaltungen	15

1.1 Coding & EDV

1.1.1 Programmierung, Arduino, Internet of Things



NEU

Roboter „mBot“, Bluetooth-Version

Der Roboter „mBot“ ist eine „all-in-one“ Lösung, um die ersten praktischen Erfahrungen in Elektronik, Robotik und Programmierung zu sammeln und daher bestens für den MINT-Unterricht geeignet. Die Programmierung kann mit der ganz einfachen Programmierumgebung Scratch realisiert werden. Der Roboter lässt sich sehr einfach zusammenbauen und ist daher perfekt für Schüler geeignet. Der Roboter wird über Bluetooth gesteuert.

Die einfachen, deutschen Steuerungsbefehle der App für iOS und Android Tablets und Smartphones sind für Schüler ein optimaler Einstieg in die Programmierung. Die zusätzlich im Set enthaltenen Sensoren ermöglichen einen breiten Einsatz im Unterricht.

Empfohlenes Zubehör:

MAK-MBOT-HB – Lehrbuch für Roboter „mBot“ 19,80€

MAK-MBOT

89,00€



Arduino Coding Set, Brick'R'knowledge

Das Brick'R'knowledge Arduino Coding Set erweitert die Experimente hin zur Digitalelektronik mit der Einführung in die Mikrocontroller-Programmierung am Beispiel des Arduino Nanos. Neben Baustein für analoge Schaltungen enthält das Set auch Baustein für digitale Anwendungen wie 7-Segment-Anzeigen, ein OLED Display, einen D/A Umsetzer, einen I²C Adapter zur Pin-Erweiterung des Arduino Nanos und vieles mehr.

- Verwendung des Arduino Web Editors oder der Arduino IDE möglich
- Einfach zu bedienendes Stecksystem, das nicht vom Programmieren des Mikrocontrollers und der Peripheriebauteile abhängt
- Hohe Bedienungssicherheit und Robustheit
- Steckkontakte der Bausteine ermöglichen den einfachen und kontaktsicheren Aufbau von Stromkreisen
- Aufdruck der elektrischen Symbole auf der Oberseite
- Auch einfache Aufbauten kniffliger Stromkreise leicht realisierbar, da Stromkreise einfach geschlossen werden können
- Spezieller Massebaustein hilft bei der Minimierung der benötigten Bausteine pro Schaltkreis
- Kein zusätzliches Material notwendig
- Mit Bedienungsanleitung

BRK-125697

167,23€



Internet of Things Set, Brick'R'knowledge

Mit dem Internet of Things Set ist es möglich, Baustein via Internet zu kontrollieren. Mit dem IoT Baustein, der Teil des Lieferumfangs ist, kann man lernen, die erste eigene Website zu bauen und I/O Pins mit dem Smartphone zu steuern. Außerdem enthält das Set einen Temperatur- und Luftfeuchtigkeitssensor. Um die 7-Segment-Anzeige anzusteuern, wird der sogenannte I²C Bus genutzt. Mit diesem Set kann das erste „Smart Home“-Projekt realisiert werden. Außerdem können damit Daten aus dem Internet abgefragt und auf dem Display angezeigt werden. Mit Bedienungsanleitung.

BRK-138090

108,40€

Grundlagen der Elektronik

Dieses Set deckt das Themengebiet Grundlagen der Elektronik ab. Themenschwerpunkte sind dabei elektrische Schaltungen, serielle, parallele und 3-Wege/4-Wege-Schaltungen. Darüber hinaus werden auch Elektronikbauteile und Schaltungen behandelt.

Die Grundlagen der Elektronik werden dabei anhand einfacher Stromkreise, Reihen- und Parallelschaltung, elektronische Schaltungen mit Transistoren, Kondensatoren, Widerständen und LEDs anschaulich vermittelt. Modelle wie eine Taschenlampe, eine Schiffschaukel, ein Wechselblinker und ein regelbarer Ventilator lassen sich mit diesem Set aufbauen.

Bedienungsanleitung inklusive.

Lieferbar ab Dezember 2017.



FIS-533029

150,00€

Elektronik Basic Set, Brick'R'knowledge

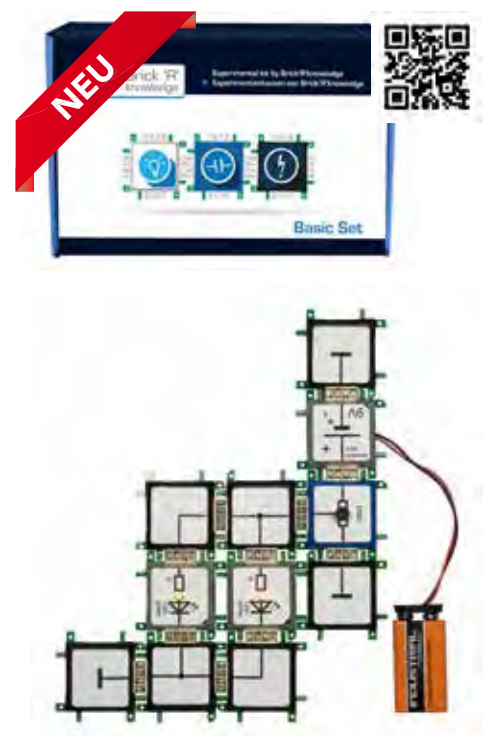
Mit dem Elektronik Basic Set lernt man die wichtigsten Größen und Funktionsweisen elektronischer Schaltungen kennen. Die 19 enthaltenen Bausteine dienen zur effektiven Anreicherung an Elektronikwissen, das auf spielerische Weise an die jüngere Generation weitergegeben werden kann. Wer sich längerfristig mit der Elektronik beschäftigen möchte, findet im Basic Set den passenden Einstieg.

- Hohe Bedienungssicherheit und Robustheit
- Steckkontakte der Bausteine ermöglichen den einfachen und kontaktsicheren Aufbau von Stromkreisen
- Aufdruck der elektrischen Symbole auf der Oberseite
- Auch einfache Aufbauten kniffliger Stromkreise leicht realisierbar, da Stromkreise einfach geschlossen werden können
- Spezieller Massebaustein hilft bei der Minimierung der benötigten Bausteine pro Schaltkreis
- Spezieller Kontaktbaustein ermöglicht schnellen Einbau anderer Bauelemente
- Kein zusätzliches Material notwendig
- Mit Bedienungsanleitung

Folgende Versuche können durchgeführt werden: Stromkreis, Parallelschaltung, Serienschaltung, LED, der Widerstand, das Potentiometer, Schwellspannung, LDR, der Kondensator, der Transistor. Zahlreiche Versuchsvarianten sind ausführlich beschrieben.

BRK-115589

49,58€



Weitere Produkte finden Sie im **Kapitel 3.6** und im Webshop unter **www.phywe.de**



Webshop | PHYWE

1.1 Coding & EDV

1.1.2 Grundlagen der Elektronik



Elektronik Advanced Set, Brick'R'knowledge

Das Elektronik Advanced Set soll Nutzern die Möglichkeit geben, Grundsaltungen der modernen Elektronik nachzubauen und weiterzuentwickeln. Das enthaltene Handbuch beinhaltet Beschreibungen zu den 111 unterschiedlichen Bausteinen und erklärt die Versuchsaufbauten in einfachen Schritten. Das Set beinhaltet, neben einer Vielzahl an Schaltern und Transistoren, auch Antennen- und Audioelemente und Spezialmodule wie den Timer 555.

- Hohe Bedienungssicherheit und Robustheit
- Steckkontakte der Bausteine ermöglichen den einfachen und kontaktsicheren Aufbau von Stromkreisen
- Aufdruck der elektrischen Symbole auf der Oberseite
- Auch einfache Aufbauten kniffliger Stromkreise leicht realisierbar, da Stromkreise einfach geschlossen werden können
- Spezieller Massebaustein hilft bei der Minimierung der benötigten Bausteine pro Schaltkreis
- Kein zusätzliches Material notwendig
- Mit Bedienungsanleitung



Folgende Versuche können durchgeführt werden:

Versuche zum Stromkreis (8 Versuche), digitale Logik mit Tastern (4 Versuche), Widerstand (6 Versuche), Kondensator (3 Versuche), Induktivität (4 Versuche), Transistoren (13 Versuche) sowie JFET, MOSFET (3 Versuche), Spezial-Halbleiter (programmierbarer Unijunction-Transistor und Thyristor), Timer 555 (6 Versuche), Logikschaltungen (6 Versuche), Oszillatoren (4 Versuche), Operationsverstärker (9 Versuche), Audioverstärker mit LM386 (9 Versuche), Relaischaltungen (16 Versuche).

Außerdem weitere Projekte: Reed Relais, verschiedene Alarmschaltungen, Lichtschranke, Thermoelemente.

BRK-118704

276,47€



DIY Set, Brick'R'knowledge

Das DIY Set von Brick'R'knowledge ermöglicht Tüftlern und Entwicklern ihre eigenen Bausteine, in Ergänzung zu den bereits vorhandenen, selbst zu bauen. Mit LötKolben und Lötzinn können die Tüftler die Standard-Baustein nachbauen oder eigene Bausteine für individuelle Spezialanwendungen herstellen und somit sogar eigene Sets entwickeln.

BRK-124343

41,18€

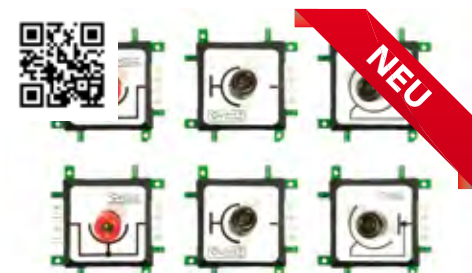


Measurement Set One, Brick'R'knowledge

Das Measurement Set One ermöglicht es, mit Standardmessgeräten in Brick'R'knowledge-Schaltungen Spannung, Stromstärke und andere Messgrößen einfach zu ermitteln. Das Set enthält eine Messadapter-Buchse (3 x 2mm), einen Messadapter (4 mm Closed End GND) mit zusätzlicher Kabelklemme und zwei weitere Messadapter (4 mm Endpoint und 4 mm Inline rot). Dadurch können beispielsweise Messgeräte der Cobra4-Familie angeschlossen werden, z.B. der Cobra4 Xpert-Link oder der Wireless/USB-Link zusammen mit der Sensor-Unit Electricity.

BRK-136818

11,76€



Measurement Set Two, Brick'R'knowledge

Das Measurement Set Two beinhaltet die folgenden 6 Messadapter-Bausteine: 2x schwarze Messadapter (4 mm Closed End GND), 2x rote Messadapter (4 mm Inline) und 2x schwarze Messadapter (4 mm Open End GND). Das Set ermöglicht es, mit Standardmessgeräten in Brick'R'knowledge-Schaltungen Spannung, Stromstärke und andere Messgrößen einfach zu ermitteln. Dadurch können beispielsweise Messgeräte der Cobra4-Familie angeschlossen werden.

BRK-136820

16,80€

Logic Set, Brick'R'knowledge

Das Logic Set eignet sich ideal für den schnellen Einstieg in das Thema digitale Schaltungen. Anhand des Begleithefts mit didaktisch aufeinander aufbauenden Beispielen können sich Lernende die wichtigsten Digitalschaltungen wie Addierer, Schieberegister und Zähler schnell erarbeiten. Aber auch Lehrende erhalten mit dem umfassend ausgestatteten Set eine praxisorientierte Basis für den täglichen Lehrbetrieb. Der Lieferumfang des Logic Sets reicht von einfachen Logik-Bricks (AND, OR, NAND, NOR, XOR, XNOR, NOT) über verschiedene Flipflops (D, RS und JK), einen Taktgeber, bis hin zu einem BCD-Counter mit integrierter 7-Segment-Anzeige.

Folgende Versuche können durchgeführt werden:

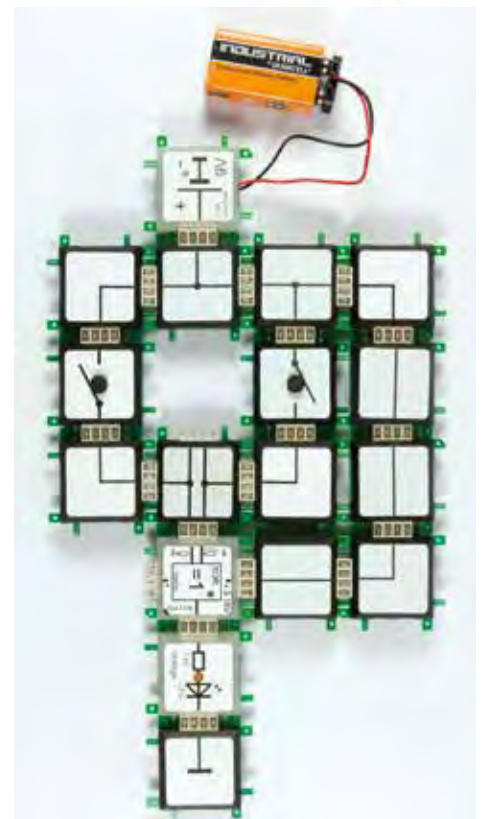
- Grundlagen der digitalen Schaltungstechnik (Logikpegel, Schaltnetz, Schaltwerk, Glitches)
- Programmierbare Logikbausteine (PAL, GAL, CPLD, FPGA)
- Grundsaltungen (Inverter, Gatter: AND, OR, NAND, NOR, XOR, XNOR)
- Entprellschaltung, digitales Rechenwerk (1-bit-Halb- und Volladdierer, 4-bit-Volladdierer)
- Flipfloptypen
- Schieberegister
- Zähler (Binar, CBD, 3-bit, 4-bit)

Zahlreiche Versuchsvarianten sind ausführlich beschrieben.

Die stabile Aufbewahrung enthält folgende einfach zusammensteckbare Bausteine:

AND-Gatter, OR-Gatter, Inverter, NAND-Gatter, NOR-Gatter, XOR-Gatter, XNOR-Gatter, JK-Flipflop, D-Flipflop, D-Flipflop mit Set und Reset, BCD-Counter, Taktgeber, Taster entprellt, Taster einfach, Doppeltaster, Dual-LEDs (rot/gelb und grün/orange) LEDs (rot, gelb, grün, blau), Massebaustein zum einfachen Aufbau geschlossener Schaltkreise und um die Anzahl der benötigten Kontakte zu minimieren, verschiedene Leitungsbausteine, kurzschlussgesicherter Netzteiladapter (9 V).

Das 60-seitige Versuchshandbuch ist Teil des Lieferumfangs, ist aber auch als PDF verfügbar und kann von der Website geladen werden.



BRK-135006

419,33€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
BRK-124343	DIY Set, Brick'R'knowledge	41,18€

MINT-SET - Elektronik, Steuerung und Sensorik

Dieses MINT-Set deckt alle wichtigen Versuche zu folgenden Lehrplanthemen ab:

- Einfache Maschinen
- Mechanische Systeme
- Pneumatik
- Potentielle und kinetische Energie
- Energieerhaltung, Energieumwandlung und -speicherung
- Elektrizität und Elektronik
- Optik
- Digitale Kommunikation und Steuerungsprogrammierung

Bedienungsanleitung inklusive



FIS-STEM-PHYSICS

700,00€



Abonnieren Sie unseren Kanal!

Besuchen Sie unseren
YouTube-Kanal und
schauen Sie sich unsere
neuesten Produktvideos an!

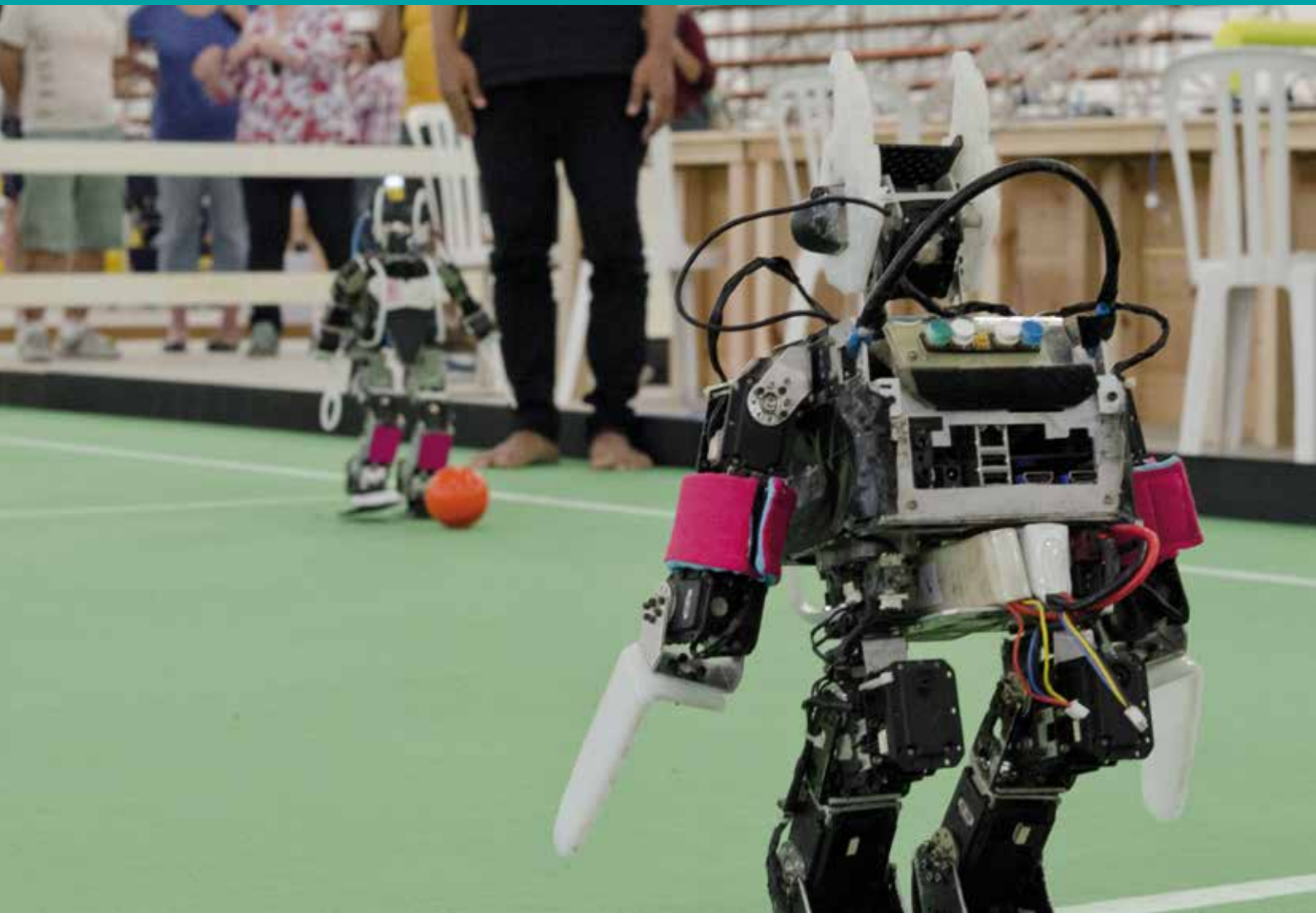
youtube.com/user/phywe



Gib uns ein Like!

www.facebook.com/phywe





1.2 Einführung in die Robotik

1.2.1	Einfache Roboter	18
1.2.2	Sensorik	19
1.2.3	Anwendungen	20

1.2 Einführung in die Robotik

1.2.1 Einfache Roboter



Mini Bots

Dieses Set ist der ideale Einstieg in das Thema „Robotik“. Mit Hilfe von Aktoren und Sensoren können fünf Fahrroboter konstruiert werden. Die Robotermodelle können Linien folgen und Hindernissen ausweichen. Eine Parcours-Vorlage ermöglicht den direkten Test der Modelle. Die Programme der Roboter sind auf dem ROBOTICS-Modul (im Lieferumfang enthalten) fest gespeichert und können über DIP-Schalter ausgewählt werden. Die Auswahl der eingestellten Programme macht es einfach, die Welt der Robotik zu entdecken. Bedienungsanleitung inklusive.



Lieferbar ab Dezember 2017.

FIS-533923

130,00€



Roboter „mBot“, Bluetooth-Version

Der „Roboter“ mBot ist eine „all-in-one“ Lösung, um die ersten praktischen Erfahrungen in Elektronik, Robotik und Programmierung zu sammeln und ist daher bestens für den MINT-Unterricht geeignet. Die Programmierung kann mit der ganz einfachen Programmierumgebung Scratch realisiert werden. Der Roboter lässt sich sehr einfach zusammenbauen und ist perfekt für Schüler geeignet.

Empfohlenes Zubehör: MAK-MBOT-HB – Lehrbuch für Roboter „mBot“ 19,80€



MAK-MBOT

89,00€



Robokit (Starter-Kit)

Das Starter Robot Kit ist ideal für das Erlernen von Robotik, Elektronik und der Arduino-Programmierung. Mit den enthaltenen mechanischen Teilen und elektronischen Baugruppen können Schüler aller Altersstufen die Roboter-Welt erkunden und einen kettengetriebenen oder dreirädrigen Roboter bauen. Die Elektronikmodule sind auch für Anfänger einfach zu bedienen.



MAK-ROBOKIT

139,00€



Roboter „mBot“ - Professional

Dieses Roboter-Set „mBot-Professional“ ist ein Kit, aus welchem sich mehrere Roboter bauen lassen.

Version 1: Der Offroad Champion - Land Raider. Der Offroad-Roboter Land Raider kann eine größere Vielfalt an Terrain bewältigen als die meisten anderen Roboter-Fahrzeuge oder Roboter-Autos. Er ist schnell und überwindet mit seinem mehrfach gelagertem Kettenantrieb schwerste Hindernisse.

Version 2: Der Laufvogel - Raptor. Der Raptor oder Velociraptor war ein zweibeiniger, sehr schnell laufender Fleischfresser. Der Roboter kommt seinem Urahn sehr nahe, was Geschwindigkeit und Wendigkeit angeht. Für Rennen und Wettkämpfe ist er sehr gut geeignet.

Version 3: Der nervöse Vogel - Nervous Bird. Der kleine Roboter hat seinen Namen redlich verdient! Durch seine self-balance Funktion balanciert er sich ständig aus und versucht ständig das Gleichgewicht zu finden. Stillstand ist für ihn ein Fremdwort. Lustig anzuschauen, aber dennoch ein tolles Spielzeug mit toller Technik.



MAK-MBOT-PRO

169,00€

Anwendungen von Sensoren in der Robotik

Dieses Set deckt alle wichtigen Bereiche zu den Themen „Zusammenspiel von Hard- und Software“ und „Zusammenspiel von Aktoren und Sensoren“ ab. Aus über 380 Bauteilen und mit Hilfe der Sensoren (Fototransistoren, Taster) und der Aktoren (Motoren, Lichtschranken) können Schüler 12 Modelle wie Händetrockner, Karussell, Schranke, Förderband mit Stanzmaschine oder auch mobile Raupenmodelle konstruieren. Das in dem Set enthaltene Steuerungsmodul mit 4 Eingängen für Sensoren und 2 Ausgängen für Motoren oder Lampen verfügt über eine USB-Schnittstelle und eine Bluetooth 4.0 Schnittstelle. Die Software »ROBO Pro Light« (zum Download) ermöglicht eine schnelle, anschauliche und leicht verständliche Programmierung der Modelle. Zusätzlich gibt es auch die Möglichkeit die Modelle mit dem Tablet (Android) über eine App zu programmieren. Bedienungsanleitung inklusive.



Lieferbar ab Dezember 2017.



FIS-540587

190,00€

Steuer- und Regeltechnik in der Robotik

Dieses Set dient zum professionellen Einstieg in die Robotik und enthält über 300 Bauteile, den leistungsstarken ROBOTICS Controller, die grafische Programmiersoftware ROBO Pro zur Steuerung von mobilen und stationären Robotermodellen und eine Kamera für Bildübertragung per USB oder WLAN, Farberkennung, Linienverfolgung und Bewegungserkennung. Die beiliegenden didaktischen Begleitinformationen unterstützen Lehrer und Schüler beim Konstruieren und Programmieren. Einsteiger können dabei auf fertige Programmabauweise zurückgreifen.

Die in dem Set enthaltenen Sensoren und Aktoren wie Encoder-Motoren, XS-Motor, Taster, NTC-Widerstand, Fototransistor und LEDs ermöglichen den Bau eines mobilen Erkundungsroboters, einen Fußballroboters und einer Temperaturregelung.

Der Controller verfügt über folgende Features: Dual-Prozessor ARM Cortex A8 (32bit/600MHz) + Cortex M3, farbiges 2,4" Touch-Display, kombiniertes W-LAN/Bluetooth-Modul, Micro SD-Karten-Slot zur Speichererweiterung, IR Empfängerdiode, integrierter Lautsprecher, 4 Motorausgänge, 8 digitale/analoge Eingänge für Sensoren und 4 schnelle Zählgänge.

Bedienungsanleitung inklusive.

Lieferbar ab Dezember 2017.



FIS-533018

450,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
FIS-34969	Akku-Set 220 V	55,00€

1.2 Einführung in die Robotik

1.2.3 Anwendungen



Robotik in der Industrie

Mit diesem Set werden alle wichtigen Lehrplanthemen aus dem Bereich „Messen, Steuern und Regeln“ abgedeckt. In den Versuchen spielt das Zusammenspiel von Hard- und Software und der Einsatz von Aktoren und Sensoren eine wichtige Rolle, um (industrielle) Prozesse nachzubilden.

Dieses Set bietet daher einen idealen Einstieg in die Programmierung von realitätsnahen Industrieanwendungen. Dabei können vier voll funktionsfähige Industrieroboter aufgebaut werden: Hochregallager, 3-Achs-Roboter und zwei weitere Greifarmroboter. Bedienungsanleitung inklusive. Lieferbar ab Dezember 2017.

FIS-533020

230,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
FIS-522429	TXT Controller	300,00€
FIS-93298	Robo Pro Software	100,00€



MINT-SET - Steuerung, Automatisierung und Grundlagen der Robotik

Dieses Set deckt einen weiten Bereich der Technik im MINT-Lehrplan ab: Mechatronik / Kybernetik, mechanische Systeme, Steuerungssysteme, Sensoren, Motoren und andere Aktoren, Automatisierung sowie Grundlagen der Robotik.

Bedienungsanleitung inklusive.

Lieferbar ab Dezember 2017.

FIS-STEM-ENG

800,00€



Drohne

Bei diesem Produkt handelt es sich um eine modulare und programmierbare Drohne, die speziell für die MINT-Ausbildung angefertigt wurde. Durch den leichten und sehr robusten Aufbau ist die Drohne sehr widerstandsfähig und eignet sich auch perfekt für das Klassenzimmer. Die Verletzungsgefahr ist sehr gering und daher ist die Drohne auch für jüngere Schüler geeignet. Die Drohne lässt sich zusätzlich in wenigen, einfachen Schritten in ein Luftkissenfahrzeug umwandeln.

- Grafische Programmierung über APP für iOS und Android. Die Drohne verwendet eine einfache visuelle Programmierung, eine Programmiersprache, die grafische Elemente anstelle von Text verwendet. Durch die visuelle Programmierung können Kinder aller Altersstufen ihre eigenen „Bewegungsvorgänge“ leicht erstellen!
- Der Wechsel von einer Drohne zu einem Luftkissenfahrzeug ist mit nur wenigen, einfachen Modifikationen möglich.
- Durch die Verwendung von magnetischen Steckverbindern dauert der Aufbau der Drohne nur Sekunden. Die Magnete sind stark genug, um das Flugobjekt zusammenzuhalten, es fliegt oder schwebt in der Luft ohne die Notwendigkeit von Schrauben oder Schnallen.

MAK-DROHNE

179,00€



1.3 Anwendungen der Mechanik und Statik

1.3.1 Einfache Maschinen

22

1.3 Anwendungen der Mechanik und Statik

1.3.1 Einfache Maschinen



NEU

Einfache Maschinen

Dieses Set dient zur Einführung in die Technik des Alltags. Themenschwerpunkte sind dabei Getriebe, Flaschenzug, Lenkung und Seilwinde. Mit diesem Set lässt sich eine Vielzahl an technischen Modellen aus dem Alltag wie zum Beispiel Fahrzeuge mit Lenkung, Bulldozer mit Raupenketten, Kran mit Seilwinde, Windrad mit Untersetzungsgetriebe aufbauen und ermöglichen den Schülern einen faszinierenden Einblick in die Welt der Technik. Die große Anzahl an Teilen (Zahnräder, Statikteile, Bausteine, Bauplatten u.v.m.) lässt viel Platz für Kreativität.

Bedienungsanleitung inklusive.

Lieferbar ab Dezember 2017.



FIS-533506

100,00€



NEU

Grundlagen der Antriebstechnik

Dieses Set vermittelt die Grundlagen der Antriebstechnik. Dabei wird beispielsweise untersucht, wie ein Rückstoß-Antrieb funktioniert und was der Unterschied zwischen einem Rückzugsmotor- und einem Gummimotor-Antrieb ist.

Neben allen notwendigen Konstruktionsteilen enthält das Set didaktisches Begleitmaterial auf CD. Es unterstützt mit Hintergrundinformationen, Aufgabenstellungen und gewährt Einblicke in die Funktionsweise verschiedener Antriebsarten. Bedienungsanleitung inklusive. Lieferbar ab Dezember 2017.



FIS-533028

90,00€



NEU

Grundlagen der Mechanik und Statik

Dieses Set vermittelt die Grundlagen der Mechanik und Statik und zeigt anhand von realitätsnahen Modellen die Funktionsweise und die Wirkung von Kräften auf Körper und Gegenstände. Anhand von 30 verschiedenen Modellen werden elementare Fragen aus den Themenbereichen Mechanik und Statik beantwortet, beispielsweise wie man eine stabile Brücke baut. Bedienungsanleitung inklusive.

Lieferbar ab Dezember 2017.



FIS-538423

130,00€



NEU

Einführung in Pneumatik

Dieses Set vermittelt die Grundlagen der Pneumatik und zeigt anhand von realitätsnahen Modellen die Funktionsweise von Pneumatikventilen und -zylindern. Die Luft wird manuell in einen Luftspeicher gepumpt. Durch das Betätigen der Handventile gelangt die Druckluft über die Schläuche in die Pneumatikzylinder. Bedienungsanleitung inklusive.

Lieferbar ab Dezember 2017.



FIS-540946

75,00€

Weitere Produkte finden Sie im **Kapitel 3.2** und im Webshop unter www.phywe.de



Webshop | PHYWE



1.4 Industrielle Prozesse und Automatisierung

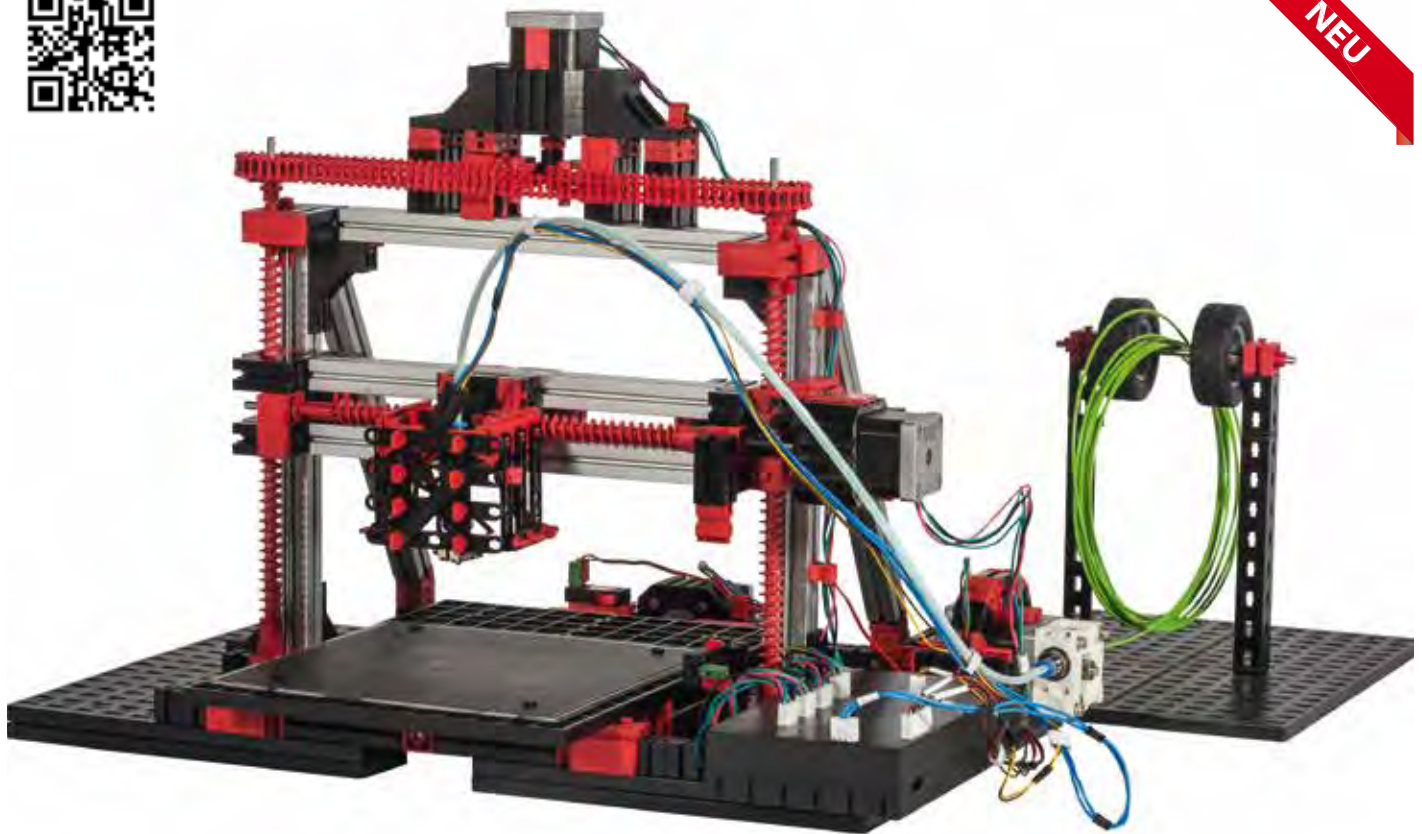
1.4.1	3D-Drucker und XY-Plotter	24
1.4.2	Robotik in der Industrie	26

1.4 Industrielle Prozesse und Automatisierung

1.4.1 3D-Drucker und XY-Plotter



NEU



3D-Drucker

Mit diesem Selbstbausatz erhalten Schüler einen einfachen Zugang zu der zukunftsweisenden und faszinierenden Technologie des 3D-Drucks. Jederzeit Teile selbst drucken - ganz individuell, ganz einfach, ganz flexibel. Ob mit Hilfe der mitgelieferten Druckbeispiele oder durch selbst erstellte Druckdaten. Der einfach zu bauende und stabile 3D Printer ermöglicht den Druck von unterschiedlichen Teilen. Anwender erlernen Grundkenntnisse des 3D-Drucks und erhalten Einblicke in diese revolutionäre Technik mit hohem Zukunftspotenzial. PC-Software zur Steuerung des Druckers über USB-Schnittstelle.

Lieferbar ab Dezember 2017.

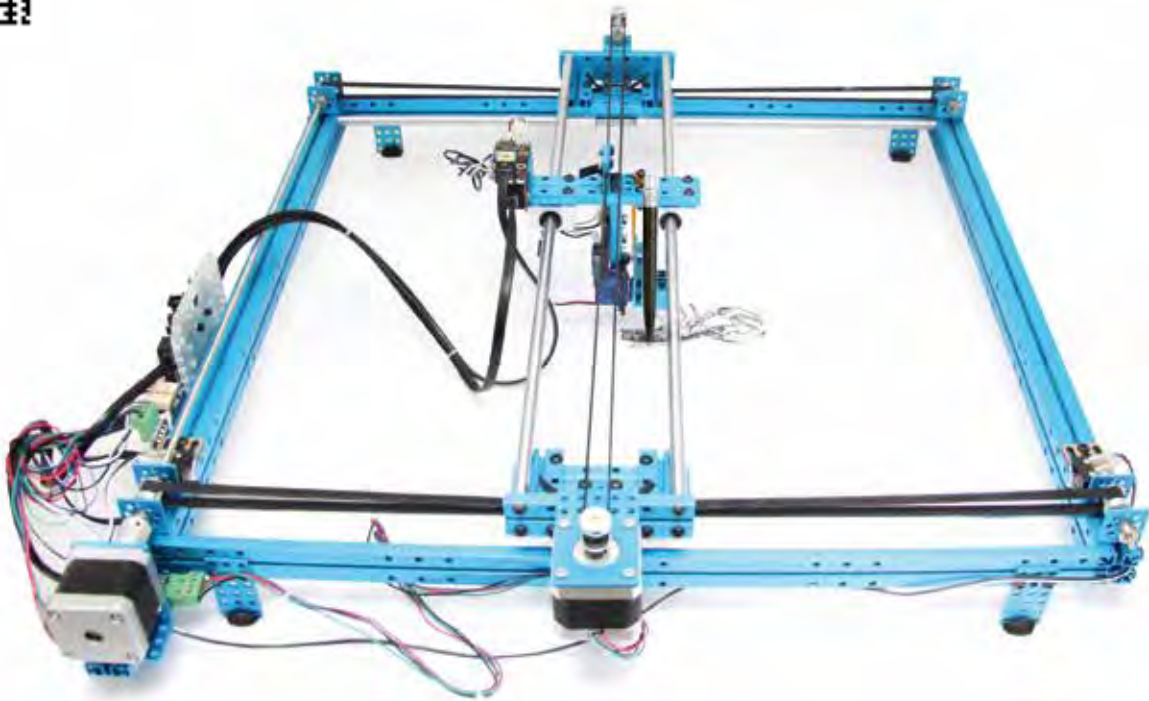
- Inkl. Steuerungsboard im fischertechnik-Gehäuse mit Atmel Microcontroller, USB-Schnittstelle für PC (USB-Buchse Micro B, inkl. Schnittstellenkabel), 4 Schrittmotortreibern (für X-, Y-, Z-Achse sowie Extruder), ein Leistungsausgang (MOS-FET) für Düse des Extruders (Hotend), Anschlüsse für 3 Endschalter sowie einen Temperatursensor, DC-Buchse für Spannungsversorgung 19 V, 5 A, Abmessungen: 150 x 90 x 25 mm.
- Inkl. 3D-Printer-Software auf CD, mit Slicer und Druckersteuerung, speziell auf fischertechnik 3D-Drucker abgestimmt (Windows 7, 8, 10). Zahlreiche fertige Druckbeispiele als G-Codes enthalten.
- Inkl. 4 drehmomentstarken Schrittmotoren (X-/Y-/Z-Achse, Extruder), 3 Minitaster (als Endschalter für X-, Y-, Z-Achse), beheizte Düse (für Filament \varnothing 1,75 mm) mit Temperaturüberwachung, Druckbett mit abnehmbarer Druckplatte.
- Inkl. Schaltnetzteil (AC Input 100-240 V, DC Output: 19 V, 5 A, 50-60 Hz).
- Inkl. qualitativ hochwertiger Filamentprobe (PLA, Durchmesser 1,75 mm). Qualitäts-Filament (PLA) in speziellen fischertechnik-Farben kann separat bestellt werden.
- Bedienungsanleitung inklusive.

Technische Daten:

- Druckbereich: 115 x 100 x 80 mm
- Schichtdicke: min. 0,2 mm
- Filament-Durchmesser: 1,75 mm
- Düsen-Durchmesser: 0,5 mm
- Material: PLA (Polylactid)



NEU



XY-Plotter

Der XY Plotter ist ein Zeichenroboter, der einen Stift oder ein anderes Instrument bewegen kann, um digitale Grafik auf einer flachen Oberfläche zu zeichnen. Das Set enthält auch eine speziell entwickelte Software, um den Plotter-Roboter zu steuern.

Technische Daten:

- Rahmen: eloxiertes Aluminium
- Größe (mm): 620 x 620 x 140
- Arbeitsbereich (mm): 310 mm x 390 mm
- XY Abweichung: 0,1 mm
- Max Arbeitsgeschwindigkeit: 50 mm/s
- Stromversorgung: 100-240 V~50 / 60 Hz AC / DC Power adapter, 12 V / 3,0 A
- Main Controller: Arduino UNO compatible
- Software: mDraw & Benbox
- Unterstützte Dateitypen: SVG, BMP, JPG, PNG, DXF
- Gewicht: 4,3 kg
- Für Windows und Mac

1.4 Industrielle Prozesse und Automatisierung

1.4.2 Robotik in der Industrie



NEU

Robotik in der Industrie

Mit diesem Set werden alle wichtigen Lehrplanthemen aus dem Bereich „Messen, Steuern und Regeln“ abgedeckt. In den Versuchen spielt das Zusammenspiel von Hard- und Software und der Einsatz von Aktoren und Sensoren eine wichtige Rolle, um (industrielle) Prozesse nachzubilden.

Dieses Set bietet daher einen idealen Einstieg in die Programmierung von realitätsnahen Industrieanwendungen. Dabei können vier voll funktionsfähige Industrieroboter aufgebaut werden: Hochregallager, 3-Achs-Roboter und zwei weitere Greifarmroboter.

Bedienungsanleitung inklusive.

Lieferbar ab Dezember 2017.



FIS-533020

230,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
FIS-522429	TXT Controller	300,00€
FIS-93298	Robo Pro Software	100,00€
FIS-93298	Robo Pro Software	100,00€



NEU

MINT-SET - Steuerung, Automatisierung und Grundlagen der Robotik

Dieses Set deckt einen weiten Bereich der Technik im MINT-Lehrplan ab: Mechatronik / Kybernetik, mechanische Systeme, Steuerungssysteme, Sensorsysteme, Motoren und andere Aktoren, Automatisierung, Grundlagen der Robotik abdecken. Bedienungsanleitung inklusive. Lieferbar ab Dezember 2017.



FIS-STEM-ENG

800,00€



1.5 Erneuerbare Energien

1.5.1	Wasserstofftechnologie, Brennstoffzellen	28
1.5.2	Solar- und Bioenergie	29
1.5.3	Wasserkraft, Windenergie	32
1.5.4	E-Mobilität	33
1.5.5	Intelligente Stromnetze, Energiesparen	34

1.5 Erneuerbare Energien

1.5.1 Wasserstofftechnologie, Brennstoffzellen



Wasserstofftechnologie-Geräteset, leXsolar

Das Geräteset bietet die gesamte Bandbreite aktueller Brennstoffzellentechnologie für Unterricht und Lehre. Mit Solarmodul, Elektrolyseur und Brennstoffzelle kann ein Solar-Wasserstoff-Kreislauf aufgebaut und untersucht werden. Funktionsweise, Wirkungsgrad und Kennlinie von Elektrolyseur und Brennstoffzelle, beziehungsweise Brennstoffzellen-Stacks sind dabei nur einige Themen. Neben den PEM-Brennstoffzellen ist außerdem eine Ethanol-Brennstoffzelle enthalten, so dass verschiedene Technologien miteinander verglichen werden können. Wasserstoff kann erzeugt und gespeichert werden.

- Ideal zur Vertiefung des Themas „Erneuerbarer Energien“ für Sek. 2, Berufsschule und Grundlagenpraktika an technischen Universitäten
- Schnelle Montage durch Stecksystem
- Unterschiedliche Brennstoffzellentypen
- Komplettsset, keine weitere Laborausstattung erforderlich
- Überall einsetzbar, da alle Versuchskomponenten in einem Transportkoffer geliefert werden
- Handbuch auf DVD inklusive

Im Transportkoffer (Maße 64 x 37 x 17 cm) wird das komplette Set zur Durchführung folgender Versuche geliefert, so dass kein weiteres Zubehör erforderlich ist:

- Aufbau des Elektrolyseurs und der verschiedenen Brennstoffzellen
- Eigenschaften des Elektrolyseurs, einer PEM-Brennstoffzelle und einer Ethanol-Brennstoffzelle
- Kennlinie des Elektrolyseurs, der PEM-Brennstoffzelle und der Ethanol-Brennstoffzelle
- Wasserstoffherzeugung und Wasserstoffspeicherung
- Faraday- und Energiewirkungsgrad des Elektrolyseurs und der PEM-Brennstoffzelle
- Parallel- und Reihenschaltung von PEM-Brennstoffzellen

06765-00

2.999,00€



- **3% Rabatt für alle Webshop-Bestellungen**
(in Deutschland)
- 24 Std. verfügbar bei www.phywe.de
- Exklusive Preisvorteile
- **Versandkostenfrei** ab 300€ Bestellwert
(in Deutschland)
- Kauf auf **Rechnung** ist möglich
- **Wechselnde Aktionen und Sonderangebote**
- Unkomplizierte und sichere Bestellung
- **Schnelle und einfache Suche**

Webshop | PHYWE

Weitere Geräte und Experimente zum Thema Erneuerbare Energien finden Sie im **Kapitel 3.5** und auf www.phywe.de



Grundlagen Erneuerbare Energien

Set zu zum Lehrplanthema „Grundlagen der regenerativen Energien“. Mit diesem Set werden die Themen Gewinnung, Speicherung und Nutzung von elektrischem Strom aus Wasser, Wind und Sonne sowie die Brennstoffzelle lehrplankonform behandelt.

In allen Versuchen steht die Frage im Vordergrund, wie man umweltfreundlich Strom erzeugen kann. Die Gewinnung, Speicherung und Nutzung von Strom aus den natürlichen Energieträgern Wasser, Wind und Sonne wird anhand verschiedener Modelle und zahlreicher Versuche anschaulich erklärt. Mit Hilfe der Brennstoffzelle wird gezeigt, wie Wasser in die beiden Bestandteile Wasserstoff und Sauerstoff aufgespalten wird.

Bedienungsanleitung inklusive.

Lieferbar ab Dezember 2017.



FIS-533022

200,00€

Grundlagen Solartechnik

Dieses Set vermittelt eindrucksvoll die Grundlagen der Solartechnik. Mit Hilfe des Solarmoduls und des Solarmotors können ein Solarfahrzeug, ein Ventilator und zwei schwimmfähige Schiffsmodelle („Solarkatamaran“ und „Raddampfer“) konstruiert werden.

Bedienungsanleitung inklusive.

Lieferbar ab Dezember 2017.



FIS-540947

75,00€

Solar Set, Brick'R'knowledge

Das Solar Set von Brick'R'knowledge garantiert Experimentierspaß für Schüler und bringt erneuerbare Energien auf spielerische Art und Weise näher. Wie funktioniert eine Solarzelle? Wie speichert ein Akku Strom? Wie baut man ein Nachtlicht mit einem Bewegungsmelder? Auf diese und weitere Fragen gibt das Solar Set Antworten.

- Selbst Strom erzeugen und speichern für die Versuche mit den Brick'R'knowledge Sets
- Viel Zubehör für zahlreiche realitätsnahe Anwendungen, z.B. Laden des eigenen Handys, einen Ventilator mit Strom versorgen
- Hohe Bedienungssicherheit und Robustheit
- Steckkontakte der Bausteine ermöglichen den einfachen und kontaktsicheren Aufbau von Stromkreisen
- Aufdruck der elektrischen Symbole auf der Oberseite
- Kein zusätzliches Material notwendig

Folgende Projekte können durchgeführt werden, dabei sind zahlreiche Versuchsvarianten möglich und ausführlich beschrieben:

- LEDs mit Strom versorgen
- Einen Ventilator betreiben
- Bewegungsmelder, Summer und Alarmanlage
- Morseschaltung
- Laden und Verwendung eines vielseitig einsetzbaren Akkus für den mobilen Betrieb



BRK-133574

125,21€

1.5 Erneuerbare Energien

1.5.2 Solar- und Bioenergie



NEU

Photovoltaik-Geräteset, leXsolar

Photovoltaik ist ein wichtiges Element der dezentralen Energieversorgung. Mit diesem Komplettsset können Ihre Schüler und Studenten alle Aspekte einer Solarzelle studieren - von einfachen Versuchen zur Demonstration der Solarenergie mit Motor und anderen Verbrauchern bis zu physikalischen Grundlagenversuchen wie der Kennlinie oder der Temperaturabhängigkeit der Solarzelle. Handbuch auf DVD inklusive.

06761-00

799,00€



NEU

leXsolar-PV Large

Die Verbindung der Schulphysik mit den Anwendungen der Photovoltaik ist das besondere an leXsolar-PV Large. Mit den Experimenten bleiben keine Fragen zu den physikalischen Grundlagen der Photovoltaik-Technologie offen. Die meisten Versuche können bei normaler Zimmerbeleuchtung durchgeführt werden.

LEX-1103

330,00€



NEU

leXsolar-PV Basic

Was ist eine Solarzelle und was ist ein Solarmodul? Wodurch wird die Solarzelle angetrieben? Wie muss man die Solarzelle zur Sonne ausrichten? Diese und viele weitere Fragen beantwortet leXsolar-PV Basic in Form qualitativer und quantitativer Experimente, die speziell an die Anforderungen der Grundschule und Sekundarstufe 1 angepasst sind.

LEX-1130

109,00€



NEU

Solarthermie-Geräteset, leXsolar

Dieses Experimentiersystem zum topaktuellen Thema solarthermische Energieumwandlungen ermöglicht quantitative Versuche mit verschiedenen Kollektorsystemen, wobei ein flexibler und ortsunabhängiger Einsatz möglich ist. Handbuch auf DVD inklusive.

Im Transportkoffer (Maße 64 x 37 x 17 cm) wird das komplette Set zur Durchführung folgender Versuche geliefert, so dass kein weiteres Zubehör erforderlich ist:

- Absorptions- und Reflexionsvermögen unterschiedlicher Materialien
- Konzentration von Licht mit Fresnel-Linse
- Wärmeströmung und Wärmeschichtung, Wärmeleitung, Wärmedämmung
- Solarkollektor mit Pumpenumlauf und mit Thermosiphonumlauf
- Variation der Durchflussgeschwindigkeit
- Kollektorlauf mit Wärmetauscher und mit Paraffinwärmespeicher
- Parabolrinnenkollektor mit Pumpenumlauf
- Defokussierung
- Funktionsweise eines Peltierelements
- Untersuchung des thermoelektrischen Generators
- Quantitative Bestimmung der elektrischen Leistung

06758-00

1.449,00€

Biokraftstoff-Geräteset, leXsolar

Der gesamte Prozess der Biokraftstoffgewinnung wird mit diesem Komplettsset fächerübergreifend veranschaulicht. Der Koffer ist mit allen erforderlichen Komponenten ausgestattet und erlaubt ein ortsunabhängiges Experimentieren: Gewinnung von Bioethanol mittels biotechnologischer Prozesse, Biodieselherstellung, alkoholische Gärung, Destillation. Außerdem ist es mit diesem Gerätesatz möglich, mittels der Ethanolbrennstoffzelle aus dem gewonnenen Bioethanol elektrische Energie zu gewinnen. Handbuch auf DVD inklusive.



66012-00

921,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
66012-88	Biokraftstoff-Geräteset, notwendiges Zubehör / Chemikalien	492,22€

leXsolar-BioFuel Large

Der gesamte Prozess der Biokraftstoffgewinnung kann mit diesem Schülerset veranschaulicht werden: am Anfang steht der biologische Teilschritt der Rohstoffauswahl und -vergärung, danach wird die gewonnene Maische destilliert und der gewonnene Ethanol charakterisiert. Der letzte Schritt ist die Umsetzung des erzeugten Biokraftstoffs in nutzbare Energie. Auch Biodiesel kann durch Umesterung von Fetten erzeugt werden.



LEX-1702

499,00€



- **3% Rabatt für alle Webshop-Bestellungen** (in Deutschland)
- 24 Std. verfügbar bei www.phywe.de
- Exklusive Preisvorteile
- **Versandkostenfrei** ab 300€ Bestellwert (in Deutschland)
- Kauf auf **Rechnung** ist möglich
- **Wechselnde Aktionen und Sonderangebote**
- Unkomplizierte und sichere Bestellung
- **Schnelle und einfache Suche**

Webshop | PHYWE

Weitere Geräte und Experimente zum Thema Erneuerbare Energien finden Sie im **Kapitel 3.5** und auf www.phywe.de



1.5 Erneuerbare Energien

1.5.3 Wasserkraft, Windenergie



NEU

Hydropower-Geräteset, leXsolar

Ein hoher Anteil erneuerbarer Energien stammt aus Wasserkraft. Dieser Experimentierkoffer bietet neben qualitativen Versuchen zur Einführung in das Thema Wasserkraftnutzung vor allem fundierte quantitative Experimente zur Physik von Wasserturbinen. Dabei werden verschiedene Turbinenarten vom herkömmlichen einfachen Wasserrad bis zur modernen hocheffizienten Pelton-turbine untersucht. Handbuch auf DVD inklusive.

Ideal für Sek. 2, Berufsschule und Grundlagenpraktikum an technischen Universitäten zur Vertiefung erneuerbarer Energien.

05755-00

1.699,00€



NEU

leXsolar-Hydropower Basic

leXsolar-Hydropower Basic ist das ideale Einsteigerpaket zum Thema Wasserkraft. Anhand spielerischer Versuche lernen die Schüler die grundlegenden Eigenschaften eines Wasserkraftwerks kennen.

LEX-1930

159,00€



NEU

Windenergie-Geräteset, leXsolar

Windenergie ist mittlerweile neben der Wasserkraft die wichtigste Energieform im Bereich erneuerbare Energien. Der Experimentierkoffer macht Windkrafttechnologie verständlich und deckt alle Themen von den physikalischen Grundlagen bis zu den Anwendungen ab. Zahlreiche Versuche sind möglich, so dass alle Erfordernisse an ein Windenergie-Versuchsset bis hin zur Wirkungsgradberechnung und Untersuchungen des Anstellwinkels der Rotorblätter abgedeckt werden können. Handbuch auf DVD inklusive.

05754-00

999,00€



NEU

leXsolar-Wind Large

leXsolar-Wind Large vermittelt ein Verständnis für die Funktionsweise von Windkraftanlagen. Für die Klassenstufe 5 - 7 können die Versuche phänomenologisch anhand einfacher Verbraucher wie Glühlampe oder Hupe durchgeführt werden, für den Physikunterricht bis Klasse 13 auch vollständig quantitativ.

LEX-1404

400,00€



NEU

leXsolar-Wind Basic

leXsolar-Wind Basic ist das ideale Einsteigerpaket zum Thema Windenergie. Auch bei kleinem Preis ermöglicht es die wichtigsten Grundlagenversuche zum Thema Windenergie. Das Schüler-set vermittelt auf spielerische Art und Weise ein Verständnis für die Funktionsweise von Windkraftanlagen.

LEX-1430

199,00€

E-Mobility-Geräteset, leXsolar

Die Zukunft des Straßenverkehrs gehört den akkubetriebenen Elektrofahrzeugen, die gerade dabei sind, sich gegen andere zukunftsweisende Alternativen wie Brennstoffzellen-betriebene Autos durchzusetzen. Der E-Mobility-Gerätesatz lässt keine Wünsche offen für das Experimentieren mit Batterie- und Speichertechnologien in Elektroautos: mit 8 verschiedenen Akkutypen wie Lithium-Polymer-Akku, Kondensator oder Brennstoffzelle können Eigenschaften wie Lebensdauer oder Ladeverfahren im Labormaßstab untersucht werden. Anhand qualitativer und quantitativer Experimente werden die Charakteristika verschiedener Batterietypen analysiert. Das zugehörige Elektroauto kann mit allen beigelegten Speichertypen betrieben werden. Mit dem enthaltenen Lademodul bleiben alle Akkus jederzeit einsatzfähig und es können zahlreiche Versuche zum Thema Ladeverfahren durchgeführt werden. Handbuch auf DVD inklusive.

Folgende Versuche können durchgeführt werden:

- Grundlagen: das Ohmsche Gesetz, Reihen- und Parallelschaltung von ohmschen Widerständen, Nennspannung und Kapazität von Spannungsquellen, Vierpunkt-Messung, Innenwiderstand und Reihenschaltung von Spannungsquellen
- Die Speicherkapazität und der Energiegehalt eines Akku-Moduls
- Der Ri-Wirkungsgrad eines Akkumoduls, der Gesamtwirkungsgrad einer Batterie
- Temperaturverhalten der Lithium-Polymerzelle
- Das Lade- und Entladeverhalten des Kondensators
- U-I-Kennlinien: einfacher NiMH-Akkumodul, NiZn-Akku, LiFePo-Akku, Blei-Akku, Lithium-Polymer-Akku, dreifacher NiMH-Akku
- Ladeverfahren: NiMH-Akku, NiZn-Akku, LiFePo-Akku, Blei-Akku, LiPo-Akku
- Die Wasserstoffproduktion der reversiblen Brennstoffzelle
- Wasserstoffverbrauch einer Brennstoffzelle
- Kennlinie und Wirkungsgrad der Brennstoffzelle
- Betrieb des Elektroautos mit verschiedenen Akkumodulen und einer Brennstoffzelle



07491-00

1.199,00€

leXsolar-E-Mobility Large

Mit diesem Produkt lernen die Schüler physikalisch-technische Grundlagen und Anwendungen zu verschiedenen Batterietechnologien kennen. Mithilfe eines Elektromodellautos wird das hochaktuelle Thema Elektromobilität anwendungsnah untersucht.



LEX-1802

499,00€

leXsolar-E-Mobility Basic

Mit dem leXsolar-E-Mobility Basic erleben Schüler die Elektromobilität hautnah. Das Schüler-set vereint Speichertechnologien und Elektroauto in einem Experimentierkit und vermittelt anhand anschaulicher Versuche das Grundlagenwissen zu diesen Themen.



LEX-1830

189,00€

1.5 Erneuerbare Energien

1.5.5 Intelligente Stromnetze, Energiesparen



NEU

Intelligente Stromnetze-Geräteset (Smart Grid), leXsolar

Das Komplettsset erlaubt den Aufbau eines intelligenten Stromnetzes (Smart Grid) mit verschiedenen erneuerbaren Energiequellen im Labormaßstab. Ein zentrales Thema ist die Stabilität der Stromnetze. In praxisorientierten Versuchen werden Herausforderungen bei der Integration von Photovoltaik- oder Windkraftanlagen im Netz aufgezeigt. Gleichzeitig lernt man die Möglichkeiten zur Stabilisierung des Netzes kennen. Die diversen zur Verfügung stehenden Energiespeicher und Verbraucher erlauben den Betrieb eines komplexen Smart Grid und die Untersuchung zahlreicher Szenarien. Die Energieflüsse im Smart Grid können direkt abgelesen werden, womit eine Netzleitstelle simuliert wird. Die im Lieferumfang enthaltenen Komponenten zu den Themen Windenergie, Solarenergie, Brennstoffzellen, Speichertechnologien und E-Mobility ermöglichen ein weites Anwendungsspektrum. Handbuch auf DVD inklusive.

- Umfangreiches Experimentiersystem zum Thema Smart Grid
- Alle notwendigen Komponenten zum Messen und Steuern sind bereits enthalten
- Verknüpfung verschiedener erneuerbarer Energien, Speichertechnologien und Verbrauchern
- Grundlagenversuche zu Photovoltaik, Windenergie, Brennstoffzelle, E-mobility und Speichertechnologien
- Kein zusätzliches Zubehör benötigt

04376-00

1.799,00€



NEU

leXsolar-Esave Ready-to-go

In diesem Schüler-Gerätesatz geht es um das Thema Energiesparen. Die Schüler befassen sich zunächst mit dem weltweiten Energieverbrauch, dem Klimawandel und dem Energieverbrauch im Haushalt. Anschließend messen sie je nach Themenstellung Raumtemperatur und -klima, Wasser- und Energieverbrauch der eigenen Schule und erkennen eigenständig Verbesserungs- bzw. Einsparpotenziale. Handbuch auf DVD inklusive.

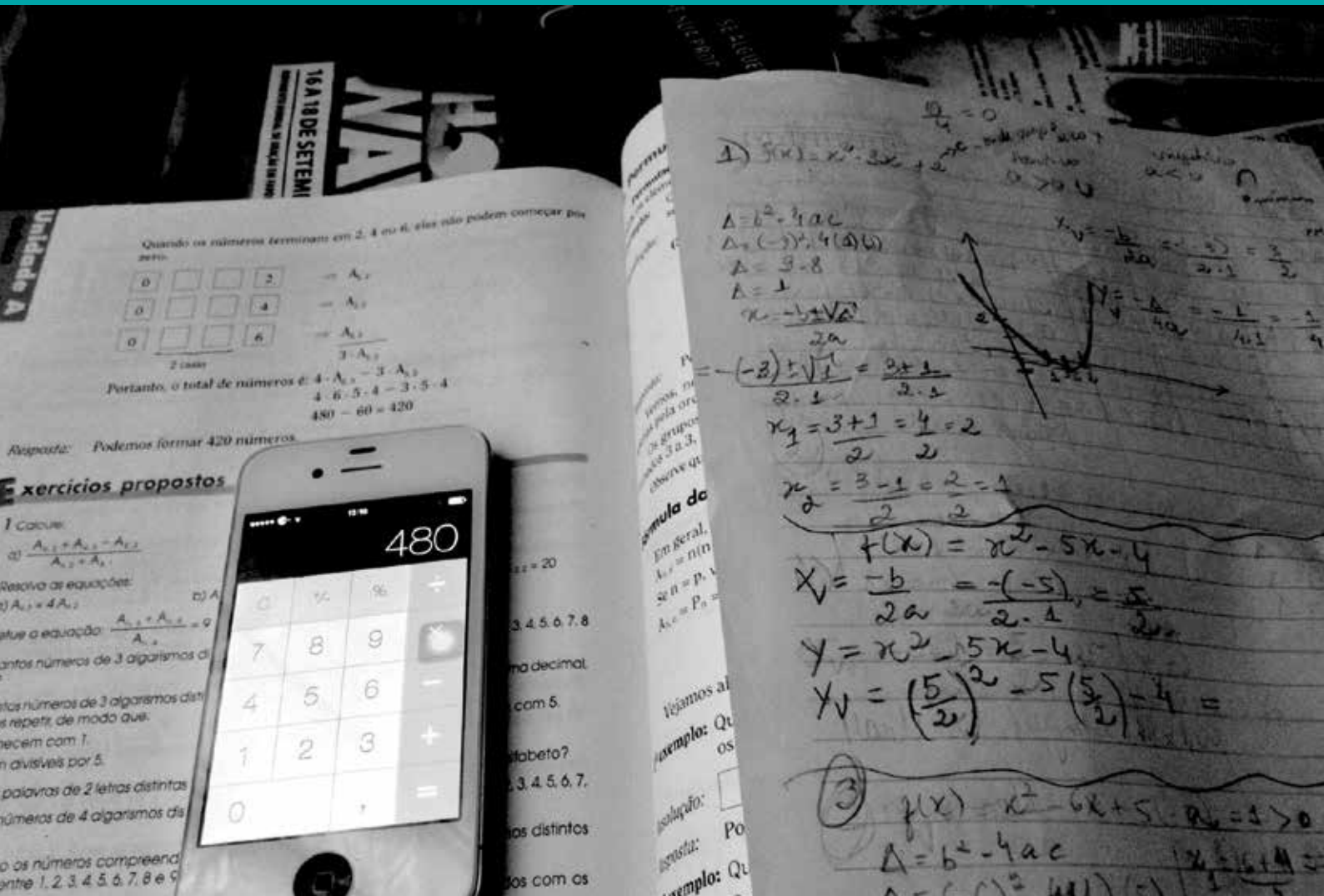
Folgende Projekte können mit dem Gerätesatz durchgeführt werden:

- Energien verstehen
- Primär- und Sekundärenergie, Ressourcen und Reserven
- Einheiten und Umrechnungen, wichtige Größen
- Elektrizitätserzeugung, Vergleich von Kraftwerksarten
- Weltweiter Energieverbrauch, Klimawandel und CO₂
- Wieso Energiesparen?
- Energieverbrauch an der Schule (Welche Energieträger, Standorte, Kosten)
- Temperaturen im Klassenzimmer, Wärmeverluste von Gebäuden
- Luft: Luftqualität, Heizen und Lüften: Richtiges Verhalten, Luftfeuchtigkeit
- Wasser: Trinkwasser, Brauchwasser, Jahresverbrauch, Kosten, Warmwasseraufbereitung
- Elektrische Verbraucher: Energieversorger, Verbrauch, Kosten, Stromfresser, versteckte Verluste
- Beleuchtung: Vergleich verschiedener Lichtquellen, Helligkeiten untersuchen



LEX-1502

849,00€



1.6 Mathematische Anwendungen

1.6.1 Binärsystem, Algorithmen und Datenstrukturen

1.6 Mathematische Anwendungen

1.6.1 Binärsystem, Algorithmen und Datenstrukturen



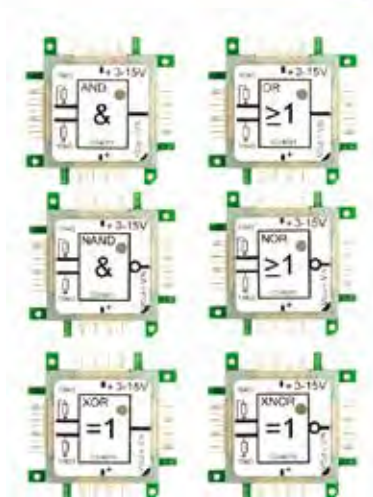
Logic Set, Brick'R'knowledge

Das Logic Set eignet sich ideal für den schnellen Einstieg in das Thema digitale Schaltungen. Anhand des Begleithefts mit didaktisch aufeinander aufbauenden Beispielen können sich Lernende die wichtigsten Digitalschaltungen wie Addierer, Schieberegister und Zähler schnell erarbeiten. Aber auch Lehrende erhalten mit dem umfassend ausgestatteten Set eine praxisorientierte Basis für den täglichen Lehrbetrieb. Der Lieferumfang des Logic Sets reicht von einfachen Logik-Baustein (AND, OR, NAND, NOR, XOR, XNOR, NOT) über verschiedene Flipflops (D, RS und JK), einen Taktgeber, bis hin zu einem BCD-Counter mit integrierter 7-Segment-Anzeige.

Folgende Versuche können durchgeführt werden:

- Grundlagen der digitalen Schaltungstechnik (Logikpegel, Schaltnetz, Schaltwerk, Glitches)
- Programmierbare Logikbausteine (PAL, GAL, CPLD, FPGA)
- Grundsaltungen (Inverter, Gatter: AND, OR, NAND, NOR, XOR, XNOR)
- Entprellschaltung, digitales Rechenwerk (1-bit-Halb- und Volladdierer, 4-bit-Volladdierer)
- Flipfloptypen
- Schieberegister
- Zähler (Binar, CBD, 3-bit, 4-bit)

Zahlreiche Versuchsvarianten sind im beigelegten deutschsprachigen Handbuch ausführlich beschrieben.



BRK-135006 **419,33€**

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
BRK-124343	DIY Set, Brick'R'knowledge	41,18€



Arduino Coding Set, Brick'R'knowledge

Das Brick'R'knowledge Arduino Coding Set erweitert die Experimente hin zur Digitalelektronik mit der Einführung in die Mikrocontroller-Programmierung am Beispiel des Arduino Nanos. Neben Baustein für analoge Schaltungen enthält das Set auch Baustein für digitale Anwendungen wie 7-Segment-Anzeigen, ein OLED Display, einen D/A Umsetzer, einen I²C Adapter zur Pin-Erweiterung des Arduino Nanos und vieles mehr. Inklusive Handbuch.

Folgende Programmiermöglichkeiten sind mit dem Baukasten möglich:

- Einführung in die Programmierung eines Mikrocontrollers mit LEDs und Tasten
- Analog-Digital Umsetzer und Digital-Analog Umsetzer
- I²C-Bus
- Tasten und Prellen
- Relais
- Rotationsgeber
- OLED-Display
- Anwendungen: Entladekurve messen, Diodenkennlinien ermitteln, OLED und Transistor in Emitterschaltung, Schalten von Lasten

BRK-125697 **167,23€**

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
BRK-124343	DIY Set, Brick'R'knowledge	41,18€

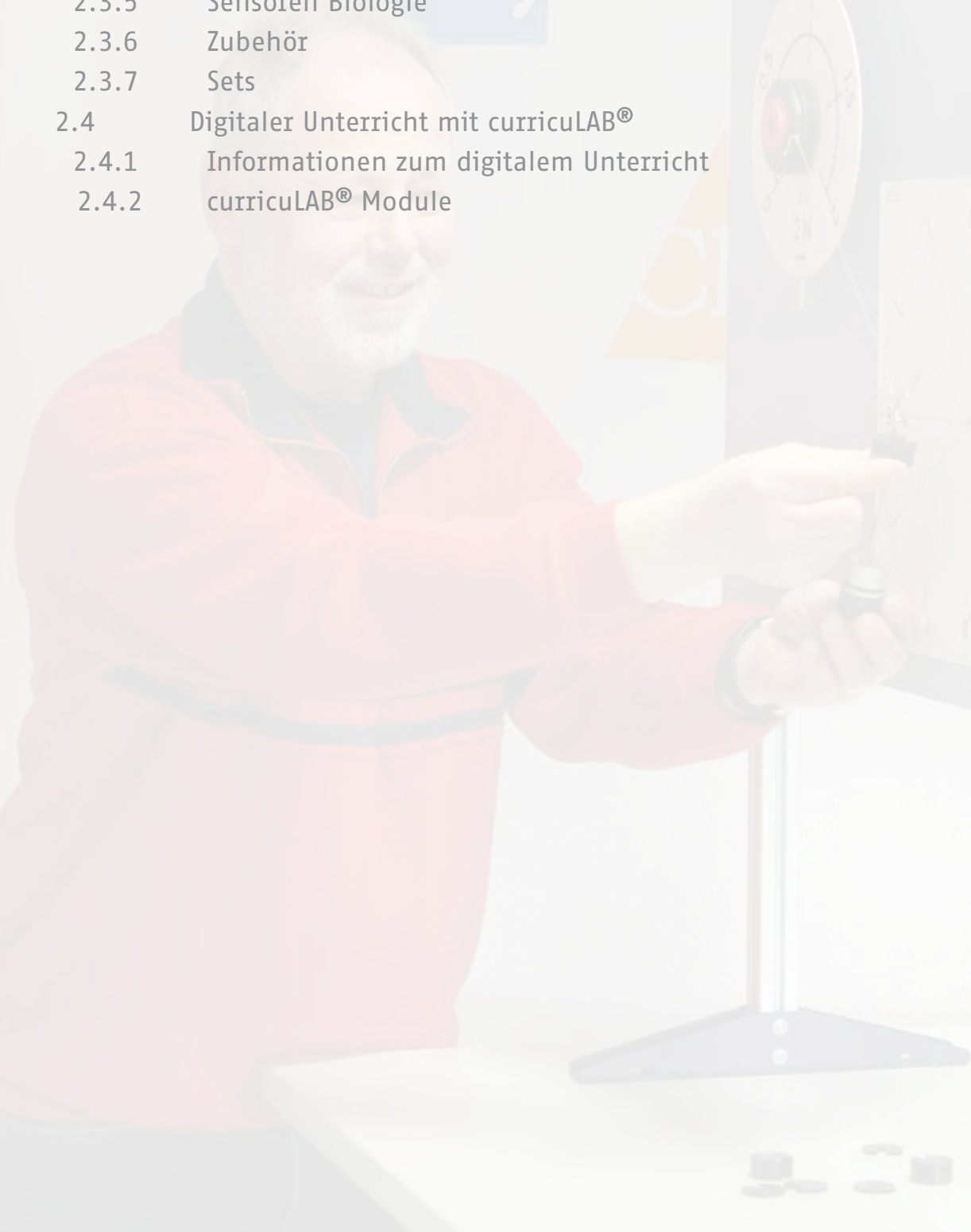


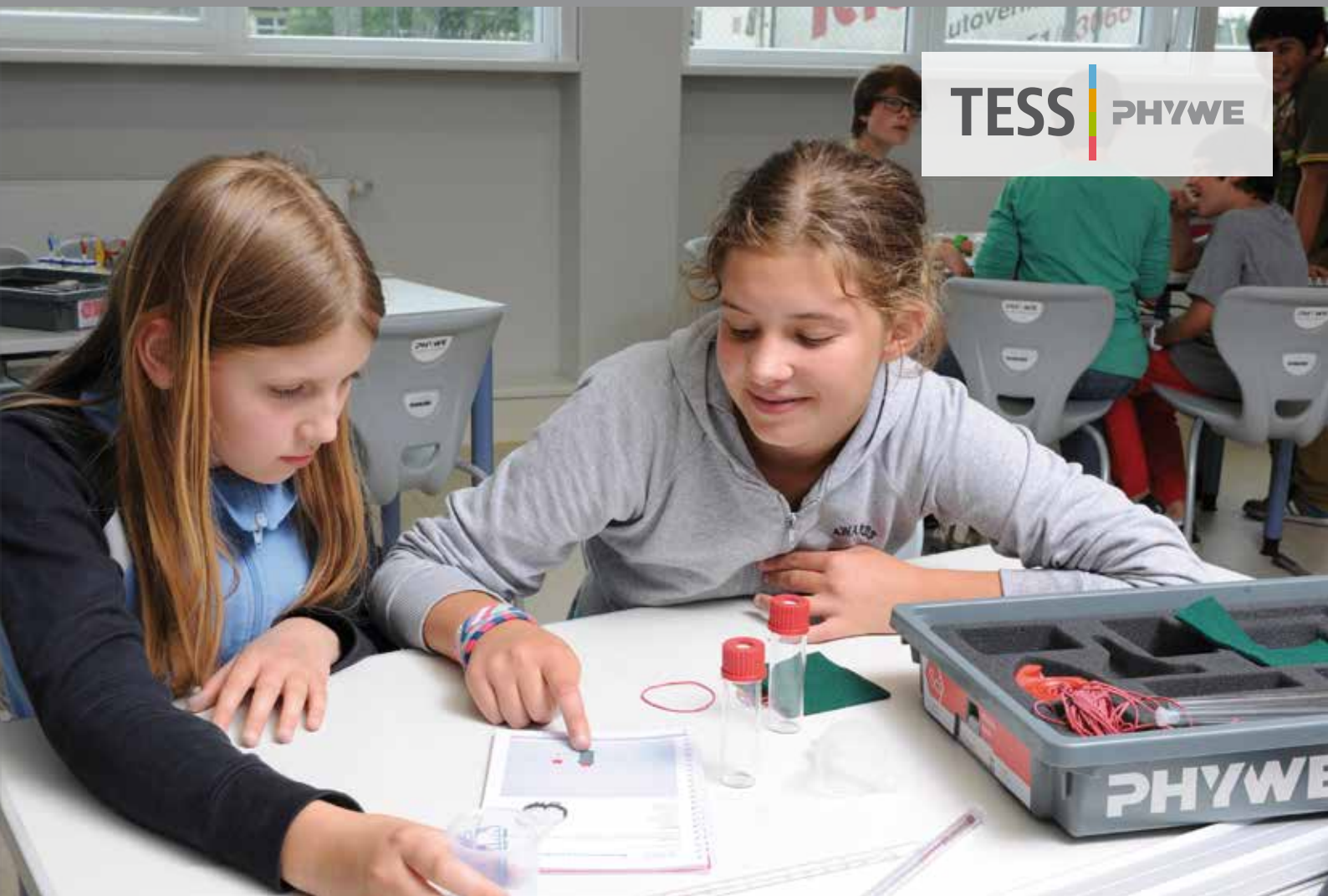


2. PHYWE Lehrsysteme

2.1	Schülerversuche TESS	39
2.1.1	Das TESS-Prinzip	40
2.1.2	Natur und Technik	43
2.1.3	Physik	46
2.1.4	Chemie	59
2.1.5	Biologie	64
2.2	Lehrerversuche DEMO	69
2.2.1	Das Demo-Prinzip	70
2.2.2	Physik	73

2.2.3	Chemie	83
2.2.4	Biologie	88
2.3	Datalogging-System Cobra4	91
2.3.1	Interfaces	92
2.3.2	Sensorenübersicht	98
2.3.3	Sensoren Physik	100
2.3.4	Sensoren Chemie	105
2.3.5	Sensoren Biologie	108
2.3.6	Zubehör	111
2.3.7	Sets	113
2.4	Digitaler Unterricht mit curriculaLAB®	115
2.4.1	Informationen zum digitalem Unterricht	116
2.4.2	curriculaLAB® Module	118





2.1 Schülerversuche TESS

2.1.1	Das TESS-Prinzip	40
2.1.2	Natur und Technik	43
2.1.3	Physik	46
2.1.4	Chemie	59
2.1.5	Biologie	64

2.1 Schülerversuche TESS

2.1.1 Das TESS-Prinzip

TESS: Schülerversuche von PHYWE – einfach, sicher, zeitsparend experimentieren

Einfach

Platzsparende und übersichtliche
Aufbewahrung:

- Robust und sicher
- Platzsparend, einfach stapelbar
- Übersichtlich, schnelle Kontrolle auf Vollständigkeit



Sicher

Schülergerechte Geräte für sicheres
Experimentieren:

- Erprobt und bewährt
- Robuste Geräte, vielseitig einsetzbar
- Qualität made in Germany



Vielseitig

Ein System für alle naturwissenschaftlichen Fächer
und den fächerübergreifenden Unterricht:



Einheitlich

Zu vielen TESS Schülersets gibt es ein passendes
Demo-Set für Lehrerversuche:





Die Vorteile der PHYWE Versuchsbeschreibungen auf einen Blick

Schülerversion mit:

- Präziser Aufgabenstellung
- Kompletten Materiallisten
- Schritt für Schritt Aufbauanweisungen
- Vorbereiteten Ergebnis-Tabellen
- Fragen und Zeichnungsvorlagen zur Auswertung
- Gefahren- und Entsorgungshinweisen

Lehrerversion zusätzlich mit:

- Lernzielangaben und theoretischen Grundlagen
- Messergebnissen und Diagrammen
- Antworten auf der Fragen der Schülerarbeitsblätter

Gedruckt oder digital:

- Verschiedene themenbezogene Handbücher
- Digital auf CD in der interaktiven Lernsoftware interTESS oder auf der Lernplattform curriculaLAB®

Zeitsparend

Ausführliche lehrplankonforme Versuchsbeschreibungen für Schüler und für Lehrer (mit Lösungen und Zusatzinformationen).



Modern

TESS Versuche sind vielfach auch mit Messwert-erfassung (Cobra4) durchführbar.



Digital

Mit dem curriculaLAB® ExperimentierManagerPRO transferieren Sie jedes TESS-Set in die digitale Welt! Weitere Informationen zu curriculaLAB® siehe Kapitel 2.4.



2.1 Schülerversuche TESS

2.1.1 Das TESS-Prinzip

Zubehör zu Ihren TESS-Sets – alles auf einen Blick

In der Darstellung unserer Schülerversuche finden Sie direkt das notwendige und empfohlene Zubehör, das es Ihnen ermöglicht alle zu diesem Thema vorhandenen PHYWE Experimente durchzuführen.

Was verbirgt sich dahinter?

Dargestellt am Beispiel Schülerversuche Mechanik 1 (15271-88)

2.1 Schülerversuche TESS
2.1.3 Physik



Schülerversuche Mechanik 1, Gerätesatz TESS advanced Physik ME-1

Grundgeräteset für Schülerversuche (ab Klasse 7). Zur Durchführung von 32 Versuchen zu den Themen:

- Physikalische Größen und Körperereigenschaften (5 Versuche)
- Kräfte (10 Versuche)
- Einfache Maschinen (9 Versuche)
- Flüssigkeiten und Gase (2 Versuche)
- Schwingungen (6 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält die zur Durchführung einiger Versuche benötigten Chemikalien.

Mit dem Cobra4 Erweiterungsset können 2 weitere Versuche durchgeführt werden: Gewichtskraft und Schraubenfederpendel.

15271-88 368,00€

Notwendiges Zubehör		
Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13450-88	TESS advanced Mechanik ME 1 Verbrauchsmaterial für 10 Gruppen	21,32€

Empfohlenes Zubehör		
Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01158-01	Handbuch Schülerversuche Mechanik 1-5, TESS advanced Physik	70,70€
01051-00	interTESS DVD Physik, Mechanik	101,00€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.327,00€
15273-88	Cobra4 Erweiterungsset zu TESS advanced Mechanik	658,00€



Natriumchlorid, 500 g.....30155-50....1x
Petroleumbenzin, 40-60°C, 500 ml.....30184-50....1x

Interaktive Versuchsbeschreibungen

Zugang zur editierbaren Online-Versuchsdatenbank mit über 2.400 PHYWE Experimentieranleitungen

Cobra4 Wireless/USB-Link, inkl. USB-Kabel.....12620-10.....1x
Cobra4 Sensor-Unit Force, Kraft +/- 10 N.....12646-00.....1x
USB-Ladegerät für
Cobra4 Mobile-Link 2 und Wireless/USB-Link.....07932-99.....1x

Wichtig: Oft sind einige der in unseren **Zubehörsets** vorhanden Materialien schon in Ihren Sammlungen vorhanden. Wir haben die Lösung für Sie - schauen Sie sich in unserem Webshop die einzelnen Komponenten der Sets an und bestellen Sie dort einzeln nur die Teile, die Sie tatsächlich benötigen.

WEB@ PHYWE

Mehr Informationen zum Lieferumfang erhalten Sie in unserem Webshop unter **www.phywe.de**



Digitales Starter-Paket Naturwissenschaften

Der Start ist einfacher als Sie denken - nutzen Sie unser digitales Starter-Paket, um in den modernen Tablet-Unterricht ab Klasse 5 einzusteigen.

Folgende Artikel sind im Lieferumfang enthalten:

- 15234-88 Schülerversuche Stoffe im Alltag: 15 Versuche zu den Themen „Stoff- und Materialeigenschaften“, „Stoff-Trennverfahren“ und „Anwendung von Stoffeigenschaften“
- 15238-88 Schülerversuche Elektrische und magnetische Geräte im Alltag: 15 Versuche zu den Themen „Elektrostatik“, „Der elektrische Stromkreis“ und „Magnetismus“
- 15239-88 Schülerversuche Mechanische Geräte im Alltag: 12 Versuche zu den Themen „Kraftwirkung“, „Kraftersparnis mit einfachen Geräten“ und „Bewegung“
- 12601-10 Cobra4 Wireless/USB-Link, inkl. USB-Kabel
- 12640-00 Cobra4 Sensor-Unit Temperature, Halbleiter -20...110°C
- 12644-00 Cobra4 Sensor-Unit Electricity, Strom/Spannung $\pm 6\text{ A}$, $\pm 30\text{ V}$
- 12646-00 Cobra4 Sensor-Unit Force, Kraft $\pm 10\text{ N}$
- 14592-61 curricuLAB RiSU-Manager (online), Schullizenz
- 14575-62 curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz



15234-77

3.278,00€

Schülerversuche Stoffe im Alltag, Gerätesatz TESS beginner Naturwissenschaften

Geräteset zur Durchführung von Schülerversuchen (Klasse 5-7). Mit diesem Set können 15 Versuche zu folgenden Themen durchgeführt werden:

- Stoff- und Materialeigenschaften (10 Versuche)
- Stoff-Trennverfahren (3 Versuche)
- Anwendung von Stoffeigenschaften (2 Versuche)

Vorteile

- Besonders leicht verständliche und didaktisch aufbereitete Versuchsbeschreibungen
- Darstellung der abgedeckten prozessbezogenen sowie inhaltsbezogenen Kompetenzen direkt beim Versuch
- Zukunftsorientiert unterrichten: Einbindung in den digitalen naturwissenschaftlichen Unterricht mit Tablets möglich



15234-88

219,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€
14592-61	curricuLAB RiSU-Manager (online), Schullizenz	249,00€
15604-88	Cobra4 Set Naturwissenschaften	899,00€



Schülerversuche Elektrische und magnetische Geräte im Alltag, Gerätesatz TESS beginner Naturwissenschaften

Geräteset zur Durchführung von Schülerversuchen (Klasse 5-7). Mit diesem Set können 15 Versuche zu folgenden Themen durchgeführt werden:

- Elektrostatik (2 Versuche)
- Der elektrische Stromkreis (6 Versuche)
- Magnetismus (7 Versuche)

Vorteile

- Besonders leicht verständliche und didaktisch aufbereitete Versuchsbeschreibungen
- Darstellung der abgedeckten prozessbezogenen sowie inhaltsbezogenen Kompetenzen direkt beim Versuch
- Zukunftsorientiert unterrichten: Einbindung in den digitalen naturwissenschaftlichen Unterricht mit Tablets möglich



15238-88

317,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€
14592-61	curricuLAB RiSU-Manager (online), Schullizenz	249,00€
15604-88	Cobra4 Set Naturwissenschaften	899,00€



2.1 Schülerversuche TESS

2.1.2 Natur und Technik



NEU

Schülerversuche Mechanische Geräte im Alltag, Gerätesatz TESS beginner Naturwissenschaften

Geräteset zur Durchführung von Schülerversuchen (Klasse 5-7). Mit diesem Set können 12 Versuche zu folgenden Themen durchgeführt werden:

- Kraftwirkung (2 Versuche)
- Kraftersparnis mit einfachen Geräten (7 Versuche)
- Bewegung (3 Versuche)

Vorteile

- Besonders leicht verständliche und didaktisch aufbereitete Versuchsbeschreibungen
- Darstellung der abgedeckten prozessbezogenen sowie inhaltsbezogenen Kompetenzen direkt beim Versuch
- Zukunftsorientiert unterrichten: Einbindung in den digitalen naturwissenschaftlichen Unterricht mit Tablets möglich

15239-88

299,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€
14592-61	curricuLAB RiSU-Manager (online), Schullizenz	249,00€
15604-88	Cobra4 Set Naturwissenschaften	899,00€



Schülerversuche Licht, Luft, Erde, Gerätesatz TESS beginner Naturwissenschaften TB-L

Set für Schülerversuche, speziell auf das Fach Naturwissenschaften (ab Klasse 5) zugeschnitten.

Alle benötigten Materialien mit Anleitungen in einer stabilen Aufbewahrungsbox.

Beiliegendes Handbuch digital auf DVD, enthält alle Anleitungen für Schüler und ergänzende Hinweise für die Lehrkraft.

Ergänzendes Set für Demonstrationsversuche erhältlich.

Das Set umfasst 18 Versuche.

15243-88

153,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13244-88	Lehrerversuche Licht, Luft, Erde, Gerätesatz Demo beginner Naturwissenschaften	443,88€



Schülerversuche Optik - Licht im Blick, Gerätesatz TESS beginner Naturwissenschaften TB-O

Set für Schülerversuche zum Einstieg in das Thema Optik, speziell auf das Fach Naturwissenschaften (ab Klasse 5) zugeschnitten.

Alle benötigten Materialien mit Anleitungen in einer stabilen Aufbewahrungsbox.

Beiliegendes Handbuch digital auf DVD, enthält Anleitungen für Schüler und ergänzende Hinweise für die Lehrkraft.

Das Set umfasst 5 Versuche.

15237-88

132,00€



Schülerversuche Sinne, Gerätesatz TESS beginner Naturwissenschaften TB-S

Set für Schülerversuche, speziell auf das Fach Naturwissenschaften (ab Klasse 5) zugeschnitten. Alle benötigten Materialien mit Anleitungen in einer stabilen Aufbewahrungsbox.

Beiliegendes Handbuch digital auf DVD, enthält Anleitungen für Schüler und ergänzende Hinweise für die Lehrkraft.

Ergänzendes Set für Demonstrationsversuche erhältlich.

Das Set umfasst 15 Versuche.



15241-88

132,00€



Schülerversuche Wasser, Gerätesatz TESS beginner Naturwissenschaften TB-W

Set für Schülerversuche, speziell auf das Fach Naturwissenschaften (ab Klasse 5) zugeschnitten. Alle benötigten Materialien mit Anleitungen in einer stabilen Aufbewahrungsbox.

Beiliegendes Handbuch digital auf DVD, enthält Anleitungen für Schüler und ergänzende Hinweise für die Lehrkraft.

Ergänzendes Set für Demonstrationsversuche erhältlich.

Das Set umfasst 14 Versuche.



15233-88

153,00€



Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13234-88	Lehrerversuche Wasser, Gerätesatz Demo beginner Naturwissenschaften	517,38€

Schülerversuche Wärme, Gerätesatz TESS beginner Naturwissenschaften TB-H

Set für Schülerversuche, speziell auf das Fach Naturwissenschaften (ab Klasse 5) zugeschnitten. Alle benötigten Materialien mit Anleitungen in einer stabilen Aufbewahrungsbox.

Beiliegendes Handbuch digital auf DVD, enthält Anleitungen für Schüler und ergänzende Hinweise für die Lehrkraft.

Ergänzendes Set für Demonstrationsversuche erhältlich.

Das Set umfasst 13 Versuche.



15235-88

132,00€



Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13236-88	Lehrerversuche Wärme, Gerätesatz Demo beginner Naturwissenschaften	409,33€

2.1 Schülerversuche TESS

2.1.3 Physik



Schülerversuche Mechanik 1, Gerätesatz TESS advanced Physik ME-1

Grundgeräteset für Schülerversuche (ab Klasse 7). Zur Durchführung von 32 Versuchen zu den Themen:

- Physikalische Größen und Körpereigenschaften (5 Versuche)
- Kräfte (10 Versuche)
- Einfache Maschinen (9 Versuche)
- Flüssigkeiten und Gase (2 Versuche)
- Schwingungen (6 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält die zur Durchführung einiger Versuche benötigten Chemikalien.

Mit dem Cobra4 Erweiterungsset können 2 weitere Versuche durchgeführt werden: Gewichtskraft und Schraubenfederpendel.



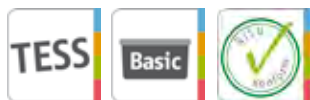
15271-88 368,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13450-88	TESS advanced Mechanik ME 1 Verbrauchsmaterial für 10 Gruppen	21,32€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01158-01	Handbuch Schülerversuche Mechanik 1-5, TESS advanced Physik	70,70€
01051-00	interTESS DVD Physik, Mechanik	101,00€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€
15273-88	Cobra4 Erweiterungsset zu TESS advanced Mechanik	658,00€



Schülerversuche Mechanik 2, Ergänzungssatz TESS advanced Physik ME-2

Ergänzungsseräteset zum Set Schülerversuche Mechanik 1 (15271-88). Mit diesem Set können weitere 19 Versuche zu folgenden Themen durchgeführt werden:

- Physikalische Größen und Körpereigenschaften (1 Versuch)
- Kräfte (6 Versuche)
- Einfache Maschinen (2 Versuche)
- Flüssigkeiten und Gase (8 Versuche)
- Schwingungen (2 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält die zur Durchführung einiger Versuche benötigten Chemikalien.

Mit dem Cobra4 Erweiterungsset können 2 weitere Versuche durchgeführt werden: Biegung einer Blattfeder und Reibung.



15272-88 306,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
15271-88	Schülerversuche Mechanik 1, Gerätesatz TESS advanced Physik ME-1	368,00€
13450-88	TESS advanced Mechanik ME 1 Verbrauchsmaterial für 10 Gruppen	21,32€
13451-88	TESS advanced Mechanik ME 2 Verbrauchsmaterial für 10 Gruppen	16,30€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01158-01	Handbuch Schülerversuche Mechanik 1-5, TESS advanced Physik	70,70€
01051-00	interTESS DVD Physik, Mechanik	101,00€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€
15273-88	Cobra4 Erweiterungsset zu TESS advanced Mechanik	658,00€



Schülerversuche Lineare Bewegung mit Timer 2-1 Gerätesatz TESS advanced Physik ME-DYN



Geräteset für Schülerversuche (ab Klasse 7). Zur Durchführung von 6 Versuchen zu den Themen:

- Gleichförmige und ungleichförmige Bewegung (1 Versuch)
- Bewegungsgesetze (1 Versuch)
- Newtonsche Grundgleichungen (2 Versuche)
- Energieumwandlungen (1 Versuch)
- Freier Fall (1 Versuch)

Mit dem optionalen Zubehör können Sie vier weitere Versuche durchführen (enthält u. a. Messwagen mit Antrieb).



15283-88

584,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01159-11	Handbuch Schülerversuche Mechanik 6, mit dem Timer 2-1, TESS advanced Physik	19,48€
01051-00	interTESS DVD Physik, Mechanik	101,00€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€
13453-88	TESS advanced Mechanik ME-DYN optionales Zubehör für 1 Gruppe	288,38€



Schülerversuche Lineare Bewegung mit Cobra4 Mobile-Link Gerätesatz TESS advanced Physik ME-DYN



Geräteset für Schülerversuche (ab Klasse 7). Zur Durchführung von 6 Versuchen zu den Themen:

- Gleichförmige und ungleichförmige Bewegung (1 Versuch)
- Bewegungsgesetze (1 Versuch)
- Newtonsche Grundgleichungen (2 Versuche)
- Energieumwandlungen (1 Versuch)
- Freier Fall (1 Versuch)

Mit dem optionalen Zubehör können Sie vier weitere Versuche durchführen (enthält u. a. Messwagen mit Antrieb).



15284-88

1.099,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01051-00	interTESS DVD Physik, Mechanik	101,00€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€
13453-88	TESS advanced Mechanik ME-DYN optionales Zubehör für 1 Gruppe	288,38€



2.1 Schülerversuche TESS

2.1.3 Physik



Schülerversuche Akustik 1, Gerätesatz TESS advanced Physik AE-1

Geräteset für Schülerversuche (ab Klasse 7). Zur Durchführung von 14 Versuchen zu den Themen:

- Erzeugung, Ausbreitung und Wahrnehmung von Schall (8 Versuche)
- Physikalische Grundlagen: Schwingungen und Wellen (2 Versuche)
- Anwendungen aus Medizin, Musik und Alltag (4 Versuche)

Enthalten ist die Software „measure Acoustics“, da einige Versuche auch am PC durchgeführt werden können. Das notwendige Zubehör enthält die zur Durchführung einiger Versuche benötigten Kopfhörer, Lautsprecher und ein Mikrofon.



15289-88 **312,00€**

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
15289-77	TESS Akustik AE-1 notwendiges Zubehör für 1 Gruppe	63,75€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13289-01	Handbuch Schülerversuche Akustik, TESS advanced Physik	51,10€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€



Schülerversuche Akustik 2, Gerätesatz TESS advanced Physik AE-2

Ergänzungsgeräteset zum Set Akustik (15289-88). Mit diesem Set können weitere 21 Versuche zu folgenden Themen durchgeführt werden:

- Erzeugung und Wahrnehmung von Schall (8 Versuche)
- Physikalische Grundlagen: Schwingungen und Wellen (7 Versuche)
- Anwendungen aus Medizin, Musik und Alltag (6 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält die zur Durchführung einiger Versuche benötigten Kopfhörer, Lautsprecher und ein Mikrofon.



15321-88 **259,00€**

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
15289-88	Schülerversuche Akustik 1, Gerätesatz TESS advanced Physik AE-1	312,00€
15289-77	TESS Akustik AE-1 notwendiges Zubehör für 1 Gruppe	63,75€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13289-01	Handbuch Schülerversuche Akustik, TESS advanced Physik	51,10€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€



Schülerversuche Wärme 1, Gerätesatz TESS advanced Physik WE-1

Grundgeräteset für Schülerversuche (ab Klasse 7). Zur Durchführung von 21 Versuchen zu den Themen:

- Thermisches Gleichgewicht und Temperaturmessung (3Versuche)
- Wärmeausdehnung (4 Versuche)
- Wärmetransport (2 Versuche)
- Wärme und innere Energie (4 Versuche)
- Aggregatzustände (5 Versuche)
- Lösungen (3 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält das zur Durchführung einiger Versuche benötigte Netzgerät, eine Wärmequelle sowie Chemikalien als Verbrauchsmaterial.

Mit dem Cobra4 Erweiterungssset können 7 weitere Versuche, u.a. zum Thema Wärmekapazität, durchgeführt werden.

15274-88 **286,00€**



Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13455-88	TESS advanced Wärme WE 1 notwendiges Zubehör für 1 Gruppe	264,90€
13456-88	TESS advanced Wärme WE 1 Verbrauchsmaterial für 10 Gruppen	66,11€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01160-01	Handbuch Schülerversuche Wärme, TESS advanced Physik	29,70€
01052-00	interTESS DVD Physik, Wärme	50,20€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€
15285-88	Cobra4 Erweiterungssset zu TESS advanced Wärme	647,57€



Schülerversuche Wärme 2, Ergänzungssatz TESS advanced Physik WE-2

Ergänzungsseräteset zum Set Schülerversuche Wärme 1 (15274-88). Mit diesem Set können weitere 13 Versuche zu folgenden Themen durchgeführt werden:

- Thermisches Gleichgewicht und Temperaturmessung (1Versuch)
- Wärmeausdehnung (2 Versuche)
- Wärmetransport (4 Versuche)
- Wärme und innere Energie (4 Versuche)
- Aggregatzustände (2 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält das zur Durchführung einiger Versuche benötigte Multimeter sowie verschiedene Drähte als Verbrauchsmaterial.

Mit dem Cobra4 Erweiterungssset können 4 weitere Versuche, u.a. zum Thema Wärmekapazität, durchgeführt werden.

15275-88 **214,00€**



Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
15274-88	Schülerversuche Wärme 1, Gerätesatz TESS advanced Physik WE-1	286,00€
13457-88	TESS advanced Wärme WE 2 notwendiges Zubehör für 1 Gruppe	108,00€
13458-88	TESS advanced Wärme WE 2 Verbrauchsmaterial für 10 Gruppen	18,25€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01160-01	Handbuch Schülerversuche Wärme, TESS advanced Physik	29,70€
01052-00	interTESS DVD Physik, Wärme	50,20€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€
15285-88	Cobra4 Erweiterungssset zu TESS advanced Wärme	647,57€



2.1 Schülerversuche TESS

2.1.3 Physik



Schülerversuche Erneuerbare Energie 1, Gerätesatz Grundlagen und Wärmeenergie TESS advanced Physik EN-BS

Grundgeräteset für Schülerversuche (ab Klasse 7). Zur Durchführung von 17 Versuchen zu den Themen:

- Energieumwandlung (5 Versuche)
- Wärmeenergie aus Solarenergie (7 Versuche)
- Energie aus Umgebungswärme (5 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält das zur Durchführung einiger Versuche benötigte Netzgerät und ein Multimeter.



15287-88

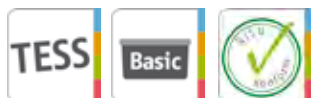
533,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13480-88	TESS advanced Erneuerbare Energie Basic Set notwendiges Zubehör für 1 Gruppe	326,20€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01081-00	interTESS DVD Applied Sciences, Erneuerbare Energie	70,70€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€



Schülerversuche Erneuerbare Energie 2, Ergänzungssatz Solarzellen, Windenergie, Wasserkraft TESS advanced Physik

Ergänzungsseräteset zum Set Schülerversuche Erneuerbare Energie 1 (15287-88). Mit diesem Set können weitere 26 Versuche zu folgenden Themen durchgeführt werden:

- Elektrische Energie aus Solarenergie (11 Versuche)
- Windenergie (8 Versuche)
- Wasserkraft (4 Versuche)
- Parabolrinnen-Kraftwerk (3 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält das zur Durchführung einiger Versuche benötigte Netzgerät und ein Multimeter.

Das optionale Zubehör ermöglicht die Durchführung einer Versuchsvariante des Versuchs „Modell eines Parabolrinnen-Feldes“ durch eine leistungsstärkere Lampe.



15288-88

511,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
15287-88	Schülerversuche Erneuerbare Energie 1, Gerätesatz Grundlagen und Wärmeenergie TESS advanced Physik EN-BS	533,00€
13480-88	TESS advanced Erneuerbare Energie Basic Set notwendiges Zubehör für 1 Gruppe	326,20€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01081-00	interTESS DVD Applied Sciences, Erneuerbare Energie	70,70€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€
13481-88	TESS advanced Erneuerbare Energie EN-BS optionales Zubehör für 1 Gruppe	108,57€



Schülerversuche Erneuerbare Energie 3, Ergänzungssatz Brennstoffzellentechnologie TESS advanced Physik EN-FC

Ergänzungsgeräteset zum Set Schülerversuche Erneuerbare Energie 1 (15287-88). Mit diesem Set können weitere 10 Versuche zu folgenden Themen durchgeführt werden:

- Wasserstofftechnologie (10 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält das zur Durchführung einiger Versuche benötigte Netzgerät und ein Multimeter.



15286-88 **323,00€**

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
15287-88	Schülerversuche Erneuerbare Energie 1, Gerätesatz Grundlagen und Wärmeenergie TESS advanced Physik EN-BS	533,00€
13480-88	TESS advanced Erneuerbare Energie Basic Set notwendiges Zubehör für 1 Gruppe	326,20€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01081-00	interTESS DVD Applied Sciences, Erneuerbare Energie	70,70€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€



Schülerversuche Elektrik/Elektronik-Baustein-System 1, Gerätesatz TESS advanced Physik EB-BS

Grundgeräteset für Schülerversuche (ab Klasse 7). Zur Durchführung von 28 Versuchen zu den Themen:

- Stromkreis (8 Versuche)
- Elektrischer Widerstand (8 Versuche)
- Leistung und Arbeit (1 Versuch)
- Energieumwandlung (1 Versuch)
- Elektrochemie (6 Versuche)
- Sicherer Umgang mit elektrischer Energie (2 Versuche)
- Sensoren (2 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält das zur Durchführung einiger Versuche benötigte Netzgerät, zwei Multimeter und zwei Batterien sowie verschiedene Drähte, Lampen und Chemikalienals Verbrauchsmaterial.

Mit dem Cobra4 Erweiterungssset können 7 weitere Versuche, u.a. zum Thema Wärmekapazität, durchgeführt werden.



15264-88 **520,00€**

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13470-88	TESS advanced Elektronik EB-BS notwendiges Zubehör für 1 Gruppe	328,26€
13471-88	TESS advanced Elektronik EB-BS Verbrauchsmaterial für 10 Gruppen	152,93€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01006-01	Handbuch Schülerversuche Elektrik/Elektronik Baustein-System 1 und 2, TESS advanced Physik	50,20€
15268-88	Cobra4 Erweiterungssset zu TESS advanced Elektrik	616,00€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€



2.1 Schülerversuche TESS

2.1.3 Physik



Schülerversuche Elektrik/Elektronik-Baustein-System 2, Ergänzungssatz Elektromagnetismus und Induktion, TESS advanced Physik EB-IND

Ergänzungsgeräteset zum Set Schülerversuche Elektrik/Elektronik-Baustein-System 1 (15264-88). Mit diesem Set können weitere 18 Schülerversuche zu folgenden Themen durchgeführt werden:

- Elektromagnetismus (6 Versuche)
- Elektromotor (3 Versuche)
- Elektromagnetische Induktion (3 Versuche)
- Transformator (2 Versuche)
- Selbstinduktion (3 Versuche)
- Sicherer Umgang mit elektrischer Energie (1 Versuch)

Das notwendige Zubehör enthält das zur Durchführung einiger Versuche benötigte Netzgerät, zwei Multimeter und zwei Batterien sowie verschiedene Drähte, Lampen und Chemikalien als Verbrauchsmaterial.

15266-88 **533,00€**

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
15264-88	Schülerversuche Elektrik/Elektronik-Baustein-System 1, Gerätesatz TESS advanced Physik EB-BS	520,00€
13470-88	TESS advanced Elektronik EB-BS notwendiges Zubehör für 1 Gruppe	328,26€
13471-88	TESS advanced Elektronik EB-BS Verbrauchsmaterial für 10 Gruppen	152,93€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
15268-88	Cobra4 Erweiterungsset zu TESS advanced Elektrik	616,00€
01006-01	Handbuch Schülerversuche Elektrik/Elektronik Baustein-System 1 und 2, TESS advanced Physik	50,20€
01054-00	interTESS DVD Physik, Elektrik / Elektronik	71,80€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€



Schülerversuche Elektrik/Elektronik-Baustein-System 3 , Ergänzungssatz Elektronik, TESS advanced Physik EB-TRO

Ergänzungsgeräteset zum Set Schülerversuche Elektrik/Elektronik, Bausteinsystem 1 (15264-88). Mit diesem Set können weitere 23 Schülerversuche zu folgenden Themen durchgeführt werden:

- Kondensator (3 Versuche)
- Diode (11 Versuche)
- Transistor (9 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält das zur Durchführung einiger Versuche benötigte Netzgerät, zwei Multimeter und zwei Batterien sowie verschiedene Drähte, Lampen und Chemikalien als Verbrauchsmaterial.

Mit dem Cobra4 Erweiterungsset können 4 weitere Versuche, u.a. zum Thema Wärmekapazität, durchgeführt werden.

15267-88 **358,00€**

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
15264-88	Schülerversuche Elektrik/Elektronik-Baustein-System 1, Gerätesatz TESS advanced Physik EB-BS	520,00€
13471-88	TESS advanced Elektronik EB-BS Verbrauchsmaterial für 10 Gruppen	152,93€
13470-88	TESS advanced Elektronik EB-BS notwendiges Zubehör für 1 Gruppe	328,26€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
15268-88	Cobra4 Erweiterungsset zu TESS advanced Elektrik	616,00€
01006-01	Handbuch Schülerversuche Elektrik/Elektronik Baustein-System 1 und 2, TESS advanced Physik	50,20€
01054-00	interTESS DVD Physik, Elektrik / Elektronik	71,80€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€



Schülerversuche Magnetismus, Gerätesatz TESS advanced Physik MAG

Geräteset für Schülerversuche (ab Klasse 7). Zur Durchführung von 11 Schülerversuchen zu den Themen:

- Magnetische Wechselwirkungen (3 Versuche)
- Magnetische Influenz (3 Versuche)
- Magnetische Felder (5 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält die zur Durchführung einiger Versuche benötigten Eisenpräparate.



15230-88

101,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13409-88	TESS advanced Magnetismus MAG Verbrauchsmaterial für 10 Gruppen	54,15€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01162-01	Handbuch Schülerversuche Magnetismus, TESS advanced Physik	12,30€
01055-00	interTESS DVD Physik, Elektrostatik / Magnetismus / Äquipotentiallinien	50,20€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€



Schülerversuche Elektrostatik, Gerätesatz TESS advanced Physik EST

Geräteset für Schülerversuche (ab Klasse 7). Zur Durchführung von 16 Versuchen zu den Themen:

- Kontaktelektrizität (2 Versuche)
- Elektrische Kraftwirkungen (3 Versuche)
- Elektrische Influenz (3 Versuche)
- Ladungsspeicher (4 Versuche)
- Isolatoren und Leiter (4 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält die zur Durchführung einiger Versuche benötigte Folie.



15240-88

108,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13410-88	TESS advanced Elektrostatik EST Verbrauchsmaterial für 10 Gruppen	20,40€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01163-01	Handbuch Schülerversuche Elektrostatik, TESS advanced Physik	19,48€
01055-00	interTESS DVD Physik, Elektrostatik / Magnetismus / Äquipotentiallinien	50,20€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€



2.1 Schülerversuche TESS

2.1.3 Physik



Schülerversuche Elektromotor/Generator, Gerätesatz TESS advanced Physik EMG

Gerätesatz für Schülerversuche (ab Klasse 7). Zur Durchführung von 10 Versuchen zu den Themen:

- Elektromagnetismus (1 Versuch)
- Energieformen, Energieumwandlung und Energieerhaltung (1 Versuch)
- Elektromotor und Generator (8 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält das zur Durchführung einiger Versuche benötigte Netzgerät, ein Multimeter, weiteres Zubehör zum Aufbau einer Schaltung sowie Glühlampen und Silikonschlauch als Verbrauchsmaterial.



15221-88 **312,00€**

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13412-88	TESS advanced Elektromotor / Generator EMG notwendiges Zubehör für 1 Gruppe	355,50€
13413-88	TESS advanced Elektromotor / Generator EMG Verbrauchsmaterial für 10 Gruppen	6,87€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
07880-01	Handbuch Schülerversuche Elektromotor / Generator TESS advanced Physik	20,40€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€



Schülerversuche Äquipotentiallinien und elektrisches Feld, Gerätesatz TESS advanced Physik ÄQU

Gerätesatz für Schülerversuche (ab Klasse 7). Zur Durchführung von 5 Versuchen zu den Themen:

- Elektrisches Feld
- Elektrische Feldstärke
- Inhomogenes elektrisches Feld (Dipolfeld)
- Der elektrische Leiter als Äquipotentialfläche
- Elektrostatischer Spitzeneffekt

Das notwendige Zubehör enthält das zur Durchführung einiger Versuche benötigte Netzgerät, ein Multimeter und Verbindungsleitungen.



15250-88 **204,00€**

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13411-88	TESS advanced Äquipotentiallinien ÄQU notwendiges Zubehör für 1 Gruppe	291,10€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13029-01	Handbuch Schülerversuche Äquipotentiallinien und elektrisches Feld, TESS advanced Physik	13,22€
13029-01	Handbuch Schülerversuche Äquipotentiallinien und elektrisches Feld, TESS advanced Physik	
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€



Schülerversuche Optik 1, Gerätesatz TESS advanced Physik OE 1, inkl. Leuchtbox



Grundgeräteset für Schülerversuche (ab Klasse 7). Zur Durchführung von 36 Versuchen zu den Themen:

- Lichtausbreitung (4 Versuche)
- Spiegel (7 Versuche)
- Brechung (10 Versuche)
- Linsen (8 Versuche)
- Farben (3 Versuche)
- Das Auge (4 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält das zur Durchführung einiger Versuche benötigte Netzgerät und eine Ersatzlampe sowie Glycerin als Verbrauchsmaterial.

Mit dem Ergänzungssatz zur Farbmischung können vier weitere Versuche durchgeführt werden.



15276-88

159,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13460-88	TESS advanced Optik OE 1 notwendiges Zubehör für 1 Gruppe	230,05€
13461-88	TESS advanced Optik OE 1 Verbrauchsmaterial für 10 Gruppen	16,30€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01164-01	Handbuch Schülerversuche Optik, TESS advanced Physik	56,40€
01053-00	interTESS DVD Physik, Optik und Wellenoptik	70,70€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€
13250-77	Schülerversuche Farbmischung, Ergänzungssatz zu TESS Set Optik 1, TESS advanced Physik	50,90€



Schülerversuche Optik 2, Ergänzungssatz TESS advanced Physik OE-2



Ergänzungsseräteset zum Set Schülerversuche Optik 1 (13276-88). Mit diesem Set können weitere 30 Versuche zu folgenden Themen durchgeführt werden:

- Lichtausbreitung (7 Versuche)
- Spiegel (4 Versuche)
- Linsen (6 Versuche)
- Optische Geräte (9 Versuche)
- Wellenoptik (4 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält das zur Durchführung einiger Versuche benötigte Netzgerät und eine Ersatzlampe sowie Glycerin und Kerzen als Verbrauchsmaterial.



15277-88

347,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
15276-88	Schülerversuche Optik 1, Gerätesatz TESS advanced Physik OE 1, inkl. Leuchtbox	159,00€
13250-77	Schülerversuche Farbmischung, Ergänzungssatz zu TESS Set Optik 1, TESS advanced Physik	50,90€
13460-88	TESS advanced Optik OE 1 notwendiges Zubehör für 1 Gruppe	230,05€
13461-88	TESS advanced Optik OE 1 Verbrauchsmaterial für 10 Gruppen	16,30€
13462-88	TESS advanced Optik OE-2 Verbrauchsmaterial für 10 Gruppen	2,97€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01164-01	Handbuch Schülerversuche Optik, TESS advanced Physik	56,40€
01053-00	interTESS DVD Physik, Optik und Wellenoptik	70,70€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€



2.1 Schülerversuche TESS

2.1.3 Physik



Schülerversuche Optik 3, Ergänzungssatz TESS advanced Physik, OE-3

Ergänzungsseräteset zu den Sets Schülerversuche Optik 1 (15276-88) und Optik 2 (15277-88). Mit diesem Set können weitere 28 Schülerversuche zu folgenden Themen durchgeführt werden:

- Interferenz (4 Versuche)
- Beugung: 1-dimensionale Objekte (8 Versuche), 2-dimensionale Objekte (3 Versuche)
- Auflösungsvermögen (3 Versuche)
- Polarisation: qualitative Experimente (6 Versuche), quantitative Experimente (4 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält das zur Durchführung einiger Versuche benötigte Netzgerät und eine Ersatzlampe sowie verschiedene Verbrauchsmaterialien (Glycerin, Kerzen, Karton).

15280-88 322,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
15276-88	Schülerversuche Optik 1, Gerätesatz TESS advanced Physik OE 1, inkl. Leuchtbbox	159,00€
13250-77	Schülerversuche Farbmischung, Ergänzungssatz zu TESS Set Optik 1, TESS advanced Physik	50,90€
15277-88	Schülerversuche Optik 2, Ergänzungssatz TESS advanced Physik OE-2	347,00€
13460-88	TESS advanced Optik OE 1 notwendiges Zubehör für 1 Gruppe	230,05€
13461-88	TESS advanced Optik OE 1 Verbrauchsmaterial für 10 Gruppen	16,30€
13462-88	TESS advanced Optik OE-2 Verbrauchsmaterial für 10 Gruppen	2,97€
13463-88	TESS advanced Optik OE 3 Verbrauchsmaterial für 10 Gruppen	4,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01164-01	Handbuch Schülerversuche Optik, TESS advanced Physik	56,40€
01053-00	interTESS DVD Physik, Optik und Wellenoptik	70,70€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€



Schülerversuche Optik/Atomphysik, Gerätesatz TESS advanced Physik OA

Grundgeräteset für Schülerversuche (ab Klasse 7). Zur Durchführung von 16 Versuchen zu den Themen:

- Spektroskopische Untersuchungen (2 Versuche)
- Untersuchung an Gittern (1 Versuch)
- Beugung an Alltagsgegenständen (2 Versuche)
- Absorption und Fluoreszenz (3 Versuche)
- h -Bestimmung mit Leuchtdioden (1 Versuch)
- Bandlücke von Halbleitern (1 Versuch)
- Untersuchung von Solarzellen, Fotodioden und deren Kennlinien (2 Versuche)
- Elektrische und optische Eigenschaften von LED's (2 Versuche)
- Polarisation von Licht (2 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält das zur Durchführung einiger Versuche benötigte Netzgerät, zwei Multimeter und Verbindungsleitungen.

15350-88 467,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13466-88	TESS advanced Optik / Atomphysik OA notwendiges Zubehör für 1 Gruppe	346,20€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13286-01	Handbuch Schülerversuche Optik/Atomphysik, Sekundarstufe II, TESS advanced Physik	20,30€
01056-00	interTESS DVD Physik, Optik / Atomphysik	50,20€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€



Schülerversuche Optik/Atomphysik, Gerätesatz Zentralabitur Niedersachsen, TESS advanced Physik

- Analog zu 15350-88, allerdings speziell zugelassen für das Zentralabitur Niedersachsen
- Mit zusätzlichen Komponenten zum freien Experimentieren
- Notwendiges Zubehör ebenfalls analog zu 15350-88



13286-88

501,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13466-88	TESS advanced Optik / Atomphysik OA notwendiges Zubehör für 1 Gruppe	346,20€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13286-01	Handbuch Schülerversuche Optik/Atomphysik, Sekundarstufe II, TESS advanced Physik	20,30€
01056-00	interTESS DVD Physik, Optik / Atomphysik	50,20€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€



Schülerversuche Radioaktivität, Gerätesatz inkl. Cobra4 Mobile-Link, TESS advanced Physik RE

Geräteset für Schülerversuch (ab Klasse 7). Zur Durchführung von 11 Versuchen zu den Themen:

- Untersuchungen an natürlichen radioaktiven Stoffen (5 Versuche)
- Strahlenarten und ihre Eigenschaften (6 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält die zur Durchführung einiger Versuche benötigten Präparate und Chemikalien.

Zur Durchführung von vier Versuchen zum Thema „Strahlenarten und ihre Eigenschaften“ wird ein Betastrahler benötigt. Dieser und weitere für diese Versuche benötigte Artikel sind im empfohlenen Zubehör enthalten.



15261-88

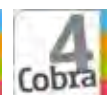
1.010,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13469-88	TESS advanced Radioaktivität RE Verbrauchsmaterial für 10 Gruppen	31,36€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01155-01	Handbuch Schülerversuche Radioaktivität, TESS advanced Physik (RT)	19,48€
01057-00	interTESS DVD Physik, Radioaktivität	20,50€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€
13490-88	TESS advanced Physik Radioaktivität RE optionales Zubehör für 1 Gruppe	1.071,20€



2.1 Schülerversuche TESS

2.1.3 Physik



Schülerversuche Elektrik/Elektronik 1, Gerätesatz TESS advanced Physik EEP-1

Grundgeräteset zur Durchführung von 35 Schülerversuchen zu den Themen:

- Der elektrische Stromkreis (9 Versuche)
- Der elektrische Widerstand (10 Versuche)
- Elektrische Leistung und Arbeit (1 Versuch)
- Der Kondensator (3 Versuche)
- Diode (5 Versuche)
- Transistor (7 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält das zur Durchführung einiger Versuche benötigte Netzgerät, zwei Multimeter und zwei Batterien sowie verschiedene Drähte und Lampen als Verbrauchsmaterial.

15281-88 470,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13475-88	TESS advanced Elektronik EEP-1 Notwendiges Zubehör für 1 Gruppe	442,06€
13476-88	TESS advanced Elektronik EEP-1 Verbrauchsmaterial für 10 Gruppen	87,12€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01169-01	Handbuch Schülerversuche Elektrik/Elektronik auf der Steckplatte, TESS advanced Physik	70,70€



Schülerversuche Elektrik/Elektronik 2, Ergänzungssatz TESS advanced Physik EEP-2

Ergänzungsseräteset zum Set Elektrik/Elektronik EEP- 1 (15281-88). Mit diesem Set können weitere 33 Schülerversuche zu folgenden Themen durchgeführt werden:

- Elektrische Leistung und Arbeit (2 Versuche)
- Elektrochemie (6 Versuche)
- Elektromagnetismus (7 Versuche)
- Der Elektromotor (3 Versuche)
- Elektromagnetische Induktion (3 Versuche)
- Der Transformator (2 Versuche)
- Selbstinduktion (3 Versuche)
- Sensoren (1 Versuche)
- Diode (5 Versuche), Transistor (1 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält das zur Durchführung einiger Versuche benötigte Netzgerät, zwei Multimeter und zwei Batterien sowie verschiedene Drähte, Lampen u.a. als Verbrauchsmaterial.

15291-88 570,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
15281-88	Schülerversuche Elektrik/Elektronik 1, Gerätesatz TESS advanced Physik EEP-1	470,00€
13477-88	TESS advanced Elektronik EEP 2 Notwendiges Zubehör für 1 Gruppe	7,99€
13475-88	TESS advanced Elektronik EEP-1 Notwendiges Zubehör für 1 Gruppe	442,06€
13476-88	TESS advanced Elektronik EEP-1 Verbrauchsmaterial für 10 Gruppen	87,12€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01169-01	Handbuch Schülerversuche Elektrik/Elektronik auf der Steckplatte, TESS advanced Physik	70,70€



Schülerversuche Allgemeine Chemie, Gerätesatz TESS advanced Chemie CH 1

Geräteset für Schülerversuche (ab Klasse 7). Zur Durchführung von 25 Versuchen zu den Themen:

- Stoffeigenschaften (5 Versuche)
- Stoffgemische (2 Versuche)
- Trennverfahren (4 Versuche)
- Chemische Reaktionen (2 Versuche)
- Nachweisreaktionen (3 Versuche)
- Teilchenmodell (4 Versuche)
- Chemische Bindung (5 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält die zur Durchführung einiger Versuche benötigte Waage und einen Brenner, sowie Chemikalien als Verbrauchsmaterial.



15300-88

511,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13431-88	TESS advanced Allgemeine Chemie CH-1, notwendiges Zubehör für 1 Gruppe	40,90€
13300-10	Verbrauchsmaterial für Schülerversuche Allgemeine Chemie CH-1, Chemikalien für 10 Gruppen	418,27€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01835-01	Handbuch Schülerversuche Allgemeine und Anorganische Chemie, Teil 1, TESS advanced Chemie	56,40€
01061-00	interTESS DVD Chemie, Allgemeine Chemie	50,20€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€



Schülerversuche Anorganische Chemie, Gerätesatz TESS advanced Chemie CH 2

Geräteset für Schülerversuche (ab Klasse 7). Zur Durchführung von 35 Versuchen zu den Themen:

- Metalle (3 Versuche)
- Luft und andere Gase (12 Versuche)
- Wasser, Wasserbestandteile und Wasserreinigung (12 Versuche)
- Baustoffe (3 Versuche)
- Düngemittel (4 Versuche)
- Glasherstellung (1 Versuch)

Das notwendige Zubehör enthält die zur Durchführung einiger Versuche benötigte Waage und einen Brenner sowie Chemikalien als Verbrauchsmaterial.



15301-88

584,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13433-88	TESS advanced Anorganische Chemie CH 2, notwendiges Zubehör für 1 Gruppe	95,95€
13301-10	Verbrauchsmaterial für Schülerversuche Anorganische Chemie CH-2, Chemikalien für 10 Gruppen	631,82€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01836-01	Handbuch Schülerversuche Allgemeine und Anorganische Chemie, Teil 2, TESS advanced Chemie	56,40€
01062-00	interTESS DVD Chemie, Anorganische Chemie	50,20€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€



2.1 Schülerversuche TESS

2.1.4 Chemie



Schülerversuche Säuren, Basen, Salze, Gerätesatz TESS advanced Chemie CH 3

Geräteset für Schülerversuche (ab Klasse 7). Zur Durchführung von 31 Versuchen zu den Themen:

- Säuren (16 Versuche)
- Basen (8 Versuche)
- Salze (7 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält die zur Durchführung einiger Versuche benötigte Waage und einen Brenner sowie Chemikalien als Verbrauchsmaterial.



15302-88 **513,00€**

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13435-88	TESS advanced Chemie Säuren, Basen, Salze, notwendiges Zubehör für 1 Gruppe	89,00€
13436-88	Verbrauchsmaterial für Schülerversuche Säuren, Basen, Salze CH-3, Chemikalien für 10 Gruppen	997,15€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01836-01	Handbuch Schülerversuche Allgemeine und Anorganische Chemie, Teil 2, TESS advanced Chemie	56,40€
01063-00	interTESS DVD Chemie, Säuren, Basen, Salze	50,20€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€



Schülerversuche Analytische Chemie, Gerätesatz TESS advanced Chemie ACH 1

Geräteset für Schülerversuche zum optimalen Einstieg in das Thema Titration (ab Klasse 7). Zur Durchführung von 14 Versuchen zu den Themen:

- Wirkung von Säuren und Basen (4 Versuche)
- Säure-Base-Titrationen (6 Versuche)
- Bestimmung des pK-Wertes einer Säure (1 Versuch)
- Ionennachweis (3 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält die zur Durchführung einiger Versuche benötigte Waage, einen Magnetrührer und einen Brenner sowie Chemikalien als Verbrauchsmaterial.



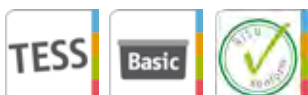
15303-88 **160,00€**

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13439-88	Verbrauchsmaterial für Schülerversuche Analytische Chemie für 10 Gruppen	371,80€
13440-88	Schülerversuche Analytische Chemie notwendiges Zubehör für 1 Gruppe	193,36€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€



Schülerversuche Analytische Chemie mit Mobile-Link, ACH 2

Geräteset für Schülerversuche zum optimalen Einstieg in das Thema Titration (ab Klasse 7) mit dem Cobra4 Mobile-Link.

Zur Durchführung von 21 Versuchen zu den Themen:

- Wirkung von Säuren und Basen (4 Versuche)
- Säure-Base-Titrationen (6 Versuche)
- Bestimmung des pK-Wertes einer Säure (1 Versuch)
- Ionennachweis (3 Versuche)
- Quantitative Auswertung von Titrationskurven (7 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält die zur Durchführung einiger Versuche benötigte Waage, einen Magnetrührer und einen Brenner sowie Chemikalien als Verbrauchsmaterial.



15303-77 **450,00€**

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13439-88	Verbrauchsmaterial für Schülerversuche Analytische Chemie für 10 Gruppen	371,80€
13440-88	Schülerversuche Analytische Chemie notwendiges Zubehör für 1 Gruppe	193,36€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€



Schülerversuche Organische Chemie, Gerätesatz TESS advanced Chemie CH-4

Geräteset für Schülerversuche (ab Klasse 7). Zur Durchführung von 36 Versuchen zu den Themen:

- Vorproben (7 Versuche)
- Kohlenwasserstoffe (5 Versuche)
- Erdöl (4 Versuche)
- Alkohole (7 Versuche)
- Carbonylverbindungen (3 Versuche)
- Alkansäuren (4 Versuche)
- Ester (3 Versuche)
- Seifen (3 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält die zur Durchführung einiger Versuche benötigte Waage und einen Brenner sowie Chemikalien als Verbrauchsmaterial.



15304-88 **574,00€**

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13437-88	TESS advanced Chemie Organische Chemie, notwendiges Zubehör für 1 Gruppe mit Butan-Kartusche	89,00€
13438-88	Verbrauchsmaterial für Schülerversuche Organische Chemie CH-4, Chemikalien für 10 Gruppen	1.105,07€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01837-01	Handbuch Schülerversuche Organische Chemie, TESS advanced Chemie	35,90€
01066-00	interTESS DVD Chemie, Organische Chemie	50,20€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€



2.1 Schülerversuche TESS

2.1.4 Chemie



Schülerversuche Polymerchemie, Gerätesatz TESS advanced Chemie PCH

Geräteset für Schülerversuche (ab Klasse 7). Zur Durchführung von 26 Versuchen zu den Themen:

- Der Polymerbegriff (2 Versuche)
- Natürliche Polymere (2 Versuche)
- Erste Identifizierung von Kunststoffen (5 Versuche)
- Vorversuche zur Kunststoffsynthese (1 Versuch)
- Mechanismen der Kunststoffbindung (8 Versuche)
- Kunststoffmodifizierung (4 Versuche)
- Identifizierung von Kunststoffen (2 Versuche)
- Wiederverwertung von Kunststoffen (2 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält die zur Durchführung einiger Versuche benötigte Waage, einen Brenner und eine Sicherheitsunterlegplatte sowie Chemikalien als Verbrauchsmaterial.

15305-88 **574,00€**

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13482-88	TESS advanced Polymerchemie, notwendiges Zubehör für 1 Gruppe	119,60€
13483-88	Verbrauchsmaterial für Schülerversuche Polymerchemie PCH, Chemikalien für 10 Gruppen	1.115,25€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01838-01	Handbuch Schülerversuche Polymerchemie, TESS advanced Chemie	35,90€
01064-00	interTESS DVD Chemie, Polymerchemie	50,20€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€



Schülerversuche Lebensmittelchemie, Gerätesatz TESS advanced Chemie FCH

Geräteset für Schülerversuche (ab Klasse 7). Zur Durchführung von 40 Versuchen zu den Themen:

- Eiweiße (3 Versuche)
- Fette (9 Versuche)
- Genussmittel (3 Versuche)
- Gewürze (1 Versuch)
- Kohlenhydrate (12 Versuche)
- Vitamine und Mineralstoffe (1 Versuche)
- Wasser (3 Versuche)
- Zusatzstoffe (8 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält die zur Durchführung einiger Versuche benötigte Waage und einen Brenner sowie Chemikalien als Verbrauchsmaterial.

15306-88 **513,00€**

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13484-88	TESS advanced Lebensmittelchemie, notwendiges Zubehör für 1 Gruppe	322,90€
13485-88	TESS advanced Lebensmittelchemie, Verbrauchsmaterial und Chemikalien für 10 Gruppen	1.041,74€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01839-01	Handbuch Schülerversuche Lebensmittelchemie, TESS advanced Chemie	56,40€
01065-00	interTESS DVD Chemie, Lebensmittelchemie	50,20€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€



Schülerversuche Elektrochemie-Messplatz, Gerätesatz TESS advanced Chemie EC

Geräteset für Schülerversuche (ab Klasse 7). Zur Durchführung von 23 Versuchen zu den Themen:

- Vorversuche zur Elektrochemie (3 Versuche)
- Elektrochemische Zellen und Potenziale (14 Versuche)
- Korrosionsschutz und Energiespeicherung (6 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält das zur Durchführung einiger Versuche benötigte Netzgerät, ein Multimeter sowie Chemikalien als Verbrauchsmaterial.



30505-88

276,66€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13422-88	TESS advanced Chemie Elektrochemie-Messplatz EC notwendiges Zubehör für 1 Gruppe	224,00€
30505-10	Verbrauchsmaterial für Schülerversuche Elektrochemie-Messplatz EC, Chemikalien für 10 Gruppen	447,33€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01194-01	Handbuch Schülerversuche Elektrochemie-Messplatz, TESS advanced Chemie	13,33€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€



- **3% Rabatt für alle Webshop-Bestellungen** (in Deutschland)
- 24 Std. verfügbar bei www.phywe.de
- Exklusive Preisvorteile
- **Versandkostenfrei** ab 300€ Bestellwert (in Deutschland)
- Kauf auf **Rechnung** ist möglich
- **Wechselnde Aktionen und Sonderangebote**
- Unkomplizierte und sichere Bestellung
- **Schnelle und einfache Suche**

Webshop | PHYWE

Achten Sie auf unsere regelmäßigen TESS-Angebote im Webshop!



Alle Informationen zu unseren Produkten finden Sie auch im Webshop unter www.phywe.de. Bei weiteren Fragen wenden Sie sich an unsere Fachberater oder kontaktieren Sie unsere Hotline:

Service | PHYWE

0800 567126 - 3

Free Call

- nur in Deutschland -

2.1 Schülerversuche TESS

2.1.5 Biologie



Schülerversuche Mikroskopie, Gerätesatz TESS advanced Biologie MIC

Geräteset für Schülerversuche (ab Klasse 7). Zur Durchführung von 50 Versuchen zu den Themen:

- Mikroskopieren (3 Versuche)
- Arbeitstechniken (6 Versuche)
- Herstellung der Reagenzien (1 Versuch)
- Zellbestandteile kennen lernen (8 Versuche)
- Samenpflanzen untersuchen (8 Versuche)
- Wirbeltiere untersuchen (8 Versuche)
- Weitere Tiere unter dem Mikroskop (7 Versuche)
- Weitere Pflanzen unter dem Mikroskop (1 Versuch)
- Pilze (1 Versuch)
- Protisten (5 Versuche), Prokaryonten (1 Versuch)

Das notwendige Zubehör enthält das zur Durchführung der Versuche notwendige Mikroskop, eine Waage und ein Messer sowie weiteres Mikroskopiezubehör als Verbrauchsmaterial.

15290-88 204,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13443-88	TESS advanced Mikroskopie, notwendiges Zubehör inkl. Mikroskop BioBlue BB.4250 für 1 Gruppe	399,42€
13444-88	TESS advanced Mikroskopie Verbrauchsmaterial für 10 Gruppen	216,65€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13290-01	Handbuch Schüler- und Demonstrationsversuche Mikroskopie, Sekundarstufe I und II, inkl. CD-ROM, TESS advanced Biologie	76,90€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€
13290-12	CD-ROM zu TESS Mikroskopie	61,50€



Schülerversuche Allgemeine Biologie, Gerätesatz TESS advanced Biologie BIO

Geräteset für Schülerversuche (ab Klasse 7). Zur Durchführung von 41 Versuchen zu den Themen:

- Der Mensch: Knochen, Körperwärme und Atmung (3 Versuche)
- Pflanzen (18 Versuche)
- Bodenuntersuchung (2 Versuche)
- Nährstoffe und Verdauung (11 Versuche)
- Sinne (6 Versuche)
- Fortpflanzung (1 Versuch)

Das notwendige Zubehör enthält die für die Durchführung einiger Versuche notwendige Waage und einen Brenner sowie Chemikalien als Verbrauchsmaterial.

15296-88 378,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13486-88	TESS advanced Biologie BIO notwendiges Zubehör für 1 Gruppe	110,60€
13487-88	TESS advanced Biologie BIO Verbrauchsmaterial für 10 Gruppe	386,07€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01845-01	Handbuch Schülerversuche Biologie, TESS advanced Biologie	46,10€
01070-00	interTESS DVD Biologie	50,20€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€



Schülerversuche Umwelt und Freiland mit Cobra4, Gerätesatz für 4 Arbeitsgruppen, TESS advanced Biologie

Dieser besonders stabile Exkursionskoffer enthält eine Ausstattung, mit der bis zu 4 Arbeitsgruppen parallel interessante Themengebiete in Umwelt und Freiland erarbeiten und untersuchen können.

Der Koffer enthält ein ausführliches Handbuch mit Anwendungen in Freiland und Labor sowie der Möglichkeit für zahlreiche weitere Versuche.

Es ist auch eine Version verfügbar (mit der Bestellnummer 15626-88), mit der die Schüler die Messdaten drahtlos und live auf ein Tablet übertragen können. Dafür kann die kostenlose „measureAPP“ von PHYWE vom Google PlayStore oder iTunes AppStore verwendet werden.

12626-88 2.430,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
12622-01	Handbuch Schülerversuche Cobra4 Umwelt und Freiland, TESS advanced Biologie	59,00€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€
13445-88	TESS Umwelt und Freiland optionales Zubehör für 10 Gruppen	573,95€



Schülerversuche Bodenuntersuchung (Bodenkoffer), Gerätesatz TESS advanced Biologie ASE 1

Dieser Exkursions-Koffer enthält eine Ausstattung, mit der bis zu 6 Arbeitsgruppen parallel arbeiten können. Durchführbar sind 20 Versuche zu den folgenden Themen:

Bodenprofil (3 Versuche), Mineralkörper (3 Versuche), Humuskörper (2 Versuche), Wasser/Luft (3 Versuche), Bodengefüge (2 Versuche), Acidität (2 Versuche), Nährstoffe (2 Versuche), Bodenleben (1 Versuch), Entnahme von Bodenproben (1 Versuch).

Das notwendige Zubehör enthält die zur Durchführung einiger Versuche notwendigen Chemikalien als Verbrauchsmaterial.

30836-88 364,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
30836-10	TESS advanced Bodenuntersuchungen ASE 1 Verbrauchsmaterial für 10 Gruppen	27,37€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
64221-01	Bohrstock	122,00€



Schülerversuche Biologische Gewässergütebestimmung, Gerätesatz TESS advanced Biologie

Exkursions-Koffer, mit der 6 Schülergruppen gleichzeitig zum Thema „Untersuchung von Fließ- und Stillgewässern“ im Gelände arbeiten können.

Mit umfassender Literatur zu 10 Themen.

30834-88 259,00€



2.1 Schülerversuche TESS

2.1.5 Biologie



Schülerversuche Chemo-physikalische Gewässergütebestimmung, Gerätesatz TESS advanced Biologie BE 4

Mit diesem Exkursions-Koffer können bis zu 8 Arbeitsgruppen Fließgewässer und Seen vor Ort untersuchen. Folgende Parameter können dabei gemessen werden:

- Temperatur
- Sauerstoffgehalt
- pH-Wert
- Leitfähigkeit
- Gehalt an Nitrat, Nitrit, Phosphat und Ammonium
- Alkalinität (Gesamthärte)

30837-88

656,00€



Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
04325-19	Wasserschöpfer, 500 ml	619,00€
65568-00	Sichtscheibe (Secchi)	124,00€



Schülerversuche Elektrophysiologie für Tablets, Gerätesatz TESS advanced Biologie

Geräteset für Schülerversuche mit dem Cobra4 Wireless/USB-Link und der measureAPP. Zur Durchführung von 8 Versuchen zu den Themen:

- Elektrophysiologie des Herzens (EKG) (3 Versuche)
- Elektrophysiologie der Muskeln (EMG) (1 Versuch)
- Elektrophysiologie des Auges (EOG) (2 Versuche)

Ideal zur thematischen Ergänzung des Schülersets Humanphysiologie, drahtloses Messen ermöglicht auch sportmedizinische Anwendungen.

Auch mit PC (Win und Mac) verwendbar mit der Software measureLAB (nicht im Lieferumfang enthalten).

15674-88

923,00€



Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
12673-11	Handbuch Schülerversuche Cobra4 Elektrophysiologie: EKG, EMG, EOG, TESS advanced Biologie	36,90€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€
14580-61	Software measureLAB	399,00€



Schülerversuche Humanphysiologie, Gerätesatz TESS advanced Biologie

Geräteset für Schülerversuche (ab Klasse 7). Zur Durchführung von 8 Versuchen zu den Themen:

- Hautleitfähigkeit und -temperatur (2 Versuche)
- Blutkreislauf (2 Versuche)
- Lungenfunktion, Lungenvolumen (3 Versuche)
- Lungenkrankheiten (1 Versuch)

Ideal zur thematischen Ergänzung des Schülersets Elektrophysiologie.

Bei den Messungen wird der praktische Cobra4 Mobile-Link verwendet. Für dieses Set ist auch eine Version für den Tabletunterricht verfügbar (mit der Bestellnummer 15676-88), mit der drahtlos und live die Messdaten auf die Tablets der Schüler übertragen werden können.

15675-88

1.527,00€



Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01846-01	Handbuch Schülerversuche Humanphysiologie, TESS advanced Biologie	44,00€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€

Bakterielle Plasmid-DNA in der Gel-Elektrophorese

Mit diesem Versuchskit lassen sich Versuche zur Darstellung von Plasmid-DNA in der Agarose-Gelelektrophorese durchführen. Dabei wird ungeschnittene (ringförmige) Plasmid-DNA mit bereits enzymatisch geschnittener Plasmid-DNA verglichen. Basis des DNA-Kits ist der „Plasmid-Klassiker“ pBR322.

Inhalt: DNA ungeschnitten (lyophilisiert), DNA geschnitten mit EcoRI, HinfI und HaeIII (lyophilisiert), Gelladepuffer mit Farbmärker, TAE-Elektrophoresepuffer, Agarose, DNA-Färbekonzentrat.

Ausreichend für 10 Einzelversuche. Einige Komponenten müssen bei längerer Lagerung (mehr als 4 Wochen) bei -18 °C gelagert werden.

Das notwendige Zubehör enthält die zur Durchführung einiger Versuche benötigte Elektrophorese-Kammer inklusive Zubehör, das entsprechende Stromversorgungsgerät sowie anderes notwendiges Verbrauchsmaterial.



KLA-530-100

103,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13447-88	TESS advanced Biologie Set Molekularbiologie Chemikalien und Verbrauchsmaterial	16,10€
13448-88	TESS advanced Biologie Set Molekularbiologie notwendiges Zubehör für 5 Gruppen	1.085,09€
15310-88	Schülerversuche Molekularbiologie, Gerätesatz TESS advanced Biologie	543,00€
65966-93	Elektrophorese-Netzgerät, Stromversorgungsgerät 100V/200V	207,00€

Elektrophorese von Lambda-DNA

Dieses Versuchskit beschreibt die Darstellung von Lambda-DNA in der Agarose-Gelelektrophorese. Dabei wird ungeschnittene Lambda-DNA mit enzymatisch geschnittener Lambda-DNA verglichen. Basis des des Lambda-DNA-Kits ist das doppelsträngige DNA-Genom mit 48.502 Basenpaaren des Bakteriophagen Lambda. Anschließend können ihre Schüler die DNA-Fragmente den entsprechenden Restriktionsenzymen zuordnen.

Inhalt: DNA ungeschnitten, DNA geschnitten mit EcoRI, HindIII und EcoRI + HindIII, TAE-Elektrophoresepuffer, Agarose, DNA-Färbekonzentrat. Ausreichend für 10 Einzelversuche.

Einige Komponenten müssen bei längerer Lagerung (mehr als 4 Wochen) bei -18 °C gelagert werden.

Das notwendige Zubehör enthält die zur Durchführung einiger Versuche benötigte Elektrophorese-Kammer inklusive Zubehör, das entsprechende Stromversorgungsgerät sowie anderes notwendiges Verbrauchsmaterial.



KLA-530-110

103,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13447-88	TESS advanced Biologie Set Molekularbiologie Chemikalien und Verbrauchsmaterial	16,10€
13448-88	TESS advanced Biologie Set Molekularbiologie notwendiges Zubehör für 5 Gruppen	1.085,09€
15310-88	Schülerversuche Molekularbiologie, Gerätesatz TESS advanced Biologie	543,00€
65966-93	Elektrophorese-Netzgerät, Stromversorgungsgerät 100V/200V	207,00€



Genetischer Fingerabdruck (DNA Fingerprint), Elektrophorese

Schüler-Kit für 10 Einzelversuche mit forensischer Fragestellung: der genetische Fingerabdruck ist eine bedeutende molekulargenetische Methode und aus der Kriminalistik nicht mehr wegzudenken. Weitere Anwendungsbeispiele sind z.B. die Analyse von genetisch bedingten Krankheiten oder die Identifizierung von Opfern nach Unfällen oder Naturkatastrophen.

Simuliert wird die Analyse einer DNA-Probe, die im Zuge der Beweisaufnahme am Tatort mit den DNA-Proben von Verdächtigen sichergestellt werden konnte.

In dem Kit liegen die durch Polymerase-Kettenreaktion (engl. PCR) generierten DNA-Fragmente bereits aufgetrennt vor, so dass nur die Elektrophorese durchgeführt wird. Die DNA-Profile erlauben Rückschlüsse auf deren Herkunft (Täter, Opfer, Verdächtige).

Inhalt: verschiedene DNA-Fragmente, Elektrophoresepuffer, Agarose, DNA-Färbekonzentrat. Einige Komponenten müssen bei längerer Lagerung (mehr als 4 Wochen) bei -18 °C gelagert werden.

Dieser Kit enthält keine echte menschliche DNA.

Das notwendige Zubehör enthält die zur Durchführung einiger Versuche benötigte Elektrophorese-Kammer inklusive Zubehör, das entsprechende Stromversorgungsgerät sowie anderes notwendiges Verbrauchsmaterial.



KLA-530-120

103,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13447-88	TESS advanced Biologie Set Molekularbiologie Chemikalien und Verbrauchsmaterial	16,10€
13448-88	TESS advanced Biologie Set Molekularbiologie notwendiges Zubehör für 5 Gruppen	1.085,09€
15310-88	Schülerversuche Molekularbiologie, Gerätesatz TESS advanced Biologie	543,00€
65966-93	Elektrophorese-Netzgerät, Stromversorgungsgerät 100V/200V	207,00€



Vaterschaftsanalyse über DNA-Profile, Elektrophorese

Mit diesem Versuchskit lässt sich das genetische Verfahren der Vaterschaftsanalyse, so wie es heute zum Einsatz kommt, durchführen. Vor der Entwicklung des genetischen Fingerabdrucks wurde der Vaterschaftsnachweis anhand der verschiedenen Blutgruppen durchgeführt. Diese Analyse hatte einige Nachteile, die durch die DNA-Analyse anhand genetischer Marker weggefallen sind.

Im Experimentierkit sind unter anderem verschiedene DNA-Proben enthalten, die in der Gelelektrophorese der Größe nach aufgetrennt werden. So werden individuelle DNA-Muster dargestellt und verwandtschaftliche Verhältnisse können analysiert werden. Die durch Polymerase-Kettenreaktion (engl. PCR) gewonnenen DNA-Fragmente werden in der Gelelektrophorese aufgetrennt. Die DNA-Profile erlauben Rückschlüsse auf deren Herkunft (Mutter, Vater, Kind etc.).

Inhalt: Verschiedene DNA-Fragmente, Elektrophoresepuffer, Agarose, DNA-Färbekonzentrat. Ausreichend für 10 Einzelversuche. Einige Komponenten müssen bei längerer Lagerung (mehr als 4 Wochen) bei -18 °C gelagert werden.

Die zum Kit gehörenden DNA-Proben sind nicht-humanen Ursprungs und dienen lediglich der Simulation tatsächlicher Untersuchungsergebnisse.

Das notwendige Zubehör enthält die zur Durchführung einiger Versuche benötigte Elektrophorese-Kammer inklusive Zubehör, das entsprechende Stromversorgungsgerät sowie anderes notwendiges Verbrauchsmaterial.



KLA-530-130

103,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13447-88	TESS advanced Biologie Set Molekularbiologie Chemikalien und Verbrauchsmaterial	16,10€
13448-88	TESS advanced Biologie Set Molekularbiologie notwendiges Zubehör für 5 Gruppen	1.085,09€
15310-88	Schülerversuche Molekularbiologie, Gerätesatz TESS advanced Biologie	543,00€
65966-93	Elektrophorese-Netzgerät, Stromversorgungsgerät 100V/200V	207,00€



Demo | PHYWE

2.2 Lehrerversuche DEMO

2.2.1	Das Demo-Prinzip	70
2.2.2	Physik	73
2.2.3	Chemie	83
2.2.4	Biologie	88

2.2 Lehrerversuche DEMO

2.2.1 Das Demo-Prinzip

Demo: Lehrerversuche von PHYWE – schnell, gut sichtbar, verlässlich

Die am Lehrplan ausgerichteten Lehrerversuche sind passend zu den Schülerversuchen konzipiert und mit und ohne Computer durchführbar (Messwernerfassung mit Cobra4).



Ihre Vorteile

Minimale Vorbereitungszeit

- Vollständige Sets und Versuchsaufbauten
- Passende Versuchsbeschreibungen zum Aufbau, zur Durchführung und Auswertung

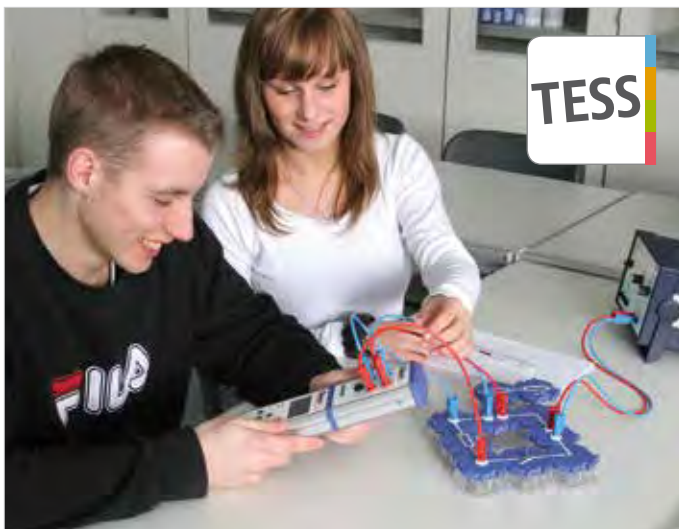
Gut sichtbar

- Für die Demonstration optimiert: Von der Horizontalen in die Senkrechte gebracht, gleichmäßiger Hintergrund, Demonstrations-Messgeräte und Anzeigen

Verlässlich

- Mit Lehrern nach den Lehrplänen entwickelt
- Vielfach getestet, robust und langlebig

Korrespondierend: Gleiche Themen wie die Schülerversuche, aber größere Aufbauten



Kleiner horizontaler Aufbau am Platz



Großer vertikaler Aufbau an der Tafel

Erweiternd: Gleiches Thema, größere inhaltliche Tiefe



Qualitativ: Schmelzpunktserniedrigung / Siedepunktserhöhung (P7152400)

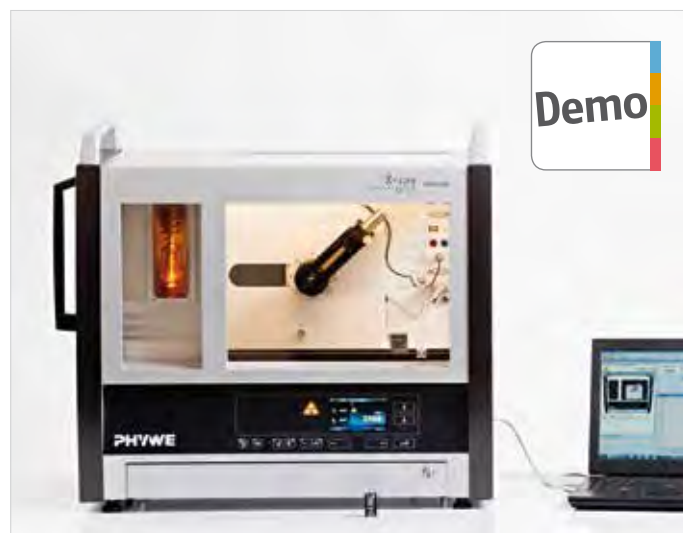


Quantitativ: Bestimmung molarer Massen durch Messung der Siedepunktserhöhung (Ebullioskopie) (P3021900)

Aufbauend: Themen, die nur als Demonstrationsversuche möglich sind



Darstellung von Eisen aus oxidischen Erzen (P3110500)



Charakteristische Röntgenstrahlung von Kupfer (P2540101)

Zeitsparend: Passende Beschreibungen zu jedem Versuch

Ausführliche am Lehrplan ausgerichtete Versuchsbeschreibungen mit Aufbauhinweisen, Versuchsdurchführung und Ergebnisauswertung stehen zu jedem Versuch zur Verfügung. Hier empfehlen wir Ihnen den **curricuLAB®** ExperimentierManager. Nähere Informationen finden Sie in Kapitel 2.4.

2.2 Lehrerversuche DEMO

2.2.1 Das Demo-Prinzip

Zubehör zu Ihren Demo-Sets – alles auf einen Blick

In der Darstellung unserer Lehrerversuche finden Sie direkt das notwendige und empfohlene Zubehör, das es Ihnen ermöglicht alle zu diesem Thema vorhandenen PHYWE Demonstrationsexperimente durchzuführen.

Was verbirgt sich dahinter?

Dargestellt am Beispiel Lehrerversuche Elektronik 1 (15569-88)

2.2 Lehrerversuche DEMO
2.2.2 Physik

Lehrerversuche Elektrik/Elektronik-Baustein-System 1, Basis-Gerätesatz, Demo advanced Physik ET-BS

Gerätesatz zur Durchführung von 30 Demonstrationsversuchen zu den Themen:

- Stromkreis (9 Versuche)
- Elektrischer Widerstand (9 Versuche)
- Leistung und Arbeit (1 Versuch)
- Energieumwandlungen (1 Versuch)
- Elektrochemie (6 Versuche)
- Sicherer Umgang mit elektrischer Energie (2 Versuche)
- Sensoren (2 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält das zur Durchführung einiger Versuche benötigte Netzgerät, zwei Analog-Demomultimeter, Chemikalien und weiteres Zubehör.



15569-88	1.460,00€
----------	-----------

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
02150-00	Hafttafel mit Gestell, Demo Physik	409,00€
15570-01	Lehrerversuche Elektrik, notwendiges Zubehör für Gerätesatz ET-BS	3.074,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01005-01	Handbuch Lehrerversuche Elektrik/Elektronik auf der Tafel, DEMO advanced Physik (ET)	101,00€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.327,00€



Zugang zur editierbaren Online-Versuchsdatenbank mit über 2.400 PHYWE Experimentieranleitungen

PHYWE Netzgerät, universal.....13504-93.....1x
Konstantendraht, 15,6 Ohm/m, d = 0,2mm, l = 100m..06100-00.....1x
Konstantendraht, 6,9 Ohm/m, d = 0,3mm, l = 100m..06101-00.....1x
Konstantendraht, 4,0 Ohm/m, d = 0,4mm, l = 50m..06102-00.....1x
Kupferdraht, d = 0,2mm, l = 100m.....06106-00.....1x
Eisendraht, d = 0,2mm, l = 100m.....06104-00.....1x
Verbindungsleitung, 32 A, 1000 mm, rot.....07363-01.....3x
Verbindungsleitung, 32 A, 1000 mm, blau.....07363-04.....3x
Babyzelle, 1,5 V, R14/UM-2 DIN 40866, Typ C.....07922-01.....2x
Analog-Demo-Multimeter ADM 2,
Strom, Spannung, Widerstand,13820-01.....2x

Demo-Tischstoppuhr, d = 130 mm.....03075-00.....1x
Laborthermometer mit Tauchschaft, +15...+40°C.....38057-00.....1x
Heiss-/Kaltluftgebläse, 1900 W.....04030-93.....1x
Taschenlampe.....08164-00.....1x
Schwefelsäure, 10%, technisch, 1000 ml.....31828-70.....1x
Natriumhydroxid-Lösung, ca. 10%ig, 1000 ml.....31630-70.....1x
Kupfer(II)-sulfat-5-Hydrat, 250 g.....30126-25.....1x
Natriumsulfat Decahydrat, 500 g.....30166-50.....1x
Ethanol, Lösemittel (Brennspiritus), 1000 ml.....31150-70.....1x
Löffelspatel, Kunststoff, l = 180 mm.....38833-00.....1x
Schmirgelpapier, mittlere Körnung, 5 Bogen.....01605-02.....1x
Wasser, destilliert, 5 l.....31246-81.....1x
Natriumchlorid, reinst 1000 g.....30155-70.....1x

Wichtig: Oft sind einige der in unseren **Zubehörsets** vorhandenen Materialien schon in Ihren Sammlungen vorhanden. Wir haben die Lösung für Sie - schauen Sie sich in unserem Webshop die einzelnen Komponenten der Sets an und bestellen Sie dort einzeln nur die Teile, die Sie tatsächlich benötigen.

Webshop | PHYWE

Mehr Informationen zum Lieferumfang erhalten Sie in unserem Webshop unter **www.phywe.de**



Lehrerversuche Mechanik 1, Gerätesatz Demo advanced Physik MT-1

Geräteset zur Durchführung von 24 Demonstrationsversuchen zu den Themen:

- Kräfte (10 Versuche)
- Einfache Maschinen (9 Versuche)
- Schwingungen (3 Versuche)
- Mechanische Energieformen (1 Versuch)
- Mechanik der Flüssigkeiten und Gase (1 Versuch)

Das notwendige Zubehör enthält das zur Durchführung einiger Versuche benötigte Kleinzubehör (Stoppuhr, Präzisionsgewichte etc.) und Chemikalien.



15510-88

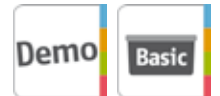
728,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
15510-01	Lehrerversuche Mechanik, notwendiges Zubehör für Gerätesatz MT-1	104,04€
02150-00	Hafttafel mit Gestell, Demo Physik	409,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01152-01	Handbuch Lehrerversuche Mechanik auf der Tafel 1, DEMO advanced Physik (MT1)	29,70€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€



Lehrerversuche Mechanik 2, Ergänzungssatz Demo advanced Physik MT-2

Ergänzungsseräteset zum Set Mechanik 1 (15510-88). Mit diesem Set können weitere 19 Demonstrationsversuche zu folgenden Themen durchgeführt werden:

- Kräfte (5 Versuche)
- Einfache Maschinen (4 Versuche)
- Mechanische Energieformen (1 Versuch)
- Mechanik der Flüssigkeiten und Gase (9 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält das zur Durchführung einiger Versuche benötigte Kleinzubehör (Stoppuhr, Präzisionsgewichte etc.) und Chemikalien.



15511-88

779,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
15510-88	Lehrerversuche Mechanik 1, Gerätesatz Demo advanced Physik MT-1	728,00€
15510-01	Lehrerversuche Mechanik, notwendiges Zubehör für Gerätesatz MT-1	104,04€
15511-01	Lehrerversuche Mechanik, notwendiges Zubehör für Gerätesatz MT-2	38,33€
02150-00	Hafttafel mit Gestell, Demo Physik	409,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01153-01	Handbuch Lehrerversuche Mechanik auf der Tafel 2, DEMO advanced Physik (MT2)	25,60€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€



2.2 Lehrerversuche DEMO

2.2.2 Physik



Lehrerversuche Lineare Bewegung, Gerätesatz Demo advanced Physik MT-DYN

Geräteset zur Durchführung von 13 Demonstrationsversuchen zu den Themen:

- Lineare Bewegung (4 Versuche)
- Kinematik und Dynamik (9 Versuche)

Alle Versuchsbeschreibungen befinden sich auf der beiliegenden DVD.

15514-88

2.153,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
15515-88	DEMO advanced Mechanik optionales Zubehör MT-DYN	240,41€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€



PHYWE Wasserwellengerät mit LED-Lichtquelle, komplett

Einfach aus dem Schrank holen, Wasser einfüllen und loslegen!

In der Neuauflage jetzt noch einfacher in der Bedienung und noch besser in der Funktionalität - sehr gute Ergebnisse in kürzerer Zeit! Zusätzlich nahezu geräuschlos im Betrieb!

Das Wasserwellengerät ist ein komfortables und effektives Kompaktgerät für den Unterricht oder das Praktikum, das einen anschaulichen und dennoch quantitativen Zugang zur Wellenmechanik ermöglicht.

Der zur Verfügung stehende Frequenzbereich von 5 - 60 Hz deckt alle notwendigen Frequenzen zur Durchführung von Versuchen im Schul- und Hochschulbereich ab.

Ein zweiter externer Vibrationsgenerator (optional) wird phasengleich oder mit einer Verschiebung von 0 ... 360° angeregt, um insbesondere Interferenzversuche oder Versuche zum Dopplereffekt anschaulich durchführen zu können.

Folgende Phänomene lassen sich untersuchen:

- Reflexion
- Dispersion
- Brechung
- Interferenz
- Beugung
- Doppler-Effekt

11260-88

1.322,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
16040-01	Handbuch Lehrerversuche PHYWE Wasserwellengerät, DEMO advanced Physik	30,60€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€
11260-30	Demo-Spiegel für PHYWE Wasserwellengerät	56,40€
11260-10	Externer Vibrationsgenerator zum PHYWE Wasserwellengerät	270,00€

Lehrerversuche Wärme, Gerätesatz Demo advanced Physik WT

Geräteset zur Durchführung von 15 Demonstrationsversuchen zu den Themen:

- Thermische Ausdehnung (6 Versuche)
- Wärmetransport (4 Versuche)
- Wärmeenergie (3 Versuche)
- Aggregatzustände (2 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält die zur Durchführung einiger Versuche benötigten Cobra4-Geräte inklusive verschiedener Wärmequellen und Chemikalien.



15530-88

830,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
15530-01	Lehrerversuche Wärme, notwendiges Zubehör für Gerätesatz WT	1.909,98€
02150-00	Hafttafel mit Gestell, Demo Physik	409,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01154-01	Handbuch Lehrerversuche Wärme auf der Tafel, DEMO advanced Physik (WT)	19,48€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€



Lehrerversuche Erneuerbare Energie 1, Basis-Gerätesatz Grundlagen und Wärmeenergie, Demo advanced Physik ENT-BS

Geräteset zur Durchführung von 10 Demonstrationsversuchen zu den Themen:

- Energieumwandlung (4 Versuche)
- Wärmeenergie aus Solarenergie (3 Versuche)
- Energie aus Umgebungswärme (3 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält die zur Durchführung einiger Versuche benötigten Cobra4-Geräte inklusive Zubehör, ein Netzgerät und anderes Kleinzubehör.



15580-88

1.035,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
15608-88	Cobra4 Ergänzungssset zur Erneuerbaren Energie: Elektrische Kenngrößen, Temperatur	1.869,60€
15580-01	Lehrerversuche Erneuerbare Energie, notwendiges Zubehör für Basis-Gerätesatz ENT-BS	718,92€
02150-00	Hafttafel mit Gestell, Demo Physik	409,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01157-01	Handbuch Lehrerversuche Erneuerbare Energie auf der Tafel, inkl. CD ROM, DEMO advanced Physik (ENT)	81,00€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€





Lehrerversuche Erneuerbare Energie 2, Ergänzungssatz Solarzellen, Windenergie, Wasserkraft, Demo advanced Physik ENT-SW

Ergänzungsgeräteset zum Set Erneuerbare Energie 1. Mit diesem Set können weitere 17 Demonstrationsversuche zu folgenden Themen durchgeführt werden:

- Elektrische Energie aus Solarenergie (7 Versuche)
- Windenergie (5 Versuche)
- Wasserkraft (3 Versuche)
- Parabolrinnen-Kraftwerk (2 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält die zur Durchführung einiger Versuche benötigten Cobra4-Geräte inklusive Zubehör, ein Netzgerät und anderes Kleinzubehör.

15581-88 **1.240,00€**

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
15580-88	Lehrerversuche Erneuerbare Energie 1, Basis-Gerätesatz Grundlagen und Wärmeenergie, Demo advanced Physik ENT-BS	1.035,00€
15608-88	Cobra4 Ergänzungssatz zur Erneuerbaren Energie: Elektrische Kenngrößen, Temperatur	1.869,60€
15580-01	Lehrerversuche Erneuerbare Energie, notwendiges Zubehör für Basis-Gerätesatz ENT-BS	718,92€
02150-00	Hafttafel mit Gestell, Demo Physik	409,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01157-01	Handbuch Lehrerversuche Erneuerbare Energie auf der Tafel, inkl. CD ROM, DEMO advanced Physik (ENT)	81,00€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€
15582-88	Lehrerversuche Erneuerbare Energie 3, Ergänzungssatz Brennstoffzellentechnologie, Demo advanced Physik ENT-FC	1.087,00€



Lehrerversuche Erneuerbare Energie 3, Ergänzungssatz Brennstoffzellentechnologie, Demo advanced Physik ENT-FC

Ergänzungsgeräteset zum Set Erneuerbare Energie 1 (15580-88). Mit diesem Set können weitere 7 Demonstrationsversuche zum Thema Wasserstofftechnologie durchgeführt werden:

Das notwendige Zubehör enthält die zur Durchführung einiger Versuche benötigten Cobra4-Geräte inklusive Zubehör, ein Netzgerät, eine UV-Schutzbrille und anderes Kleinzubehör.

15582-88 **1.087,00€**

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
15580-88	Lehrerversuche Erneuerbare Energie 1, Basis-Gerätesatz Grundlagen und Wärmeenergie, Demo advanced Physik ENT-BS	1.035,00€
15608-88	Cobra4 Ergänzungssatz zur Erneuerbaren Energie: Elektrische Kenngrößen, Temperatur	1.869,60€
15580-01	Lehrerversuche Erneuerbare Energie, notwendiges Zubehör für Basis-Gerätesatz ENT-BS	718,92€
15582-01	Lehrerversuche Brennstoffzellentechnologie, notwendiges Zubehör für Ergänzungssatz Brennstoffzellentechnologie ENT-FC	8,10€
02150-00	Hafttafel mit Gestell, Demo Physik	409,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01157-01	Handbuch Lehrerversuche Erneuerbare Energie auf der Tafel, inkl. CD ROM, DEMO advanced Physik (ENT)	81,00€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€
15581-88	Lehrerversuche Erneuerbare Energie 2, Ergänzungssatz Solarzellen, Windenergie, Wasserkraft, Demo advanced Physik ENT-SW	1.240,00€



Lehrerversuche Elektrik/Elektronik-Baustein-System 1, Basis-Gerätesatz, Demo advanced Physik ET-BS

Geräteset zur Durchführung von 30 Demonstrationsversuchen zu den Themen:

- Stromkreis (9 Versuche)
- Elektrischer Widerstand (9 Versuche)
- Leistung und Arbeit (1 Versuch)
- Energieumwandlungen (1 Versuch)
- Elektrochemie (6 Versuche)
- Sicherer Umgang mit elektrischer Energie (2 Versuche)
- Sensoren (2 Versuche)



Das notwendige Zubehör enthält das zur Durchführung einiger Versuche benötigte Netzgerät, zwei Analog-Demomultimeter, Chemikalien und weiteres Zubehör.

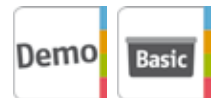
15569-88 **1.460,00€**

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
02150-00	Hafttafel mit Gestell, Demo Physik	409,00€
15570-01	Lehrerversuche Elektrik, notwendiges Zubehör für Gerätesatz ET-BS	3.074,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01005-01	Handbuch Lehrerversuche Elektrik/Elektronik auf der Tafel, DEMO advanced Physik (ET)	101,00€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€



Lehrerversuche Elektrik/Elektronik-Baustein-System 2, Ergänzungssatz Elektromagnetismus und Induktion, Demo advanced Physik ET-IND

Ergänzungsseräteset zum Set Elektrik/Elektronik-Bausteinsystem 1 (15570-88). Mit diesem Set können weitere 24 Demonstrationsversuche zu folgenden Themen durchgeführt werden:

- Energieumwandlung (1 Versuch)
- Elektromagnetismus (6 Versuche)
- Elektromotor (4 Versuche)
- Induktion (5 Versuche)
- Transformator (3 Versuche)
- Selbstinduktion (4 Versuche)
- Sicherer Umgang mit elektrischer Energie (1 Versuch)

Das notwendige Zubehör enthält das zur Durchführung einiger Versuche benötigte Netzgerät, drei Analog-Demomultimeter, einen Stelltrafo, Chemikalien und weiteres Zubehör.

15571-88 **1.138,00€**



Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
15569-88	Lehrerversuche Elektrik/Elektronik-Baustein-System 1, Basis-Gerätesatz, Demo advanced Physik ET-BS	1.460,00€
15570-01	Lehrerversuche Elektrik, notwendiges Zubehör für Gerätesatz ET-BS	3.074,00€
15571-01	Lehrerversuche Elektromagnetismus und Induktion, notwendiges Zubehör für Gerätesatz ET-IND	1.486,00€
02150-00	Hafttafel mit Gestell, Demo Physik	409,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01005-01	Handbuch Lehrerversuche Elektrik/Elektronik auf der Tafel, DEMO advanced Physik (ET)	101,00€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€



2.2 Lehrerversuche DEMO

2.2.2 Physik



Lehrerversuche Elektrik/Elektronik-Baustein-System 3, Ergänzungssatz Elektronik, Demo advanced Physik ET-TRO

Ergänzungsserateset zum Set Elektrik/Elektronik-Baustein-System 1 (15570-88). In Verbindung mit diesem Set können weitere 27 Demonstrationsversuche zu folgenden Themen durchgeführt werden:

- Kondensator (3 Versuche)
- Diode (11 Versuche)
- Transistor (13 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält das zur Durchführung einiger Versuche benötigte Netzgerät, zwei Analog-Demomultimeter, einen digitalen Funktionsgenerator, ein digitales Speicheroszilloskop, Chemikalien und weiteres Zubehör.

15572-88

1.138,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
15569-88	Lehrerversuche Elektrik/Elektronik-Baustein-System 1, Basis-Gerätesatz, Demo advanced Physik ET-BS	1.460,00€
15570-01	Lehrerversuche Elektrik, notwendiges Zubehör für Gerätesatz ET-BS	3.074,00€
15572-01	Lehrerversuche Elektronik, notwendiges Zubehör für Gerätesatz ET-TRO	1.640,22€
02150-00	Hafttafel mit Gestell, Demo Physik	409,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01005-01	Handbuch Lehrerversuche Elektrik/Elektronik auf der Tafel, DEMO advanced Physik (ET)	101,00€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€



Lehrerversuche Optik, Gerätesatz Demo advanced Physik OT, inkl. Haftleuchte

Geräteset zur Durchführung von 60 Demonstrationsversuchen zu den Themen:

- Lichtausbreitung (7 Versuche)
- Spiegel (16 Versuche), Lichtbrechung (10 Versuche)
- Linsen (13 Versuche), Farben (6 Versuche)
- Das Auge (3 Versuche) und optische Geräte (5 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält das zur Durchführung einiger Versuche benötigte Netzgerät.

15550-88

1.035,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
15550-01	Lehrerversuche Optik, notwendiges Zubehör für Gerätesatz OT	580,00€
02150-00	Hafttafel mit Gestell, Demo Physik	409,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
02150-00	Hafttafel mit Gestell, Demo Physik	409,00€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€



Mikrowellensatz

Mit dem Gerätesatz können Mikrowellen erzeugt und empfangen werden. Mit den enthaltenen Komponenten und Geräten sind vielfältige Experimente möglich, die sowohl qualitative als auch quantitative Aussagen ermöglichen:

- Geradlinige Ausbreitung und Abschirmung von Mikrowellen
- Reflexion, Absorption und Transmission
- Polarisation
- Brechung, Beugung und Interferenz (Huygen'sches Prinzip)
- Übertragung von Informationen



11742-93

1.536,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13820-01	Analog-Demo-Multimeter ADM 2, Strom, Spannung, Widerstand	1.079,00€
07337-01	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 100 cm, rot	5,02€
07337-05	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 100 cm, schwarz	5,02€

Lehrerversuche Radioaktivität, Gerätesatz Demo advanced Physik RT

Geräteset zur Durchführung von 15 Demonstrationsversuchen zu den Themen:

- Nachweis radioaktiver Strahlung (1 Versuch)
- Statistik radioaktiver Vorgänge (1 Versuch)
- Natürliche Radioaktivität (3 Versuche)
- Charakteristische Eigenschaften radioaktiver Strahlung (8 Versuche)
- Anwendung radioaktiver Strahlung (2 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält die zur Durchführung einiger Versuche benötigten Präparate, Isotopengenerator (Umgangsgenehmigung erforderlich), 10 kV-Hochspannungsnetzgerät, Chemikalien und weiteres Zubehör.



15590-88

882,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
15590-01	Lehrerversuche Radioaktivität, notwendiges Zubehör für Gerätesatz RT	5.025,41€
02150-00	Hafttafel mit Gestell, Demo Physik	409,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01155-01	Handbuch Schülerversuche Radioaktivität, TESS advanced Physik (RT)	19,48€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€





XRES 4.0 X-ray expert Schulausstattung Röntgengerät

Komplettsatz zur Durchführung von 8 Versuchen gemäß Lehrplan zur Röntgenphysik und Bildgebung mit Röntgenstrahlen:

- charakteristische Röntgenstrahlen von Kupfer
- Bremsstrahlung
- Bragg-Gleichung
- qualitative Absorption
- quantitative Absorption
- Zählrohrcharakteristik
- radiographische Untersuchung von Objekten
- Monochromatisierung von Röntgenstrahlen

Erweiterbar durch Upgrade-Sets für weitere spezifische Anwendungen und Themenfelder.

Schulröntgengerät, das vom Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) nach der Röntgenverordnung (Fassung 4. Oktober 2011) mit der Nr. BfS02/12 eine Bauartzulassung erhalten hat.

Das Set besteht aus folgenden Komponenten:

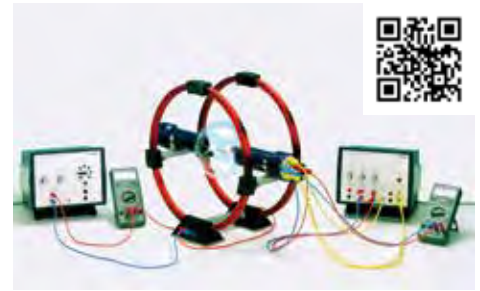
- XR 4.0 expert unit
- XR 4.0 X-ray Kupfer-Röhre
- XR 4.0 Goniometer
- XR 4.0 LiF, KBr Kristalle
- XR 4.0 X-ray Blendentubus mit Ni-Folie
- Geiger- Müller Zählrohr mit Blende
- XR 4.0 Absorptionsset
- XR 4.0 Software measure X-ray
- XR 4.0 Leuchtschirm
- XR 4.0 optische Bank mit Reiter, Tisch mit Stiel
- XR 4.0 Schutzhülle
- USB-Kabel, Netzkabel
- TESS expert Handbuch „Experimente mit Röntgenstrahlung“ (Deutsch) mit mehr als 50 Versuchen
- Quick Start Guide, Bedienungsanleitung

Spezifische Ladung des Elektrons - e/m

Elektronen werden im elektrischen Feld im Fadenstrahlrohr beschleunigt und treten in ein zur Flugrichtung senkrecht homogenes magnetisches Feld eines Helmholtz-Spulenpaares ein. Aus der Beschleunigungsspannung, der magnetischen Feldstärke und dem Bahnradius der Elektronen wird die spezifische Ladung des Elektrons bestimmt.

Lernziele:

- Kathodenstrahlen
- Lorentz-Kraft
- Elektronen in gekreuzten Feldern
- Masse des Elektrons
- Elektronenladung



P2510200

4.010,42€

Demo

Franck-Hertz-Experiment mit der Hg-Röhre

In einer mit Hg-Dampf gefüllten Röhre werden Elektronen beschleunigt. Aus dem Abstand der äquidistanten Minima der Elektronenstromstärke in einem variablen elektrischen Gegenfeld wird die Anregungsenergie des Quecksilbers bestimmt.

Lernziele:

- Energiequanten
- Elektronenstöße
- Anregungsenergie



P2510311

2.979,49€



Demo

m

Elementarladung und Millikan-Versuch

Geladene Öltröpfchen, die zwischen den Platten eines Kondensators einem elektrischen Feld und der Erdbeschleunigung unterworfen sind, werden durch Anlegen einer Spannung beschleunigt. Aus den Geschwindigkeiten in Richtung der Erdbeschleunigung und entgegengesetzt dazu wird die Elementarladung bestimmt.

Lernziele:

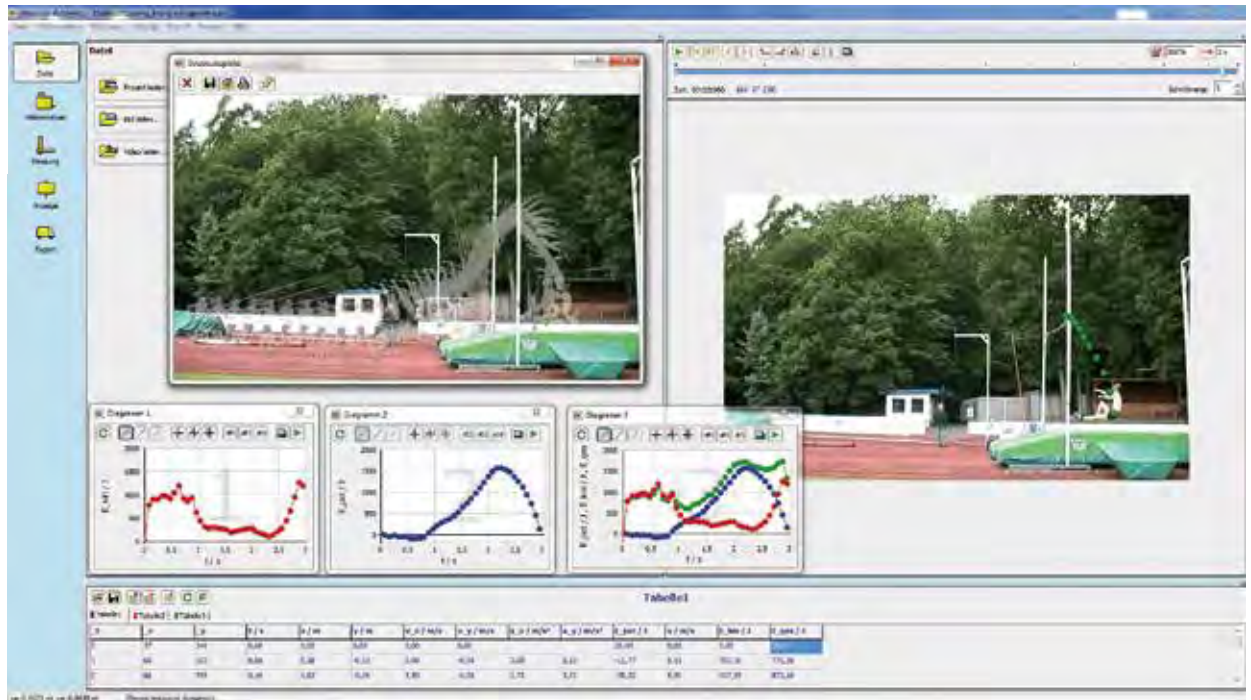
- Elektrisches Feld
- Viskosität
- Stokes Gesetz
- Droplet-Methode
- Elektronenladung



P2510100

2.655,30€





Software „measure Dynamics“, Mehrfachlizenz

Die Mess-Software „measure Dynamics“ bietet eine kostengünstige Möglichkeit, Bewegungen zu analysieren und in Diagrammen darzustellen. Alles was Sie dazu benötigen, ist eine digitale Videokamera, wobei moderne Web-Cams, Handy-Cams oder normale Digitalkameras mit Filmmodus in der Regel ausreichen. Auf der CD-ROM sind bereits einige Beispielfideos inkl. Analysen und Auswertungen vorinstalliert. Die Schullizenz ermöglicht die Installation auf allen Rechnern einer Schule, inkl. der Privatrechner der Schüler und Lehrer (z. B. für Hausaufgaben).

- Automatische Objekterkennung und Objektverfolgung. Auch möglich bei mehreren Objekten im Film gleichzeitig, dies ist interessant z. B. beim gekoppelten Pendel
- Dialog-gestützte Erstellung von Trajektorien sowie Bewegungs- (s-t-), Geschwindigkeits- (v-t-) und Beschleunigungs- (a-t-) Diagrammen
- Stroboskop-Effekt für Bewegungsabläufe (Visualisierung der gesamten Bewegungsbahn im Bild)
- Einfacher Datentransfer aller Messwerte nach MS Excel®, PHYWE measure oder andere Anwendungen
- Video-Bearbeitung inkl. Schnitt, Komprimierung etc.
- Software-gestützte Modellbildung für den didaktischen Transfer (Übersetzung der Messkurve mit manuell einbaaren Funktionen, auch als Hausaufgabe)



Siedepunktserhöhung

Löst man einen Stoff in einem Lösungsmittel, so besitzt die resultierende Lösung einen höheren Siedepunkt als das reine Lösungsmittel. Die Erhöhung der Siedetemperatur ist dabei direkt proportional zur Konzentration des gelösten Stoffes, so dass aus der Einwaage des gelösten Stoffes, der Masse des Lösungsmittels und der Siedepunktserhöhung die Molmasse der Substanz bestimmt werden kann.

Experimentell geht man so vor, dass zuerst die Siedetemperatur des reinen Lösungsmittels bestimmt wird. Nach Zugabe einer genau abgewogenen Menge der zu untersuchenden Substanz misst man die Siedetemperatur der Lösung.



P1310200

3.433,49€

Wasserdampfdestillation

Eine elegante und einfache Apparatur zur Durchführung von Wasserdampfdestillationen: Der Vorteil dieser Anordnung besteht darin, dass ein separater Dampferzeuger entfällt, so dass es möglich ist, mit einer einzigen Wärmequelle zu arbeiten (andere Aufbauten erfordern zwei).

Der Dampf wird in der äußeren Kammer erzeugt und tritt dann durch die innere Kammer hindurch. Durch die strukturelle Anordnung wird die innere Kammer direkt durch den in der äußeren Kammer erzeugten Dampf erwärmt. Dadurch entfällt auch die Möglichkeit einer Überhitzung der zu extrahierenden Substanzen.

Pflanzenteile, die für die Extraktion von ätherischen Ölen geeignet sind, sind beispielsweise Orangenhaut und Nelken.



P3031251

1.001,72€

Schwefeltrioxid - Schwefelsäure-Kontaktverfahren

Das Kontaktverfahren wird derzeit in der chemischen Industrie zur Herstellung von Schwefelsäure in hohen Konzentrationen für industrielle Prozesse eingesetzt. In diesem Modellversuch werden Platin-Palladium-Aluminiumoxid-Perlen als Katalysator für die Reaktion eingesetzt.



P3110400

1.388,25€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
49294-99	Präzisionswaage, Sartorius ENTRIS623-1S, 620 g / 0,001 g	1.184,00€



Luftanalyse (Stickstoff in Luft)

Kupfer wird in einem definierten Luftvolumen erhitzt und an der Oberfläche zu Kupfer(II)oxid oxidiert.

Das Luftvolumen verringert sich durch die Reaktion um den Anteil an Sauerstoff, der in der Luft enthalten ist: Nur etwa ein Fünftel des Gasgemisches Luft reagiert mit Kupfer. Das Restgas reagiert nicht mit Kupfer. Es besteht fast ausschließlich aus Stickstoff.

P1309700

1.222,94€



Bestimmung der molaren Massen von Metallen

In den Einsatz des Reaktionszylinders wird ein abgewogenes Stück Metall gegeben und der Zylinder über den Dreiwegehahn mit einer Säure etwa bis zur Hälfte gefüllt.

Durch Absenken des Einsatzes bringt man das Metall mit der Säure zur Reaktion und fängt den entstehenden Wasserstoff in der angeschlossenen Gasspritze auf. Aus der Masse des Metalls und dem Volumen des entstandenen Wasserstoffs erhält man die gesuchte Molmasse.

Die Reaktion kann auch dazu genutzt werden, die Wertigkeit des Metalls zu bestimmen.

P1309462

2.555,67€



Chemische Springbrunnen

Einige Gase wie Chlorwasserstoff lösen sich sehr gut in Wasser. So löst 1 Liter Wasser bei 20°C ca. 443 Liter Chlorwasserstoff.

In einem geschlossenen Kolben bildet sich bei Kontakt des Gases mit etwas Wasser rasch ein Unterdruck, da sich das Gas im Wasser löst und weiteres Wasser in den Kolben gesaugt wird.

Darauf beruht die Funktion des chemischen Springbrunnens, eine spannende Art, die Löslichkeit von Gasen in Wasser zu demonstrieren.

In der hier gezeigten Variante wird in ein und derselben Apparatur der Chlorwasserstoff erzeugt, der Kolben des Springbrunnens damit gefüllt und der Brunnen zum Sprudeln gebracht.

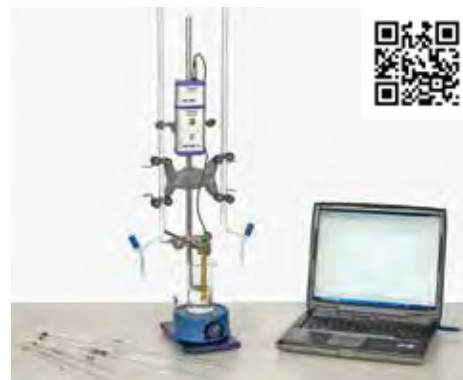
P1310100

758,98€

Lehrerversuche pH-Titration mit Cobra4 Gerätesatz Demo advanced Chemie

Gerätesatz zur Durchführung von 8 Versuchen zur Titration von Säuren und Basen mit dem drahtlosen Computer-Interface Cobra4 Wireless:

- Messung des pH-Wertes und Kalibrierung der pH-Elektrode - Grundprinzipien der pH-Messung
- Titration einer mehrwertigen Säure mit einer starken Base
- Titration einer schwachen organischen Säure mit Natronlauge
- Titration einer schwachen Base mit einer starken Säure
- Titration einer schwachen Base mit einer schwachen Säure
- Titration einer starken Säure mit einer starken Base
- Titration eines Softdrinks mit einer starken Base
- Titrationskurven und Pufferkapazität



12627-88

2.016,70€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
12627-01	Standardlaborgeräte-Set für Set pH-Titration Cobra4	2.336,65€
12627-10	Chemikalien und Verbrauchsmaterial für Set pH-Titration Cobra4	216,61€
01858-01	Demo advanced Chemie Handbuch pH Titration mit Cobra4	95,00€



Synthese von Essigsäureethylester und Essigsäure-n-butylester

Carbonsäuren und Alkohole können unter geeigneten Bedingungen zu Estern reagieren. Dabei entsteht als Nebenprodukt Wasser, das mit Hilfe eines Wasserabscheiders bei richtig gewählten Reaktionsbedingungen kontinuierlich abgetrennt werden kann.

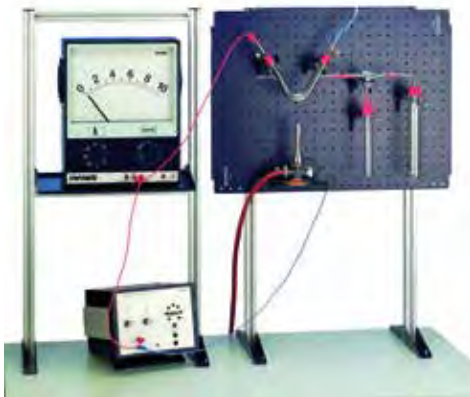
Den Reaktionsfortschritt kann man dann sehr anschaulich anhand der Menge des abgeschiedenen Wassers verfolgen.

Der hier gezeigte Aufbau mit Komponenten aus dem System „Komplettversuche Chemie / Biotechnologie“ ermöglicht eine optimale Sichtbarkeit der Glasgeräte und lässt sich zeitsparend aufbauen.



P1309100

1.167,69€



Schmelzflusselektrolyse

Die Schmelzflusselektrolyse von Natriumchlorid zur Gewinnung von Chlor und Natrium, das zu Natronlauge weiterverarbeitet wird, ist ein wichtiges großtechnisches Verfahren.

Mit dem hier gezeigten Experiment kann man die bei diesem Verfahren wichtigen Schritte in einfacher Weise demonstrieren.

Dabei wird aber aufgrund des hohen Schmelzpunktes von Natriumchlorid das niedriger schmelzende Bleichlorid als Modellsubstanz eingesetzt.

P1310500

2.840,33€



Faradaysche Gesetze

Leitet man elektrischen Strom durch eine Lösung, so kann es dabei zu Stoffumwandlungen kommen. Der Strom ist dabei die treibende Kraft der ablaufenden Redoxreaktionen.

Elektrolysiert man Wasser, das durch den Zusatz von Ionen leitend gemacht wurde, erhält man an der Kathode Wasserstoff und an der Anode Sauerstoff. Fängt man diese beiden Gase getrennt auf, wie etwa mit einem Wasserersetzer nach Hofmann, kann man die Reaktion quantitativ verfolgen und so die beiden Faradayschen Gesetze ableiten.

Das erste Faradaysche Gesetz besagt, dass bei der Elektrolyse die abgeschiedene Masse eines Stoffes der durch die Lösung geflossenen Ladungsmengen proportional ist.

Das zweite Gesetz besagt, dass die elektrochemischen Äquivalente sich zueinander verhalten wie ihre Äquivalentmassen (molare Masse geteilt durch die Wertigkeit).

Beide Gesetze lassen sich anschaulich mit dem hier gezeigten Versuchsaufbau experimentell ableiten.

P1309500

3.929,85€

Set Gasgesetze mit Glasmantel und Cobra4 Mobile-Link

Vollständige Gerätezusammenstellung um komfortabel mit der Cobra4 Sensor-Unit Thermodynamics und dem Glasmantelsystem die Gasgesetze experimentell zu erarbeiten.

- Kompaktes System - kann auch aufgebaut im Schrank verstaut werden, jederzeit einsatzbereit
- Sehr gleichmäßige Temperierung durch Wasserbad
- Didaktischer Aufbau: Der Zusammenhang zwischen p , V und T ist direkt sichtbar und messbar
- Durch das Aufzeichnen der Messwerte mittels eines PCs können diese sehr einfach und schnell analysiert und graphisch dargestellt werden
- Optional verwendbar mit digitaler Großanzeige: Messwerte im Demoversuch direkt sichtbar machen



43021-00

1.600,00€



Molekülbaukasten, Grundausrüstung

Mit diesen großen Molekülbausteinen (Atome) lassen sich Strukturen chemischer Verbindungen auch einer größeren Anzahl von Betrachtern besonders anschaulich darstellen.

55 farbige Kugeln (Atomzentren) und 42 durchsichtige Verbindungselemente



39820-88

327,00€

Molekülbaukasten, Organische Chemie

Mit diesen großen Molekülbausteinen (Atome) lassen sich Strukturen chemischer Verbindungen auch einer größeren Anzahl von Betrachtern besonders anschaulich darstellen.

89 farbige Kugeln (Atomzentren) und 72 durchsichtige Verbindungselemente



39821-88

509,00€

Molekülbaukasten Kunststoffchemie

Mit diesen großen Molekülbausteinen (Atome) lassen sich Strukturen chemischer Verbindungen auch einer größeren Anzahl von Betrachtern besonders anschaulich darstellen.

96 farbige Kugeln (Atomzentren) und 96 durchsichtige Verbindungselemente



39818-88

543,00€



ZEISS Mikroskop Primo Star Full Köhler HD mit integrierter Kamera

Mikroskop-Kompletttausrüstung mit Stativ Full-Köhler

Spezifikationen wie ZEISS Primo Star Full Köhler, außerdem:

- Integrierte CMOS-Kamera mit 5 Megapixel
- Ruckelfreies Live-Bild mit Full HD: 1920 x 1080 pixel, 30 fps
- Schnittstellen: 1x SD-Karteneinschub (SD und SDHC), 1x USB 2.0 (Anschlusskabel enthalten), 1x DVI-D (HDMI), 1x Ethernet RJ45 100 Mbit, 1x IR Sensor
- Bedienknöpfe: Bild-/Videoerfassung, Weißabgleich, Kontrast, Helligkeit, Menü
- Direkt an Computer anschließbar oder drahtloser digitaler Unterricht über einen Router möglich
- Verwendbar mit iPad-App „Labscope“, ideal für iPad-Klasse

62271-99

3.381,00€



Fehlsichtigkeit (Modellversuch)

Bei Kurzsichtigkeit ist der Augapfel, gemessen von der Linsenmitte bis zum Augenhintergrund, zu lang. Erst nach Vorsatz einer Zerstreuungslinse wird das Objekt scharf wahrgenommen. Bei Weitsichtigkeit ist der Augapfel zu kurz: einfallende Lichtstrahlen vereinigen sich hinter der Netzhaut. Die Korrektur muss durch eine Sammellinse erfolgen.

In diesem Versuch wird das Phänomen der Fehlsichtigkeit an einem Modell untersucht.

P1054300

259,00€



Subjektive Farbmischung mit der Farbenscheibe

Wird eine in farbige Sektoren aufgeteilte Kreisscheibe von einem Motor so rasch gedreht, dass das Auge die einzelnen Farben nicht mehr auflösen kann, so entsteht die Empfindung einer Mischfarbe. Durch Variieren der Zusammensetzung und Größe der Sektoren kann jeder beliebige Farbeindruck erzeugt werden. Mit Hilfe des Farbdreiecks lässt sich vorhersagen, welcher Farbeindruck jeweils entsteht.

P0872500

717,00€



Mechanismus der Zwerchfell-Atmung

Mit Hilfe des Gummitiesches können die Gummiblasen in der Glocke durch herabziehen oder nach oben Drücken jeweils aufgebläht werden oder zusammenfallen.

Die Zwerchfell-Atmung erfolgt nach dem gleichen Prinzip.

P1049300

96,00€



Zeitliches Auflösungsvermögen des menschlichen Auges

Bestimmung der Blinkfrequenz einer LED, die bloß den Eindruck eines kontinuierlichen Lichts macht. Änderung der Einfallrichtung des Lichts mithilfe eines Perimeters. Bestimmung der Blinklichtschwelle des linken und rechten Auges im Verhältnis zur Einfallrichtung des Lichtsreizes und dem Anpassungszustand der Augen.

P4070300

1.364,49€

Osmose - Abhängigkeit des osmotischen Drucks von der Konzentration

In diesem Aufbau mit sieben Kammern kann die Abhängigkeit des osmotischen Druckes von der Konzentration der verwendeten Lösung sehr anschaulich demonstriert werden. Dazu füllt man die zweite, vierte und sechste Kammer mit einer 5%igen bzw. 10%igen und 15%igen Zuckerlösung und die anderen Segmente mit Wasser. Zwischen den einzelnen Segmenten wird eine Cellophanfolie als semipermeable Membran gespannt. Die Abhängigkeit des osmotischen Vorgangs von den verwendeten Konzentrationen kann an den Veränderungen der Flüssigkeitssäulen in den Kapillaren auf einfache Weise verfolgt werden.

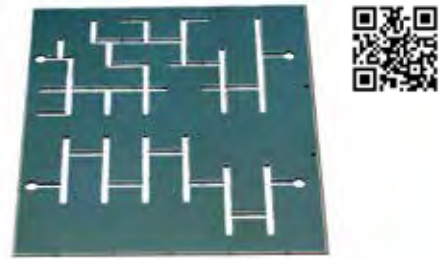


P1135700

2.048,53€

Lernleistung beim Menschen

Die Testperson, deren Augen verbunden sind, muss den Weg zum Ziel mit einem Filzstift in den Schlitzen eines Fingerlabirynths finden. Erfolge und Fehler werden kontrolliert, indem ein Blatt Papier darunter gelegt wird.



P4080300

89,00€

Basis-Set Cobra4 Biochemie und Pflanzenphysiologie für PC und Tablet

Gerätesatz inkl. Sensorik für Temperatur, pH, Leitfähigkeit, Lichtintensität, Druck und Software zur Durchführung der folgenden Versuche mit dem Computer-Interface Cobra4 mit PC (Win, Mac, Linux) und Tablet (Android, iOS).

Folgende Versuche können durchgeführt werden: Photosynthese (2 Methoden), Transpiration von Blättern, Glykolyse (2 Methoden), Ionenpermeabilität der Zellmembran, Bestimmung der Michaeliskonstanten, Enzymhemmung, Substrathemmung von Enzymen, Enzymaktivität von Katalase

15620-88

1.970,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
65980-77	Notwendiges Zubehör für Basis-Set Biochemie und Pflanzenphysiologie	901,23€
65980-10	Chemikalien-Set Biochemie und Pflanzenphysiologie	289,49€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01331-01	Handbuch Lehrerversuche Cobra4 Biochemie und Pflanzenphysiologie, DEMO advanced Biologie	29,00€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€



Cobra4 Set Neurobiologie mit einer Nervenzelle

Kompletter Gerätesatz für 13 Versuche zum Thema „Nervenzelle“

- Aufrüstbar zur Durchführung von zusätzlichen Versuchen zu Nervenzellen, Interaktionen und neuronalen Netzen
- Der Neuronenbaustein simuliert eine Nervenzelle mit einem apikalen Dendriten, einem Zellkörper und einer Nervenfasern
- Signaleingänge, exzitatorische Synapsen, Hebbsche Synapse, inhibitorische Synapsen, Veto-Synapsen als präsynaptische stille Inhibitoren
- Signalausgänge für intrazelluläres Potential und für Aktionspotentiale
- Akustische Wiedergabe der Aktionspotentiale
- Einstellung der Feuerschwelle

Der Gerätesatz besteht aus

- Neuronenbaustein
- Betriebsgerät zur Erzeugung von „Muskel- und Sinnesreizen“ und zur Stromversorgung,
- Computerinterface
- Betriebssystemunabhängige measureLAB-Software
- Datenanzeige und -auswertung
- Verschiedene Kabel
- Versuchshan-



65964-11

2.527,00€



Abonnieren Sie unseren Kanal!

Besuchen Sie unseren
YouTube-Kanal und
schauen Sie sich unsere
neuesten Produktvideos an!

youtube.com/user/phywe



Gib uns ein Like!

www.facebook.com/phywe





2.3 Datalogging-System Cobra4

2.3.1	Interfaces	92
2.3.2	Sensorenübersicht	98
2.3.3	Sensoren Physik	100
2.3.4	Sensoren Chemie	105
2.3.5	Sensoren Biologie	108
2.3.6	Zubehör	111
2.3.7	Sets	113

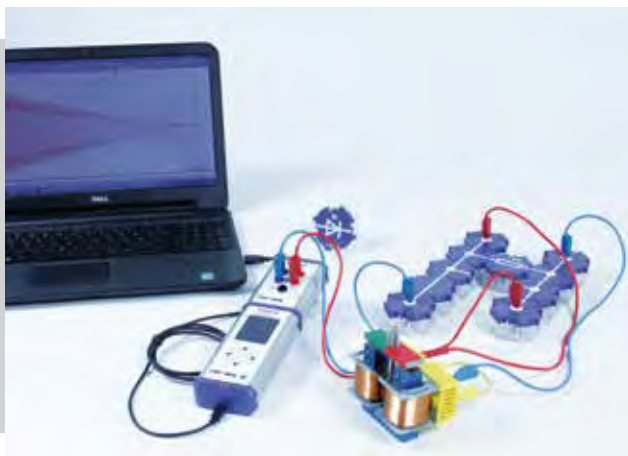
Der Cobra4 Mobile-Link 2 – 3 Geräte in 1

Den Cobra4 Mobile-Link 2 können Sie nutzen ...

als Handmessgerät

- Messwerte und Diagramme direkt auf dem 2,4" Farbdisplay sichtbar
- Akkubetrieb – bis zu 9 Stunden
- Am Schülerarbeitsplatz oder für den Einsatz an außerschulischen Lernorten – durch die integrierte SD-Karte gehen keine Daten verloren

1.



2.

als Live-Messgerät mit PC

- Über den USB-Anschluss direkte Übertragung der Messdaten an die Software measure
- Datenübertragungsrate bis zu 2 kHz – für schnelle Messungen, z. B. von Strom und Spannung

als Demonstrationsmessgerät

- In Verbindung mit dem Cobra4 Display-Connect (12623-00 und 12623-01) zur Nutzung der digitalen Großanzeige (07157-93) geeignet, ohne auf einen PC angewiesen zu sein

3.



- Kompatibel / nutzbar mit ALLEN Cobra4 Sensoren
- Robustes Tasten-Bedienfeld für intuitive Handhabung
- Integrierter Beschleunigungssensor - immer dabei



Cobra4 Mobile-Link 2 inkl. Zubehör

- Maximale Datenrate: 1 kHz (Speicherung auf SD-Karte), 2 kHz (Live-Datenübertragung an den PC)
- Stromversorgung: Li-Ion Akku, 1950 mAh (bis zu 9 Stunden Laufzeit bei Dauermessung)
- Integrierter Beschleunigungssensor, Messbereiche: +-2g, +-4g, +-8g
- Grafik-Display, 2,4", 240x320 Pixel, 65.536 Farben
- Datenspeicher: SD/MMC Karten bis 32 GB
- Abmessungen (mm): 155x65x35
- Gewicht: 200 g
- Inklusive Akku, USB-Datenkabel, Steckerladegerät und SD-Speicherkarte

„Cobra4 Mobile-Link im Außeneinsatz Freizeitpark: [...] Hier zeigten sich schnell die Stärken vom Cobra4 Mobile Link mit dem integrierten Beschleunigungssensor: die Daten konnten in großem Ausmaß und über eine längere Dauer gespeichert werden. Die Bedienung war einfach und die Auswertung mit der measure Software war noch viel einfacher.“

Philipp Kastrop,
R.u.M.-Mannesmann-Gymnasium

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
02161-10	Halter für Cobra4, magnetisch	29,90€
07157-93	Digitale Großanzeige	677,00€
12623-00	Cobra4 Display-Connect TX, Sender für die Benutzung des Cobra4 Mobile-Link mit Großanzeigen	202,00€
12623-01	Cobra4 Display-Connect RX, Empfänger für die Benutzung des Cobra4 Mobile-Link mit Großanzeigen	202,00€
14550-61	Software measure Cobra4, Mehrfachlizenz	399,00€

„Wir werden den neuen Mobile-Link für unsere Schule anschaffen. Vor allem die verbesserten Akkus und die graphische Anzeige ermöglichen einen sehr schnellen und einfachen Einsatz im Klassenraum, auch ohne Computer.“

M.K., Sammlungsleiter

12620-10

345,00€

Cobra4 Wireless/USB-Link und measureAPP – für eine moderne Messwerterfassung

Zukunftssicher – mit beliebigem Endgerät und Betriebssystem per WLAN-Verbindung kommunizieren.

Wireless/USB-Link



measureAPP | PHYWE



Ihre Vorteile

- Hohe Motivation der Schüler durch Nutzung von Tablets und Smartphones
- Kompatibel zu allen Cobra4 Sensor-Units
- Messwerterfassung mit den wichtigsten Auswertefunktionen in der App
- Messung in Echtzeit
- 2in1: Alternativ kann die Messung über die USB-Schnittstelle oder am PC mit der Software measureLAB erfolgen

Artikel-Nr.	Thema
12601-10	Cobra4 Wireless/USB-Link
ohne Nummer	measureAPP
14580-61	Software measureLAB

Ihr schneller Weg zu measureAPP...

Jetzt kostenlos
erhältlich im
App Store und
Play Store

PHYWE'S FREE APP
measure | PHYWE





Cobra4 Wireless/USB-Link, inkl. USB-Kabel

- Kompatibel zu allen Cobra4 Sensoren
- Kabellose Messwertübertragung - unabhängig vom Endgerät (PC, Notebook, Tablet oder Smartphone)
- Zwei verschiedene Betriebsmodi: Im Access-Point-Modus nutzbar oder in ein vorhandenes Netzwerk integrierbar (Infrastruktur-Modus)
- Alternativ kann die Messung über die USB-Schnittstelle erfolgen
- Maximale Datenrate 125 kHz (Burst)
- Zukunftssicher - Nutzung mit jedem beliebigen Endgerät mittels der Software measureLAB oder der kostenlosen measureAPP
- Messung in Echtzeit
- Integrierte Taste zum Starten und Stoppen einer Messung, direkt am Gerät
- Integrierter Akku, kontinuierliche Messzeit bis zu 4 Stunden
- Das Laden des Akkus kann während des Betriebs erfolgen



Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
07932-99	USB-Ladegerät für Cobra4 Mobile-Link 2 und Wireless/USB-Link	10,00€
14580-61	Software measureLAB	399,00€

Cobra4 Xpert-Link – professionelle Messwerterfassung in einem System

Perfekt für Experimente
zur Elektrizitätslehre

Strommessung auf 2 Kanälen

- Kanäle galvanisch getrennt
- 1 mA...10 A, 2 MHz
- Ideal zur Durchführung von Experimenten, die 2 Messkanäle benötigen, z. B. bei Induktionsversuchen

Oszilloskop-Funktion

- Eine spezielle Darstellung in der Software measureLAB ersetzt vollständig das Oszilloskop
- Messung von Spannungen, Strömen, Phasenverschiebung und TrueRMS möglich

Spannungsmessung auf 2 Kanälen

- Kanäle galvanisch getrennt
- 10 mV...30 V, 10 MHz
- Ideal zur Durchführung von Experimenten, die 2 Messkanäle benötigen
- TRMS

Anschlussmöglichkeit von Cobra4 Xpert-Connect und Sensoren

- Bis zu 2 Cobra4 Sensoren können gleichzeitig über den Xpert-Connect angeschlossen und angesteuert werden

USB-Anschluss

- USB Verbindung zum Computer

Anschlussmöglichkeit von Gabellichtschranken etc.

- Bis zu 2 Gabellichtschranken oder andere Geräte, die einen Trigger-Eingang / Ausgang (TTL-Pegel) besitzen, sind gleichzeitig steuerbar
- Spannungsversorgung der Gabellichtschranken erfolgt über separate Buchsen mit 5 V / 2 A
- Ideal für Experimente, die mehrere Gabellichtschranken benötigen, z. B. die Newtonschen Gesetze

Steuerbares Relais

- Relais sind einfach und sicher mit Hilfe der Software steuerbar
- Maximal 30 V / 2 A
- Ideal für Experimente wie den Freien Fall



Cobra4 Xpert-Connect

Mit dem Cobra4 Xpert-Connect können bis zu zwei Cobra4 Sensoren gleichzeitig an den Cobra4 Xpert-Link angeschlossen werden.



Kompatibel mit
Cobra4 Sensoren





Cobra4 Xpert-Link

Der Cobra4 Xpert-Link ist das Universal-Interface für alle Anwendungen mit digitaler Messwerterfassung.

- Messgerät für alle Messgrößen
- Direkte Spannungs- und Strommessung, daher kein weiteres Zubehör notwendig
- 50 weitere Messgrößen messbar mit den Cobra4-Sensoren in Physik, Chemie, Biologie und angewandten Naturwissenschaften
- Als Oszilloskop verwendbar
- Automatische Sensorerkennung
- Die 4 Spannungs- und Stromkanäle messen voneinander unabhängig
- Lieferumfang: Cobra4 Xpert-Link, USB-Kabel
- 2 Stromeingänge: 2 MHz, 1 mA...10 A, kleinste Auflösung 0,2 μ A, galvanisch getrennt, TrueRMS, 50 kHz live, 14 bit, mit selbstrückstellender Sicherung bzw. Standardsicherung zum Austausch
- 2 Spannungseingänge: 10 MHz, 10 mV...30 V, kleinste Auflösung 0,01 mV, galvanisch getrennt, TrueRMS, 50 kHz live, AC/DC Umschaltung im Oszilloskopmodus
- Max. Abtastrate: 10 MHz mit zwei Spannungsmesskanälen (2xU), 2 MHz in Kombination mit Strommesskanälen (z. B. 2xU, 2xI)
- Pretrigger: variable Anzahl von Punkten pro Kanal, Burstspeicher (ab 50 kHz): 1 Mio. Messwerte
- 2 Trigger-Eingänge: separater Start/Stopp von Messungen (TTL-Pegel)
- Spannungsversorgung 5 V / 2 A, z. B. für die Versorgung von 2 Galllichtschranken
- Softwaregesteuertes Schaltrelais 30 V / 2 A zum Steuern von Versuchen
- Anschluss von 2 Cobra4 Sensoren über Cobra4 Xpert-Connect Adapter
- USB 2.0-Verbindung zum Computer
- Netzteil integriert, Anschlussspannung 100...240 V~, 50...60 Hz
- Leistungsaufnahme: 28 VA
- Abmessungen (Lange x Breite x Höhe): 194 mm x 140 mm x 130 mm
- Gewicht: 1,2 kg

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
14580-61	Software measureLAB	399,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
07542-26	Adapter, BNC-Stecker/4 mm-Sicherheitsbuchsen	11,17€
12625-01	Cobra4 Xpert-Connect	99,00€

Alle Sensoren auf einen Blick – Der richtige Sensor für Ihren Versuch

Phy



Timer-Counter
Bewegung mit
Lichtschranken
12651-00



Motion
Bewegung
12649-00



Acceleration
3D-Beschleunigung
12650-00



Electricity
Spannung, Strom
12644-00



Energy
Spannung, Strom,
Arbeit, Leistung
12656-00



Radioactivity
Radioaktivität
12665-00



Sound level
Schallpegel, dBA, dBC
12669-00



Tesla
Magnetfeld
12652-00



Pressure
Druck (7 bar)
12647-00



Thermodynamics
Druck, Temperatur
12638-01



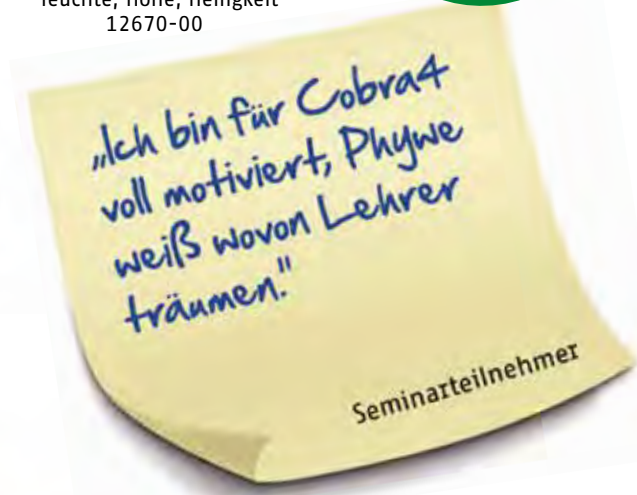
Weather
Luftdruck, -temperatur,
-feuchte, Höhe, Helligkeit
12670-00



Temperature
Temperature
(2 x NiCr-Ni)
12641-00



Temperature
Temperatur
(Halbleiter)
12640-00



Force 10 N
Kraft 10 N
12646-00



Forceplate
Kraft, Gewicht (500kg)
12661-00





pH
pH value
12631-00



Chemistry
pH-Wert,
Temperatur
12630-00



Drop counter
Titrations
12636-00



Oxygen
Sauerstoff in Luft /
gelöst
12676-00



CO₂
CO₂ -Gehalt der Luft
12671-01



Thermodynamics
Druck, Temperatur
12638-01



Conductivity
Leitfähigkeit,
Temperatur
12633-00



Conductivity+
Leitfähigkeit,
Temperatur (Pt1000)
12632-00



Colorimeter
Färbung von Flüssig-
keiten
12634-00



Oxygen
Sauerstoff in Luft /
gelöst
12676-00



CO₂
CO₂ -Gehalt der Luft
12671-01



Conductivity
Leitfähigkeit,
Temperatur
12633-00



Weather
Luftdruck, -feuchte, Höhe,
Helligkeit, Lufttemperatur
12670-00



Electrophysiology
EKG, EMG, EOG
12673-00



Skin resistance
Hautleitwert
12677-00



Spirometry
Atemvolumen,
Windgeschwindigkeit
12675-00



Pulse
Puls
12672-00

Che

Bio

Sci

2.3 Datalogging-System Cobra4

2.3.3 Sensoren Physik



Cobra4 Sensor-Unit Electricity, Strom/Spannung ± 6 A, ± 30 V

- Messbereich Spannung: $-30 \dots 30$ V
- Messbereich Strom: $-6 \dots 6$ A
- Auflösung Spannung: 15 mV
- Auflösung Strom: 3 mA
- Innenwiderstand Spannung: 1 M Ω
- Innenwiderstand Strom: 33 m Ω
- Gewicht: 100 g



12644-00

199,00€



Cobra4 Sensor-Unit Energy, Strom, Spannung, Arbeit, Leistung

- Betriebsarten:
 - „u(t), i(t)“: Momentanwerte Spannung und Strom mit max. Abtastrate 2000 Hz
 - „Energie DC“: Gleichstromkreis, gleitende Mittelwerte für U, I, P und W, Abtastrate 4 Hz
 - „Energie AC“: Wechselstromkreis, echte Effektivwerte (trueRMS) für U, I, P, W und f von periodischen Signalen bis zu 6000 Hz Signalfrequenz, Abtastrate: 4 Hz
- Strom- und Spannungseingänge sind galvanisch getrennt
- Spannung: 2 Messbereiche: ± 30 V (Auflösung: 0,01 V) und ± 1000 mV (Auflösung: 0,1 mV)
- Strom: 2 Messbereiche: ± 6 A (Auflösung: 0,001 A) und ± 600 mA (Auflösung: 0,1 mA)
- Elektrische Arbeit: 0-100.000 Wh, max. Auflösung: 0,1 Ws
- Phasenverschiebung: $-90 \dots 90^\circ$, Auflösung: 0,1°
- Frequenz: 10-6000 Hz, Auflösung: 0,1 Hz (<1000 Hz), 1 Hz (>1000 Hz)



12656-00

319,00€



Cobra4 Sensor-Unit Weather: Luftdruck, Luftfeuchte, Lufttemperatur, Helligkeit, Höhe

Fünf Messgrößen für Wettermessungen in einem Sensor.

- Temperatur: Messbereich: $-40 \dots +125$ °C, Auflösung: 0,1 °C, Genauigkeit: $\pm 0,5$ °C
- Luftdruck: Messbereich: 10-1100 hPa, Auflösung: 0,1 hPa, Genauigkeit: $\pm 1,5$ hPa
- Relative Luftfeuchte: Messbereich: 0-100 %, Auflösung: 0,1 %, Genauigkeit: ± 5 %
- Helligkeit: Messbereich: 0-100000 lx, Auflösung: 1 lx, Genauigkeit: ± 5 %, Wellenlängenbereich: 320-1050 nm
- Höhe: Barometrische Berechnung, Nullpunkt setzbar, Auflösung: < 1 m



12670-00

259,00€

Cobra4 Sensor-Unit Force, Kraft ± 10 N

- Messbereich: $-10\dots+10$ N
- Abtastrate, maximal: 25 Hz
- Messgenauigkeit: 0,2 mN
- Die sehr präzise und rauscharme Messung erfolgt mittels Biegebalken (DMS-Technologie)
- Zur Messung von Zug- und Druckbelastungen, inkl. Gewichtsteller und Gewichtshaken
- Inkl. 100 mm langen Stange mit M6-Gewinde zur Befestigung im Versuchsaufbau
- Maße (mm): 64 x 70 x 35
- Gewicht (inkl. Teller, Haken und Stange): 250 g



12646-00

249,00€

Cobra4 Sensor-Unit Forceplate, 5 kN

- Messbereich: $-2\dots+5$ kN
- Auflösung: 0,5 N
- Genauigkeit: 5%
- Maximale Abtastrate: 100 Hz



12661-00

497,00€

Cobra4 Sensor-Unit Acceleration: 3D-Beschleunigung, ± 2 g, ± 6 g

- Messbereiche: $-2g\dots+2g$ bzw. $-6g\dots+6g$
- Auflösung: 1 mg bzw. 5 mg
- Darstellbare Kanäle: x, y und z
- Max. Datenrate: 160 Hz pro Kanal
- Gewicht: 80 g



12650-00

115,00€

2.3 Datalogging-System Cobra4

2.3.3 Sensoren Physik



Cobra4 Sensor-Unit Motion: Ultraschall-Bewegungssensor

- Geschwindigkeit: ± 10 m/s
- Beschleunigung: ± 100 m/s²
- Messbereich 1: Ort 0,25...10 m; Maximale Abtastrate 10 Hz; Auflösung (Weg) 5 mm
- Messbereich 2: Ort 0,15...2 m; Maximale Abtastrate 50 Hz; Auflösung (Weg) 1 mm
- Abmessungen (L x B x H): 110 x 70 x 30 mm
- Gewicht: ca. 120 g

12649-00

110,00€



Cobra4 Sensor-Unit Timer/Counter inkl. Netzgerät und 1 x Adapter für Gabellichtschranke

- Stromaufnahme: < 300 mA
- Auflösung: 1 Mikrosekunde
- Zubehör (inklusive): 1 Adapter für Gabellichtschranke 12651-01, Netzteil

12651-00

284,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
03542-00	Messmikrofon mit Sondenrohr	291,00€
11207-20	Gabellichtschranke compact	97,40€
12651-01	Cobra4 Adapter für Sensor-Unit Timer/Counter zum Anschluss von Gabellichtschranken	49,90€



Cobra4 Sensor-Unit Sound Level, Schallpegel

- Messbereich: 30...94 dBA/dBC, 75...130 dBA/dBC
- Auflösung: 0,1 dB
- Maximale Abtastrate: 100 Hz

12669-00

203,00€



Cobra4 Sensor-Unit Temperatur, Halbleiter -20...110 °C

- Sensorhülle: Edelstahl
- Messbereich: -20...+110 °C
- Absolute Genauigkeit: ± 1 °C
- Auflösung: 0,05 °C
- Zeitkonstante: 7 s
- Datendurchsatzrate: 5 Hz
- Anschlussbuchse: D-Sub, 15-polig
- Sensorlänge/ -durchmesser: 200 mm/ 6 mm
- Kabellänge: 120 cm
- Gewicht: 125 g



12640-00

99,00€



Cobra4 Sensor-Unit 2 x Temperatur, NiCr-Ni

- Temperatur Messbereich: -200...+1200 °C
- Auflösung: 0,1 K
- Messgenauigkeit: Entspricht der Genauigkeit der verwendeten Fühler
- Datendurchsatzrate: 5 Hz
- Maße (mm): 62 x 63 x 35
- Gewicht: 85 g



12641-00

199,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13615-01	Thermoelement, NiCr-Ni, Mikromantel, -50...1100 °C	101,00€
13615-02	Thermoelement, NiCr-Ni, -50...500 °C	29,60€
13615-03	Tauchfühler, NiCr-Ni, Edelstahl, -50...400 °C	40,90€
13615-04	Oberflächenfühler, NiCr-Ni, -50...300 °C	40,90€
13615-05	Tauchfühler NiCr-Ni, Teflon, 300 °C	92,30€



Cobra4 Sensor-Unit Pressure, absolut 7 bar

Druck:

- Messbereich 1: 0...2000 hPa, Auflösung 0,1 hPa
- Messbereich 2: 0...7000 hPa, Auflösung 0,3 hPa
- Genauigkeit: $\pm 2,5\%$

Allgemein:

- Datenrate: Maximal 200 Hz
- Abmessungen: 62 x 63 x 35 mm
- Gewicht: 120 g



12647-00

162,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
39286-00	Gummischlauch-Vakuum-, Innen-d = 6 mm, lfd. m	6,05€
40998-00	Schlauchsicherung für d = 10-17 mm	2,97€



2.3 Datalogging-System Cobra4

2.3.3 Sensoren Physik



Cobra4 Sensor-Unit Thermodynamics, Druck absolut 2 bar und 2 x Temperatur NiCr-Ni

- Temperatur: Messbereich $-200...+1200\text{ °C}$, Auflösung 0,1 K, Genauigkeit: abhängig vom Messfühler
- Druck: Messbereich $0...2000\text{ hPa}$, Auflösung 0,1 hPa, Genauigkeit $\pm 0,5\%$
- Datendurchsatzrate: Maximal 5 Hz

12638-01 299,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13615-01	Thermoelement, NiCr-Ni, Mikromantel, $-50...1100\text{ °C}$	101,00€
13615-02	Thermoelement, NiCr-Ni, $-50...500\text{ °C}$	29,60€
13615-03	Tauchfühler, NiCr-Ni, Edelstahl, $-50...400\text{ °C}$	40,90€
13615-04	Oberflächenfühler, NiCr-Ni, $-50...300\text{ °C}$	40,90€
13615-05	Tauchfühler NiCr-Ni, Teflon, 300 °C	92,30€
39286-00	Gummischlauch-Vakuum-, Innen-d = 6 mm, lfd. m	6,05€
40998-00	Schlauchsicherung für d = 10-17 mm	2,97€



Cobra4 Sensor-Unit Tesla, Magnetfeldstärke $\pm 1\text{ Tesla}$, Auflösung max. $\pm 0,01\text{ mT}$

Messbereiche Gleichfeld:

- Auflösung: $\pm 1000\text{ mT}$; $\pm 1\text{ mT}$ / $\pm 100\text{ mT}$; $\pm 0,1\text{ mT}$ / $\pm 10\text{ mT}$; $\pm 0,01\text{ mT}$
- Genauigkeit: ca. $\pm 2\%$ vom Messbereichsendwert

Messbereiche Wechselfeld:

- Frequenz: $15\text{ Hz}-1\text{ kHz}$
- Auflösung: $\pm 1000\text{ mT}$; $\pm 1\text{ mT}$ / $\pm 100\text{ mT}$; $\pm 0,1\text{ mT}$ / $\pm 10\text{ mT}$; $\pm 0,01\text{ mT}$
- Genauigkeit: ca. $\pm 3\%$ vom Messbereichsendwert

Allgemein:

- Abtastrate, maximal: 5 Hz

12652-00 243,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13610-01	Hall-Sonde, axial	166,00€
13610-02	Hallsonde, tangential	166,00€



Cobra4 Sensor-Unit Radioactivity

- Messmodi: Impulse pro Minute, Impulse pro Sekunde, Impulse absolut
- Messbereiche: $0...64\ 000\ \#/s$ - $0...999\ 999\ \#/min$ - $0...64\ 000\ \#$
- Einstellbare Totzeit: $1...100\text{ s}$
- Zählrohrspannung variabel ($300 - 600\text{ V}$, Auflösung 1 V)
- Maximale Abtastrate: 1 Hz
- Zuschaltbarer Lautsprecher (Knacken)
- BNC-Stecker für Standardzählrohre

12665-00 202,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
09005-00	Geiger-Müller Zählrohr 15 mm (Typ B)	296,00€
09007-00	Geiger-Müller Zählrohr 45 mm	405,00€

Cobra4 Sensor-Unit pH, BNC-Anschluss

- Messbereich: 0...14 pH
- Auflösung: 0,01 pH
- Messgenauigkeit: $\pm 0,5\%$
- Datendurchsatzrate: 5 Hz
- Maße (mm): ca. 62 x 63 x 35
- Gewicht: 70 g

12631-00 105,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
46265-15	pH-Elektrode, Kunststoff, Gelfüllung, BNC-Stecker	96,00€
46266-10	pH-Elektrode, Kunststoff, nachfüllbar, BNC-Stecker	79,90€
46266-15	pH-Elektrode, Kunststoff, nachfüllbar, BNC-Stecker	48,10€
46268-10	pH-Elektrode, Glas, nachfüllbar, BNC-Stecker	112,00€



Cobra4 Sensor-Unit Chemistry, pH und 2 x Temperatur NiCr-Ni

- Messbereich Temperatur: -200...+1200 °C, Auflösung: 0,1 K, Genauigkeit: abhängig vom Messfühler
- Messbereich pH: 0-14 pH, Auflösung: 0,01 pH, Genauigkeit: $\pm 0,5\%$
- Messbereich Potential: -2000...+2000 mV, Auflösung: 0,1 mV, Genauigkeit: $\pm 0,5\%$
- Datendurchsatzrate: 5 Hz

12630-00 253,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13615-01	Thermoelement, NiCr-Ni, Mikromantel, -50...1100 °C	101,00€
13615-02	Thermoelement, NiCr-Ni, -50...500 °C	29,60€
13615-03	Tauchfühler, NiCr-Ni, Edelstahl, -50...400 °C	40,90€
13615-04	Oberflächenfühler, NiCr-Ni, -50...300 °C	40,90€
13615-05	Tauchfühler NiCr-Ni, Teflon, 300 °C	92,30€
46265-15	pH-Elektrode, Kunststoff, Gelfüllung, BNC-Stecker	96,00€
46266-10	pH-Elektrode, Kunststoff, nachfüllbar, BNC-Stecker	79,90€
46266-15	pH-Elektrode, Kunststoff, nachfüllbar, BNC-Stecker	48,10€
46268-10	pH-Elektrode, Glas, nachfüllbar, BNC-Stecker	112,00€



Cobra4 Sensor-Unit Drop Counter, Tropfenzähler

- Maße (mm): 185 x 50 x 30
- Stativstange: Länge 90 mm, Durchmesser: 10 mm
- Elektrodenaufnahmen, Durchmesser: 13 mm
- Langloch: 25 mm x 15 mm
- Anschlusskabel: 90 cm
- Maximale Zählrate: 5 Hz
- Gewicht: 145 g

12636-00 233,00€



2.3 Datalogging-System Cobra4

2.3.4 Sensoren Chemie



Cobra4 Sensor-Unit Oxygen, Sauerstoff (gelöst und gasförmig)

Zur Messung des in der Luft vorhandenen oder in Wasser gelösten Sauerstoffs und der Temperatur.

- Messbereich Luft: 0...30 Vol. %
- Messbereich Flüssigkeit: 0...20 mg/l, 0...200%
- Max. Abtastrate: 100 Hz

12676-00 **99,00€**

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
12676-11	Sauerstoffsonde für Cobra4 Sensor-Unit Oxygen	135,00€



Cobra4 Sensor-Unit CO₂, Kohlenstoffdioxid-Konzentration

- Messbereich: 0...10.000 ppm
- Auflösung: 2 ppm, Genauigkeit: 50 ppm
- Datenübertragungsrate: 1 Hz
- Einsetzbar für Photosynthese, Atmung und CO₂-Messung in Luft (z.B. Atemluft, CO₂ Messung im Klassenzimmer)
- Anschluss: Sub-D-15-polig
- Maße (mm): 60 x 70 x 30, Gewicht: 60 g

12671-01 **375,00€**

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
12601-10	Cobra4 Wireless/USB-Link, inkl. USB-Kabel	399,00€
12620-10	Cobra4 Mobile-Link 2 inkl. Zubehör	345,00€



Cobra4 Sensor-Unit Thermodynamics, Druck absolut 2 bar und 2 x Temperatur NiCr-Ni

- Temperatur: Messbereich -200...+1200 °C, Auflösung 0,1 K, Genauigkeit: abhängig vom Messfühler
- Druck: Messbereich 0...2000 hPa, Auflösung 0,1 hPa, Genauigkeit ± 0,5%
- Datendurchsatzrate: Maximal 5 Hz

12638-01 **299,00€**

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13615-01	Thermoelement, NiCr-Ni, Mikromantel, -50...1100 °C	101,00€
13615-02	Thermoelement, NiCr-Ni, -50...500 °C	29,60€
13615-03	Tauchfühler, NiCr-Ni, Edelstahl, -50...400 °C	40,90€
13615-04	Oberflächenfühler, NiCr-Ni, -50...300 °C	40,90€
13615-05	Tauchfühler NiCr-Ni, Teflon, 300 °C	92,30€
39286-00	Gummischlauch-Vakuum-, Innen-d = 6 mm, lfd. m	6,05€
40998-00	Schlauchsicherung für d = 10-17 mm	2,97€



Cobra4 Sensor-Unit Conductivity, Leitfähigkeit mit fest angeschlossenen Edelstahl-Elektroden

Leitfähigkeit:

- Messbereich: 0,2 $\mu\text{S}/\text{cm}$...200 mS/cm
- Auflösung: 0,1 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 1 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Messgenauigkeit: 6 % vom Messwert \pm 0,2 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Temperatur:

- Messbereich: 0 bis 100 °C
- Auflösung: 0,1 °C
- Messgenauigkeit: \pm 0,8 °C

Allgemein:

- Datendurchsatzrate: 1 Hz
- Messelektrodenlänge: 7 mm, -durchmesser: 1 mm, -abstand: 2 mm
- Kabellänge: 60 cm



12633-00

249,00€



Cobra4 Sensor-Unit Conductivity+, Leitfähigkeit / Temperatur Pt1000

Leitfähigkeit:

- Messbereich 1: 0...ca. 2.500,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$; Messgenauigkeit: 4% vom Messwert \pm 0,15 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Messbereich 2: 0...ca. 45.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$; Messgenauigkeit: 4% vom Messwert \pm 3 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Messbereich 3: 0...ca. 1.100 mS/cm ; Messgenauigkeit: 4% vom Messwert \pm 0,05 mS/cm

Temperatur:

- Messbereich: -20,0 °C...150,0 °C; Auflösung: 0,1 °C; Messgenauigkeit: \pm 0,5 °C (im Bereich 0...100 °C)

Allgemein:

- Messzyklus: 0,8...2 s (wird automatisch eingestellt)



12632-00

202,00€



Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13701-01	Leitfähigkeits-Temperatur-Sonde Pt1000	132,00€



Cobra4 Sensor-Unit Colorimeter

- Messbereich: 4 Wellenlängen (LEDs) - 650, 610, 520 und 470 nm
- Transmission: 0...100 %
- Auflösung: 0,01 %T
- Max. Abtastrate: 10 Hz
- 5 Standardküvetten sind enthalten



12634-00

199,00€



2.3 Datalogging-System Cobra4

2.3.5 Sensoren Biologie



Cobra4 Sensor-Unit Oxygen, Sauerstoff (gelöst und gasförmig)

Zur Messung des in der Luft vorhandenen oder in Wasser gelösten Sauerstoffs und der Temperatur.

- Messbereich Luft: 0...30 Vol. %
- Messbereich Flüssigkeit: 0...20 mg/l, 0...200%
- Max. Abtastrate: 100 Hz

12676-00 **99,00€**

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
12676-11	Sauerstoffsonde für Cobra4 Sensor-Unit Oxygen	135,00€



Cobra4 Sensor-Unit CO₂, Kohlenstoffdioxid-Konzentration

- Messbereich: 0...10.000 ppm
- Auflösung: 2 ppm, Genauigkeit: 50 ppm
- Datenübertragungsrate: 1 Hz
- Einsetzbar für Photosynthese, Atmung und CO₂-Messung in Luft (z.B. Atemluft, CO₂ Messung im Klassenzimmer)
- Anschluss: Sub-D-15-polig
- Maße (mm): 60 x 70 x 30, Gewicht: 60 g

12671-01 **375,00€**

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
12601-10	Cobra4 Wireless/USB-Link, inkl. USB-Kabel	399,00€
12620-10	Cobra4 Mobile-Link 2 inkl. Zubehör	345,00€



Cobra4 Sensor-Unit Conductivity, Leitfähigkeit mit fest angeschlossenen Edelstahl-Elektroden

Leitfähigkeit:

- Messbereich: 0,2 μ S/cm...200 mS/cm
- Auflösung: 0,1 μ S/cm, 1 μ S/cm, 10 μ S/cm, 100 μ S/cm
- Messgenauigkeit: 6 % vom Messwert \pm 0,2 μ S/cm

Temperatur:

- Messbereich: 0 bis 100 °C
- Auflösung: 0,1 °C
- Messgenauigkeit: \pm 0,8 °C

Allgemein:

- Datendurchsatzrate: 1 Hz
- Messelektrodenlänge: 7 mm, -durchmesser: 1 mm, -abstand: 2 mm
- Kabellänge: 60 cm

12633-00 **249,00€**



Cobra4 Sensor-Unit Weather: Luftdruck, Luftfeuchte, Lufttemperatur, Helligkeit, Höhe

Fünf Messgrößen für Wettermessungen in einem Sensor.

- Temperatur: Messbereich: -40...+125 °C, Auflösung: 0,1 °C, Genauigkeit: ±0,5 °C
- Luftdruck: Messbereich: 10-1100 hPa, Auflösung: 0,1 hPa, Genauigkeit: ±1,5 hPa
- Relative Luftfeuchte: Messbereich: 0-100 %, Auflösung: 0,1 %, Genauigkeit: ±5 %
- Helligkeit: Messbereich: 0-100000 lx, Auflösung: 1 lx, Genauigkeit: ±5 %, Wellenlängenbereich: 320-1050 nm
- Höhe: Barometrische Berechnung, Nullpunkt setzbar, Auflösung: < 1 m



12670-00

259,00€



Cobra4 Sensor-Unit Electrophysiology, Elektrophysiologie: EKG, EMG, EOG

- Betrieb mit drei getrennten und abgeschirmten Messleitungen, Einsteckbuchsen für 3,5-mm-Klinkenstecker
- Dauermessung mit 1000 Hz Abtastrate
- Signalfilter:
EKG-Filter: 0,03 Hz...20 Hz mit 450-facher Verstärkung
EMG-Filter: 80 Hz...1000 Hz mit 1600-facher Verstärkung
EOG-Filter: 0,03 Hz...10 Hz mit 800-facher Verstärkung



12673-00

304,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
12559-01	Ersatzelektroden für EKG-Sensor, selbstklebend 100 Stück	20,40€
12673-01	Farbcodierte Einzelmessleitungen, 3 Stück	55,40€
12673-02	Krokodilklemmen für Einwegelektroden, 3 Stück / Pkg.	6,05€



Cobra4 Sensor-Unit Skin resistance, Hautleitwert

- Messbereich: 0...10 µS
- Auflösung: 0,01 µS
- Maximale Abtastrate: 100 Hz

12677-00

182,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
12677-01	Ersatz-Fingerband mit Elektrode für Cobra4 Sensor-Unit Skin Resistance, 10er Satz	66,00€



2.3 Datalogging-System Cobra4

2.3.5 Sensoren Biologie



Cobra4 Sensor-Unit Spirometry, Atemvolumen und Windgeschwindigkeit

- Anzeige von Gesamtvolumen, Volumenstrom, maximalem Volumenstrom und Windgeschwindigkeit
- Maximale Datenrate: 5 Hz
- Volumen: -15, ..., + 15 l
- Volumenfluss: -10, ..., + 10 l/s
- Windgeschwindigkeit: 0,2, ..., 20 m/s
- Inklusive Zubehör: 2 Einwegturbinen mit Pappmundstücken

12675-00

253,00€

Empfohlenes Zubehör



Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
12675-11	Einweg-Turbine mit Pappmundstück, Set von 50 (für Cobra4 Sensor-Unit Spirometry)	91,00€



Cobra4 Sensor-Unit Pulse, Pulsmessung, inkl. Ohrclip

- Messbereich: 40 bis 240 Pulsschläge/Min
- Genauigkeit: 2%
- Inklusive Ohrclip (Kabellänge 1 m)
- Anzeige der Pulsrate: grafisch und digital
- Maße (mm): 60 x 70 x 35
- Gewicht: 100 g
- Anschluss: Sub-D-15-polig
- Maximale Datendurchsatzrate: 20 Hz



12672-00

202,00€



Webshop | PHYWE

Nutzen Sie viele Vorteile

- **3% Rabatt für alle Webshop-Bestellungen** (in Deutschland)
- 24 Std. verfügbar bei www.phywe.de
- Exklusive Preisvorteile
- **Versandkostenfrei** ab 300€ Bestellwert (in Deutschland)
- Kauf auf **Rechnung** ist möglich
- **Wechselnde Aktionen und Sonderangebote**
- Unkomplizierte und sichere Bestellung
- **Schnelle und einfache Suche**

Cobra4 Demo-System

Mithilfe der digitalen Großanzeige zu einem kompletten Cobra4 Demo-System. Per Plug and Play einfach anschließen und losmessen. Es ist keine zusätzliche Software erforderlich. Alle Einheiten werden automatisch angezeigt, die Messbereiche sind frei einstellbar. Inklusive Stativsystem für Versuchsaufbauten.

Besonders gut geeignet für Lehrplanthema Wärme.

Das Gerät dient zur demonstrativen Messwertdarstellung für Cobra4 Mobile-Link in Verbindung mit Cobra4 Display-Connect.

- 56 mm hohe 4-stellige LED-Anzeige für die Messwert-Darstellung.
- 60 mm hohe Matrixanzeige für die automatische Einheit-Darstellung.
- Spannungsversorgung gleichzeitig für angeschlossenes Messgerät nutzbar.
- Anschlüsse für Stativstange bzw. Klemme für Versuchsaufbauten.
- Fit für die Zukunft: durch Aktualisierung der Gerätetreiber auch für neu erscheinende Messgeräte nutzbar.
- Ziffernbausteine 7 Segment LED
- Bereich (4-stellig): 0...9999; Bereich (3,5-stellig): ± 1999
- Matrixanzeige: 15 x 14 LED-Punkte
- Matrixfeld: 60 x 65 mm
- Schnittstellen: 9-polig D-SUB
- Steckernetzteil, Eingang: 230 V, 50-60 Hz; Ausgang: 12 V / 1 A



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
07157-93	Digitale Großanzeige	677,00€
12620-10	Cobra4 Mobile-Link 2 inkl. Zubehör	345,00€
12623-00	Cobra4 Display-Connect TX, Sender für die Benutzung des Cobra4 Mobile-Link mit Großanzeigen	202,00€
12623-01	Cobra4 Display-Connect RX, Empfänger für die Benutzung des Cobra4 Mobile-Link mit Großanzeigen	202,00€

Cobra4 Xpert-Connect

Interface zum Anschluss von Cobra4 Sensor-Units an den Cobra4 Xpert-Link.

- Spannungsversorgung: über Cobra4 Xpert-Link
- Maximale Datenrate (Burst): 400.000 Werte/Sekunde
- Inklusive Kabel zum Anschluss an den Cobra4 Xpert-Link
- Maße (mm): 65 x 65 x 35
- Gewicht: 80 g



12625-01	99,00€
----------	--------

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
12625-99	Cobra4 Xpert-Link	999,00€



Cobra4 Xpert-Link Kabelsatz

- 2 BNC-Kabel, 750 mm
- 3 verschiedene BNC-Adapter
- 13 Verbindungsleitungen, verschiedene Farben und Längen



12625-10	59,00€
----------	--------

2.3 Datalogging-System Cobra4

2.3.6 Zubehör



USB-Ladegerät für Cobra4 Mobile-Link 2 und Wireless/USB-Link

- Weitbereichs-Eingangsspannung: 100-240 VAC 50/60 Hz
- Inklusive 4 Reisestecker-Adaptoren, zum Betrieb weltweit
- Ausgangsspannung: 5,2 VDC
- Leistung: 5 W
- Maße: 69 x 27 x 43 mm
- Gewicht: 0,164 kg

07932-99

10,00€



Speicherkartenleser für SD-Karten

- Bei SD-Karten bis zu 18,5 MB/s Datentransferrate
- Bei MM-Karten bis zu 11 MB/s Datentransferrate



12620-03

8,10€

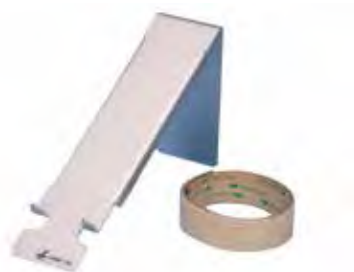


Halter für Cobra4 mit Stativstange

- Grundplatte: Aluminium eloxiert
- Stativstange: d = 10 mm
- Inklusive selbstklebendem flexiblen Druckverschluss

12680-00

39,90€



Aufsteller für Cobra4

Die Geräte werden durch einen selbstklebenden flexiblen Druckverschluss auf dem Halter befestigt.

Dafür liegt dem Aufsteller ein 50 cm langer Streifen bei, von dem jeweils ein entsprechend passendes kleines Stück auf die Rückseite der Geräte, die auf dem Aufsteller befestigt werden sollen, aufgeklebt wird.

12681-00

29,90€



Flexibler Druckverschluss, selbstklebend, 100 cm

- Transparentes, selbstklebendes Band
- Länge: 100 cm
- Breite: 26 mm

12680-01

14,25€



Halter für Cobra4, magnetisch

- Für Demo-Tafel Physik, zur Halterung der Cobra4 Grundgeräte mit aufgestecktem Sensor
- Breite / Tiefe: 72 / 35 mm
- Lackiert, mit rückseitiger Magnetfolie

02161-10

29,90€



Cobra4 Mobile-Link Basis-Set Physik, inkl. Software

Im stabilen Aluminium-Koffer sind folgende Geräte enthalten:

- 1 x Cobra4 Mobile-Link 2, inklusive Zubehör
- 1 x Cobra4 Sensor-Unit Electricity, Strom/Spannung +/- 6 A, +/- 30 V
- 1 x Cobra4 Sensor-Unit Motion, Ultraschall-Bewegungssensor
- 1 x Cobra4 Sensor-Unit Thermodynamics, Druck absolut 2 bar und 2 x Temperatur NiCr-Ni
- 1 x Cobra4 Sensor-Unit Force, Kraft +/- 10 N
- 1 x Tauchfühler NiCr-Ni, Teflon, 300 °C
- 1 x Software zur Messwerterfassung, Mehrfachlizenz



15601-88

1.190,00€

Cobra4 Mobile-Link Basis-Set Chemie, inkl. Software

Im stabilen Aluminium-Koffer sind folgende Geräte enthalten:

- 1 x Cobra4 Mobile-Link inklusive Zubehör
- 1 x Cobra4 Sensor-Unit Chemistry, pH und 2 x Temperatur NiCr-Ni
- 1 x Cobra4 Sensor-Unit Conductivity, Leitfähigkeit mit festangeschlossenen Edelstahl-Elektroden
- 1 x Cobra4 Sensor-Unit CO₂, Kohlendioxid-Konzentration
- 1 x Tauchfühler NiCr-Ni, Teflon, 300 °C
- 1 x pH-elektrode, Kunststoff, nachfüllbar, BNC-Stecker
- 1 x Software zur Messwerterfassung, Mehrfachlizenz



15602-88

1.599,00€

Cobra4 Mobile-Link Basis-Set Biologie, inkl. Software

Im stabilen Aluminium-Koffer sind folgende Geräte enthalten:

- 1 x Cobra4 Mobile-Link 2, inklusive Zubehör
- 1 x Cobra4 Sensor-Unit Conductivity, Leitfähigkeit mit festangeschlossenen Edelstahl-Elektroden
- 1 x Cobra4 Sensor-Unit Weather, Luftdruck, Luftfeuchte, Lufttemperatur, Helligkeit, Höhe
- 1 x Cobra4 Sensor-Unit CO₂, Kohlendioxid-Konzentration
- 1 x Cobra4 Sensor-Unit Oxygen, Sauerstoff (gelöst und gasförmig)
- 1 x Sauerstoffsonde für Cobra4 Sensor-Unit Oxygen
- 1 x Software zur Messwerterfassung, Mehrfachlizenz



15603-88

1.350,00€

Cobra4 Wireless/USB Basis-Set Physik, inkl. Software

Im stabilen Aluminium-Koffer sind folgende Geräte enthalten:

- 1 x Cobra4 Wireless/USB-Link, inkl. USB-Kabel
- 1 x Cobra4 Sensor-Unit Temperatur, Halbleiter -20...110 °C
- 1 x Cobra4 Sensor-Unit Electricity, Strom/Spannung +/- 6 A, +/- 30 V
- 1 x Cobra4 Sensor-Unit Acceleration, 3D-Beschleunigung +/- 2g, +/- 6 g
- 1 x Cobra4 Sensor-Unit Force, Kraft +/- 10 N
- 1 x Software zur Messwerterfassung, Mehrfachlizenz
- USB-Ladegerät



15605-88

1.100,00€

2.3 Datalogging-System Cobra4

2.3.7 Sets



Cobra4 Wireless, Basis-Set Chemie, inklusive Software und deutschem Handbuch

Im stabilen Koffer sind folgende Geräte enthalten:

- 1 x Cobra4 Wireless/USB-Link, inkl. USB-Kabel
- 1 x Cobra4 Sensor-Unit Chemistry, pH und 2x Temperatur NiCr-Ni
- 1 x Cobra4 Sensor-Unit Conductivity+, Leitfähigkeit /Temperatur Pt 1000
- 1 x pH-Elektrode, Kunststoff, nachfüllbar, BNC-Stecker
- 2 x Schutzhülse für Elektroden, GL 25/12
- 1 x Temperaturtauchfühler NiCr-Ni, Teflon, 300 °C
- 1 x Leitfähigkeits-Temperatur-Sonde Pt1000
- 1 x Software zur Messwerterfassung, Mehrfachlizenz
- USB-Ladegerät

12601-88

1.470,00€

Biologie-Sets für Tablets

Dieses Geräte-Set ist optimal geeignet für arbeitsteiliges Experimentieren mit Schülergruppen für den Unterricht mit iPads.

- Ob im Klassenzimmer, im Freiland oder bei Projekttagen
 - In diesem robusten Aluminiumkoffer finden Sie immer die richtigen Geräte, um ein faszinierendes Experimentieren mit Schülergruppen umzusetzen
 - Bis zu 4 Arbeitsgruppen können parallel Themengebiete erarbeiten und untersuchen
 - Zur Verwendung mit der kostenlosen iPad-App „PHYWE measure HD“ mit den Funktionen Datenaufnahme, Analyse, Teilen
 - Ideal ist die Auswertung und Verwendung der Ergebnisse als Hausaufgabe oder Teamarbeit
 - Die Cobra4-Sensorik verbindet sich ohne weitere Hardwareanforderungen direkt mit dem iPad
- Im besonders stabilen Aluminiumkoffer sind folgende Materialien enthalten:

- 4 x Cobra4 Wireless/USB-Link, 1 x Cobra4 Sensoren pH mit Elektrode, Wetter: Luftdruck, Luftfeuchte, Lufttemperatur, Helligkeit, Temperatur, Halbleiter - 20 ... 110 °C, Leitfähigkeit
- Weiteres Zubehör zum Kalibrieren des pH- und des Leitfähigkeitssensors
- Akkuladegerät, Probenbehälter

Versuchsbeschreibungen online verfügbar. Die App „PHYWE measure“ für iPads ist kostenlos im Apple iTunes AppStore erhältlich.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
15626-88	Schülerversuche Umwelt und Freiland für Tablets, Gerätesatz für 4 Arbeitsgruppen, TESS advanced Biologie	2.499,00€
15674-88	Schülerversuche Elektrophysiologie für Tablets, Gerätesatz TESS advanced Biologie	923,00€
15676-88	Schülerversuche Humanphysiologie für Tablets, Gerätesatz TESS advanced Biologie	1.527,00€



Cobra4 Xpert-Set

Das Cobra4 Xpert-Set bringt alles mit, was man zur modernen, digitalen Messwerterfassung benötigt - einfach nur noch einen Cobra4 Sensor anschließen und messen.

- Lieferumfang: Cobra4 Xpert-Link mit measureLAB Software, Cobra4 Xpert-Connect (2x)
- Out-of-the-box Spannungs- und Strommessung, d.h. kein weiteres Zubehör notwendig
- Plug & measure
- 4 voneinander unabhängige Messkanäle (2xU, 2xI, galvanisch getrennt)
- Beide Spannungskanäle messen bei 10 MHz mit einer Auflösung von 10 μ V
- Direkte Strommessung, beide Stromkanäle messen bei 2 MHz mit einer Auflösung von 0.2 μ A
- Als Oszilloskop verwendbar
- 50 weitere Messgrößen messbar mit den Cobra4-Sensoren in Physik, Chemie, Biologie und angewandten Naturwissenschaften
- Anschlussmöglichkeit für 2 Cobra4 Sensoren gleichzeitig

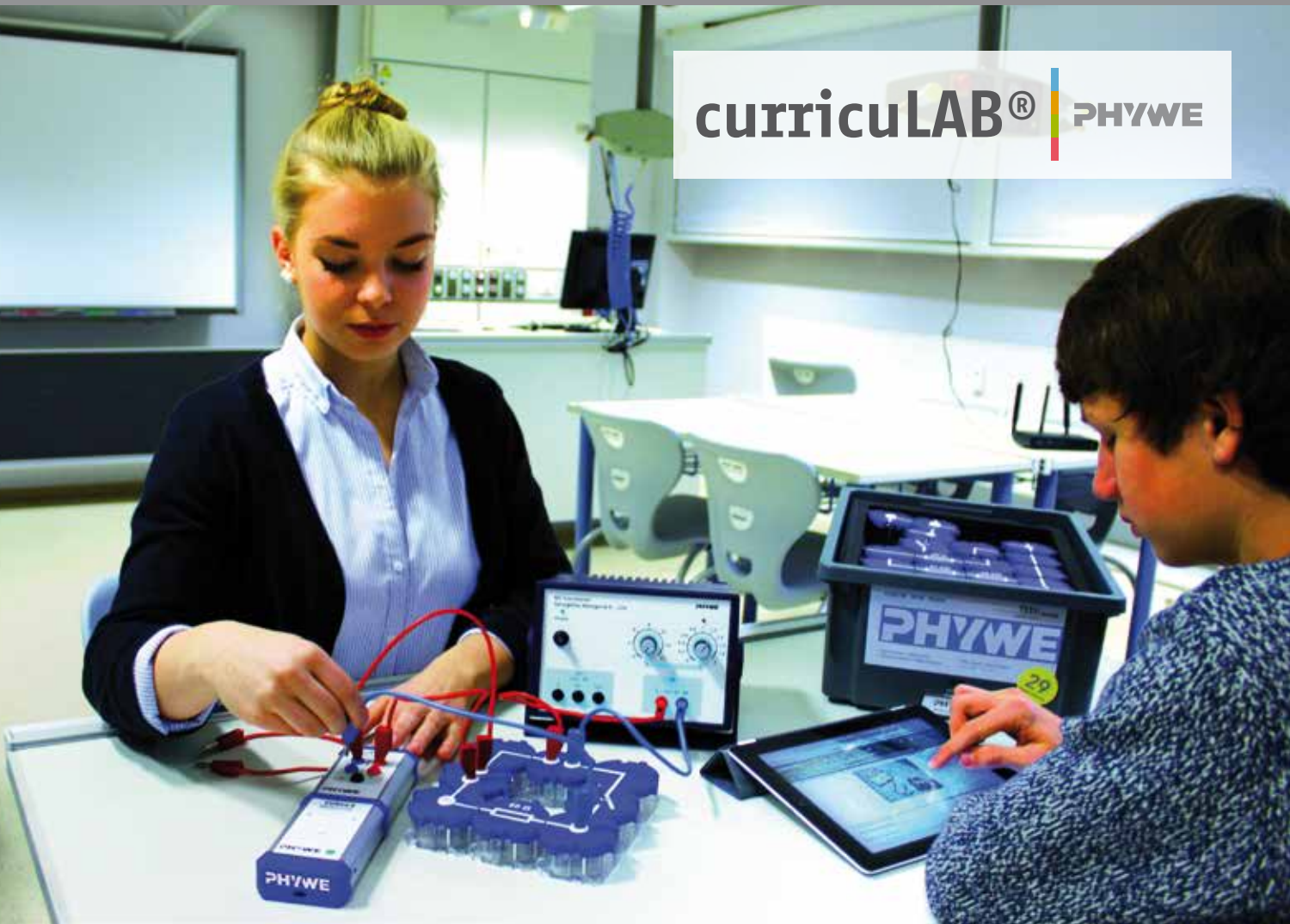
12625-88

1.498,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
07542-26	Adapter, BNC-Stecker/4 mm-Buchsenpaar	11,17€

curricuLAB® PHYWE



2.4 Digitaler Unterricht mit curricuLAB®

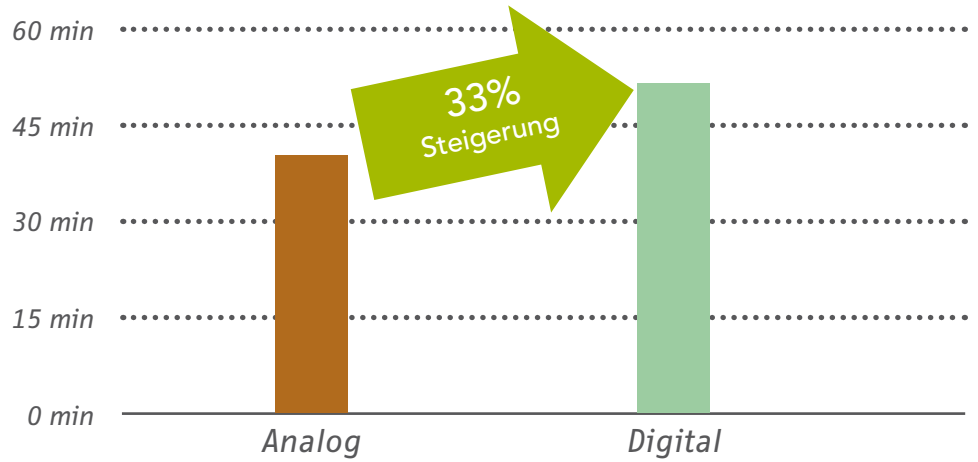
2.4.1	Informationen zum digitalem Unterricht	116
2.4.2	curricuLAB® Module	118

Besserer Unterricht –

Studien der OBS Gehrden zeigen Leistungssteigerungen

Verbesserte reine Lernzeiten

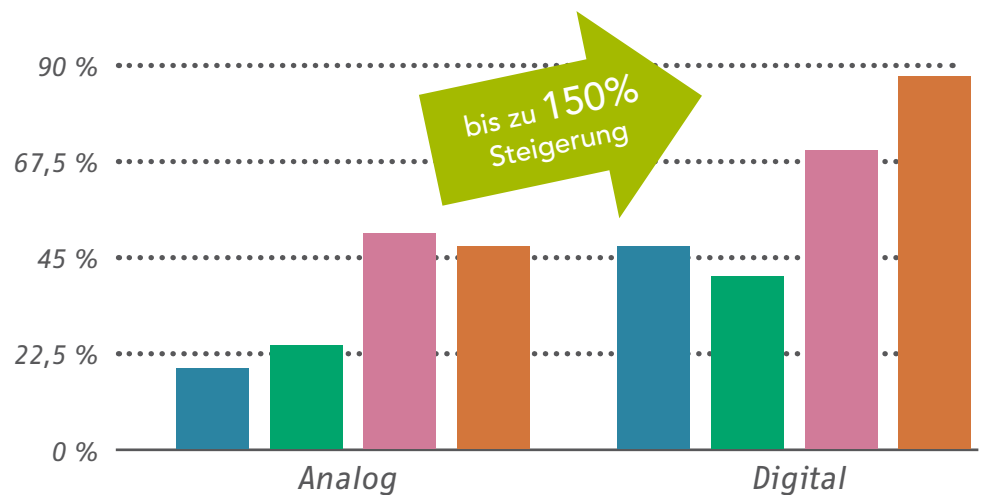
in einer 60 Minuten Unterrichtseinheit



Verbesserte Lernintensität

in einer 60 Minuten Unterrichtseinheit

- Informieren
- Organisieren
- Dokumentieren
- Individuell



Oberschule Gehrden: Digitaler Unterricht – Thema: Physik / Elektrizität

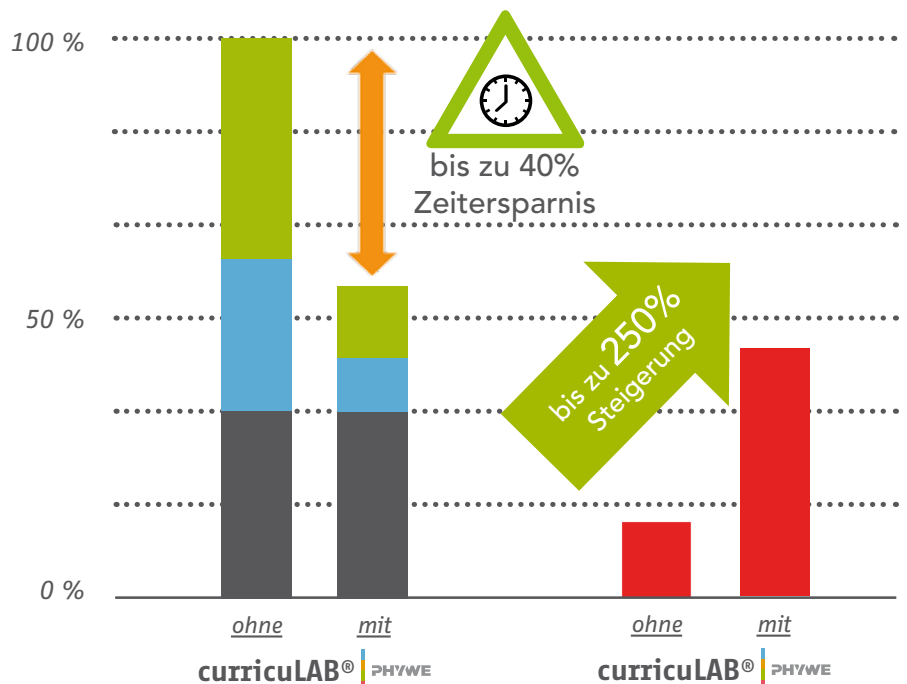
Digitaler Unterricht mit **curricuLAB®** – die digitale Lehr- und Lernplattform von PHYWE

Sparen Sie mit **curricuLAB®** bis zu **40%** Ihrer kostbaren Zeit in der Planung, Vor- und Nachbereitung Ihres naturwissenschaftlichen Unterrichts. Nutzen Sie die **gewonnene Zeit** für einen nachhaltigen Unterricht mit höchster Qualität: Interessant, spannend und mit viel Spaß am Lehr- und Lernerfolg.

Zeitbedarf einer Lehrkraft

Steigerung der Medienkompetenz

- Unterrichten
- Vor- und Nachbereiten
- Organisation & Verwaltung
- Medienkompetenz



Ihre Vorteile durch **curricuLAB®**:

- Einfach. Vernetzt. Experimentieren.
- Erfüllung des Auftrags der Kultusministerien (Kompetenzen)
- Hohe Zeitersparnis insgesamt – damit höhere Qualität, Nachhaltigkeit, bessere Ergebnisse und größere Motivation
- Eine wesentlich einfachere und effizientere Organisation & Verwaltung – Stressreduktion für Lehrkräfte und Konzentration auf das Wesentliche – den Unterricht!
- Integration von Tablets in den Unterricht (Plug & Play) – Motivation für Schüler
- Mehr Spaß am Unterricht – schnellere Erreichung der Zielvorgaben
- Attraktivität der Schule steigt
- Investitionsschutz durch Nachhaltigkeit und Zukunftssicherheit
- Lehrplankonforme individuelle naturwissenschaftliche Inhalte (durch PHYWE **curricuLAB®**)
- Sicherheit durch RiSU 2016 Konformität

curricuLAB® | PHYWE



Digitaler Unterricht – Thema: Physik / Elektrizität

curricuLAB® ist modular aufgebaut – Perfekt anpassbar

curricuLAB® | PHYWE

PHYWE bietet mit der einzigartigen Lehr- und Lernplattform curricuLAB® erstmals ein ganzheitliches didaktisches Konzept für den vernetzten digitalen naturwissenschaftlichen Unterricht.

curricuLAB® ist intuitiv bedienbar, steigert die Motivation und bietet digitale Inhalte für Physik, Chemie, Biologie und MINT. Egal ob Tablet oder Computer, egal ob Gruppenarbeit oder Frontalunterricht. Mit PHYWE curricuLAB® haben Sie die Basis für modernen, digitalen und zukunftssicheren Unterricht.

curricuLAB® | PHYWE

Einfach. Vernetzt. Experimentieren. Die digitale Lehr- und Lernplattform für Naturwissenschaften!

curricuLAB® | PHYWE
ExperimentierManagerPRO

Einfach. Vernetzt. Unterrichten.

In Echtzeit mit Schülern und Kollegen Kurse und Tests durchführen, Inhalte und Daten teilen.

curricuLAB® | PHYWE
ExperimentierManager

Einfach. Komplett. Vorbereiten.

Alle Lehrinhalte online editieren, zu jeder Zeit, von jedem Ort.

curricuLAB® | PHYWE
measureAPP

Einfach. Mobil. Messen.

Mit Tablets im Netzwerk oder Ad-Hoc.

curricuLAB® | PHYWE
measureLAB

Einfach. Präzise. Messen.

Mit allen Computern im Netzwerk.

curricuLAB® | PHYWE
SammlungsManager

Einfach. Organisiert. Zeitsparen.

Alle Experimente und Geräte inventarisiert und geordnet.

curricuLAB® | PHYWE
RISUManager

Einfach. Sicher. Experimentieren.

Alle gesetzlichen Bestimmungen im Griff.



Weitere Informationen zu curricuLAB® und den einzelnen Modulen, finden Sie unter www.phywe.de/digitales-lernen oder senden Sie uns eine E-Mail an digitales-lernen@phywe.de.

curricuLAB® ExperimentierManagerPRO (Server), Schullizenz

Einfach. Vernetzt. Unterrichten.

- Enthält alle Funktionen des ExperimentierManager (online)
- Die ideale Lösung für den vernetzten naturwissenschaftlichen Unterricht mit Tablets, aber auch mit Computern und Smartphones
- Anlegen von Gruppen und Kursen für Ihren naturwissenschaftlichen Unterricht
- Zentrale Speicherung und Nutzung der Unterrichtsinhalte, auch zum gemeinsamen Arbeiten mit Kollegen
- Interaktive Versuchsbeschreibungen inklusive Protokollen auf dem Schülergerät
- Datenaustausch zwischen Schüler- und Lehrergeräten
- Einfaches Assessment: Auswertung und Bewertung aller relevanten Ergebnisse
- Testübersicht: Schneller Überblick über den Lernfortschritt der Schüler
- Alle sensiblen Schülerdaten können auf Ihrem Schulserver verbleiben
- Die Lieferung umfasst die Bereitstellung eines Installationspackages für den ExperimentierManagerPRO inkl. des gesamten PHYWE Contents sowie der Datenbanklogik
- Nicht enthalten ist die Installation des Servers und/oder die Installation des ExperimentierManagerPRO auf dem Server
- Systemvoraussetzungen:
Mindestens XEON E5 (4 CPUs je 4 Kerne) oder vergleichbar, 20 GB RAM, 2 * 1 TB SSD RAID, Betriebssystem Ubuntu 16.04 oder vergleichbare Debian-basierte Linux-Derivate; Intranet 100 MBit/s; Internet 50 MBit/s (für Updates)



curricuLAB®
ExperimentierManagerPRO



14570-62

2.490,00€

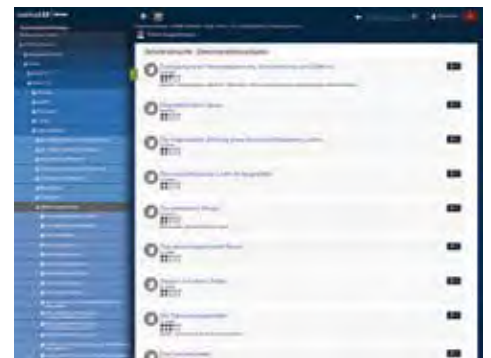
Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
14570-61	curricuLAB® ExperimentierManagerPRO, Wartungs- und Servicevertrag (für 1 Jahr pro Schule)	399,00€

curricuLAB® ExperimentierManager (online), Schullizenz

Einfach. Perfekt. Vorbereitet.

- Nutzung von über 2.400 lehrplankonformen PHYWE-Versuchen mit allen dazugehörigen Informationen
- Didaktisch aufbereitete Anleitungen für Schüler- und Demonstrationsversuche
- Alle Versuche können editiert und mit eigenen multimedialen Inhalten (Kommentare, Dokumente, Videos, Bilder, etc.) ergänzt und kombiniert werden
- Erstellen Sie Unterrichteinheiten für Ihren Unterricht und zum gemeinsamen Arbeiten mit Kollegen
- Hinterlegen Sie intuitiv und einfach Ihren Stoffverteilungsplan und verwalten Sie Ihren eigenen Kalender
- Nutzen Sie beliebige Endgeräte zur Unterrichtsgestaltung, insbesondere Tablets
- Lieferumfang: Login-Codes für 25 Lehrer
- Online-Plattform. Empfohlene Bandbreite des Internetzugangs mindestens 16 Mbit/s



curricuLAB®
ExperimentierManager



14575-62

1.295,00€

curricuLAB® measureAPP

Einfach. Mobil. Messen.

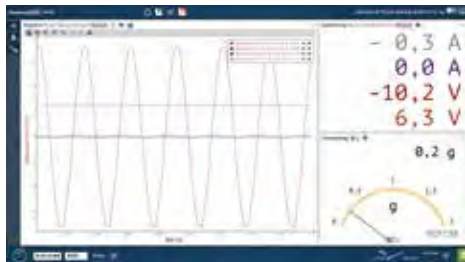
- Exzellente Performance
- Intuitive Bedienung – besonders geeignet für Schüler
- Modernes und attraktives Design
- Über den Wireless/USB-Link mit allen Cobra4 Sensoren nutzbar – über 50 Parameter erfassbar



kostenlos

2.4 Digitaler Unterricht mit curricuLAB®

2.4.2 curricuLAB® Module



curricuLAB®
measureLAB | PHYWE

curricuLAB® measureLAB

Einfach. Präzise. Messen.

measureLAB ist der nächste Evolutionsschritt von PHYWE measure:

- Experimente inkl. Voreinstellungen hinterlegt
- Automatische Sensoridentifikation
- Alle wichtigen Auswertefunktionen enthalten
- Oszilloskop-Funktion
- Modernstes Design
- Touch-optimierte und intuitive Bedienung: Übersichtliche und flache Menühierarchie
- Betriebssystemunabhängig: Nutzbar unter Windows, Mac und Linux (Linux 2018)
- Fernsteuerung unabhängig vom Endgerät möglich
- Datenübertragung per Knopfdruck - an andere PCs und iPads
- Minimale Systemanforderungen: Core 2 Duo 2GHz, 4GB RAM, Bildschirmauflösung von 1280 x 720 px

14580-61

399,00€



curricuLAB®
SammlungsManager | PHYWE

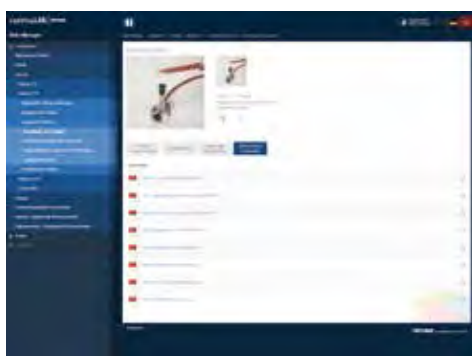
curricuLAB® SammlungsManager (online), Schullizenz

Einfach. Organisiert. Zeit sparen.

- Inventarisierung aller neuen und bereits bestehenden Geräte
- Lehrplankonforme Übersicht über mehr als 2.400 PHYWE-Versuche, inklusive aller Versuchsbeschreibungen als PDF-Download
- Verknüpfung von ca. 6.000 Geräten mit durchführbaren Versuchen - optimale Nutzung Ihrer Sammlung
- Alle Bedienungsanleitungen für jedes Gerät und jeden PHYWE-Versuch
- Kombinierbar mit dem PHYWE Einräum- und Inventarisierungsservice (optional)
- Gefährdungsbeurteilungen und Sicherheitsdatenblätter hinterlegt
- Inventar- und Gefahrstoffverzeichnis auf Knopfdruck

14590-61

2.970,00€



curricuLAB®
RiSUManager | PHYWE

curricuLAB® RiSUManager (online), Schullizenz

Einfach. Sicher. Experimentieren.

- Lehrplankonforme Übersicht über 2.400 Versuche inkl. Materiallisten
- Sicherheitsdatenblätter für alle benötigten Chemikalien
- Bedienungsanleitungen für Geräte
- Gefährdungsbeurteilungen für Schülerversuche inkl. Erläuterung der zu treffenden Sicherheitsmaßnahmen
- Betriebsanweisungen für den Umgang mit Gefahrstoffen und den Umgang mit elektrischer Energie

14592-61

249,00€



3. Physik

3.1	Lehrsysteme Physik	123
3.1.1	Übersicht	124
3.2	Mechanik	132
3.2.1	Lehrsysteme Mechanik	132
3.2.2	Statik, Stoff- und Materialeigenschaften	134
3.2.3	Kräfte, einfache Maschinen	150
3.2.4	Kinematik, Dynamik, Lineare Bewegung	154
3.2.5	Mechanik der Flüssigkeiten	170
3.2.6	Mechanik der Gase	173
3.2.7	Schwingungen und Wellen	179
3.2.8	Literatur Mechanik	186
3.3	Akustik	188
3.3.1	Lehrsysteme Akustik	188
3.3.2	Schallerzeugung: Mechanische Schallquellen	189
3.3.3	Schallerzeugung: Elektrische Schallquellen und Messgeräte	192
3.3.4	Schallerzeugung, -Ausbreitung und Wahrnehmung	194
3.3.5	Ultraschall	195
3.3.6	Literatur Akustik	200
3.4	Wärmelehre/Thermodynamik	202
3.4.1	Lehrsysteme Wärmelehre/Thermodynamik	202
3.4.2	Wärmeausdehnung	203
3.4.3	Wärmetransport, Wärmeströmung und Wärmedämmung	205
3.4.4	Kalorimetrie	207
3.4.5	Aggregatzustände, Schmelzen, Sieden, Verdampfen	209
3.4.6	Verhalten von Gasen, kinetische Gastheorie, Gasgesetze	210
3.4.7	Wärmequellen	213
3.4.8	Literatur Wärmelehre/Thermodynamik	216

3.5	Energie	218
3.5.1	Lehrsysteme Erneuerbare Energien	218
3.5.2	Erneuerbare Energien	220
3.5.3	Energieformen, Energieumwandlung und Energieerhaltung	222
3.5.4	Technische Anwendungen erneuerbarer Energien	235
3.5.5	Literatur Energie	236
3.6	Elektrizitätslehre	238
3.6.1	Lehrsysteme Elektrizitätslehre	238
3.6.2	Elektrik-Baustein-System	240
3.6.3	Schaltkastensystem	253
3.6.4	Elektrische Leitung in Gasen	264
3.6.5	Elektrostatik und elektrisches Feld	265
3.6.6	Magnetismus und magnetisches Feld	272
3.6.7	Elektromagnetismus, elektromagnetische Induktion	280
3.6.8	Elektromotor und Generator	289
3.6.9	Elektromagnetische Schwingungen und Wellen	291
3.6.10	Literatur Elektrizitätslehre	292
3.7	Optik	294
3.7.1	Lehrsysteme Optik	294
3.7.2	Lichtquellen und Zubehör	296
3.7.3	Optische Bänke und Zubehör	302
3.7.4	Optische Komponenten	311
3.7.5	Optik auf Grundplatte	318
3.7.6	Farbmischung	325
3.7.7	Das Auge	326
3.7.8	Wellenoptik	327
3.7.9	Spektrometrie und Refraktometrie	331
3.7.10	Lichtgeschwindigkeit	332
3.7.11	Laseroptik	333
3.7.12	Literatur Optik	334
3.8	Moderne Physik	335
3.8.1	Röntgenphysik	336
3.8.2	Quantenphysik	352
3.8.3	Atom- und Kernphysik, Radioaktivität	357
3.8.4	Molekül- und Festkörperphysik	370
3.8.5	Nanophysik	373
3.8.6	Literatur Moderne Physik	374



3.1 Lehrsysteme Physik

3.1.1 Übersicht

124

Schülerversuche im Physikunterricht – umfassend und komfortabel



Das TESS-System zur Durchführung von Schülerversuchen umfasst 3 Komponenten, die optimal aufeinander zugeschnitten sind, und die Ihnen so Ihren täglichen Unterricht erleichtern - abgestimmt auf den Lehrplan.

- Schülergerechte Geräte für sicheres Experimentieren
- Für Schüler geschriebene Versuchsbeschreibungen mit zusätzlichen Informationen für den Lehrer
- Platzsparende und übersichtliche Aufbewahrung für einfachste Handhabung

Die aufeinander abgestimmten Systemkomponenten:



Material



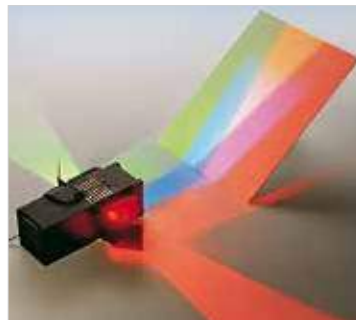
Versuchsbeschreibung



Aufbewahrung

Schülergerechte Geräte

Geräte sind vielseitig einsetzbar -
z.B. die Optikleuchte: Als Leuchtbox,
Farbmischungsleuchte oder Leuchte für
die optische Bank.



Robust und sicher -
z.B. das Schülernetzgerät: Stabilisiert,
kurzschlussfest, sehr widerstands-
fähiges Gehäuse, Strom- und Span-
nungsregelung.



TESS-Sets der Physik – auf einen Blick



Unser Bestseller in der Physik: Schülerversuche Optik 1



- Mit dem Set können 36 Versuche zu den Grundlagen der Optik durchgeführt werden
- Einfache Durchführung: Ohne jegliches Stativmaterial und ohne optische Bank
- Schnelles und leichtes Experimentieren: Einzelne Komponenten der Versuchsaufbauten werden übersichtlich auf die Tischoberfläche gelegt



Artikel-Nr.	Thema	Preis EUR
15271-88	Mechanik 1	368,00 €
15272-88	Mechanik 2	306,00 €
15283-88	Lineare Bewegung	584,00 €
15289-88	Akustik 1	312,00 €
15321-88	Akustik 2	259,00 €
15274-88	Wärme 1	286,00 €
15275-88	Wärme 2	214,00 €
15287-88	Erneuerbare Energie 1	533,00 €
15288-88	Erneuerbare Energie 2	511,00 €
15286-88	Erneuerbare Energie 3	323,00 €
15265-88	Elektrik/Elektronik-Baustein-System 1	520,00 €
15266-88	Elektrik/Elektronik-Baustein-System 2	533,00 €
15267-88	Elektrik/Elektronik-Baustein-System 3	358,00 €
15230-88	Magnetismus	101,00 €
15240-88	Elektrostatik	108,00 €
15221-88	Elektromotor/Generator	312,00 €
15250-88	Äquipotentiallinien und elektrisches Feld	204,00 €
15276-88	Optik 1	159,00 €
15277-88	Optik 2	347,00 €
15280-88	Optik 3	322,00 €
15350-88	Optik/Atomphysik	467,00 €
15261-88	Radioaktivität mit Cobra4 Mobile-Link	1.010,00 €
15284-88	Lineare Bewegung mit Cobra4 Mobile-Link	1.099,00 €
13286-88	Optik/Atomphysik, Zentralabitur Niedersachsen	501,00 €

Webshop | PHYWE

Mehr Informationen zu unserem TESS System finden Sie in diesem Katalog in **Kapitel 2.1 Schülerversuche TESS** oder unter www.phywe.de



Demonstrationsversuche in der Physik – zeitsparend und anschaulich



Das Demo-System - die einzigartige, multifunktionale Lösung für Lehrerversuche, die Sie im täglichen Unterricht optimal unterstützt:



- Senkrechter, übersichtlicher Aufbau, auch in der letzten Reihe sichtbar
- Schnelles Positionieren und Verändern des Versuchsaufbaus durch magnetische Halterungen
- Beidseitig nutzbare Tafel, eine Seite dezent einfarbig lackiert, die andere Seite für Optikversuche weiß reflektierend mit Gitterraster für schnelle Auswertungen
- Schnelles und sicheres Befestigen von Messgeräten möglich
- Zu allen Standardthemen der Physik sind vollständige Experimentiersets in praktischer Kofferaufbewahrung verfügbar
- Mehr als 250 in übersichtlichen Anleitungen beschriebene Physikversuche
- Mobil durch fahrbaren Experimentierstand mit Aufbewahrungsregal für Experimentiersets
- Optimal abgestimmt auf den Lehrplan und korrespondierend zu den Schülerversuchen TESS

Hafttafel - demonstrativ und übersichtlich



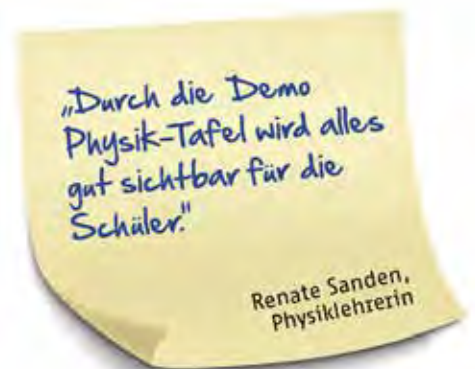
Demo-Sets der Physik – auf einen Blick

Unser Bestseller in der Physik: Lehrerversuche Mechanik 1



(15510-88)

- Mit dem Set können 24 Versuche zu den Grundlagen der Mechanik durchgeführt werden
- Übersichtliche, robuste und sichere Aufbewahrung
- Benötigten Versuchskomponenten werden herausgenommen und schnell und unkompliziert aufgebaut
- Platzsparend - passt in jeden Schrank



Artikel-Nr.	Thema	Preis EUR
15510-88	Mechanik 1	728,00 €
15511-88	Mechanik 2	779,00 €
15512-88	Lineare Bewegung	2.153,00 €
15530-88	Wärme	830,00 €
15580-88	Erneuerbare Energie 1	1.035,00 €
15581-88	Erneuerbare Energie 2	1.240,00 €
15582-88	Erneuerbare Energie 3	1.087,00 €
15570-88	Elektrik/Elektronik-Baustein-System 1	1.460,00 €
15571-88	Elektrik/Elektronik-Baustein-System 2	1.138,00 €
15572-88	Elektrik/Elektronik-Baustein-System 3	1.138,00 €
15550-88	Optik 1	1.035,00 €
15590-88	Radioaktivität	882,00 €



(15512-88)

Webshop | PHYWE

Mehr Informationen zu unserem Demo System finden Sie in diesem Katalog in Kapitel 2.2 Lehrerversuche Demo oder unter www.phywe.de



Computerunterstütztes Experimentieren im Physikunterricht – unzählige Möglichkeiten mit Messwerterfassung

Völlig neue Experimentiermöglichkeiten mit Cobra4: Ergänzung klassischer Experimente durch moderne Methoden der Messwerterfassung, angepasst an den Lehrplan. Mehr als 150 detailliert beschriebene Experimente binden die Sensoren in die Lehrplanthemen und Fachgebiete ein.

Ihre Vorteile

- Intuitive, flexible Handhabung
- Über 30 Sensoren für mehr als 50 Messgrößen
- Mehr als 150 detailliert beschriebene Versuche mit Cobra4
- Kabellos Messen – komfortabel, modern
- Zeitsparend: Einstellungen können abgespeichert werden
- Vollautomatische Erkennung der Sensoren



Messwerterfassung mit Tablets und Smartphones

Mit dem neuen Wireless/USB-Link entdecken Sie eine neue Dimension der kabellosen Messwerterfassung. Kommunizieren Sie per WLAN-Verbindung direkt mit Laptops, Tablets oder Smartphones. Mit der neuen measureAPP können Ihre Schüler Messungen erfassen, qualitativ auswerten und teilen.



PHYWE'S FREE APP

measure

PHYWE



Unabhängig vom Endgerät und vom Betriebssystem



iOS



Cobra4-Sets zum Themengebiet der Physik – auf einen Blick

Unser Cobra4-Bestseller in der Physik: Sensor-Unit Electricity



(12644-00)

199,00 €

- Misst Momentanwerte von Strom und Spannung (auch gleichzeitig)
- Wird einfach durch einen sicheren und zuverlässigen Steck-Rast-Verschluss an das Interface angeschlossen
- Spannungsdifferenz-Eingang
- Eingänge elektronisch bis 100 V gegen Überlastung gesichert
- Messbereich: $\pm 30 \text{ V}$, $\pm 6 \text{ A}$



Artikel-Nr.	Thema	Preis EUR
15601-88	Cobra4 Mobile-Link Basis-Set Physik	1.190,00 €
12605-88	Cobra4 Wireless-Link Basis-Set Physik	1.100,00 €



(15601-88)

Webshop | PHYWE

Mehr Informationen zu unserem Cobra4 System inklusive aller Sensoren und Interfaces finden Sie in diesem Katalog in **Kapitel 2.3 Datalogging-System Cobra4** oder unter www.phywe.de



Versuchsbeschreibungen von PHYWE – immer ein Gewinn, ob in Print, digital oder interaktiv

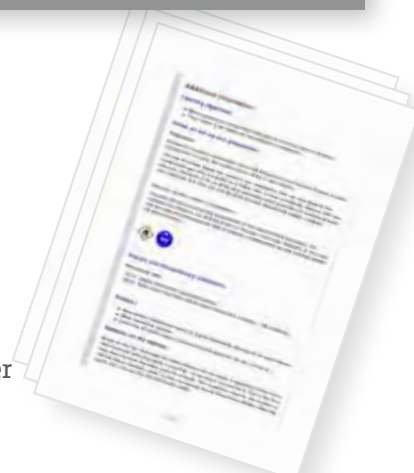
Zu jedem PHYWE-Experiment ist eine passende Versuchsbeschreibung erhältlich. Diese ausführlichen, modernen Anleitungen - ob als gedrucktes Handbuch, digital als PDF oder interaktiv in interTESS und curriculaLAB® - sind als Unterstützung und Ideensammlung für Sie nutzbar. Schritt für Schritt wird der Schüler durch Aufbau, Durchführung und Auswertung begleitet.

Schüleranleitungen



- Präzise Aufgabenstellung
- Komplette Materiallisten
- Aufbauanweisung
- Durchführungshinweise
- Vorbereitete Protokoll-Tabellen
- Fragen und Zeichnungsvorlagen zur Auswertung
- Gefahren- und Entsorgungshinweise

Lehrerlösungen



- Lernzielangaben und theoretische Grundlagen
- Hinweise zu Aufbau und Durchführung
- Messergebnisse und Diagramme
- Antworten auf Fragen der Schülerarbeitsblätter
- Gefahren- und Entsorgungshinweise

Interaktiv mit curriculaLAB®



Einfach. Vernetzt. Experimentieren.

Die digitale Lehr- und Lernplattform für Naturwissenschaften



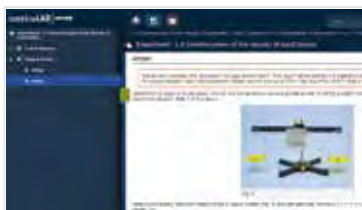
1 Wählen Sie aus über 400 Versuchen den gewünschten aus.



2 Die Software zeigt das benötigte Material.



3 Der experimentelle Aufbau wird in zahlreichen Bildern dargestellt.



4 Detaillierte Führung durch den Versuch. Interaktive Tabellen erzeugen automatisch Diagramme.



5 Interaktive Tabellen erzeugen automatisch Diagramme. Verständnisfragen werden durch freie Texte, Skizzen oder Multiple Choice beantwortet.



6 Die Ergebnisse können ausgedruckt oder individuell für jeden Schüler abgespeichert werden.

Attraktives Experimentieren – Die computerbasierte Durchführung der Versuche spricht die Schüler an, fördert gleichzeitig die Medienkompetenz und steigert die Motivation.

Detaillierte Informationen finden Sie im Kapitel 2.4

Multilingual mit interTESS



Mehrsprachig: Für Ihren bilingualen Unterricht. Mehr als 12 Sprachen.





3.2 Mechanik

3.2.1	Lehrsysteme Mechanik	132
3.2.2	Statik, Stoff- und Materialeigenschaften	134
3.2.3	Kräfte, einfache Maschinen	150
3.2.4	Kinematik, Dynamik, Lineare Bewegung	154
3.2.5	Mechanik der Flüssigkeiten	170
3.2.6	Mechanik der Gase	173
3.2.7	Schwingungen und Wellen	179
3.2.8	Literatur Mechanik	186

3.2 Mechanik

3.2.1 Lehrsysteme Mechanik



Schülerversuche Mechanik 1, Gerätesatz TESS advanced Physik ME-1

Grundgeräteset für Schülerversuche (ab Klasse 7). Zur Durchführung von 32 Versuchen zu den Themen:

- Physikalische Größen und Körpereigenschaften (5 Versuche)
- Kräfte (10 Versuche)
- Einfache Maschinen (9 Versuche)
- Flüssigkeiten und Gase (2 Versuche)
- Schwingungen (6 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält die zur Durchführung einiger Versuche benötigten Chemikalien.

Mit dem Cobra4 Erweiterungsset können 2 weitere Versuche durchgeführt werden: Gewichtskraft und Schraubenfederpendel.

15271-88

368,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13450-88	TESS advanced Mechanik ME 1 Verbrauchsmaterial für 10 Gruppen	21,32€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01158-01	Handbuch Schülerversuche Mechanik 1-5, TESS advanced Physik	70,70€
01051-00	interTESS DVD Physik, Mechanik	101,00€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€
15273-88	Cobra4 Erweiterungsset zu TESS advanced Mechanik	658,00€



Schülerversuche Mechanik 2, Ergänzungssatz TESS advanced Physik ME-2

Ergänzungsseräteset zum Set Schülerversuche Mechanik 1 (15271-88). Mit diesem Set können weitere 19 Versuche zu folgenden Themen durchgeführt werden:

- Physikalische Größen und Körpereigenschaften (1 Versuch)
- Kräfte (6 Versuche)
- Einfache Maschinen (2 Versuche)
- Flüssigkeiten und Gase (8 Versuche)
- Schwingungen (2 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält die zur Durchführung einiger Versuche benötigten Chemikalien.

Mit dem Cobra4 Erweiterungsset können 2 weitere Versuche durchgeführt werden: Biegung einer Blattfeder und Reibung.

15272-88

306,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
15271-88	Schülerversuche Mechanik 1, Gerätesatz TESS advanced Physik ME-1	368,00€
13450-88	TESS advanced Mechanik ME 1 Verbrauchsmaterial für 10 Gruppen	21,32€
13451-88	TESS advanced Mechanik ME 2 Verbrauchsmaterial für 10 Gruppen	16,30€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01158-01	Handbuch Schülerversuche Mechanik 1-5, TESS advanced Physik	70,70€
01051-00	interTESS DVD Physik, Mechanik	101,00€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€
15273-88	Cobra4 Erweiterungsset zu TESS advanced Mechanik	658,00€



Lehrerversuche Mechanik 1, Gerätesatz Demo advanced Physik MT-1

Geräteset zur Durchführung von 24 Demonstrationsversuchen zu den Themen:

- Kräfte (10 Versuche)
- Einfache Maschinen (9 Versuche)
- Schwingungen (3 Versuche)
- Mechanische Energieformen (1 Versuch)
- Mechanik der Flüssigkeiten und Gase (1 Versuch)

Das notwendige Zubehör enthält das zur Durchführung einiger Versuche benötigte Kleinzubehör (Stoppuhr, Präzisionsgewichte etc.) und Chemikalien.



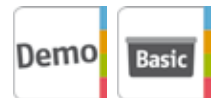
15510-88 728,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
15510-01	Lehrerversuche Mechanik, notwendiges Zubehör für Gerätesatz MT-1	104,04€
02150-00	Hafttafel mit Gestell, Demo Physik	409,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01152-01	Handbuch Lehrerversuche Mechanik auf der Tafel 1, DEMO advanced Physik (MT1)	29,70€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€



Lehrerversuche Mechanik 2, Ergänzungssatz Demo advanced Physik MT-2

Ergänzungsgeräteset zum Set Mechanik 1 (15510-88). Mit diesem Set können weitere 19 Demonstrationsversuche zu folgenden Themen durchgeführt werden:

- Kräfte (5 Versuche)
- Einfache Maschinen (4 Versuche)
- Mechanische Energieformen (1 Versuch)
- Mechanik der Flüssigkeiten und Gase (9 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält das zur Durchführung einiger Versuche benötigte Kleinzubehör (Stoppuhr, Präzisionsgewichte etc.) und Chemikalien.



15511-88 779,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
15510-88	Lehrerversuche Mechanik 1, Gerätesatz Demo advanced Physik MT-1	728,00€
15510-01	Lehrerversuche Mechanik, notwendiges Zubehör für Gerätesatz MT-1	104,04€
15511-01	Lehrerversuche Mechanik, notwendiges Zubehör für Gerätesatz MT-2	38,33€
02150-00	Hafttafel mit Gestell, Demo Physik	409,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01153-01	Handbuch Lehrerversuche Mechanik auf der Tafel 2, DEMO advanced Physik (MT2)	25,60€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€



3.2 Mechanik

3.2.2 Statik, Stoff- und Materialeigenschaften

Maßstäbe

Maßstäbe aus Holz in verschiedenen Längen mit demonstrativer cm-Blockteilung. Jeder zweite dm mit roter Farbrunterlegung.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
02200-00	Maßstab, l = 750 mm, auf Stiel	30,60€
03001-00	Maßstab, l = 1000 mm	22,40€
11200-17	Maßstab, l = 1200 mm	26,50€
03005-00	Maßstab, l = 500 mm, selbstklebend	2,97€



Schieber für Maßstab, 2 Stück, Kunststoff, rot

Zeiger aus rotem Kunststoff zum Aufschieben auf Maßstäbe (02200-00, 03001-00 und 11200-17).

02201-00	8,10€
----------	-------

Maßbänder

Maßband, l = 2 m: Maßband aus Federmetall in Kapsel, eine Seite mit mm-Teilung.

Maßband, l = 20 m: Maßband aus Leinen in Kapsel mit einklappbarer Kurbel.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09936-00	Maßband, l = 2 m	4,00€
03118-00	Maßband, l = 20 m	25,50€

Messschieber (Schieblehre)

- Messschieber aus verschiedenen Materialien mit mm- und Zoll-Teilung
- Messbereich: 0...160 mm (Edelstahl); 0...120 mm (Kunststoff)
- Genauigkeit: 1/10 Nonius
- Inklusive Aufbewahrungstasche



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
03010-00	Messschieber (Schieblehre), Edelstahl	30,60€
03011-00	Messschieber (Schieblehre), Kunststoff	8,10€



Lineal, l = 200 mm, Kunststoff

- Länge: 200 mm



09937-01	0,82€
----------	-------



Bügelmessschraube mit Ratsche

Mikrometerschraube

- Messbereich: 0...25 mm
- Ablesung: 0,01 mm

03012-00	51,10€
----------	--------

Messuhr 10/0,01 mm und Halter

Messuhr mit umlaufendem Zeiger; ein Umlauf pro Millimeter.

- Skaldurchmesser: 50 mm
- Gesamthub: 10 mm
- Skalenteilung: 0,01 mm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
03013-00	Messuhr 10/0,01 mm	71,80€
03013-01	Halter für Messuhr	51,00€



Sphärometer

Messuhr auf Metalldreifuß mit abstandsvariablen Messspitzen.

- Messbereich: ± 10 mm; Genauigkeit: 0,01 mm
- Messspitzenabstand (mm): 15 / 25 / 32,5 / 40
- Inklusive planparalleler Glasplatte (Abmessungen (mm): 100 x 100 x 10) und Aufbewahrungsbox

03017-00	384,00€
----------	---------



Zeitmessgeräte

Stoppuhr, mechanisch, 15 Minuten, Teilung 0,1 s

- Teilung: 1/10 s
- Anzeigebereich: 15 min
- Gangdauer: 6 h

03076-01	48,10€
----------	--------



Stoppuhr, digital, 1/100 s

- Auflösung: 1/100 s
- Anzeigebereich: 9 Std. 59 Min. 59,99 s
- Maße (mm): 66 x 70 x 21
- Gewicht: ca. 62 g
- Laufzeit: ca. 1 Jahr

03071-01	22,40€
----------	--------



Digitale Stoppuhr, 24 h, 1/100 s, 1 s

- Messbereiche: Minute/Sekunde/1/100 Sekunde und Stunde/Minute/Sekunde
- Auflösung: 1/100 s...1 s
- Anzeigebereich: 59 Min 59 s 99 1/100 s; 23 Std 59 Min 59 s
- Maße (mm): 62 x 52 x 15

24025-00	4,00€
----------	-------



3.2 Mechanik

3.2.2 Statik, Stoff- und Materialeigenschaften



Demo-Tischstoppuhr, d = 130 mm

- Analog-Anzeige: äußere Skale 0...60 s; innere Skale 0...100/100 min
- Zifferblattdurchmesser: 110 mm
- Inklusive 1,5 V Batterie (Mignon, AA) mit Laufzeit ca. 1-2 Jahre

03075-00

101,00€



Metronom

- Skale zum Einstellen der Taktfrequenz
- Mit Uhrwerk
- Frequenzbereich: 40...208 Schläge/min

03073-00

95,30€



Stroboskop mit Digitalanzeige

- Mit Xenon-Weißlicht-Blitzröhre in Metallgehäuse mit Fotogewinde
- Messbereich 60...18000 U/min, 1...300 Hz
- 4-stellige 20mm-LED-Anzeige
- Triggereingang/-ausgang 3-50 V/5 V
- Anschlussspannung 230 V; Abmessungen: (180 x 120 x 240) mm

21809-93

861,00€

Zeitmarkengeber

- Kunststoffgehäuse mit Festspule und Schwingfeder
- Aussparung für Muffenhalterung
- Zeitmarkenfrequenz 50 Hz; Betriebsspannung 6 V AC; Betriebsstrom: 0,8 A
- Maße (mm): 165 x 60 x 80



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
11607-00	Zeitmarkengeber	93,30€
11607-01	Schreibstreifen, b = 10 mm	6,05€

Digitalzähler

Gabellichtschanke mit Zähler

Gabellichtschanke mit LED-Anzeige zur Impulszählung und Zeitmessung während einer oder zwischen 2 und 3 Strahlabschattungen, sowie zur Ansteuerung von Digitalzählern.

- Gabelweite/-tiefe (mm): 70/65
- Messfrequenz: max. 25 kHz
- Wellenlänge: ca. 950 nm
- Erfassbare Körper: ab 0,3 mm
- LED-Anzeige: 4-stellig, 8 mm hoch
- Zeitmessung: 0...9,999 s
- Impulsmessung: 0...9999 Imp
- Betriebsspannung: 5 V DC
- Kurzschlussfester BNC-/4 mm-Buchsenausgang



11207-30

286,00€

Timer 2-1

Digitalzähler zum Anschluss von bis zu 2 Gabellichtschanken.

- Anzeige: 4-stellige LED-Anzeige mit einer Ziffernhöhe von 19 mm
- Auflösung: 1 ms
- Steuerung: Start, Stopp durch Kontaktschluss/Kontaktöffnung; Pegel gemäß TTL-Norm
- Integrierte Versorgungsspannung für die Gabellichtschanken
- Versorgungsspannung: 100 V...240 V AC, 50 Hz...60 Hz



13607-99

229,00€

Zeitmessgerät 4 - 4

Demonstrations- und Praktikumsgerät mit 4 separaten Uhren, die von Lichtschanken, Schaltern, Mikrofonen etc. gesteuert werden können.

- Vier 4-stellige, 9-mm-LED-Displays
- Freie Wahl der Flankentriggung; TTL-Steuereingänge
- 4 x 5 V-Versorgungsspannungen für Lichtschanken-Anschluss
- Schlagfestes Kunststoffgehäuse mit Tragriff



13604-99

666,00€

Universal-Zähler

Der Universal-Zähler dient zur Messung von Zeiten, Frequenzen, Impulsraten, Impulszählung, Periodendauern, Drehzahlen sowie von Geschwindigkeiten.

- Digitalanzeige: Messwert LED 6-stellig, 7-Segment 20 mm; Einheiten LED 3-stellig, 5 x 7-Punktmatrix; Einheiten ms, s, Hz, kHz, MHz, I/s, RPM, Imp, V, m/s;



13601-99

912,00€

Digitalzähler Zubehör

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
11207-20	Gabellichtschanke compact	97,40€
11207-30	Gabellichtschanke mit Zähler	286,00€
09007-01	Geiger-Müller Zählrohr 45 mm	415,00€
09005-00	Geiger-Müller Zählrohr 15 mm (Typ B)	296,00€



Waagen



Laufgewichtswaage, OHAUS, 311 g / 0,01 g

- Wägebereich: 0...311 g
- Ansprechempfindlichkeit: 0,01 g
- 4 Laufgewichtsschienen mit Skalenteilungen
- Waagebalkenlagerung auf Achatpfannen
- Verstellbare Platte als Lastbühne im Fuß, Metallschale abnehmbar

44007-31

200,00€

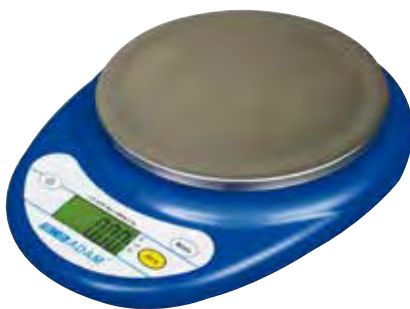


Präzisionswaage, 2-schalig, 500 g

- Auf Holzbrett mit Tarierschrauben und Libelle
- Stahlschneiden des Waagebalkens auf Achat gelagert
- Wägebereich: 500 g; Anzeigeauflösung: 50 mg
- Empfindlichkeit: 0...250 g: 25 mg; 250...500g: 50 mg
- Schalendurchmesser: 130 mm
- Bügelhöhe: 200 mm

44011-50

337,00€



Tragbare Kompaktwaaage, 500g : 0.1g Typ CB 501

Moderne, portable und preisgünstige Kompaktwaaage, speziell entwickelt für den naturwissenschaftlichen Anfangsunterricht (5.-7. Klasse). Der wahlweise Netz- oder Batteriebetrieb ermöglicht den Einsatz sowohl drinnen wie auch draußen.

- Große, kontrastreiche Anzeige
- Versiegelte Tastatur schützt vor Schmutz
- Kapazität 500 g, Ablesbarkeit 0,1 g

ADA-CB-501

45,00€



Präzisionswaage, Sartorius ENTRIS623-1S, 620 g / 0,001 g

- Wägebereich: 620 g
- Ablesbarkeit: 0,001 g
- Wägeschale aus Edelstahl Durchmesser = 115 mm
- Mechanischer Überlastschutz
- Interface RS232C 25-pin
- Universal-Netzteil (Anschluss-Spannung: 110-240 V~; 50/60 Hz) mit austauschbaren länderspezifischen Netzsteckeradaptern im Lieferumfang enthalten
- Maße (B x T x H) 230 x 303 x 136 mm
- Gewicht 3,2 kg

49294-99

1.184,00€

Gewichtsteller und Schlitzgewichte

- Gewichte mit Schlitz und Bohrung und passende Gewichtsteller
- Schwarzlackiert oder silberbronziert
- Massentoleranz: +/- 1%
- Teller-/Gewichtsdurchmesser: 28 mm
- Stieldurchmesser: 3 mm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
02204-00	Gewichtsteller für Schlitzgewichte	8,10€
02407-00	Gewichtsteller, silberbronziert, 1 g	10,15€
03916-00	Schlitzgewicht, blank, 1 g	4,00€
02205-01	Schlitzgewicht, schwarzlackiert, 10 g	5,02€
02205-02	Schlitzgewicht, silberbronziert, 10 g	5,02€
02206-01	Schlitzgewicht, schwarzlackiert, 50 g	5,02€
02206-02	Schlitzgewicht, silberbronziert, 50 g	5,02€



Handelsgewichte

Aus Gusseisen.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
44096-10	Handelsgewichtstück, 100 g	12,20€
44096-20	Handelsgewichtstück, 200 g	16,30€
44096-50	Handelsgewichtstück, 500 g	18,35€
44096-70	Handelsgewichtstück, 1000 g	24,50€
44096-78	Handelsgewichtstück, 2000 g	41,50€
44096-81	Handelsgewichtstück, 5000 g	66,60€



Gewichtssätze

Präzisionsgewichtsatz 1 mg...200 g, in Etui

- Eichfähig
- Bestehend aus 22 Gewichtsstücken
- Mit Pinzette und Aufbewahrungsbox



44070-20

249,00€

Präzisionsgewichtsatz 1 g...50 g, in Etui

Bestehend aus 10 Massestücken:

- 2 x 1 g; 2 x 2 g; 2 x 5 g; 2 x 10 g; 1 x 20 g; 1 x 50 g
- In Aufbewahrungsbox



44017-00

25,50€

3.2 Mechanik

3.2.2 Statik, Stoff- und Materialeigenschaften



Hakengewichtssatz, 10...1000 g, in stabilem Kunststoffblock

- 9 Gewichte: 10 g, 2 x 20 g, 50 g, 100 g, 2 x 200 g, 500 g, 1000 g
- Inklusive stabiler Aufbewahrungsbox aus Kunststoff

02217-00

46,00€



Gewichtssatz, 1 g...500 g

Der Satz besteht aus folgenden Einzelgewichten:

1 x 1 g; 2 x 2 g; 1 x 5 g; 1 x 10 g; 2 x 20 g; 1 x 50 g; 1 x 100g; 2 x 200 g; 1 x 500 g.

44094-50

209,00€



Kraftmesser, transparent

- Kraftmesser in transparenter Hülse mit Aufhänge- und Lasthaken
- Farbcodiert zur einfachen und schnellen Unterscheidung
- Mit Fein- und Demonstrationsskale
- Mit Nullpunktkorrektur und Überdehnungsschutz
- Skaleneinteilung: 1/10 und 1/100 des Messbereichs
- Messgenauigkeit: +/- 2 %
- Skalenlänge: ca. 105 mm
- Länge des Kraftmessers: ca. 275 mm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
03065-01	Kraftmesser, transparent, 0,2 N	15,27€
03065-02	Kraftmesser, transparent, 1 N	14,25€
03065-03	Kraftmesser, transparent, 2 N	14,25€
03065-04	Kraftmesser, transparent, 5 N	14,25€
03065-05	Kraftmesser, transparent, 10 N	14,25€
03065-06	Kraftmesser, transparent, 20 N	14,25€
03065-07	Kraftmesser, transparent, 100 N	14,25€



Präzisionskraftmesser in Metallhülse – mit Fein- und Demonstrationsteilung

- Präzisionskraftmesser in farbiger Metallhülse mit Ring und Lasthaken
- Mit Fein- und Demonstrationsskale
- Mit Nullpunktkorrektur und Überdehnungsschutz
- Skaleneinteilung: 1/10 und 1/100 des Messbereichs
- Messgenauigkeit: +/- 0,5 %
- Skalenlänge: 11 cm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
03061-01	Kraftmesser, 0,1 N	51,10€
03060-01	Kraftmesser, 1,0 N	40,90€
03060-02	Kraftmesser, 2,5 N	40,90€
03060-05	Kraftmesser, 5,0 N	40,90€
03060-03	Kraftmesser, 10,0 N	40,90€
03060-06	Kraftmesser, 20,0 N	44,00€
03060-04	Kraftmesser, 100,0 N	51,10€

Präzisions-Zug- und Druckkraftmesser in Metallhülse mit Fein- und Demonstrationsteilung

- Präzisions-Zug- und Druckkraftmesser in farbiger Metallhülse
- Mit Druckstange und Gewichtsteller
- Mit Fein- und Demonstrationsskale
- Mit Nullpunktkorrektur und Überdehnungsschutz
- Skaleneinteilung: 1/10 und 1/100 des Messbereichs
- Messgenauigkeit: +/- 0,5 %
- Skalenlänge: 12 cm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
03068-02	Zug- und Druckkraftmesser, 2,5 N	61,50€
03068-03	Zug- und Druckkraftmesser, 10,0 N	59,50€



Torsionskraftmesser, 2 N/4 N

- Mit kugellagerter Umlenkrolle mit zwei Schnurzillen
- Nullpunktsteller, Feinjustierung der Torsionsfeder
- Schnur mit Lasthaken, Arretiervorrichtung
- Rückseitiger Haftmagnet mit abriebfester Gleitfolie; Magnethaltekraft: 10 N
- Messbereiche: 2 N und 4 N, Teilung: 0,1 N
- Genauigkeit: 5%

03069-03	104,00€
----------	---------



Halter für Kraftmesser und Zubehör

- Für Kraftmesser bis 18 mm Hülsendurchmesser
- Stiellänge: 90 mm
- Stieldurchmesser: 10 mm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
03068-04	Halter für Kraftmesser	23,50€
03065-20	Kraftmesserhalter	5,02€
02036-01	Stativstange Edelstahl mit Bohrung, l = 100 mm	5,02€

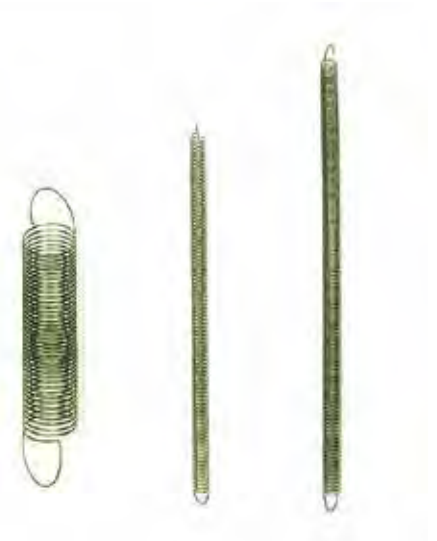


Schraubenfedern

Schraubenfeder aus Federstahl mit 2 Haken, z. B. für Dehnungsversuche (Hooke'sches Gesetz) und Schwingungsexperimente.

- Federkonstante: 3 N/m - 20 N/m - 30 N/m
- Länge: 150 mm - 190 mm - 240 mm
- Drahtdurchmesser: 0,8 mm - 0,6 mm - 0,8 mm
- Windungsdurchmesser: 31 mm - 8,5 mm - 10 mm
- Belastbarkeit: 2 N - 3 N - 3 N

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
02220-00	Schraubenfeder, 3 N/m	6,05€
02220-03	Schraubenfedern, 10 Stück, 3 N/m (inkl. Aufbewahrung)	51,10€
02222-00	Schraubenfeder, 20 N/m	4,00€
02222-03	Schraubenfedern, 10 Stück, 20 N/m (inkl. Aufbewahrung)	30,60€
02224-00	Schraubenfedern, 30 N/m	7,07€
11985-00	Aufbewahrung für 10 Schraubenfedern 3 N/m	7,07€
11985-02	Aufbewahrung für 10 Schraubenfedern 20 N/m	7,07€



3.2 Mechanik

3.2.2 Statik, Stoff- und Materialeigenschaften



Kraftmessgerät Cobra4

- Messbereich: -10...+10 N
- Abtastrate, maximal: 25 Hz
- Messgenauigkeit: 0,2 mN

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
12646-00	Cobra4 Sensor-Unit Force, Kraft \pm 10 N	249,00€
12661-00	Cobra4 Sensor-Unit Forceplate, 5 kN	497,00€



Tauchkörper

Tauchkörper mit Haken für Fadenaufhängung zur Auftriebs- oder Dichtebestimmung.

- Material: Stahl oder Aluminium
- Masse: 630 g (Stahl); 220 g (Aluminium)
- Maße (mm): 30 x 30 x 90

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
03903-01	Tauchkörper, Aluminium	30,60€
03913-01	Tauchkörper, Stahl	28,60€



Körper gleichen Volumens – Quader und Würfel

Quader mit Bohrung für Fadenaufhängung; Maße (mm): 10 x 10 x 60

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
03903-00	Aluminiumsäule	5,02€
03913-00	Eisensäule, vernickelt	5,02€
05938-00	Holz säule	2,97€



Würfel, Satz von 8 Stück

- Material: Blei, Eisen, Kupfer, Messing, Zink, Aluminium, Hartgummi, Holz
- Volumen: 1 cm³
- Würfel sind durch Prägung einzeln gekennzeichnet
- Satz von 8 Stück
- Inklusive Aufbewahrungsblock

02214-00	27,60€
----------	--------



Überlaufgefäße

- Inhalt: 250 ml / 600 ml
- Höhe: 120 mm / 150 mm
- Durchmesser: 60 mm / 80 mm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
02212-00	Überlaufgefäß, 250 ml	10,15€
02213-00	Überlaufgefäß, 600 ml	21,40€



Pyknometer, 25 ml, justiert

- Aus DURAN®
- Mit eingeschliffenem Kapillarstopfen
- Inhalt: 25 ml
- Bei 20 °C genau justiert

03023-00	27,60€
----------	--------

Aräometer

- Messumfang: 0,70 ... 0,85 g/cm³
- Teilung: 0,005 g/cm³
- Länge: 180 mm



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
38254-51	Aräometer 0,60...0,80 g/ccm	9,12€
38254-52	Aräometer 0,80...1,00 g/ccm	10,15€
38254-53	Aräometer 1,00...1,20 g/ccm	10,15€
38254-54	Aräometer 1,20...1,40 g/ccm	10,15€
38254-55	Aräometer 1,60...1,80 g/ccm	10,15€
38254-56	Aräometer 1,80...2,00 g/ccm	11,17€

Alkoholometer, 0...100 Vol%, l = 283 mm

- Zwei Skalen nach Richter/Tralles
- Teilung: 1 Vol.% bzw. 1 Gew.%
- Messbereich: 0...100 Vol.% bzw. 0...100 Gew.%
- Länge: 283 mm
- Ohne Thermometer



03034-00 9,12€

Dichtewaage nach Westphal/Mohr

Vollständiges Set inklusive Senkkörper nach Reimann aus Glas mit Platindraht und Haken, Senkglas (100 ml), Korb mit Aufhängevorrichtung, Einhängethermometer, Reitergewichte und Pinzette in stabilem Holzkasten.

- Dichtebereich: 0...2 g/cm³
- Ansprechempfindlichkeit: 0,0001 g/cm³



45016-00 1.076,00€

U-Rohr-Manometer

Glasrohr auf skaliertem Plexiglasträger mit Stiel und 2 Anschlussoliven. Träger mit mm- und demonstrativer cm-Teilung.

- Schenkellänge: 400 mm; Skalenlänge: 290 mm
- Stieldurchmesser: 10 mm; Stiellänge: 30 mm
- Olivendurchmesser außen: 8 mm
- Trägermaße (mm): 500 x 98



03090-00 123,00€

3.2 Mechanik

3.2.2 Statik, Stoff- und Materialeigenschaften



Fahrradpumpe mit Gewindenippel

Universell einsetzbar in Versuchen zur Mechanik von Gasen und zur Thermodynamik.

02669-00

6,05€



Hand-Vakuumpumpe mit Manometer

Ideales Gerät zur netzunabhängigen Vakuumherzeugung.

- Extrem leicht und bedienerfreundlich
- Wartungsfrei, selbstschmierend und korrosionsbeständig
- Aus Kunststoff
- Differenz gegen den Außendruck: ca. 850 mbar

08745-00

82,00€



Glaskugel, ca. 100 ml, mit 2 Hähnen

- Aus DURAN®
- Glaskugel mit 2 angesetzten Einwegventilhähnen mit PTFE-Spindel
- Kugeldurchmesser: 57 mm
- Außendurchmesser der Glasrohre: 8 mm

36810-00

70,70€

Reibung, Schwerpunkt und Gleichgewicht



Reibungsklotz

- Lackierter Holzkörper mit Schlepphaken und unterseitiger Gummischicht
- Mit Zentralbohrung zur Aufnahme von Lasten
- Reibfläche (mm): 72 x 51; Gummifläche (mm): 67 x 50
- Abmessungen (mm): 72 x 52 x 30
- Masse: 83 g

02240-01

14,25€



Reibungsklotz, groß

- Reibfläche Gummi (mm): 158 x 78
- Reibfläche Holz (mm): 160 x 80
- Abmessungen (mm): 160 x 80 x 40
- Masse: 280 g

02240-02

24,50€

Schwerpunktplatte

- Ungleichmäßig geformte, eloxierte Aluminiumplatte mit 8 Bohrungen, davon 4 mit Farbmarkierung
- Maße (mm): 290 x 140 x 2

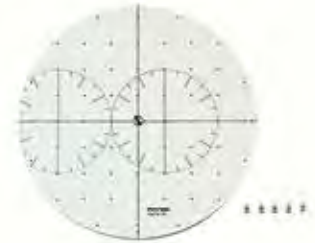


02300-01

16,30€

Momentenscheibe

- Lackierte und drehbar gelagerte Metallscheibe mit Rasterbohrungen und 5 Einsteckknöpfen
- Mit Hilfskreisen mit Winkelskalen
- Scheibendurchmesser: 270 mm
- Anzahl der Bohrungen: 64
- Rastermaß (mm) 30 x 30

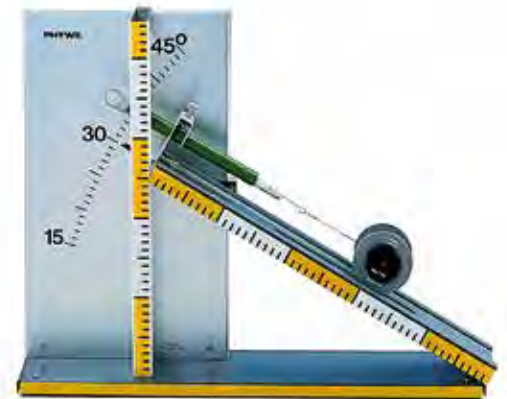


02270-00

83,00€

Geneigte Ebene mit Rollkörper

- Länge Fahrbahn: 500 mm
- Winkelbereich: 15...45 Grad
- Maßstab Endhöhe: 440 mm
- Masse Rollkörper: 100 g \pm 2%
- Masse Zusatzgewichte: 100 g \pm 2%



11301-88

457,50€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
02090-00	Angelschnur, auf Röllchen, d = 0,5 mm, 100 m	17,32€
03060-01	Kraftmesser, 1,0 N	40,90€
03060-02	Kraftmesser, 2,5 N	40,90€

Rollen und Zubehör

Diverse Rollen und Zubehör zur Demonstration fester Rollen, zum Aufbau einfacher Flaschenzüge sowie zum Umlenken von Kraftrichtungen.

- Material: Kunststoff, gelb
- Mit Schnurzille
- Mit Markierungspunkt
- Fest am Stiel
- Durchmesser Stiel: 10 mm
- Durchmesser Rolle: 40 mm bzw. 65 mm



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
02260-00	Rolle, fest, d = 65 mm, an Stiel	16,30€
02260-01	Rolle, fest, d = 40 mm, an Stiel	13,22€
02262-00	Rolle, lose, d = 65 mm, mit Lasthaken	9,12€
02266-00	Doppelrolle mit Lasthaken	11,17€
03970-00	Rolle, lose, d = 40 mm, mit Lasthaken	6,05€
02263-00	Stiel für Rolle	11,17€

3.2 Mechanik

3.2.2 Statik, Stoff- und Materialeigenschaften



Welle, $d = 12 \text{ mm}$, $l = 45 \text{ mm}$

- Durchmesser: 12 mm
- Länge: 45 mm
- Material: Edelstahl

02353-00

4,00€



Stufenrad

- 1 Riemenscheibe $d = 35 \text{ mm}$
- 1 Riemenscheibe 70 mm
- 1 Kurbel

02360-00

19,37€



Flaschenzug mit 4 Rollen

- Farbige Kunststoffrollen mit Markierungspunkt, je 2 Rollen/Flasche mit Schnur und Haken
- Rollendurchmesser (mm): 65 und 40
- Material: Schlagfester Kunststoff

02265-00

30,60€

Oberflächenspannung und Kapillarität



Messring für Oberflächenspannung

Ring zum Messen der Oberflächenspannung von Flüssigkeiten nach der Abreißmethode.

- Metallring mit Festbügel in Aufbewahrungsbox
- Ringdurchmesser: 19,5 mm

17547-00

51,10€

Kapillarröhrchen zur Demonstration der Kapillarwirkung

- 5 kommunizierende Glasröhrchen inklusive Füllrohr
- Auf einem Stellfuß
- Rohrweiten (mm): 0,4; 0,8; 1,2 und 2,2
- Füllrohrdurchmesser: 19 mm
- Höhe: 185 mm

03611-00

58,40€



Viskosität

Rotationsviskosimeter, 15 - 2.000.000 mPas, 110...240 V

- Messbereich: 15 mPas - 2.000.000 mPas
- 4-zeiliges LCD mit 6 Tasten
- Drehzahlen: 0,1...200 min⁻¹
- Gerät mit Stativ, Spindeln, Gestell und Schutzbügel
- Lieferung im Transportkoffer



18223-99

2.716,00€

Kugelfallviskosimeter

Präzisionsfallrohr mit Abstandsmarken in schwenkbarem Glaszylinder auf Stativfuß.

- Messbereich: 0,6 mPa s... 75000 mPa s (cP); Genauigkeit: 0,1 °C
- Fallrohrdurchmesser 15,95 mm; Temperaturbereich: -20 °C...+120 °C
- Inkl. 6 Fallkugeln, Thermometer -1 °C...+ 26 °C (Teilung 0,1 °C) und Reinigungsgerät



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
18220-00	Kugelfallviskosimeter	2.819,00€
18220-02	Thermometer +24...+51°C, für Kugelfallviskosimeter	112,00€

3.2 Mechanik

3.2.2 Statik, Stoff- und Materialeigenschaften



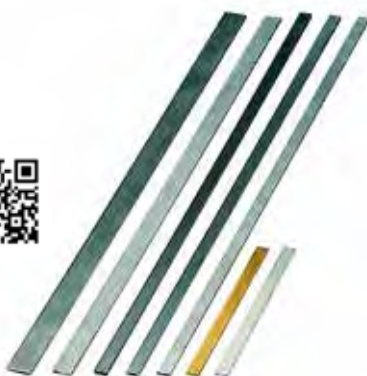
Kapillarviskosimeter

Kapillarviskosimeter nach Ostwald zur Bestimmung der Viskosität von Flüssigkeiten. Besonders geeignet für Öle.

- Kapillardurchmesser: 0,4 mm; 0,6 mm
- Länge: 250 mm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
03102-03	Kapillarviskosimeter, 0,4 mm	100,00€
03102-02	Kapillarviskosimeter, 0,6 mm	110,00€

Elastizität



Flachstäbe, Satz

Sortiment von 7 Flachstäben unterschiedlicher Querschnitte, Längen und Werkstoffe z. B. zur Untersuchung des Elastizitätsmoduls.

17570-00	207,00€
----------	---------



Bügel mit Schneide

Schneidenlänge 35 mm

03015-00	40,90€
----------	--------



Messuhr 10/0,01 mm

Messuhr mit umlaufendem Zeiger; ein Umlauf pro Millimeter.

- Skaldurchmesser: 50 mm
- Gesamthub: 10 mm
- Skalenteilung: 0,01 mm

03013-00	71,80€
----------	--------



Halter für Messuhr

Klemmung mittels Rändelschraube; weitere Rändelschraube zum Verstellen des Gelenkes bis 120°.

03013-01	51,00€
----------	--------

Blattfeder, 300 x 15 x 0,5 mm

- Material: Federstahl; Enden mit Einkerbungen versehen
- Mit Bohrungen zur Aufnahme des Haltebolzens (03949-00) und eines Schreibstiftes zur Registrierung der Schwingungen
- Blattfederaufsatz (02228-05) aufschraubbar



02228-00

8,10€

Härteskala nach Mohs

Zur Bestimmung der Härte eines Minerals nach der international eingeführten Härteskala nach Mohs.

Enthalten sind Mineralien der Härte 1...10:

- Von 1 = Talk bis 10 = Diamant
- Inklusive Magnet, Stift, Feile, Spaltmesser und Strichtafel
- In Holzkasten mit Deckel



39784-00

54,30€

Torsionsgerät, komplett

- Torsionsstab, Messing: $d = 2 \text{ mm}$, $l = 500 \text{ mm}$;
- Torsionsstab, Kupfer: $d = 2 \text{ mm}$, $l = 500 \text{ mm}$
- Torsionsstab, Stahl: $d = 2 \text{ mm}$, $l = 500 \text{ mm}$
- Torsionsstab, Aluminium: $d = 4 \text{ mm}$, $l = 500 \text{ mm}$; $d = 3 \text{ mm}$, $l = 500 \text{ mm}$; $d = 2 \text{ mm}$, $l = 300 \text{ mm}$; $d = 2 \text{ mm}$, $l = 400 \text{ mm}$; $d = 2 \text{ mm}$, $l = 500 \text{ mm}$



02421-88

363,80€



Einzelteile zum Torsionsgerät

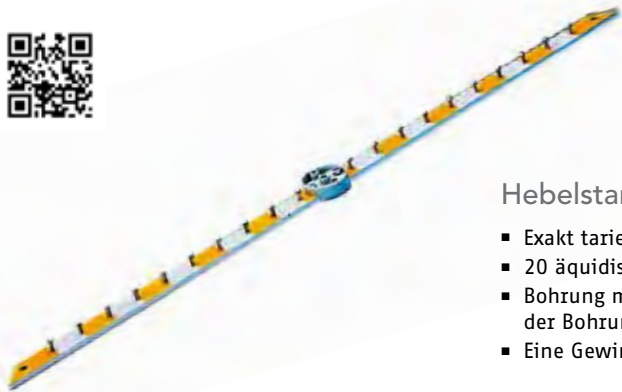
Zur statischen und dynamischen Untersuchung von Winkelrichtgrößen und E-Modulen an metallischen Rundstäben.

Gerät zur Aufnahme von Torsionsstäben. Drehbar gelagerte Hebelstange mit demonstrativer Längenteilung, Zeiger und beidseitigen 5 äquidistanten Stiften zur Hebelarmvariation. Mit Aufnahmebuchsen für Torsionsstäbe und Demo-Winkelskala.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
02421-00	Torsionsgerät	146,00€
02421-01	Torsionsstab, Stahl, $d = 2 \text{ mm}$, $l = 500 \text{ mm}$	24,50€
02421-02	Torsionsstab, Aluminium, $d = 2 \text{ mm}$, $l = 500 \text{ mm}$	25,90€
02421-03	Torsionsstab, Aluminium, $d = 2 \text{ mm}$, $l = 400 \text{ mm}$	25,50€
02421-04	Torsionsstab, Aluminium, $d = 2 \text{ mm}$, $l = 300 \text{ mm}$	31,70€
02421-05	Torsionsstab, Aluminium, $d = 3 \text{ mm}$, $l = 500 \text{ mm}$	30,60€
02421-06	Torsionsstab, Aluminium, $d = 4 \text{ mm}$, $l = 500 \text{ mm}$	31,70€
02421-07	Torsionsstab, Messing, $d = 2 \text{ mm}$, $l = 500 \text{ mm}$	21,40€
02421-08	Torsionsstab, Kupfer, $d = 2 \text{ mm}$, $l = 500 \text{ mm}$	26,50€

Hebel und Balkenwaage für Demoversuche



Hebelstange

- Exakt tertierte Metallstange mit gelb-weißer Demonstrationsteilung. Länge: 585 mm
- 20 äquidistante Stifte zum Einhängen von Kraftmesser, Gewichten etc.
- Bohrung mit Kimme im Schwerpunkt, zwei zusätzliche Bohrungen ober- und unterhalb der Bohrung im Schwerpunkt (indifferentes Gleichgewicht) und Bohrungen an den Enden
- Eine Gewindebohrung zur Aufnahme des Zeigers (03955-00)

02274-00

72,80€



Bolzen mit Schneide

Bolzen zur reibungsarmen Aufnahme z. B. einer Hebelstange (02274-00). Geeignet für den Aufbau einer Balkenwaage.

- Schneide aus gehärtetem Dreikantstahl
- Schneidenlänge: 20 mm
- Bolzendurchmesser: 10 mm

02049-00

22,40€



Skale für Balkenwaage

- Metallplatte mit Stiel
- 200 mm-Teilkreissskale mit Grob- und Feinteilung
- Zum Aufbau einer Balkenwaage geeignet
- Maße (mm): 240 x 100

02273-00

30,60€



Zeiger für Balkenwaage

- Zeiger einschraubbar in Hebelstange und Hebel
- Länge: 185 mm
- Durchmesser: 2 mm

03955-00

10,15€



Waagschale, Kunststoff

- Schalendurchmesser: 106 mm
- Bügelhöhe: 170 mm
- Masse: 25 g

03951-00

9,12€

Hebel und Balkenwaage für Schülerversuche

Hebel

- Metallhebel mit Skalierung und 20 äquidistanten Laststiften
- Bohrung im und oberhalb des Schwerpunktes
- 8 Bohrungen zur Realisierung eines physikalischen Pendels
- Länge: 430 mm



03960-00

29,60€

Haltebolzen

- Länge: 70 mm
- Durchmesser: 3 mm



03949-00

7,07€

Platte mit Skale

- Metallplatte mit Grob- und Feinskale
- Maße (mm): 150 x 100



03962-00

10,15€

Zeiger für Hebel

- Zeiger mit Öse
- Länge: 100 mm
- Durchmesser: 1 mm



03961-00

2,97€



Gib uns ein Like!
www.facebook.com/phywe



Rollen und Flaschenzug



Rolle, fest, $d = 40$ mm, an Stiel

- Material: Kunststoff, gelb
- Mit Schnurritze und Markierungspunkt
- Fest am Stiel
- Durchmesser Stiel: 6 mm
- Durchmesser Rolle: 40 mm

02260-01

13,22€



Rolle, fest, $d = 65$ mm, an Stiel

- Material: Kunststoff, gelb
- Mit Schnurritze und Markierungspunkt
- Fest am Stiel
- Durchmesser Stiel: 10 mm
- Durchmesser Rolle: 65 mm

02260-00

16,30€



Rolle, lose, $d = 40$ mm, mit Lasthaken

- Rolle mit Schnurritze
- Material: Kunststoff, gelb
- Durchmesser: 40 mm

03970-00

6,05€



Rolle, lose, $d = 65$ mm, mit Lasthaken

- Material: Kunststoff, gelb
- Mit Schnurritze und Markierungspunkt
- Mit Lasthaken
- Durchmesser Rolle: 65 mm

02262-00

9,12€



Flaschenzug mit 4 Rollen

- Farbige Kunststoffrollen mit Markierungspunkt, je 2 Rollen/Flasche mit Schnur und Haken
- Rollendurchmesser (mm): 65 und 40
- Material: Schlagfester Kunststoff

02265-00

30,60€

Getriebe



Zahnrad, $Z = 20$, $m = 2$

Zahnrad, $Z = 20$, $m = 2$.



02350-13

8,10€

Zahnrad, $Z = 40$, $m = 2$

Zahnrad, $Z = 40$, $m = 2$.



02351-03

8,10€

Welle, $d = 12$ mm, $l = 45$ mm

- Durchmesser: 12 mm
- Länge: 45 mm
- Material: Edelstahl



02353-00

4,00€

Stufenrad

- 1 Riemenscheibe $d = 35$ mm
- 1 Riemenscheibe 70 mm
- 1 Kurbel



02360-00

19,37€

Alle Informationen zu unseren Produkten finden Sie auch im Webshop unter www.phywe.de. Bei weiteren Fragen wenden Sie sich an unsere Fachberater oder kontaktieren Sie unsere Hotline:

Service | PHYWE

0800 567126 - 3

Free Call

- nur in Deutschland -

Rollenfahrbahn



Lehrerversuche Lineare Bewegung, Gerätesatz Demo advanced Physik MT-DYN

Geräteset zur Durchführung von 13 Demonstrationsversuchen zu den Themen:

- Lineare Bewegung (4 Versuche)
- Kinematik und Dynamik (9 Versuche)

Alle Versuchsbeschreibungen befinden sich auf der beiliegenden DVD.

15514-88

2.153,00€

Empfohlenes Zubehör



Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
15515-88	DEMO Advanced Mechanik optionales Zubehör MT-DYN	240,41
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00



Rollenfahrbahn, Einstiegspaket

Demonstrationsrollenfahrbahn aus Aluminiumprofil mit eingelassenem Maßstab, auf drei Füßen nivellierbar, mit Schnellbefestigungs-System für Anbauteile. Überlastsichere Lagerung auf federnder Bodenplatte, dadurch druck- und trittsicher! Durch Seitenerhöhung kann der Wagen auf einer ebenen Unterlage nicht wegrollen.

Im Lieferumfang enthalten:

- 1x Rollenfahrbahn, Aluminium, $l = 1,5$ m (11305-00)
- 2x Messwagen, saphirgelagert (11306-00)
- 2x Gewicht (400 g) für Messwagen (11306-10)
- 1x Endhalter für Rollenfahrbahn (11305-12)
- 1x Gabel mit Stecker (11202-08)
- 1x Platte mit Stecker (11202-10)
- 1x Umlenkrolle (11305-10)
- 1x Halter für Umlenkrolle (11305-11)
- 2x Blende für Messwagen Demo-Rollenfahrbahn $b = 100$ mm (11308-00)



11305-77

625,00€



Rollenfahrbahn, Aluminium, $l = 1,5$ m

Über die gesamte Fahrbahnlänge verstellbare Standfüße für eine sehr einfache Ausrichtung der Rollenfahrbahn auch auf kleinen Tischen.

- In der Fahrbahn eingelassener Maßstab mit mm-Teilung
- Länge: 1,5 m; Breite: 104 mm
- Masse: ca. 5 kg
- Material: Aluminium



11305-00

197,00€

Demo-Rollenfahrbahn, weiteres Zubehör

Zubehör zur Rollenfahrbahn (11305-00).

Zur Durchführung diverser Experimente zum Themengebiet der linearen Bewegung.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
11309-00	Startvorrichtung für Rollenfahrbahn	270,00€
11309-10	Adapter für Rollenfahrbahn	30,60€
11305-12	Endhalter für Rollenfahrbahn	36,80€
03935-03	Plastilina, 10 Stangen	4,00€

Umlenkrolle

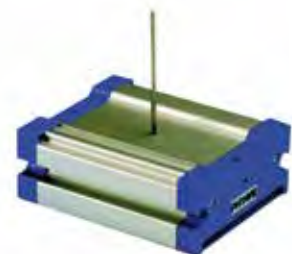
- Bestehend aus Gehäuse Lichtschranke kompakt mit Inkrementalrad
- Maße H x B x T (mm): 90 x 90 x 27
- Inkrementalraddurchmesser: 20 mm
- Masse: 53 g



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
11305-10	Umlenkrolle	16,30€
11305-11	Halter für Umlenkrolle	20,40€

Messwagen, saphirgelagert

- Inklusive einschraubbarem Bolzen zum Aufstecken von Gewichtsstücken
- Mit Haltern, Ösen und 4-mm-Buchsen zur Befestigung von zahlreichem Zubehör
- Länge: 130 mm
- Breite: 104 mm
- Masse: 350 g



11306-00	156,00€
----------	---------

Messwegen, Zubehör

- Bestehend aus zwei einschraubbaren und höhenverstellbaren Tellern mit unterschiedlichen Bremsselementen: Filz, Starkmagnet
- Maße H x B x T (mm): 65 x 20 x 20
- Masse: 20 g



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
11310-00	Bremsset für Messwagen Demo-Rollenfahrbahn	40,90€
11311-00	Explosionsstartvorrichtung	61,50€
11308-00	Blenne für Messwagen Demo-Rollenfahrbahn b = 100 mm	15,27€
11306-10	Gewicht (400 g) für Messwagen	30,60€
11202-14	Haltemagnet mit Stecker	20,40€
11202-06	Nadel mit Stecker	10,15€
11202-05	Röhrchen mit Stecker	9,12€
11202-08	Gabel mit Stecker	9,12€
11202-09	Gummiband für Gabel mit Stecker, 10 Stück	2,97€
11202-10	Platte mit Stecker	10,15€
11202-07	Haken mit Stecker	9,12€

Messgeräte zur Rollenfahrbahn



Zeitmessgerät 4 - 4

Demonstrations- und Praktikumsgerät mit 4 separaten Uhren, die von Lichtschranken, Schaltern, Mikrofonen etc. gesteuert werden können.

- Vier 4-stellige, 9-mm-LED-Displays
- Freie Wahl der Flankentriggerung; TTL-Steuereingänge
- 4 x 5 V-Versorgungsspannungen für Lichtschranken-Anschluss
- Schlagfestes Kunststoffgehäuse mit Traggriff

13604-99

666,00€



Timer 2-1

Digitalzähler zum Anschluss von bis zu 2 Gabellichtschranken.

- Anzeige: 4-stellige LED-Anzeige mit einer Ziffernhöhe von 19 mm
- Auflösung: 1 ms
- Steuerung: Start, Stopp durch Kontaktschluss/Kontaktöffnung; Pegel gemäß TTL-Norm
- Integrierte Versorgungsspannung für die Gabellichtschranken

13607-99

229,00€



Gabellichtschranke compact

Infrarot-Lichtschranke mit Stiel, der in 4 verschiedenen Positionen eingeschraubt werden kann.

- Mit Aufnahmevorrichtung für Inkrementalrad zur Bestimmung von Wegstrecken
- Innenmaße (mm): 40 x 40
- Versorgungsspannung: 5 V
- Inklusive Inkrementalrad

11207-20

97,40€



Halter für Lichtschranke

- Lichtschrankenhalter mit Rändelschraube und Schnelleinhängung.
- Länge: 102,5 mm
- Breite: 20 mm
- Masse: 40 g

11307-00

5,02€



Gabellichtschranke mit Zähler

Gabellichtschranke mit LED-Anzeige zur Impulszählung und Zeitmessung während einer oder zwischen 2 und 3 Strahlabschattungen, sowie zur Ansteuerung von Digitalzählern.

- Gabelweite/-tiefe (mm): 70/65
- Messfrequenz: max. 25 kHz
- Wellenlänge: ca. 950 nm
- Erfassbare Körper: ab 0,3 mm

11207-30

286,00€

Cobra4 Sensor-Unit Motion: Ultraschall-Bewegungssensor

- Geschwindigkeit: ± 10 m/s
- Beschleunigung: ± 100 m/s²
- Messbereich 1: Ort 0,25...10 m; Maximale Abtastrate 10 Hz; Auflösung (Weg) 5 mm
- Messbereich 2: Ort 0,15...2 m; Maximale Abtastrate 50 Hz; Auflösung (Weg) 1 mm
- Abmessungen (L x B x H): 110 x 70 x 30 mm
- Gewicht: ca. 120 g

12649-00

110,00€



Cobra4 Sensor-Unit Timer/Counter inkl. Netzgerät und 1 x Adapter für Gabellichtschranke

- Stromaufnahme: < 300 mA
- Auflösung: 1 Mikrosekunde
- Zubehör (inklusive): 1 Adapter für Gabellichtschranke 12651-01, Netzteil

12651-00

284,00€

Cobra4 Sensor-Unit Acceleration: 3D-Beschleunigung, ± 2 g, ± 6 g

- Messbereiche: -2g ... +2g bzw. -6g ... +6g
- Auflösung: 1 mg bzw. 5 mg
- Darstellbare Kanäle: x, y und z
- Max. Datenrate: 160 Hz pro Kanal
- Gewicht: 80 g

12650-00

115,00€



Gib uns ein Like!

www.facebook.com/phywe


3.2 Mechanik

3.2.4 Kinematik, Dynamik, Lineare Bewegung

Luftkissenbahn



Luftkissenbahn, komplett

Komplettsatz mit allem notwendigen Zubehör zur Durchführung von Versuchen zur linearen Bewegung unter Minimierung der Reibungskraft. Folgende Komponenten sind enthalten:

- 1x Luftkissenbahn, Länge 2 m mit zwei justierbaren Stellfüßen
- 1x Gebläse 230V~/50 Hz inkl. Druckschlauch mit Endstutzen (1,5 m)
- 1x mechanische Startvorrichtung inkl. Haltemagnet mit Stecker
- 2x Schlitten
- 2x Anschlag
- 4x 50 g Gewicht
- Gewichtsteller mit 1x 10 g, 1x 5 g, 1x 2 g, 2x 1 g
- 3x Gabel mit Stecker inkl. Gummibänder
- 3x Platte mit Stecker
- 1x Röhrrchen mit Stecker
- 1x Nadel mit Stecker
- 1x Haken mit Stecker
- 2x Blende mit Stecker 25 mm
- 1x Rolle
- 1x Plastilina, 10 Stangen
- 1x Bindfaden, Polyester, auf Röllchen, l = 200 m

11202-88

1.895,66€

Luftkissenbahn inklusive Basiszubehör

Bahnlänge 2 m.

Enthält das folgenden Zubehör:

2x Schlitten / 2x Anschlag / 4x 50 g Gewicht / Gewichtsteller mit 1x 10 g, 1x 5 g, 1x 2 g, 2x 1 g
3x Gabel mit Stecker inkl. Gummibänder / 3x Platte mit Stecker / 1x Röhrrchen mit Stecker /
1x Nadel mit Stecker / 1x Haken mit Stecker / 2x Blende mit Stecker 25 mm / 1x Rolle

11202-18

849,00€

Gebläse

Geräuscharmes, kontinuierlich einstellbares Gebläse mit Anschlussstutzen für Druckschlauch, z.B. für Luftkissenbahn.

Gebläseleistung regelbar; Leistungsaufnahme: 600 VA



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
13771-97	Gebläse 230V~/ 50Hz	543,00€
11205-02	Druckschlauch mit Endstutzen, l = 1,5 m	28,60€

Schlitten für Luftkissenbahn

- V-Profil aus schwarz eloxiertem Aluminium, Firstleiste mit Bohrung zur Aufnahme von Blenden etc.
- Seitliche Stifte zur Aufnahme von Schlitzgewichten
- Schlittenlänge: 130 mm
- Schlittenmasse: 170 g \pm 1%
- Masse mit Blende und 2 Steckelementen: 200 g \pm 1%



11202-02

30,60€

Anschlag, verstellbar

V-Profil aus Aluminium mit Feststellschraube und Bohrung zur Aufnahme von Steckelementen.



11202-19

37,80€

Startvorrichtung

Vorrichtung zum Starten von Schlitten auf der Luftkissenbahn. Für 3 unterschiedliche, reproduzierbare Startimpulse, auch für Schlittenfreigabe ohne Anfangsimpuls geeignet.

- Mit Drahtauslöser und 4-mm-Ausgangsbuchsen zum Anschluss eines elektronischen Zeitmessgerätes



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
11202-13	Startvorrichtung, mechanisch mit Auslöser für Luftkissenfahrbahn	259,00€
11202-14	Haltemagnet mit Stecker	20,40€

Zubehör

Mit diesen Komponenten können sie Experimente zur linearen Bewegung mit der Luftkissenbahn durchführen.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
11202-03	Blende mit Stecker, l = 100 mm	8,10€
11202-04	Blende mit Stecker, l = 25 mm	7,07€
11202-14	Haltemagnet mit Stecker	20,40€
11202-06	Nadel mit Stecker	10,15€
11202-05	Röhrchen mit Stecker	9,12€
11202-08	Gabel mit Stecker	9,12€
11202-09	Gummiband für Gabel mit Stecker, 10 Stück	2,97€
11202-10	Platte mit Stecker	10,15€
11202-07	Haken mit Stecker	9,12€
02412-00	Bindfaden, Polyester, auf Röllchen, l = 200 m	2,97€
03935-03	Plastilina, 10 Stangen	4,00€

TESS Lineare Bewegung



Schülerversuche Lineare Bewegung mit Timer 2-1 Gerätesatz TESS advanced Physik ME-DYN

Geräteset für Schülerversuche (ab Klasse 7) mit 6 Versuchen zu den Themen:

- Gleichförmige und ungleichförmige Bewegung (1 Versuch)
- Bewegungsgesetze (1 Versuch)
- Newtonsche Grundgleichungen (2 Versuche)
- Energieumwandlungen (1 Versuch)
- Freier Fall (1 Versuch)



15283-88 **584,00€**

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01159-11	Handbuch Schülerversuche Mechanik 6, mit dem Timer 2-1, TESS advanced Physik	19,48€
01051-00	interTESS DVD Physik, Mechanik	101,00€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€
13453-88	TESS advanced Mechanik ME-DYN optionales Zubehör für 1 Gruppe	288,38€

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel 2.1.



Schülerversuche Lineare Bewegung mit Cobra4 Mobile-Link Gerätesatz TESS advanced Physik ME-DYN

Geräteset für Schülerversuche (ab Klasse 7) mit 6 Versuchen. Gleicher Umfang wie Schülerversuche Lineare Bewegung mit Timer 2-1 (15283-88), mit Cobra4 Mobile-Link für Datalogging statt Timer.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel 2.1.



15284-88 **1.099,00€**

Fahrbahnen

Fahrbahn aus schwarz eloxiertem Aluminiumprofil mit Justierschraube zur Nivellierung, Kraftmesserhalter und Aufnahmevorrichtung für Umlenkrollen.

Fahrbahn 1 und Fahrbahn 2 kombinierbar zu einer Fahrbahn der Länge 1 m.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
11606-00	Fahrbahn, l = 900 mm	61,50€
11302-00	Fahrbahn 1, l = 500 mm	37,80€
11303-00	Fahrbahn 2, l = 500 mm	52,30€

Experimentierwagen

- Beidseitiger Haken, Aufnahmevorrichtungen für Stoßfedern und Bohrung mit Klemmfeder für Lastturm
- Masse: 50 g; Wagenfläche (mm): 60 x 110, Material: schlagfester Kunststoff



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
11060-00	Mess- und Experimentierwagen	40,90€
03949-00	Haltebolzen	7,07€
11060-10	Abschattblende für Messwagen	10,15€

Messwagen

- Mit batteriebetriebenen, funkentstörtem Elektromotor für 4-Radantrieb
- Stufenlose Geschwindigkeitswahl, Vor- und Rückwärtslauf
- Klemme für Schreibstreifen für Zeitmarkengeber
- Bohrung mit Klemmfeder zur Aufnahme eines Haltebolzens für Lastturm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
11061-00	Messwagen mit Antrieb	183,00€
11061-03	Abschattblende für Messwagen mit Antrieb	28,60€



Zubehör Impulserhaltung

Spannfeder für Versuche zur Impulserhaltung (Stoßversuche).

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
11060-02	Feder für Experimentierwagen	11,17€
02502-03	Drahtauslöser	16,30€
11060-03	Halter für Drahtauslöser	5,02€
11060-11	Aufsteckbuchse 4 mm für Messwagen, 2 Stück	13,22€
11060-01	Zusatzgewicht 150 g für Messwagen	15,27€



Gewichtsteller und Schlitzgewichte

- Gewichte mit Schlitz und Bohrung und passende Gewichtsteller
- Schwarzlackiert oder silberbronziert
- Massentoleranz: +/- 1%
- Teller-/Gewichtsdurchmesser: 28 mm
- Stieldurchmesser: 3 mm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
02204-00	Gewichtsteller für Schlitzgewichte	8,10€
02407-00	Gewichtsteller, silberbronziert, 1 g	10,15€
03916-00	Schlitzgewicht, blank, 1 g	4,00€
02205-01	Schlitzgewicht, schwarzlackiert, 10 g	5,02€
02205-02	Schlitzgewicht, silberbronziert, 10 g	5,02€
02206-01	Schlitzgewicht, schwarzlackiert, 50 g	5,02€
02206-02	Schlitzgewicht, silberbronziert, 50 g	5,02€



Zeitmarkengeber

- Kunststoffgehäuse mit Festspule und Schwingfeder
- Aussparung für Muffenhalterung
- Zeitmarkenfrequenz 50 Hz; Betriebsspannung 6 V AC; Betriebsstrom: 0,8 A
- Maße (mm): 165 x 60 x 80

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
11607-00	Zeitmarkengeber	93,30€
11607-01	Schreibstreifen, b = 10 mm	6,05€



Software „measure Dynamics“, Videoanalyse

- Automatische Objekterkennung und Objektverfolgung - auch mehrerer Objekte im Film - gleichzeitig, interessant z. B. beim gekoppelten Pendel
- Dialoggestützte Erstellung von Trajektorien sowie Bewegungs- (s/t), Geschwindigkeits- (v/t) und Beschleunigungs- (a/t) Diagrammen

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
14440-61	Software „measure Dynamics“, Einzellizenz	176,00€
14440-62	Software „measure Dynamics“, Mehrfachlizenz	415,00€



Die Rakete



Rakete, Modell

Mit 2 Ösen für den Flug auf Leinenschnur und Gummispitze; inklusive Abschussrampe, Luftpumpe, Erdspieß, Fülltrichter und Patronenhalter.

Raketenlänge: 260 mm; Schubkraft: 0,3 N; Flughöhe: 20 m.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
02671-00	Rakete, Modell	104,00€
02674-00	Kohlendioxidpatronen, 10 Stück	11,17€
02671-10	Raketenkörper, Ersatzteil	36,80€

Freier Fall



Kugelfallgerät

Für Präzisionsmessungen von Fallzeiten.

Lieferumfang umfasst:

- Auslöser mit Kugel, 02502-00
- Fangschalter, 02503-00

02502-88

289,00€



Auslöser mit Kugel

Mechanische Halterung zur örtlich und zeitlich definierten Auslösung geeigneter Körper, z. B. von Kugeln, Fallstäben usw. Durch Auslösen des Fallkörpers wird der elektrische Stromkreis unterbrochen.

- 4-mm-Buchsen zum Anschluss eines Zeitmessgeräts
- Stahlkugeldurchmesser: 19 mm

02502-00

155,00€



Fangschalter

Dient zum Auffangen von fallenden Objekten. Durch den Aufprall wird ein Schaltkontakt ausgelöst. Dieses Signal kann als „Stop“-Signal an einen Zeitmesser gegeben werden.

- 4-mm-Buchsen für den Anschluss eines Zeitmessgeräts
- Justierbarer Kontaktschalter

02503-00

134,00€

Kugelauslöseklammer

In Schülerversuchen kann diese Klammer genutzt werden um ein gleichzeitiges Starten eines Digitalzählers mit dem Beginn der Fallbewegung in einfacher Weise zu realisieren.

- 4-mm-Buchsen für den Anschluss eines Zeitmessgeräts
- Masse: 20 g

02505-00

19,37€



Fallröhre mit PTFE-Spindelhahn

Zum Nachweis, dass im Gravitationsfeld alle Körper beim Fehlen störender Kräfte (Auftrieb, Luftwiderstand) gleich schnell fallen.

- Glasröhre mit Fallkörpern (Bleiplättchen und Daune)
- PTFE-Spindelhahn mit Olive für Vakuumschlauch
- Länge: ca. 1000 mm; Durchmesser: 50 mm

02500-01

82,00€



Schiefer Wurf

Wurfgerät / Ballistisches Pendel

Demonstrations- und Praktikumsgesetz zur Ermittlung der Wurfgesetze sowie zur Bestimmung von Geschwindigkeit.

Lieferumfang:

- Wurfgerät, 11229-10
- Ballistisches Pendel, 11229-20

11229-00

631,00€



Wurfgerät

- Tischgerät mit Abschussvorrichtung mit 3 wählbaren Abschussgeschwindigkeiten
- Schwenkbarer Winkelskala und Steckvorrichtung für Geschwindigkeitsmessaufsatz
- Schusswinkel: 0...90 Grad; Skalenteilung: 1 Grad
- Schussweite: max. 3 m
- Inklusive 2 Stahlkugeln $d = 19$ mm und 13 mm und Schreibstreifen 25 m

11229-10

448,00€



Ballistisches Pendel, Zusatz zum Wurfgerät 11229-10

Zusatz zum Wurfgerät (11229-10) zur Bestimmung von Geschossimpulsen.

- Pendel mit Schleppzeiger
- Auffänger mit Auswurfvorrichtung

11229-20

183,00€



3.2 Mechanik

3.2.4 Kinematik, Dynamik, Lineare Bewegung



Geschwindigkeitsmessaufsatz

In Verbindung mit Wurfgerät / Ballistischem Pendel zur Bestimmung von Kugelgeschwindigkeiten.

- Stahlblechgehäuse mit 2 integrierten Lichtschranken (Abstand 2 cm)
- 3-stellige Digitalanzeige ($h = 9 \text{ mm}$) und Resettaste

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
11229-30	Geschwindigkeitsmessaufsatz	229,00€
11221-01	Schreibstreifen, $b = 210 \text{ mm}$	20,40€

Kreisbewegung



Motor mit Getriebe, 12 V-

- Mit festem 5:1-Getriebe, Seiltrommel, Exzenter und Schnurscheibe
- Betriebsspannung: 2...12 V DC
- Drehzahl: max. 1800 U / min
- Dauerstrom: max. 3 A; Dauerleistung: max. 18 W
- Maße (mm): 150 x 130 x 55

11610-00	176,00€
----------	---------



Experimentiermotor, elektronisch geregelt, 230 V~

Funktentstörter Reihenschlussmotor mit lastunabhängiger Drehzahl.

- Variable Drehzahl: 0...9000 U/min; Feste Drehzahl: 13000 U/min
- Jeweils Rechts- und Linkslauf
- Maximales Drehmoment: 6 Ncm
- Maximale Leistung: 25 W

11030-93	912,00€
----------	---------

Getriebevorsätze für Experimentiermotor 11030-93

Getriebevorsatz für Experimentiermotor in Kunststoffgehäuse mit zwei Sicherheitsstiften.

- Antriebswellendurchmesser: 8 mm



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
11027-00	Getriebe 100:1 für Experimentier-Motor	364,00€
11029-00	Getriebe 30:1 für Experimentier-Motor	342,00€
11028-00	Getriebe 10:1 für Experimentier-Motor	249,00€

Zubehör für Experimentiermotor

Antriebsriemen

- Material: Kunststoff
- Durchmesser: je 3 mm
- Längen: 250, 500 und 1200 mm; (03981-00: 1200 mm)

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
02846-00	Antriebsriemen, Satz von 3 Stück	14,25€
03981-00	Antriebsriemen	5,02€



Drehlager

- Zur drehbaren Halterung von Geräten mit 10 mm-Stiel
- Kugelgelagertes Futter mit Schnurscheibe mit 50 mm Durchmesser und stroboskopischer Teilung

02845-00 **119,00€**



Schwungmaschine

- Schneckenradgetriebe in schlagfestem Kunststoffgehäuse mit Handkurbel und Tischklemme
- Übersetzungsverhältnis: 1:16
- Buchse mit Rändelschraube, Innendurchmesser: 10 mm
- Spannweite Klemme: max. 45 mm
- Gesamthöhe: 270 mm

02532-00 **224,00€**



Kugelschwebe

- Halbkreisrinne auf Stiel
- Mit zwei Kugeln gleicher Größe aber unterschiedlicher Farbe und Masse
- Rinnendurchmesser: 310 mm
- Kugeldurchmesser: 20 mm
- Stiellänge: 65 mm; Stieldurchmesser: 10 mm

02545-00 **83,00€**



Zentrifugalregulator

Fliehkraftregler-Funktionsmodell nach Watt. Modell eines Fliehkraftreglers, aufsetzbar auf Drehlager (02845-00), Schwungmaschine (02532-00) oder Experimentiermotor (11030-93).

- Drehzahl: max. 2000 U/min
- Höhe: 300 mm
- Drehachsendurchmesser: 10 mm

02539-00 **166,00€**



3.2 Mechanik

3.2.4 Kinematik, Dynamik, Lineare Bewegung



Zentrifugalküvette

- Plexiglasflachkammer mit Stiel
- Vorsetzbare Plexiglasscheibe mit Aufdruck von 3 Parabeln
- 2 Transparentfolien mit Koordinaten für quantitative Auswertung
- Material: Plexiglas
- Flachkammer (mm): 138 x 5 x 265
- Stieldurchmesser: 10 mm

02536-01

183,00€

Zentralkraft



Zentralkraftgerät mit Mess- und Experimentierwagen

Gerät zur Messung der Zentralkraft.

- Kunststoff-Fahrbahn auf Stiel, mit Umlenkrolle, beidseitigem Maßstab, Schnur mit Entkopplungshaken und Zeiger
- Fahrbahnlänge: 570 mm, Skalenlänge: 400 mm, Skalenteilung: 1 mm, Stieldurchmesser: 10 mm

11008-88

265,97€



Präzisions-Drehlager

Drehlager auf Stativstange, Durchmesser: 10 mm; Scheibe mit weiteren Führungsnuten (Radien: 30 mm und 45 mm)

Einsatz zur Fixierung der Drehplatte mit Winkelskale bzw. der Trägheitsstange, mit Führungsnut (Radius: 15 mm)

02419-00

384,00€



Drehplatte mit Winkelskale

- Aluminiumkreisscheibe, weiß lackiert mit Bohrung für Achsbolzen
- Mit Fein- (1°) und Blockwinkelskale (15°)
- Trägheitsmoment: 126 kg cm²
- Durchmesser: 350 mm

02417-02

134,00€

Blende für Drehplatte

Aufsteckblech für Drehplatte mit Winkelskala (02417-02) zur Abschattung von Lichtschranken.



02417-05

20,40€

Trägheitsstange

- Aufsetzbare Trägheitsstange für Präzisions-Drehlager (02419-00)
- Mit 2 verschiebbaren Gewichtstellern, Blende, Ausgleichsmasse und 25-mm-Blockteilung
- Nutzbare Armlänge: 2 x 270 mm
- Gesamtlänge: 650 mm
- Gewichtstellermasse: 50 g
- Trägheitsmoment: 72 kg cm²



02417-03

156,00€

Haltevorrichtung mit Drahtauslöser

Vorrichtung zum Auslösen von Bewegungsvorgängen mit gleichzeitiger Triggerung elektrischer Zählgeräte

Haltestiellänge: 300 mm



02417-04

134,00€

Drehschwingungsgerät

Drehschwingungsgerät

Das Gerät besteht aus:

- Drillachse mit Spiralfeder
- Metall- und Styroporscheibe
- Voll- und Hohlwalze
- Kugel und Stab mit verschiebbaren Massen



02415-88

784,30€

3.2 Mechanik

3.2.4 Kinematik, Dynamik, Lineare Bewegung

Drehschwingungsgerät Einzelteile

- Metallrahmen mit Spannstiel und doppelt gelagerter Spiralfeder
- Winkelrichtgröße: 2,5 Ncm/rad
- Stieldurchmesser: 10 mm
- Höhe: 180 mm
- Stativfuß nicht im Lieferumfang enthalten



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
02415-01	Drillachse	270,00€
02415-06	Stab mit verschiebbaren Massen	82,00€
02415-07	Kreisscheibe	104,00€
02415-03	Scheibe	72,80€
02415-04	Hohlwalze	80,00€
02415-05	Vollwalze	61,50€
02415-02	Kugel	114,00€

Drehimpuls, Kreisel



Fahrradkreisel

- Mit Schnurscheibe
- Achse mit Handgriffen und Pfanne mit Spannstiel sowie Nylonschnur zum Aufziehen
- Felge mit Eiseneinlage
- Durchmesser: 500 mm; Achsenlänge: 500 mm
- Masse: 2390 g

02565-00

312,00€



Drehscheibe nach Prandtl

- Kugelgelagerter Drehschemel auf standsicherem Fünfbein mit Fußraste
- Holzstuhldurchmesser: 350 mm
- Höhe: 650 mm
- Masse: 17 kg

02571-00

499,00€



Maxwellsches Rad

- Ausgewuchtetes Metallrad mit Haltestange und verstellbarer Aufhängung
- Aufnahmebohrung für Haltevorrichtung mit Drahtauslöser (02417-04)
- Raddurchmesser: 130 mm; Radmasse: 470 g
- Trägheitsmoment: 10 kg cm²
- Fadenlänge: 800 mm; Blendendurchmesser: 20 mm
- Das Stativmaterial ist nicht im Lieferumfang enthalten

02425-00

166,00€

Kreisel mit 3 Achsen

- Scheibendurchmesser: 245 mm
- Scheibendicke: 28 mm
- Inklusive Stativmaterial zum Fesseln des Kreisels sowie Zusatzgewicht zur Erzeugung definierter Drehmomente



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
02555-00	Kreisel mit 3 Achsen	554,00€
02556-00	Zusatzscheibe und Gegengewicht	207,00€

Kreisel nach Magnus

Präzisionsgerät zur quantitativen Erfassung der Kreiselgesetze mit umfangreichen Zubehör zur Demonstration folgender Themen:

Symmetrischer und unsymmetrischer Kreisel; Kräftefreier und nicht-kräftefreier Kreisel; Freier und gefesselter Kreisel; Präzession und Nutation; Wirkungsweise von Kurs- und Schiffskreisel; Kreiselkompass und Kreiselhorizont.

- Ausgewuchtete Metallkreisscheibe in kardanischer, kugelgelagerter Aufhängung
- Variation der Trägheitsmomente durch aufschraubbare Zusatzmassen
- Handkurbel
- Handbuch (124 Seiten)
- Aufbewahrung in tragbarer Systembox, 355 x 380 x 385 mm³
- Kreiselscheibendurchmesser: 128 mm
- Gewicht: 18,5 kg



02550-00	14.820,00€
----------	------------

Gravitation

Gravitationsdrehwaage - Cavendish

Kompaktgerät zur Bestimmung der Gravitationskonstanten, inkl. Mess-Software.

- Große Bleikugeln: je ca. 1 kg; kleine Bleikugeln: je ca. 15 g
- Wolfram-Drahtdurchmesser: 0,025 mm; Schwingungsdauer: 2 - 4 min
- Winkelauflösung: 25 μ rad
- Abtastrate: 0.5, 1, 2, 5, 10 Samples/s



02540-00	2.204,00€
----------	-----------

Astronomie

Solarscope – Ein pädagogisches Instrument für Tageslicht-Astronomie

Zur Beobachtung von Sonnenflecken, des kommenden Merkur-Transits (2019), einer Sonnenfinsternis und der Rotation der Sonne.



08765-00	97,40€
----------	--------

3.2 Mechanik

3.2.5 Mechanik der Flüssigkeiten



Sonden für hydrostatischen Druck

Drei skalierte, unterschiedlich geformte Rohrsonden zur Demonstration, dass der hydrostatische Druck richtungsunabhängig, aber abhängig von der Eintauchtiefe ist.

Länge: 180 mm

02634-00

19,37€



Tauchsonde

Einsetzbar in Versuchen zum hydrostatischen Druck.

- Glasrohr mit glockenförmigem Ende
- Sondenlänge: 300 mm

02632-00

8,10€



U-Rohr

- Höhe: 500 mm
- Durchmesser: 8 mm

02640-00

16,30€



Druckdose nach Hartl

Mittels Riementrieb drehbare Dose mit Gummimembran.

- Mit U-Rohrmanometer auf Grundplatte mit Skale
- Eintauchtiefe: 250 mm; Dosendurchmesser: 50 mm
- Gesamtlänge: 600 mm

Artikel-Nr. Artikelname

Preis EUR

02635-00 Druckdose nach Hartl

197,00€

02635-01 Ersatzmembranen für Druckdose, 5 Stück

10,15€



U-Rohr-Manometer

Glasrohr auf skaliertem Plexiglasträger mit Stiel und 2 Anschlussoliven. Träger mit mm- und demonstrativer cm-Teilung.

- Schenkellänge: 400 mm; Skalenlänge: 290 mm
- Stieldurchmesser: 10 mm; Stiellänge: 30 mm
- Olivendurchmesser außen: 8 mm
- Trägermaße (mm): 500 x 98

03090-00

123,00€



Druckfortpflanzungsapparat

Gerät zur Demonstration der Druckfortpflanzung in Flüssigkeiten.

- Glasgefäß mit 4 Manometerröhren und Gummiball zur Druckvariation
- Auf Rundfuß
- Gesamthöhe: 300 mm

02626-00

96,40€

Kapillarröhrchen zur Demonstration der Kapillarwirkung

- 5 kommunizierende Glasröhrchen inklusive Füllrohr
- Auf einem Stellfuß
- Rohrweiten (mm): 0,4; 0,8; 1,2 und 2,2
- Füllrohrdurchmesser: 19 mm
- Höhe: 185 mm



03611-00

58,40€

Bodendruckapparat

Kompaktgerät zur Demonstration des hydrostatischen Drucks als Funktion der Füllhöhe und der Gefäßform.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
02638-00	Bodendruckapparat	291,00€
02638-01	Zylinderrohr, Glas	8,10€
02638-02	Winkelrohr, Glas	13,43€
02638-03	Rohr, abgesetzt, Glas, d = 15/29 mm	17,32€
02638-04	Trichterrohr, Kunststoff	25,50€
02638-05	Gummimembranen, 3 Stück	7,07€
02638-06	Dichtungen für Bodendruckapparat	15,27€



Hohl- und Vollzylinder für das Archimedische Prinzip

Auftriebskörper zum Nachweis des Archimedischen Prinzips.

- Vollzylinder eingepasst in Hohlzylinder; beide mit Haken
- Höhe: 57 mm
- Durchmesser: 33 mm



02636-00

51,10€

Cartesianischer Taucher, 3 Stück

Für Experimente zum Themenkomplex „Schwimmen, Schweben, Tauchen“.

Aus farbigem Glas gefertigt.



03820-03

16,30€

Peltonturbine (Wasserturbine)

Freistrahlturbine in Klarsichtgehäuse, geeignet zum Antrieb eines Generators.

- Schaufelradachse mit Riementrieb und Seiltrommel, mit Einspritzdüse und Ablaufstutzen
- Schaufelraddurchmesser: 95 mm
- Wasserzulauf, Olive: 8...12 mm
- Wasserablauf, Olive: 20 mm



02521-00

207,00€



Strömungsanzeiger, Styrol-Acrylnitril, glasklar

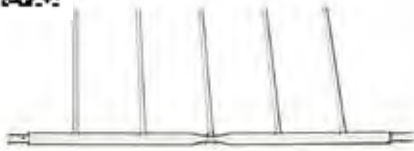
Strömungsanzeiger zur Kontrolle des Durchflusses von Flüssigkeiten oder Gasen in Schlauchleitungen. Funktion in beide Fließrichtungen.

- Material: Styrol-Acrylnitril (SAN), glasklar
- Konische Schlauchtüllen: 6 mm...11 mm
- Max. Druckbelastbarkeit: 2 bar
- Max. Temperatur: +30 °C

46434-00

11,17€

Durchflussrohre



Durchflussrohr mit unterschiedlichem Durchmesser

Gerät zur Demonstration des statischen Drucks in strömenden Flüssigkeiten.

- Glasrohr mit unterschiedlichem Querschnitt und 5 Rohransätzen zur Druckanzeige
- Rohrlänge: 360 mm
- Innendurchmesser: 9 mm; Wanddicke: 1 mm
- Rohransätze: 200 mm

02766-00

39,90€



Durchflussrohr mit konst. Durchmesser

Gerät zur Demonstration des Druckverlustes in strömenden Flüssigkeiten.

- Glasrohr mit 4 Rohransätzen zur Druckanzeige
- Rohrlänge: 350 mm
- Innendurchmesser: 7 mm; Wanddicke: 1 mm
- Rohransätze: 200 mm

02765-00

30,60€



Webshop | PHYWE

Nutzen Sie viele Vorteile

- **3% Rabatt für alle Webshop-Bestellungen** (in Deutschland)
- 24 Std. verfügbar bei www.phywe.de
- Exklusive Preisvorteile
- **Versandkostenfrei** ab 300€ Bestellwert (in Deutschland)
- Kauf auf **Rechnung** ist möglich
- **Wechselnde Aktionen und Sonderangebote**
- Unkomplizierte und sichere Bestellung
- **Schnelle und einfache Suche**

Set Gasgesetze mit Glasmantel und Cobra4 Mobile-Link

Vollständige Gerätezusammenstellung um komfortabel mit der Cobra4 Sensor-Unit Thermodynamics und dem Glasmantelsystem die Gasgesetze experimentell zu erarbeiten.

- Kompaktes System - kann auch aufgebaut im Schrank verstaut werden, jederzeit einsatzbereit
- Sehr gleichmäßige Temperierung durch Wasserbad
- Didaktischer Aufbau: Der Zusammenhang zwischen p , V und T ist direkt sichtbar und messbar
- Durch das Aufzeichnen der Messwerte mittels eines PCs können diese sehr einfach und schnell analysiert und graphisch dargestellt werden
- Optional verwendbar mit digitaler Großanzeige: Messwerte im Demoversuch direkt sichtbar machen



43021-00

1.600,00€

Fahrradpumpe mit Gewindenippel

Universell einsetzbar in Versuchen zur Mechanik von Gasen und zur Thermodynamik.



02669-00

6,05€

Glaskugel, ca. 100 ml, mit 2 Hähnen

- Aus DURAN®
- Glaskugel mit 2 angesetzten Einwegventilhähnen mit PTFE-Spindel
- Kugeldurchmesser: 57 mm
- Außendurchmesser der Glasrohre: 8 mm



36810-00

70,70€

Luftauftriebsmesser

Tarierbare Balkenwaage auf Standfuß.

- Mit 2 Auftriebskörpern verschiedener Volumen aber gleicher Masse
- Durchmesser Styroporkugel: 70 mm
- Durchmesser Holzkugel: 20 mm



02682-00

77,90€

U-Rohr-Manometer

Glasrohr auf skaliertem Plexiglasträger mit Stiel und 2 Anschlussoliven. Träger mit mm- und demonstrativer cm-Teilung.

- Schenkellänge: 400 mm; Skalenlänge: 290 mm
- Stieldurchmesser: 10 mm; Stiellänge: 30 mm
- Olivendurchmesser außen: 8 mm
- Trägermaße (mm): 500 x 98



03090-00

123,00€

3.2 Mechanik

3.2.6 Mechanik der Gase



Feinmanometer

Flüssigkeitsmanometer zur Unter- und Überdruckmessung; außerdem zur Messung von Differenzdruck in Gasströmen mit der Rohrsonde (02705-00) und dem Staurohr nach Prandtl (03094-00).

- Messrohr mit einstellbarem Neigungswinkel, in Plexiglasblock mit Wasserwaage sowie 2 Anschlussoliven und Haltestiel
- Nullpunkteinstellung durch verschiebbare Skale
- Zwei durch Änderung des Neigungswinkels einstellbare Messbereiche: 0...2 mbar Teilung: 0,1 mbar; 0...4 mbar Teilung: 0,2 mbar
- Skale, zweifarbige Beschriftung entsprechend den beiden Messbereichen; Nullpunkteinstellung durch verschiebbare Skale
- Skalenlänge: 140 mm
- Anschlussstülen: 5...8 mm
- Stieldurchmesser: 10 mm; Stiellänge: 60 mm
- Enthaltene Zubehör: Gerätefüllöl, 100 g, 04453-00; Gummischlauch (abgebildeter Dreifuß nicht enthalten)

03091-00

595,00€



Manometer -1,0..0,6 bar

- Messbereich: -1,0 bar...+0,6 bar
- Teilung: 0,02 bar
- Gehäuse: Stahlblech
- Durchmesser: 160 mm
- Außendurchmesser des Anschlussstutzens: 8 mm (Olive)

03105-00

153,00€



Feder-Manometer, 0..1000 mPa

- Teilung: 50 mbar
- Gehäusedurchmesser: 63 mm
- Anschlussstutzen: 12 mm Durchmesser (passend z. B. für GL 25/12)

34170-02

37,80€



Vakuummessgerät DVR 2, 1...1000 hPa, 1hPa Auflösung

- Messbereich: 1080 mbar...1 mbar (hPa), 810 Torr...1 Torr
- Messprinzip: kapazitive, gasart-unabhängige Absolutdruck-Messung
- Messgenauigkeit: < 1 mbar (0,75 Torr) ±1 digit
- Stromversorgung/Batterie: 9 V Lithium Batterie, 1,2 Ah Ultralife U9VL
- Maße (mm): 115 x 115 x 66; Gewicht: 0,40 kg

34171-00

718,00€

Drucksensoren Cobra4

- Temperatur: Messbereich -200 ... +1200 °C, Auflösung 0,1 K, Genauigkeit: abhängig vom Messfühler
- Druck: Messbereich 0 ... 2000 hPa, Auflösung 0,1 hPa, Genauigkeit ± 0,5%
- Datendurchsatzrate: Maximal 5 Hz

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
12638-01	Cobra4 Sensor-Unit Thermodynamics, Druck absolut 2 bar und 2 x Temperatur NiCr-Ni	299,00€
12647-00	Cobra4 Sensor-Unit Pressure, absolut 7 bar	162,00€



Gerät zur Kompressibilität von Gasen

Kompaktgerät zur Demonstration des Zusammenhangs von Volumen und Druck bei Gasen.

- Glasrohr mit demonstrativer Volumenskala
- Splitterschutzummantelung
- Manometer mit Überdruckventil, Messbereich 0...4 bar
- Ventile mit Anschlussoliven für Wasserversorgung
- 2 Druckschläuche 1,5 m mit Schlauchschellen

04363-00

748,00€



Blechkanister für Versuch Dampfdruck und Luftdruck

Kanister zur Demonstration der Wirkung des atmosphärischen Luftdrucks durch Erwärmung und Abkühlung. Im offenen Kanister wird Wasser bis zum Sieden erhitzt, dieser wird danach fest verschlossen. Beim Abkühlen verringert sich der Druck im Behälter. Er wird durch den äußeren Luftdruck zusammengedrückt.

- Blechkanister, 1 l, Schraubverschluss, Gummistopfen

02678-02

4,00€



Magdeburger Halbkugeln

2 Metallhalbkugeln mit Schliiffrändern, Handgriffen und Hahn mit Schlaucholive.

- Außendurchmesser: 100 mm
- Haltekraft: ca. 750 N
- Olivendurchmesser: 10 mm

02675-00

176,00€



Vakuumglas

Glasbehälter zur Demonstration der Wirkungsweise eines Unterdrucks.

- 1 l-Glas mit Deckel, Ventil und Dichtung

02666-00

24,50€



Pumpen

Vakuumpumpe, Drehschieber, einstufig, 115 V / 230 V

- Saugvermögen bei 50/60 Hz: 77/92 l/min
- Enddruck DIN 28432: 9×10^{-2} mbar
- Enddruck mit Gasballast total: 5×10^{-2} mbar
- Max. Leckrate des Saugstutzenventils: 7×10^{-5} mbar l/s
- Wasserdampfverträglichkeit: 50 mbar
- Ölfüllung: 530 ml
- Motorleistung: 200 W

02740-95

1.281,00€





Vakuumpumpe, Drehschieber, zweistufig, 115 V / 230 V

- Saugvermögen bei 50/60 Hz: 77/92 l/min
- Enddruck DIN 28432: 2×10^{-3} mbar
- Enddruck mit Gasballast total: 1×10^{-2} mbar
- Max. Leckrate des Saugstutzenventils: 7×10^{-5} mbar l/s
- Wasserdampfverträglichkeit: 60 mbar
- Ölfüllung: 530 ml
- Motorleistung: 370 W

02741-95

1.937,00€



Membranpumpe, zweistufig, 230 VAC

- Saugvermögen: 30 l/min
- Pumpenkopf: Aluminium
- Ventile: Edelstahl
- Membran und Dichtungen: CR (Chlorbutadien-Kautschuk)
- Enddruck: 13 mbar
- Überdruckventil: 1,5 bar
- Schlaucholiven: 8 mm
- Maße (mm): 323 x 250 x 222

08163-93

789,00€



Wasserstrahlpumpe, Metall, 1/2"-Anschluss

Saugpumpe aus Metall mit eingebautem Rückschlagventil

- Aus Messing, vernickelt
- 1/2-Zoll-Gewindeanschluss

02725-00

56,40€



Wasserstrahlpumpe, Kunststoff

Wasserstrahlpumpe aus Kunststoff mit Rückschlagventil

- Zwei Olivenanschlüsse 8 mm
- Anschlussschlauch
- 2 Schlauchklemmen
- Erreichbares Vakuum: ca. 18 hPa

02728-00

25,50€



Hand-Vakuumpumpe mit Manometer

Ideales Gerät zur netzunabhängigen Vakuumerzeugung.

- Extrem leicht und bedienerfreundlich
- Wartungsfrei, selbstschmierend und korrosionsbeständig
- Aus Kunststoff
- Differenz gegen den Außendruck: ca. 850 mbar

08745-00

82,00€

Vakuumteller und Zubehör



Vakuumteller mit elektrischen Durchführungen

Metallteller zum Aufsetzen von Rezipienten mit 4 elektrisch isolierten 4-mm-Durchführungen.

- Konisch gebohrter Stiel zum direkten Aufsetzen auf Vakuumpumpen
- Exzentrischer Anschlussflansch DN 10
- Tellerdurchmesser: 280 mm

02668-01

239,00€

Rezipient mit Knauf und Gummidichtung

Auf den plangeschliffenen Rand des Glasrezipienten ist eine L-Ring-Gummidichtung aufgelegt. Sie dichtet den Rezipienten gegen den Teller ab und schützt den Glasrand. Das sonst im allgemeinen notwendige Vakuumfett wird überflüssig, wodurch ein besonders sauberes und einfaches Experimentieren möglich ist.

- Innendurchmesser: ca. 250 mm
- Innenhöhe: ca. 250 mm



02668-10

312,00€

Schutzzyylinder für Rezipienten

Metallnetzglocke aus Schweißgitter; dient z. B. als Implosionsschutz bei Versuchen mit evakuierten Glasgeräten, wie dem Rezipienten mit Knauf und Gummidichtung, 02668-10.

- Höhe: 380 mm
- Durchmesser: 280 mm
- Maschenweite: ca. 10 mm



02668-14

87,10€

Vakuumpumpe Zubehör

Diverse Anschlussstücke zur Befestigung am Vakuumteller

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
02668-05	Spannstiel NS 19/38 für Vakuumteller	47,00€
02668-04	Zentrier- und Dichtring DN 10	7,07€
02657-00	Übergangsstück für Ölluftpumpen	61,50€
02668-12	Schlauchtülle DN 10	18,35€
02668-02	Belüftungsventil DN 10	51,10€
02668-03	Spannring DN 10	14,25€
02668-11	Blindflansch DN 10	8,10€
02668-13	T-Stück DN 10	56,40€
02650-03	Öl für Vakuumpumpen, 1 l	27,30€





Gummischlauch, Vakuum

Gummischlauch nach DIN 12865, geeignet für Vakuum oder leichten Überdruck.

- Aus elastischem Naturgummi
- Temperaturbeständig im Bereich von -30...+70 °C

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
01418-00	Gummi-Schlauch, Vakuum, d = 5 mm, lfd. m	5,02€
39286-00	Gummischlauch, Vakuum, Innen-d = 6 mm, lfd. m	6,05€
39288-00	Gummischlauch, Vakuum, Innen-d = 8 mm, lfd. m	6,05€



Fahrbarer Experimentierstand 90 x 75 cm, Tischplatte 30 mm stark mit PP-Kante, inkl. Vakuumpumpenanschluss

- Ansatz Tisch 75 x 90 cm²
- 1 Unterboden
- Tischplatte: 30 mm dick, Kunststoff, mit umlaufender PP-Kante
- Inklusive Vakuumpumpenanschluss

Foto zeigt Basismodell.

54091-06

677,00€



YouTube

Abonnieren Sie unseren Kanal!

Besuchen Sie unseren YouTube-Kanal und schauen Sie sich unsere neuesten Produktvideos an!

youtube.com/user/phywe



Mechanische Schwingungen

Schraubenfedern

Schraubenfeder aus Federstahl mit 2 Haken, z.B. für Dehnungsversuche (Hooke'sches Gesetz) und Schwingungsexperimente.

- Federkonstante: 3 N/m - 20 N/m - 30 N/m
- Länge: 150 mm - 190 mm - 240 mm
- Drahtdurchmesser: 0,8 mm - 0,6 mm - 0,8 mm
- Windungsdurchmesser: 31 mm - 8,5 mm - 10 mm
- Belastbarkeit: 2 N - 3 N - 3 N

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
02220-00	Schraubenfeder, 3 N/m	6,05€
02220-03	Schraubenfedern, 10 Stück, 3 N/m (inkl. Aufbewahrung)	51,10€
02222-00	Schraubenfeder, 20 N/m	4,00€
02222-03	Schraubenfedern, 10 Stück, 20 N/m (inkl. Aufbewahrung)	30,60€
02224-00	Schraubenfedern, 30 N/m	7,07€
11985-00	Aufbewahrung für 10 Schraubenfedern 3 N/m	7,07€
11985-02	Aufbewahrung für 10 Schraubenfedern 20 N/m	7,07€



Stahlkugeln

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
02464-03	Stahlkugel, d = 13 mm, 10 Stück	5,02€
02465-00	Kugel DIN 5401 -25,4 mm Niro	2,97€
02502-01	Stahlkugel, d = 19 mm	1,95€
09060-02	Stahlkugel, d = 2 mm, 1000 Stück	8,10€



Stahlkugeln mit Öse

- Kugellagerkugeln
- Kugeldurchmesser: 12,7 mm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
02464-01	Stahlkugel mit Öse, d = 12,7 mm	8,10€
02465-01	Stahlkugel mit Öse, d = 25,4 mm	10,15€
02466-01	Stahlkugel mit Öse, d = 32 mm	14,25€



Angelschnur, auf Röllchen, d = 0,5 mm, 100 m

Vielseitig einsetzbare, reißfeste dünne Schnur.

- Durchmesser der Schnur: 0,5 mm
- Länge: 100 m

02090-00	17,32€
----------	--------





Blattfedern

- Material: Federstahl; Enden mit Einkerbungen versehen
- Mit Bohrungen zur Aufnahme des Haltebolzens (03949-00) und eines Schreibstiftes zur Registrierung der Schwingungen
- Blattfederaufsatz (02228-05) aufschraubbar

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
02228-00	Blattfeder, 300 x 15 x 0,5 mm	8,10€
02228-05	Schreiberaufsatz für Blattfeder	16,30€



Lagermuffe für Reversionspendel

In Verbindung mit einer Stativstange zum Aufbau eines Reversionspendels.

02805-00	33,70€
----------	--------



Bolzen mit Schneide

Bolzen zur reibungsarmen Aufnahme z. B. einer Hebelstange (02274-00). Geeignet für den Aufbau einer Balkenwaage.

- Schneide aus gehärtetem Dreieckstahl
- Schneidenlänge: 20 mm
- Bolzendurchmesser: 10 mm

02049-00	22,40€
----------	--------



Variables g-Pendel und Zubehör

Kugelgelagertes Stangenpendel mit verschiebbarer Pendelmass und mit Winkelskala.

- Pendelmass: 100 g; Pendelstange: 30 cm; Winkelskala: 0...90 Grad
- Inklusive 50 cm Stativstange zur Montage des Pendels in einem Stativfuß

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
02817-00	Variablen g-Pendel	218,00€
02817-10	Halter für Gabellichtschranke	40,90€



Halbkreis-Skala mit Zeiger

- Buchse mit 10-mm-Bohrung und Klemmschraube
- Aufschraubbarer Zeiger
- Skala: 0...90...90 Grad
- Teilung: 1 Grad
- Skalendurchmesser: 206 mm

08218-00	61,50€
----------	--------



Pendel mit Schreiberanschluss

- Masse Pendelstange: 100 g; Pendelmass: 1 kg; Pendellänge: 1 m
- Längenvariation: ± 20 mm; Pendelauslenkung: $\pm 90^\circ$
- Eingangswiderstand: 5 k Ω / Maximale Betriebsspannung: 20 V DC
- Ausgang 4 mm-Buchsenpaar zum Anschluss eines PC-Interfaces oder eines 2-Kanal yt-Schreibers

02816-00	364,00€
----------	---------

Drehpendel (nach R.W. Pohl)

Drehpendel zur Erzeugung von erzwungenen und freien Schwingungen bei verschiedenen Dämpfungen.

- Eigenfrequenz: ca. 0,5 Hz
- Erregerfrequenz: 0...1,3 Hz
- Skalendurchmesser: 300 mm
- Motoranschluss: 24 V DC / 0,65 A



11214-00

1.076,00€

Magnetrollgerät und Zubehör

Universell einsetzbares Gerät für Modellversuche (Ausbreitung longitudinaler Wellen, elastischer Stoß, Reflexion).

- 1 m-Aluminium-U-Profil mit demonstrativer Farbskala
- 12 farbig gekennzeichnete Magnetrollen inklusive



Mechanische Wellen

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
11065-00	Magnetrollengerät	218,00€
11065-01	Magnetrolle, Ersatz	16,30€

Schraubenfeder, $l = 2500$ mm

Zur Demonstration der Ausbreitung und Reflexion von Transversalwellen. Die Schraubenfeder wird z. B. einseitig mit Stativmaterial eingespannt und mit der Hand angeregt.

- Windungsdurchmesser: 10 mm
- Drahtdurchmesser: 1 mm



02828-00

51,10€

Schraubenfeder „Slinky“

Schraubenfeder aus Metall zur Demonstration von mechanischen Schwingungen und Wellen. Die Schraubenfeder kann auch als Spule in der Elektrodynamik eingesetzt werden.

- Länge: 2 m
- Durchmesser: 60 mm
- Masse: 0,2 kg



02827-00

6,05€



Gib uns ein Like!
www.facebook.com/phywe



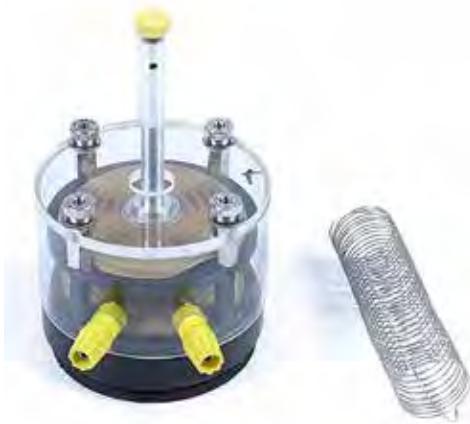
3.2 Mechanik

3.2.7 Schwingungen und Wellen

Vibrationsgenerator

Vibrationsgenerator zur Anregung mechanischer Schwingungen und Wellen, z. B. in Spiralfeder, Gummiseil, u.v.m. Vor allem zur Demonstration stehender Wellen geeignet. Anschluss über 4-mm-Buchsen.

Inklusive Schraubenfeder, 3 N/m (02220-00).



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
11040-00	Vibrationsgenerator	270,00€
13654-99	Digitaler Funktionsgenerator, USB	769,00€
03989-00	Vierkantgummi, l = 10 m	10,15€



Vierkantgummi, l = 10 m

Zur Demonstration der Ausbreitung von transversalen Wellen. Eingesetzt in Verbindung mit dem Vibrationsgenerator (11040-00) oder der Nutrolle nach Hoffmann (02860-00).

- Länge 10 m
- Querschnitt (mm): 1,5 x 1,5 mm

03989-00 10,15€

Nutrolle nach Hoffmann

Zur Erzeugung stehender Seilwellen verschiedener Wellenlänge und verschiedener Polarisationsformen.

- Kunststoffzylinder mit zwei Umlaufnuten, versetzbar montiert auf Metallgrundplatte mit Ausgleichsgewicht und Stiel zum Betrieb mit Experimentiermotor
- Zylinderdurchmesser: 50 mm



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
02860-00	Nutrolle nach Hoffmann	239,00€
11030-93	Experimentiermotor, elektronisch geregelt, 230 V~	912,00€
11027-00	Getriebe 100:1 für Experimentier-Motor	364,00€
11029-00	Getriebe 30:1 für Experimentier-Motor	342,00€
03989-00	Vierkantgummi, l = 10 m	10,15€
02091-00	Baumwollschnur, d = 2,5 mm, 10 m	1,74€



Baumwollschnur, d = 2,5 mm, 10 m

Baumwollschnur, z. B. unerlässlich beim Experimentieren mit der Nutrolle nach Hoffmann (02860-00). Verhindert ein Einschneiden der Schnur in den Rollenkörper.

- Durchmesser der Schnur: 2,5 mm
- Länge: 10 m

02091-00 1,74€

Wellenmaschine

Kompaktgerät zur demonstrativen Darstellung der Wellenausbreitung am Beispiel gekoppelter Pendel und Durchführung quantitativer Messungen, z. B. von Wellenlänge und Frequenz mit Hilfe von Lichtschranken.

Themenfelder: Ausbreitung und Entstehung einer Gleichgewichtsstörung; Ausbreitung einer periodisch erregten fortlaufenden Welle; Überlagerung von Wellen; Stehende Wellen und Eigenschwingungen.

- 48 auf Stahldraht gezogene, nummerierte und über 2 Gummiseile gekoppelte Pendel
- Erregung ein- oder zweiseitig mit kontinuierlich variierbarer Amplitude
- Mit Dämpfungssystem und Fixiermöglichkeit
- Blendensystem für Zeitmessung
- Schwingerradius: 90 mm
- Gesamtmaße (cm): 148 x 35 x 35



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
11211-00	Wellenmaschine	2.409,00€
11030-93	Experimentiermotor, elektronisch geregelt, 230 V~	912,00€
11027-00	Getriebe 100:1 für Experimentier-Motor	364,00€
11029-00	Getriebe 30:1 für Experimentier-Motor	342,00€

Wasserwellengerät

Einfach aus dem Schrank holen, Wasser einfüllen und loslegen!

In der Neuauflage jetzt noch einfacher in der Bedienung und noch besser in der Funktionalität - sehr gute Ergebnisse in kürzerer Zeit! Zusätzlich nahezu geräuschlos im Betrieb!

Das Wasserwellengerät ist ein komfortables und effektives Kompaktgerät für den Unterricht oder das Praktikum, das einen anschaulichen und dennoch quantitativen Zugang zur Wellenmechanikermöglicht.

Der zur Verfügung stehende Frequenzbereich von 5 - 60 Hz deckt alle notwendigen Frequenzen zur Durchführung von Versuchen im Schul- und Hochschulbereich ab.

Ein zweiter externer Vibrationsgenerator (optional) wird phasengleich oder mit einer Verschiebung von 0...360° angeregt, um insbesondere Interferenzversuche oder Versuche zum Dopplereffekt anschaulich durchführen zu können.

Folgende Phänomene lassen sich untersuchen:

- Reflexion, Dispersion, Brechung, Interferenz, Beugung, Doppler-Effekt

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
11260-88	PHYWE Wasserwellengerät mit LED-Lichtquelle, komplett	1.322,00€
16040-01	Handbuch Lehrerversuche PHYWE Wasserwellengerät, DEMO advanced Physik	30,60€



Externer Vibrationsgenerator zum PHYWE Wasserwellengerät

Optionales Zubehör zum Wasserwellengerät: Zweiter Erreger zur Darstellung von Wellenbildern nicht in Phase erzeugter Wellen.

- Die Ansteuerung und Spannungsversorgung dieses Erregers erfolgt direkt über das Wasserwellengerät
- Zusätzliches Netzteil ist nicht erforderlich
- Der Fuß für den 2. Erreger (gedämpfte Schaumstoffplatte) ist im Set enthalten

11260-10	270,00€
----------	---------



Demo-Spiegel für PHYWE Wasserwellengerät

Spezial-Kunststoff-Spiegel, der durch einfaches Auflegen auf den quergestellten Zeichentisch die Projektion der Wellen nach vorne ermöglicht.

- Unkomplizierte Demonstration der Wellenphänomene für Schüler oder Studenten
- Auf dem zum Lieferumfang gehörenden Spezialpapier, das einfach am Projektionsschirm eingehängt wird, lassen sich die verschiedenen Wellenbilder direkt vermessen, analysieren und beschriften
- Maße (mm): 21 x 39,5

11260-30	56,40€
----------	--------



Messgeräte zu Schwingungen und Wellen



Gabellichtschranke compact

Infrarot-Lichtschranke mit Stiel, der in 4 verschiedenen Positionen eingeschraubt werden kann.

- Mit Aufnahmevorrichtung für Inkrementalrad zur Bestimmung von Wegstrecken
- Innenmaße (mm): 40 x 40
- Versorgungsspannung: 5 V
- Inklusive Inkrementalrad

11207-20

97,40€



Gabellichtschranke mit Zähler

Gabellichtschranke mit LED-Anzeige zur Impulszählung und Zeitmessung während einer oder zwischen 2 und 3 Strahlabschattungen, sowie zur Ansteuerung von Digitalzählern.

- Gabelweite/-tiefe (mm): 70/65
- Messfrequenz: max. 25 kHz
- Wellenlänge: ca. 950 nm
- Erfassbare Körper: ab 0,3 mm

11207-30

286,00€



Timer 2-1

Digitalzähler zum Anschluss von bis zu 2 Gabellichtschranken.

- Anzeige: 4-stellige LED-Anzeige mit einer Ziffernhöhe von 19 mm
- Auflösung: 1 ms
- Steuerung: Start, Stopp durch Kontaktschluss/Kontaktöffnung; Pegel gemäß TTL-Norm
- Integrierte Versorgungsspannung für die Gabellichtschranken
- Versorgungsspannung: 100 V...240 V AC, 50 Hz...60 Hz

13607-99

229,00€



Universal-Zähler

Der Universal-Zähler dient zur Messung von Zeiten, Frequenzen, Impulsraten, Impulszählung, Periodendauern, Drehzahlen sowie von Geschwindigkeiten.

- Digitalanzeige: Messwert LED 6-stellig, 7-Segment 20 mm; Einheiten LED 3-stellig, 5 x 7-Punktmatrix; Einheiten ms, s, Hz, kHz, MHz, I/s, RPM, Imp, V, m/s;
- Signaleingang: Signalbandbreite: 0,1 Hz ... 10 MHz
- Ausgang zur Spannungsversorgung von Lichtschranken: 5 V ges. max. 1 A

13601-99

912,00€



Digitaler Funktionsgenerator, USB

- Frequenzbereich: 0,1 Hz...0,999 MHz
- Schrittweite: 0,1 Hz
- Signalformen: Sinus, Dreieck, Rechteck, Frequenzrampe, Spannungsrampe
- Verstärkerausgang, kurzschlussfest, auf BNC und 4-mm-Buchsen
- U=f(f)-Ausgang, auf BNC, kurzschlussfest
- Bei Frequenzrampe Sweep-Funktion

13654-99

769,00€

Bewegungsaufnehmer mit Kabel

- Auflösung: 512 Schritte / Umdrehung
- Mit Signalausgabe für Drehrichtung
- Schnurrillen 6 mm und 12 mm
- Kunststoffgehäuse mit Haltestiel und Anschlusskabel
- Maße (mm): 72 x 34 x 113

12004-10

395,00€



Cobra4 Sensor-Unit Timer/Counter inkl. Netzgerät und 1 x Adapter für Gabellichtschranke

- Stromaufnahme: < 300 mA
- Auflösung: 1 Mikrosekunde
- Zubehör (inklusive): 1 Adapter für Gabellichtschranke 12651-01, Netzteil

12651-00

284,00€



Cobra4 Sensor-Unit Motion: Ultraschall-Bewegungssensor

- Geschwindigkeit: ± 10 m/s
- Beschleunigung: ± 100 m/s²
- Messbereich 1: Ort 0,25...10 m; Maximale Abtastrate 10 Hz; Auflösung (Weg) 5 mm
- Messbereich 2: Ort 0,15...2 m; Maximale Abtastrate 50 Hz; Auflösung (Weg) 1 mm
- Abmessungen (L x B x H): 110 x 70 x 30 mm

12649-00

110,00€

Cobra4 Sensor-Unit Acceleration: 3D-Beschleunigung, ± 2 g, ± 6 g

- Messbereiche: -2g ... +2g bzw. -6g ... +6g
- Auflösung: 1 mg bzw. 5 mg
- Darstellbare Kanäle: x, y und z
- Max. Datenrate: 160 Hz pro Kanal
- Gewicht: 80 g

12650-00

115,00€

Cobra4 Sensor-Unit Force, Kraft ± 10 N

- Messbereich: -10 ... +10 N
- Abtastrate, maximal: 25 Hz
- Messgenauigkeit: 0,2 mN
- Die sehr präzise und rauscharme Messung erfolgt mittels Biegebalken (DMS-Technologie)
- Zur Messung von Zug- und Druckbelastungen, inkl. Gewichtsteller und Gewichtshaken
- Inkl. 100 mm langen Stange mit M6-Gewinde zur Befestigung im Versuchsaufbau

12646-00

249,00€



Alle Informationen zu unseren Produkten finden Sie auch im Webshop unter www.phywe.de. Bei weiteren Fragen wenden Sie sich an unsere Fachberater oder kontaktieren Sie unsere Hotline:

0800 567126 - 3

Free Call

- nur in Deutschland -

Service | PHYWE

3.2 Mechanik

3.2.8 Literatur Mechanik



Handbuch Lehrerversuche
Physik, Sekundarstufe 1,
Mechanik, Akustik, Wärme,
regenerative Energie, Elekt-
rik, Optik, DEMO advanced
Physik

01500-01

154,00€



interTESS DVD Physik,
Mechanik

01051-00

101,00€



Handbuch Schülerversuche
Mechanik 1-5, TESS
advanced Physik

01158-01

70,70€



Handbuch Schülerversuche
Mechanik 6, mit dem Zeit-
markengeber, TESS
advanced Physik

01159-01

19,48€



Handbuch Schülerversuche
Mechanik 6, mit dem Timer
2-1, TESS advanced Physik

01159-11

19,48€



Handbuch Lehrerversuche
Mechanik auf der Tafel 1,
DEMO advanced Physik
(MT1)

01152-01

29,70€



Handbuch Lehrerversuche
Mechanik auf der Tafel 2,
DEMO advanced Physik
(MT2)

01153-01

25,60€



Handbuch Lehrerversuche
Der Kreisel, Demo expert
Physik (GT)

01793-01

29,70€



Webshop | PHYWE

Nutzen Sie viele Vorteile

- **3% Rabatt für alle Webshop-Bestellungen**
(in Deutschland)
- 24 Std. verfügbar bei www.phywe.de
- Exklusive Preisvorteile
- **Versandkostenfrei** ab 300€ Bestellwert
(in Deutschland)
- Kauf auf **Rechnung** ist möglich
- **Wechselnde Aktionen und Sonderangebote**
- Unkomplizierte und sichere Bestellung
- **Schnelle und einfache Suche**



3.3 Akustik

3.3.1	Lehrsysteme Akustik	188
3.3.2	Schallerzeugung: Mechanische Schallquellen	189
3.3.3	Schallerzeugung: Elektrische Schallquellen und Messgeräte	192
3.3.4	Schallerzeugung, -Ausbreitung und Wahrnehmung	194
3.3.5	Ultraschall	195
3.3.6	Literatur Akustik	200

3.3 Akustik

3.3.1 Lehrsysteme Akustik



Schülerversuche Akustik 1, Gerätesatz TESS advanced Physik AE-1

Geräteset für Schülerversuche (ab Klasse 7). Zur Durchführung von 14 Versuchen zu den Themen:

- Erzeugung, Ausbreitung und Wahrnehmung von Schall (8 Versuche)
- Physikalische Grundlagen: Schwingungen und Wellen (2 Versuche)
- Anwendungen aus Medizin, Musik und Alltag (4 Versuche)

Enthalten ist die Software „measure Acoustics“. Das notwendige Zubehör enthält die zur Durchführung einiger Versuche benötigten Kopfhörer, Lautsprecher und ein Mikrofon.

15289-88

312,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
15289-77	TESS Akustik AE-1 notwendiges Zubehör für 1 Gruppe	63,75€



Schülerversuche Akustik 2, Gerätesatz TESS advanced Physik AE-2

Ergänzungsgeräteset zum Set Akustik (15289-88). Mit diesem Set können weitere 21 Versuche zu folgenden Themen durchgeführt werden:

- Erzeugung und Wahrnehmung von Schall (8 Versuche)
- Physikalische Grundlagen: Schwingungen und Wellen (7 Versuche)
- Anwendungen aus Medizin, Musik und Alltag (6 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält die zur Durchführung einiger Versuche benötigten Kopfhörer, Lautsprecher und ein Mikrofon.

15321-88

259,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
15289-88	Schülerversuche Akustik 1, Gerätesatz TESS advanced Physik AE-1	312,00€
15289-77	TESS Akustik AE-1 notwendiges Zubehör für 1 Gruppe	63,75€



Software „measure Acoustics“

Systemvoraussetzungen: Minimum Pentium III, 500 MHz, 64 MB RAM, DVD Laufwerk, Soundkarte, Windows XP oder höher.

14441-61

259,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13289-01	Handbuch Schülerversuche Akustik, TESS advanced Physik	51,10€
13289-88	TESS advanced Physik Set Akustik 1, AE 1	349,00€

Metronom

- Skala zum Einstellen der Taktfrequenz
- Mit Uhrwerk
- Frequenzbereich: 40...208 Schläge/min



03073-00

95,30€

Stimmgabeln, C-Dur-Tonleiter, Satz von 8 Stück

- Satz von 8 Stück
- Länge der größten Stimmgabel: 175 mm
- Stieldurchmesser: 6 mm
- Frequenzen: c' = 256 Hz; d' = 288 Hz; e' = 320 Hz; f' = 341 Hz; g' = 384 Hz; a' = 426 2/3 Hz; h' = 480 Hz; c'' = 512 Hz



03417-00

97,40€

Stimmgabeln, auf Resonanzkästen, 4 Stück

Satz von 4 Stück für C-Dur-Akkord. Resonanzkästen aus Holz; Stimmgabeln herausnehmbar; inkl. Anschlaghammer aus Gummi.

- Die vier Stimmgabeln haben folgende Frequenzen:
c' = 256 Hz; e' = 322 Hz; g' = 384 Hz; c'' = 512 Hz
- Länge der größten Stimmgabel: 200 mm
- Maße des größten Resonanzkastens: 300 mm x 120 mm x 65 mm



03418-00

276,00€

Anschlaghammer, Gummi

Zum Anschlagen von Stimmgabeln für die Erzeugung von klaren, obertonarmen Tönen bestimmter Frequenzen.



03429-00

6,05€

Anschlaghammer, Aluminium

Zum Anschlagen von Stimmgabeln für die Erzeugung von klaren, obertonarmen Tönen bestimmter Frequenzen. Besonders für Frequenzen über 1000 Hz geeignet.



03429-01

6,05€

Stimmgabel 440 Hz, auf Resonanzkasten

Resonanzkörper aus Holz, besonders lang tönend, mit entfernbare Stimmgabel. Anschlaghammer im Lieferumfang enthalten.

- Maße des Resonanzkörpers: 180 mm x 90 mm x 50 mm
- Länge der Stimmgabel: 170 mm



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
03427-00	Stimmgabel 440 Hz, auf Resonanzkörper	51,10€
03427-01	Laufkörper für Stimmgabeln, 2 Stück	10,15€

3.3 Akustik

3.3.2 Schallerzeugung: Mechanische Schallquellen



Stimmgabeln

- Länge: 120 mm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
03424-00	Stimmgabel 440 Hz	5,02€
03422-00	Stimmgabel 1000 Hz	35,80€
03423-00	Stimmgabel 1700 Hz	29,60€



Schreibstimmgabel 100 Hz

- Länge 370 mm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
03426-00	Schreibstimmgabel 100 Hz	34,70€
64736-00	Glasplatte 120 mm x 60 mm, s = 2 mm	2,97€



Schreibstimmgabel mit Stift

- Frequenz ca. 20 Hz
- Bohrung zur Aufnahme des Stiftes: Durchmesser 1 cm
- Lieferung inklusive Permanentmarker

13289-00	61,50€
----------	--------



Blattfedern

- Material: Federstahl; Enden mit Einkerbungen versehen
- Mit Bohrungen zur Aufnahme des Haltebolzens (03949-00) und eines Schreibstiftes zur Registrierung der Schwingungen
- Blattfederaufsatz (02228-05) aufschraubbar

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
02228-00	Blattfeder, 300 x 15 x 0,5 mm	8,10€
02228-05	Schreiberaufsatz für Blattfeder	16,30€



Monochord

Zur Untersuchung von Saitenschwingungen und dem Zusammenhang zwischen Tonhöhe und Länge, Spannung und Dicke einer Saite. Kasten mit Tonhöhenkala von 3 Oktaven und mit Angabe der Verhältnisse der entsprechenden Saitenlängen.

Enthalten: Spannschlüssel, zwei Abstimmstege, zwei Stahlsaiten für Monochord $d = 0,3$ mm.

Maße des Resonanzkörpers (mm): 750 x 110 x 90

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
03430-00	Monochord	259,00€
03437-00	Streichbogen (Violinbogen)	103,00€



Saitenspanner mit Stiel

Zum Einspannen von Saiten in Stativmaterial.

03431-01	41,90€
----------	--------

Stimmgabel 880 Hz

Stimmgabel, vernickelt, Frequenz: $a'' = 880$ Hz. Zur Durchführung von Versuchen zum Thema Akustik.

Teil des Sets TESS Akustik.



03421-00

19,37€

Rahmentrommel, $d = 20$ cm

Rahmentrommel zur Durchführung von Versuchen zur Akustik. Durchmesser: 20 cm

Teil des Sets TESS Akustik.



13289-11

13,22€

Styroporkugel mit Haken

Styroporkugel mit Haken zur Demonstration der Schallausbreitung in Luft.

Durchmesser 70 mm, Gewicht ca. 5 g



13289-13

8,10€

Monochord für Schülerversuche, Bausatz

Bausatz für Monochord zur Durchführung von Schülerversuchen, z.B. zu Frequenz, Amplitude, Tonleiter und Intervalle.

Bausatz bestehend aus:
Intervallplatte mit Skale, Metallwinkel, Nylon-Saite, Holzkeil



13289-15

61,50€



Webshop **PHYWE**

Nutzen Sie viele Vorteile

- **3% Rabatt für alle Webshop-Bestellungen** (in Deutschland)
- 24 Std. verfügbar bei www.phywe.de
- Exklusive Preisvorteile
- **Versandkostenfrei** ab 300€ Bestellwert (in Deutschland)
- Kauf auf **Rechnung** ist möglich
- **Wechselnde Aktionen und Sonderangebote**
- Unkomplizierte und sichere Bestellung
- **Schnelle und einfache Suche**

3.3 Akustik

3.3.3 Schallerzeugung: Elektrische Schallquellen und Messgeräte



Digitaler Funktionsgenerator, USB

- Frequenzbereich: 0,1 Hz...0,999 MHz
- Schrittweite: 0,1 Hz
- Klirrfaktor: <0,5 %
- Signalformen: Sinus, Dreieck, Rechteck, Frequenzrampe, Spannungsrampe
- Verstärkerausgang, kurzschlussfest, auf BNC und 4-mm-Buchsen
- Kopfhörerausgang, auf 3,5 mm Klinkenbuchse
- Sync-(Trigger) Ausgang, auf BNC
- U=f(f)-Ausgang, auf BNC, kurzschlussfest
- Bei Frequenzrampe Sweep-Funktion
- Inklusive Software

13654-99

769,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
14550-61	Software measure Cobra4, Mehrfachlizenz	399,00€



Schallkopf/Lautsprecher, 8 Ohm

- System: permanent-dynamisch
- Übertragungsbereich: 150 Hz...20 kHz
- Nennleistung: 4 W; Impedanz: 8 Ohm
- Gehäusedurchmesser: 60 mm
- Stiellänge: 145 mm; Stieldurchmesser: 10 mm

03524-01

104,00€



Lautsprecher 8 Ohm/5 kOhm

- Permanent-dynamisches System mit zusätzlichem Hochtonkegel
- Übertragungsbereich: 30 Hz..20 kHz
- Nennbelastbarkeit: 15 W bei 8 Ohm, 4 W bei 5 kOhm
- Eingangsimpedanz: niederohmig 8 Ohm, hochohmig 5 kOhm
- Maße (L x B x H): (230 x 236 x 168) mm

13765-00

259,00€

Schallmessgeräte



Messmikrofon mit Verstärker

- Frequenzbereich 30 Hz...20 kHz mit reduzierter Empfindlichkeit 40 kHz
- Empfindlichkeit 6,0 mV/Pa; Stellbare Verstärkung 0...1000
- Signalausgang 4 V_{ss}/3 kOhm; Sondendurchmesser < 8 mm
- Mit fester 1,5 m Anschlussleitung an Verstärkergehäuse mit Ein-Ausschalter und 4-mm-Ausgangsbuchsen

03543-00

124,00€

Kopfhörer, Stereo

- Optimal geeignet zur Bestimmung von Hörgrenzen und zur Aufnahme von Hörschwellenkurven, da der Kopfhörer mit großem Frequenzbereich und geschlossenen Ohrmuscheln ausgestattet ist
- Übertragungsbereich 20...20000 Hz
- Impedanz 400 Ohm
- Klirrfaktor $\leq 1\%$
- Anschluss über 6,3-mm-Klinkenstecker
- Adapter für 3,5-mm-Klinkenbuchsen im Lieferumfang enthalten
- Außerdem erforderlich: Funktionsgenerator zur Erzeugung der Frequenzen



65974-00

163,00€

Schallpegelanzeiger 35...130 dB

- Messbereich 1: 54...100 dB (A); Messbereich 2: 65...126 dB (C)
- Auflösung: 0,1 dB; Frequenz: 31,5 Hz...8 kHz
- DC/AC-Analog-Ausgang; eingebaute Kalibriertestfunktion
- A- und C-Bewertung
- Stromversorgung: Batterie 9 V (gehört zum Lieferumfang)



65969-01

67,70€

Cobra4 Sensor-Unit Sound Level,

Cobra4 Sensor-Unit Sound Level, Schallpegel

- Messbereich: 30...94 dBA/dBC, 75...130 dBA/dBC
- Auflösung: 0,1 dB
- Maximale Abtastrate: 100 Hz
- Mehr Informationen zu unserem Cobra4-System finden Sie unter Kapitel 2.3 Datalogging-System Cobra4



12669-00

203,00€

Kopfhörer 2 kOhm, 4 mm-Stecker

Elektromagnetischer Kopfhörer.

Anschlussleitung: 1,5 m.



06811-00

30,60€

3.3 Akustik

3.3.3 Schallerzeugung: Elektrische Schallquellen und Messgeräte

3.3.4 Schallerzeugung, -Ausbreitung und Wahrnehmung



Dopplersender für TESS Akustik

Akustischer Sender zur Demonstration des Doppler-Effektes und der quantitativen Messung der Frequenzverschiebung

- Integrierter Lautsprecher, 2 Sinustöne unterschiedlicher Frequenzen einstellbar (hörbare Frequenz sowie Ultraschall), Lautstärke variabel.
- Einstellbare Frequenzen: 4,6 kHz (hörbar) und 19 kHz (Ultraschall)
- Kompakter Aufbau, integrierter Haken, dadurch leicht an einer Feder oder auf einem Wagen montierbar

13289-30

93,30€

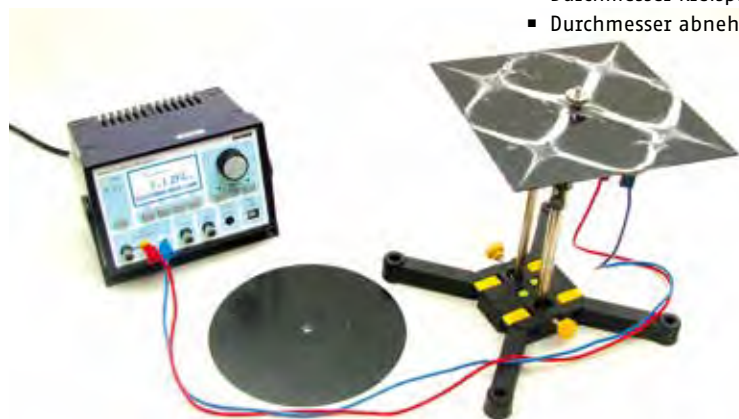


Kopfhöreradapter Klinke/2 x 4 mm

Adapter für Kopfhörer mit Klinkenstecker. Adapter mit Buchse für 6,3 mm Klinkenstecker auf zwei 4 mm Stecker. Länge: 250 mm, Masse: 40 g

65974-01

14,25€



Klangfigurenplatten

Metallplatten zur Demonstration der Eigenschwingungsformen von Platten, sichtbar gemacht durch Chladnische Klangfiguren.

- Maße Quadratplatte (cm): 20 x 20
- Durchmesser Kreisplatte: 20 cm
- Durchmesser abnehmbarer Stiel: 10 mm

03478-00

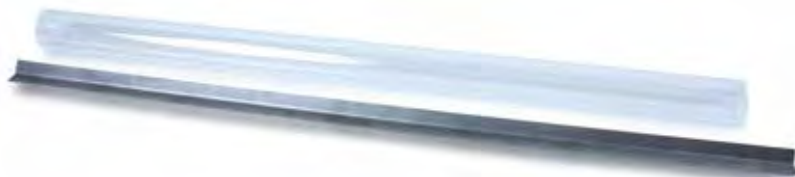
61,50€

BESTSELLER

Kundtsches Rohr

Dient zur Messung der Schallwellenlänge in Luft oder in anderen Gasen an Kundtschen Staubfiguren. Im Rohr verteiltes Korkpulver ordnet sich bei Anregung durch eine Schallquelle im Resonanzfall zu Figuren entsprechend der Wellenknoten und -bäuchen an.

- Glasrohr mit Füllstreifen und Abstimmsschieber
- Länge: 640 mm



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
03475-88	Kundtsches Rohr	58,10€
03918-00	Glasrohr, da = 38 mm, di = 35 mm, l = 640 mm	8,10€
03474-01	Füllstreifen für Kundtsches Rohr	12,20€
03474-02	Abstimmsschieber für Kundtsches Rohr	37,80€
03477-00	Korkmehl, 3 g	5,02€

Messgerät Ultraschall

Der Cobra4 Xpert-Link ist das Universal-Interface für alle Anwendungen mit digitaler Messwerterfassung.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel 2.3.1 Interfaces



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
12625-99	Cobra4 Xpert-Link	999,00€
13902-00	Ultraschall Empfänger, 40 kHz	104,00€
13920-00	Ultraschallaufnehmer, 800 kHz	615,00€



Ultraschall Betriebsgerät, 40 kHz, inkl. Netzgerät

- Frequenz quarzstabilisiert: 40 kHz
- Verstellbereich: 39...41 kHz
- Schrittweite: 300 Hz
- Sender-Anschlüsse: 2 x DIN-Buchse
- 1 synchronisierter BNC-Anschluss
- Phasenverschiebung: 0° oder 180°
- Empfänger-Anschluss: BNC-Buchse
- Ausgänge: ~-Signal BNC-Buchse
- Schreiber ($\pm 10 V$) 4 mm Buchsen



13900-77 498,10€



Ultraschall Sender, 40 kHz

- Im Gehäuse auf rechtwinkligem Stiel mit DIN-Anschlussstecker
- Durchschnittlicher Schalldruck (1 W/1 m): 120 dB
- Empfindlichkeit: 5,0 mV/Pa/kHz
- Kapazität: 2400 pF
- Maximales Eingangssignal: 20 V_{rms}
- Gehäuse (mm): Durchmesser = 15, Länge = 40, Stiel (mm): Durchmesser = 10, Länge = 160



13901-00 104,00€

Ultraschall Empfänger, 40 kHz

- Im Gehäuse auf rechtwinkligem Stiel mit BNC-Anschlussstecker
- Durchschnittlicher Schalldruck (1 W/1 m): 120 dB
- Empfindlichkeit: 5,0 mV/Pa/kHz
- Kapazität: 2400 pF
- Maximales Eingangssignal: 20 V_{rms}
- Gehäuse (mm): Durchmesser = 15, Länge = 40, Stiel (mm): Durchmesser = 10, Länge = 160



13902-00 104,00€

Goniometer mit Reflektorspiegel

- Goniometerarm, L = 580 mm, mit Parkposition
- Messbereich: $\pm 140^\circ$, Winkelauflösung: 0,1°
- Runde Experimentierplatte zur Positionierung von Beugungsobjekten im Drehzentrum mit Winkelskala $\pm 140^\circ$, Durchmesser: 300 mm
- Horizontal drehbares Reflektorhalterrohr mit vertikal justierbarer Spiegelbefestigung
- Aluminium-Reflektorspiegel mit Mittelloch für Ultraschallsenderjustierung, Durchmesser: 300 mm, Fokus: 150 mm, Mittellochdurchmesser: 10 mm



13903-00 1.476,00€

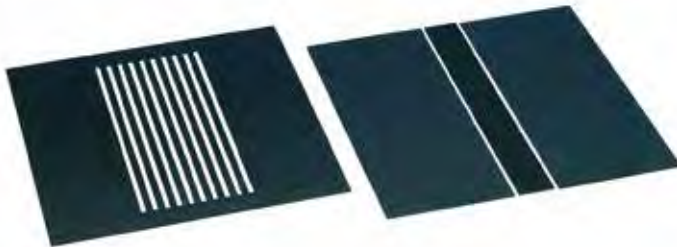


Blendenhalter für Goniometer

- Höhe: 320 mm, Breite: 300 mm
- Öffnung: 200 mm x 200 mm
- Rechteckige Haltevorrichtung zur Aufnahme von Beugungsobjekten mit quadratischem Mittelloch und Zentrierzapfen zum Aufsetzen auf Goniometer
- Mit Einschubschienen mit Millimeterskala zum exakten Positionieren von Objekten.

13904-00

186,00€



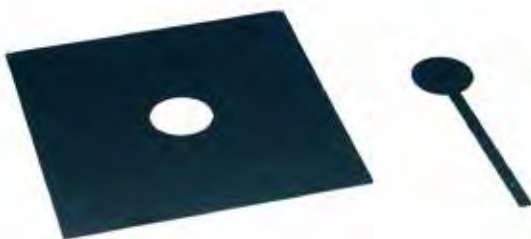
Beugungsobjekte für Ultraschall

Metallblech, Dicke: 1,5 mm, bestehend aus:

- 2 x Platte: Maße: 1x 239 mm x 105 mm, 1x 239 mm x 30 mm
- Gitter: 10 Schlitze
- Schlitzweite: 4 mm
- Schlitzabstand: 9,6 mm
- Gewicht: 325 g

13905-00

86,10€



Loch- und Kreisblende für Ultraschall

- Lochblende: 239 mm x 239 mm
- Lochdurchmesser: 50 mm
- Kreisblende mit Stiel
- Kreisdurchmesser: 50 mm
- Stiellänge: 100 mm
- Stielbreite: 10 mm
- Gewicht: 173 g

13906-00

39,90€



Fresnel-Zonenplatten für Ultraschall

- Positive Fresnelzonenplatte
- Negative Fresnelzonenplatte
- Fokus: 125 mm
- Maße H x B x T (mm): 239 x 239 x 1
- Gewicht: 486 g

13907-00

59,50€

Ultraschall in Flüssigkeiten und Festkörpern

Ultraschallgenerator, 800 kHz

Für Sinus- und Impulsbetrieb zur Durchführung von Experimenten zur Wellennatur und Laufzeitmessung, für beispielhafte technische Anwendungen wie zum Beispiel Ultraschallschwellen.

- Mit 3-stelliger Frequenzanzeige und einstellbarer Frequenz für Optimierungsversuche und exakte Wellenlängenermittlung unter verschiedenen Experimentbedingungen
- Monitor- und Triggerausgänge mit BNC-Buchsen für Phasenbestimmung mit Oszilloskop
- Unzerbrechliches Kunststoffgehäuse
- Wasserdichter Schallkopf
- Frequenzbereich (Sinus): 780...820 kHz
- Maximale Schallleistung: 16 W
- Pulsfolgefrequenz: 500 Hz
- Pulsdauer: 3 μ s
- Anschlussspannung: 110...240 V~



13920-99

2.706,00€

Ultraschallsendekopf, 800 kHz, Ersatzkopf für Ultraschallgenerator

- Mit piezoelektrischem Wandler
- Wasserdicht in rostfreien Edelstahlgehäuse mit BNC-Buchse
- Mittels Adapter (nicht im Lieferumfang enthalten) an das Vorgänger-Ultraschallgerät anschließbar
- Quarzdurchmesser: 25 mm
- Gehäusedurchmesser: 35 mm, Gehäuselänge: 70 mm, Gehäusestieldurchmesser: 15 mm



13920-01

511,00€

Ultraschallaufnehmer, 800 kHz

- Mit piezoelektrischem Wandler
- Wasserdicht in Plexiglasgehäuse mit 4-mm-Steckerpaar
- Quarzdurchmesser: 25 mm
- Frequenz: 800 kHz
- Gehäuse (mm): 185 x 35 x 12



13920-00

615,00€



Gib uns ein Like!
www.facebook.com/phywe



Echographie



Basis-Set Ultraschall Echographie II

Basisset zur Untersuchung der Grundlagen der Ultraschallwellen und ihrer Eigenschaften (Amplitude, Frequenz, Schallgeschwindigkeit, Time Gain Control TGC, A-Bild, B-Bild). Erweiterbar um den Ergänzungssatz „medizinische Ultraschalldiagnose“ für Echokardiographie, Brusttumordiagnose und Ophthalmologie

Lieferumfang des Basissets:

- Ultraschallechoskop
- Ultraschallsonden 1MHz, 2 MHz
- Ultraschalltestblock, -testzylinder-Set und Reflexionsplatten
- Ultraschallgel; Ausführliches Versuchshandbuch

Ultraschallechoskop:

- Messbetrieb: Reflexion und Durchschallung, Frequenz: 1 - 5 MHz
- Sendesignal: 10 - 300 V, Sendeleistung: 0 - 30 dB
- Verstärkung: 0 - 35 dB, TGC: 0 - 35 dB, Schwelle, Anstieg, Breite
- Ausgänge: Trigger, TGC, HF, NF

13924-99

5.761,00€



Ultraschallsonden für Echographie und Doppler-Ultraschall

- Schallanpassung an Wasser/Acryl
- Größe: L = 70 mm, D = 27 mm, Kabellänge: 1 m
- Frequenz: 1 MHz

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
13924-01	Ultraschallsonde 1 MHz für 13924-99	584,00€
13924-02	Ultraschallsonde 2 MHz für 13924-99	584,00€
13924-04	Ultraschallsonde 4 MHz für 13924-99	584,00€



Ergänzungssatz: Transversalwellen II, für 13924-99

Ultraschallsonde 1 MHz, Transversalwellen Set (inklusive 2 Probenhaltern), Aluminiumprobe für Transversalwellen, Hydrophon für Schallfeldmessung, Hydrophon Platte, Hydrophon Halter, Halter Block

13924-10

1.527,00€



Ergänzungssatz: Zerstörungsfreie Prüfung

Erarbeitung der Ultraschall Techniken, die in der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung verwendet werden:

- Ungänzeortung
- Winkelkopfprüfung
- Time of flight diffraction (TOFD)

Speziell geeignet für Hochschulpraktika in den Bereichen Applied Sciences.

13921-01

871,00€

Ergänzungssatz: CT Scanner II, für 13924-99

Dieses Set ist eine Erweiterung des Ultraschall-Impuls-Echo-Verfahrens und umfasst automatisierte bildgebende Verfahren wie CT-SCAN und B-Modus. Mit diesem Set kann der Aufbau eines CT-Bildes Schritt um Schritt demonstriert werden. Mit diesem Set können auch automatisierte B-Scan-Bilder aufgenommen werden. Die gescannten Objekte können in axialer und seitlicher Richtung gemessen und ausgewertet werden. Die Ergebnisse der automatischen Messungen mit Scanner haben eine bessere Qualität verglichen zu handgeführten bildgebenden Verfahren.

Ausstattung: 1x CT Scanner; 1x CT Steuergerät; 1 x Wassertank; 1x CT Probe

CT Scanner:

- Lineare Achse: ca. 400 mm, Auflösung <math><10\ \mu\text{m}</math>, Maximale Geschwindigkeit: 18 cm/min
- Rotation: 360°, Auflösung 0.225°, Maximale Geschwindigkeit: 1 Umdrehung/s

CT Steuergerät:

- Ausgänge: 3x Schrittmotor-Steuerung, 5 V, max. 2 A , 6 x Endschalter
- Interface: USB; Größe : 250 x 180 x 170 mm
- Spannungsversorgung : 90 - 230 V, 50/60 Hz
- Leistungsaufnahme: <math><50\ \text{VA}</math>



13925-99

4.341,00€

Ergänzungssatz: Strömungsgesetze

Mit diesem Set können der Doppler-Effekt nachgewiesen werden, sowie die Grundgesetze der laminaren Strömung, wie die Bernoulli-Gleichung und das Hagen Poiseuille Gesetz überprüft werden.

Ein Strömungskreislauf, mit verschiedenen Rohrdurchmessern und damit unterschiedlichen Strömungsgeschwindigkeiten wird aufgebaut.

Prismensatz mit Schläuchen und Rohren, Manometerrohre



13923-01

871,00€

Doppler Ultraschalltechniken

Basis-Set Doppler Ultraschalltechniken

Basisset zur Durchführung von Grundlagenversuchen zum Thema Ultraschall-Sonographie.

Lieferumfang des Basissets:

Ultraschall-Doppler-Gerät, Zentrifugalpumpe, Ultraschallsonde 2 MHz, Schlauchsatz und Sonographieflüssigkeit, Dopplerprisma, Ultraschallgel, Ausführliches Versuchshandbuch

Technische Daten des Ultraschall Doppler-Geräts:

- Frequenz: 1, 2, 4 MHz
- Verstärkung: 10 - 40 dB, Sendeleistung: Low (2 μs -Burst), High (4 μs -Burst)
- Messfenster: Small (klein) (2 μs Empfangstor), Large (groß) (volles Empfangstor, ca. 32 μs)
- Anzeige: LED-Säule, akustischen Signal, lautstärkengeregt
- Netzspannung: 90-230 V, 50/60 Hz, Leistungsaufnahme : 27 VA
- Inklusive Software



13923-99

5.474,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13923-01	Ergänzungssatz: Strömungsgesetze	871,00€
13923-02	Ergänzungssatz: Medizinische Doppler Sonographie	1.384,00€



3.3 Akustik

3.3.5 Ultraschall

3.3.6 Literatur Akustik



Ergänzungssatz: Medizinische Ultraschalldiagnose

Satz von medizinischen Modellen zur Durchführung von Hochschulexperimenten zum Thema der medizinischen Diagnostik (Echokardiographie, Brusttumordiagnose und Ophthalmologie (Messung von Entfernungen und Dicken im Auge))

Die Modelle erlauben auf didaktisch wertvolle Art die Annäherung an reale medizinische Anwendungen der Ultraschall-Echographie.

Lieferumfang: 1 x vereinfachtes Herzmodell; 1 x Brustmodell mit Tumor; 1 x Augenmodell

13921-04

789,00€



Ergänzungssatz: Medizinische Doppler Sonographie

Ein realistisches Arm-Modell wird zur Simulation der Anwendung des Doppler Effekts in der Medizin benutzt. Eine Pumpe erzeugt verschiedene Flüsse (kontinuierlich und gepulst) und kann den menschlichen Blutkreislauf simulieren.

Lieferumfang: 1x Arm-Dummy; 1x Doppler Sonde 2 MHz

13923-02

1.384,00€



Ultraschall Gel 250 ml

13924-25

8,00€



Doppler-Sonographieflüssigkeit 1 Liter

13925-70

51,10€

Literatur



Handbuch Schülerversuche
Akustik, TESS advanced
Physik

13289-01

51,10€



Handbuch Lehrerversuche
Physik, Sekundarstufe 1,
Mechanik, Akustik, Wärme,
regenerative Energie,
Elektrik, Optik, DEMO
advanced Physik

01500-01

154,00€



TESS expert Handbook
Laboratory Experiments
Physics

16502-32

112,00€



3.4 Wärmelehre/Thermodynamik

3.4.1	Lehrsysteme Wärmelehre/Thermodynamik	202
3.4.2	Wärmeausdehnung	203
3.4.3	Wärmetransport, Wärmeströmung und Wärmedämmung	205
3.4.4	Kalorimetrie	207
3.4.5	Aggregatzustände, Schmelzen, Sieden, Verdampfen	209
3.4.6	Verhalten von Gasen, kinetische Gastheorie, Gasgesetze	210
3.4.7	Wärmequellen	213
3.4.8	Literatur Wärmelehre/Thermodynamik	216

3.4 Wärmelehre/Thermodynamik

3.4.1 Lehrsysteme Wärmelehre/Thermodynamik

BESTSELLER



Schülerversuche Wärme 1, Gerätesatz TESS advanced Physik WE-1

Grundgeräteset für Schülerversuche (ab Klasse 7) von 21 Versuchen zu den Themen:

- Thermisches Gleichgewicht und Temperaturmessung (3 Versuche)
- Wärmeausdehnung (4 Versuche)
- Wärmetransport (2 Versuche)
- Wärme und innere Energie (4 Versuche)
- Aggregatzustände (5 Versuche)
- Lösungen (3 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält das zur Durchführung einiger Versuche benötigte Netzgerät, eine Wärmequelle sowie Chemikalien als Verbrauchsmaterial.

Mit dem Cobra4 Erweiterungsset können 7 weitere Versuche, u.a. zum Thema Wärmekapazität, durchgeführt werden.

15274-88

286,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13455-88	TESS advanced Wärme WE 1 notwendiges Zubehör für 1 Gruppe	264,90€
13456-88	TESS advanced Wärme WE 1 Verbrauchsmaterial für 10 Gruppen	66,11€



Schülerversuche Wärme 2, Ergänzungssatz TESS advanced Physik WE-2

Ergänzungsseräteset zum Set Schülerversuche Wärme 1 (15274-88). Mit diesem Set können weitere 13 Versuche zu folgenden Themen durchgeführt werden:

Thermisches Gleichgewicht und Temperaturmessung (1 Versuch), Wärmeausdehnung (2 Versuche), Wärmetransport (4 Versuche), Wärme und innere Energie (4 Versuche), Aggregatzustände (2 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält das zur Durchführung einiger Versuche benötigte Multimeter sowie verschiedene Drähte als Verbrauchsmaterial.

Mit dem Cobra4 Erweiterungsset können 4 weitere Versuche, u.a. zum Thema Wärmekapazität, durchgeführt werden.

15275-88

214,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
15274-88	Schülerversuche Wärme 1, Gerätesatz TESS advanced Physik WE-1	286,00€
13457-88	TESS advanced Wärme WE 2 notwendiges Zubehör für 1 Gruppe	108,00€
13458-88	TESS advanced Wärme WE 2 Verbrauchsmaterial für 10 Gruppen	18,25€



Lehrerversuche Wärme, Gerätesatz Demo advanced Physik WT

Geräteset zur Durchführung von 15 Demonstrationsversuchen zu den Themen:

- Thermische Ausdehnung (6 Versuche)
- Wärmetransport (4 Versuche)
- Wärmeenergie (3 Versuche)
- Aggregatzustände (2 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält die zur Durchführung einiger Versuche benötigten Cobra4-Geräte inklusive verschiedener Wärmequellen und Chemikalien.

15530-88

830,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
15530-01	Lehrerversuche Wärme, notwendiges Zubehör für Gerätesatz WT	1.909,98€
02150-00	Hafttafel mit Gestell, Demo Physik	409,00€



Ungraduierte Thermometer

- Messbereich: -60...+160 °C
- Teilung: 1 °C
- Gesamtlänge: 500 mm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
04135-00	Demonstrationsthermometer	35,80€
38003-00	Rührthermometer, ungraduiert	5,02€
04256-00	Thermometer, ungraduiert	8,10€



Volumen Dilatometer

- Rohr: Innendurchmesser: $4,0 \pm 0,1$ mm, Wandstärke: 1,5 mm
- Messskale: Länge: 300 mm, Teilung: 1 mm
- Zur Messung der Volumenänderung von Flüssigkeiten in Abhängigkeit von der Temperatur. Bestimmung des Volumenausdehnungskoeffizienten verschiedener Flüssigkeiten

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
03024-00	Messrohr, I = 300 mm, NS 19/26	62,50€
35811-01	Stehkolben, 100 ml, NS 19/26	12,20€
43614-00	Schliffklemme, Kunststoff, NS 19	4,00€



Bolzensprenger

Zur Demonstration der Kraftwirkung bei thermischer Ausdehnung.

- U-förmige Metallspannvorrichtung mit Messingrohr und Spannkeil
- Inklusive 10 Gusseisenbolzen (04222-00)
- Länge: 100 mm; Durchmesser: 9 mm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
04220-00	Bolzensprenger	92,30€
04222-00	Gusseisenbolzen, 10 Stück	17,32€



Kugel mit Ring

Zur Demonstration der Wärmeausdehnung fester Körper. Die Kugel passt nur in kaltem Zustand genau durch die Öffnung im Stativ.

- Stativ mit Metallkugel an Handgriff
- Kugeldurchmesser: 30 mm
- Höhe des Stativs: 180 mm

04212-01	57,40€
----------	--------



Dilatometer mit Messuhr

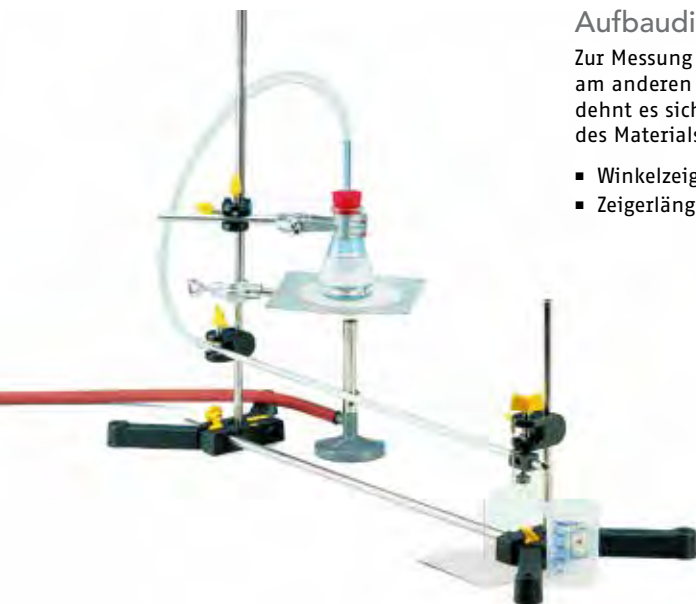
Zur quantitativen Messung der Längenausdehnung fester Körper in Abhängigkeit von Material, Länge und Temperatur. Messrohre werden auf der Grundplatte eingespannt und mit durchströmendem Wasser oder Dampf erwärmt.

- Messbereich: 0...10 mm; Anzeigaufösung: 0,01 mm
- Länge: 640 mm, Durchmesser: 8 mm
- Prüfrohren mit Endoliven und Spannkerben in Abständen 200/400/600 mm
- Inklusive Messuhr (03013-00); Rohr, Messing (04231-02); Rohr, Eisen (04231-03); Rohr, Glas (04231-04)

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
04233-00	Dilatometer mit Messuhr	457,00€
04231-02	Rohr für Dilatometer, Messing	40,90€
04231-03	Rohr für Dilatometer, Stahl	35,80€
04231-04	Rohr für Dilatometer, Glas	21,40€
04231-05	Rohr für Dilatometer, Kupfer	47,00€
04231-06	Rohr für Dilatometer, Aluminium	56,40€
04231-07	Rohr für Dilatometer, Quarzglas	71,80€



Aufbaudilatometer



Aufbaudilatometer und Zubehör

Zur Messung der Längenausdehnung wird ein Metallrohr an einem Ende fest eingespannt, am anderen Ende liegt es auf einem Rolllager auf. Strömt Wasserdampf durch das Rohr dehnt es sich aus und der Zeiger zeigt einen Ausschlag, der vom Ausdehnungskoeffizienten des Materials abhängig ist.

- Winkelzeiger mit Gegengewicht auf Achse zur Halterung in Lagerspitzen
- Zeigerlänge: 130 mm, Achslänge: 22 mm, Achsdurchmesser: 4 mm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
04236-00	Rollachse mit Zeiger, Achsdurchmesser 4 mm	15,27€
04231-55	Auflagebuchse für Längenausdehnung	14,25€
04234-00	Metallrohre, d = 8 mm , l = 580 mm, Satz von 3 Stück	40,69€
04234-01	Messingrohr, d = 8 mm , l = 580 mm	13,22€
04234-02	Eisenrohr, d = 8 mm , l = 580 mm	19,37€
04234-03	Aluminiumrohr, d = 8 mm , l = 580 mm	8,10€

Bimetallstreifen

Zur Demonstration von Wirkungsweise und Anwendung eines Bimetalls.

- Verschweißte Eisen- und Nickelstreifen.
- Schlitz zur Halterung in Isolierstütze (06020-00).
- Maße (mm): 150 x 25 x 0,3.
- Temperaturbereich: -20...+400 °C.

05913-00	5,02€
----------	-------



Webshop | PHYWE

Nutzen Sie viele Vorteile

- **3% Rabatt für alle Webshop-Bestellungen**
(in Deutschland)
- 24 Std. verfügbar bei www.phywe.de
- Exklusive Preisvorteile
- **Versandkostenfrei** ab 300€ Bestellwert
(in Deutschland)
- Kauf auf **Rechnung** ist möglich
- **Wechselnde Aktionen und Sonderangebote**
- Unkomplizierte und sichere Bestellung
- **Schnelle und einfache Suche**

Wärmeleitungsgerät

Zum Nachweis der unterschiedlichen Wärmeleitung von Metallen durch Abschmelzen von Wackskugeln oder Entzünden von Streichholzköpfen an den Stabenden.

- Material: Kupfer, Messing, Stahl
- Stablänge: 70 mm
- Stabdurchmesser: 5 mm
- 1 Becher Wachs (04515-00) enthalten



04516-00

45,00€

Kalorimetertopf mit Wärmeleitanschluss

Zur Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit von Kupfer und Aluminium.

Aluminiumgefäß, eingebettet in einen mit Styropor-Wärmeisolierung versehenen Kunststoffbehälter. Der Kalorimetertopf hat eine zylindrische Aussparung am Boden zur Aufnahme eines Wärmeleitstabes.

- Durchmesser: 130 mm
- Höhe: 120 mm



04518-10

77,90€

Wärmeleitstäbe

- Kunststoffummantelter Stab mit 10 äquidistanten Senkungen auf der Mantelfläche zur Temperaturbestimmung, stirnseitig 4-mm-Bohrungen für elektrischen Anschluss
- Stablänge: 420 mm
- Stabdurchmesser: 25 mm



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
04518-11	Wärmeleitstab, Cu	131,00€
04518-12	Wärmeleitstab, Al	93,30€

Stäbe, U-förmig

Zur Untersuchung der Wärmeleitfähigkeit von Metallen

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
05910-00	Aluminiumstab, U-Form, d = 5 mm, b = 175 mm	8,10€
05910-01	Kupferstab, U-Form, d = 5 mm, b = 175 mm	8,10€
05910-02	Messingstab, U-Form, d = 5 mm, b = 175 mm	14,25€
05910-03	Kupferstab, U-Form, d = 3 mm, b = 175 mm	7,07€
05910-04	Kupferstab, U-Form, d = 5 mm, b = 120 mm	7,07€
05911-00	Glasstab, U-Form, d = 5 mm, b = 175 mm	3,28€



Zirkulationsrohre

In sich geschlossenes, rechteckiges Duran-Glasrohr mit Einfüllstutzen.

Für Demonstrationsversuche zur Beobachtung von Wärmeströmungen in Flüssigkeiten.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
04510-01	Zirkulationsrohr, klein	24,50€
04510-00	Zirkulationsrohr, groß	104,00€



Wärmestrahler

- Keramikgehäuse weiß glasiert
- Durchmesser: 125 mm, Höhe: 158 mm
- Schraubsockel: E27
- Leistungsaufnahme: 250 W, Anschlussspannung: 230 V~

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
04036-93	Wärmestrahler, 230 VDC/AC, 250 W	37,80€
06751-01	Lampenfassung E27 mit Reflektorschirm, Schalter, Stecker BIGLAMP 501, Mini Reflektor 200 mm, inklusive Halter	93,30€



3.4 Wärmelehre/Thermodynamik

3.4.3 Wärmetransport, Wärmeströmung und Wärmedämmung



Reagenzgläser für Absorption

- Länge: 200 mm, Außendurchmesser: 30 mm
- Wandstärke: 1,0...1,4 mm
- Stopfenbett: SB 29
- Weiß bzw. schwarz matt lackiert

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
36294-05	Reagenzglas, DURAN®, d = 30 mm, l = 200 mm, weiß, SB 29	11,17€
36294-06	Reagenzglas, DURAN®, d = 30 mm, l = 200 mm, schwarz, SB 29	11,17€



Becher für Absorption

- Durchmesser: 30 mm
- Länge: 60 mm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
05903-00	Becher, blank	1,33€
05904-00	Becher, schwarz	6,05€

BESTSELLER



Radiometer nach Crookes

Zur Umwandlung von Strahlungsenergie in kinetische Energie.

- Spitzengelagertes Flügelkreuz aus einseitig geschwärztem Glimmer
- In evakuiertem Glasgefäß
- Höhe: 210 mm
- Kugeldurchmesser: 70 mm

06676-00	30,60€
----------	---------------



Strahlungswürfel nach Leslie und Rührer

Zur Untersuchung der Wärmeausstrahlung eines Körpers in Abhängigkeit von Temperatur und Beschaffenheit der Oberfläche.

- Messinghohlwürfel mit den Seitenflächen metallisch blank und matt sowie weiß- und schwarz lackiert
- Maße (mm): 120 x 120 x 120

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
04555-00	Strahlungswürfel nach Leslie	224,00€
04555-01	Rührer zum Strahlungswürfel nach Leslie	114,00€



Thermosäule nach Moll und Zubehör

Thermosäule zum Nachweis von Wärmestrahlung, sichtbarem Licht und ultravioletter Strahlung. Abnehmbares Schutzfenster.

- Spektralbereiche: ohne Fenster: 200...50000 nm; mit Fenster: 300...3000 nm
- Ansprechzeit (95%): max. 30 s
- Durchmesser Absorberfläche: 12 mm
- Öffnungswinkel: 10°
- Maximale Strahlungsintensität: 2000 W/m²
- Empfindlichkeit: 20...40 $\mu\text{V}/\text{W}/\text{m}^2$
- Durchmesser/Länge (mm): 34/80
- Stiellänge: 170 mm
- Stieldurchmesser: 10 mm
- Masse: 600 g

Details zu 4 beschriebenen Versuchen finden Sie unter www.pyhwe.de

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
08479-00	Thermosäule nach Moll	615,00€
08479-01	Schutzrohr für Thermosäule	39,90€
08479-02	Spalt für Thermosäule, aufsteckbar	83,00€

Schülerkalorimeter

Schülerkalorimeter-Set speziell für Schülerversuche geeignet. Mit separater Heizspule, durchsichtigem Versuchsaufbau und mit kleinen Wassermengen nutzbar. Set bestehend aus:

- Becherglas, 250 ml und 400 ml, DURAN®, niedrige Form
- Filzplatte, Abmessungen (mm): 100 x 100 x 3
- Deckel für Schülerkalorimeter, $d_o = 90$ mm, $d_i = 70$ mm
- Heizspule, mit Buchsen
- Rührstab, abgewinkelt, Glas, $l = 200$ mm



04404-88

43,62€

Schülerkalorimeter, Ersatzteile

- Max. Stromstärke: in Luft 2 A, in Wasser 5 A
- Max. Spannung: in Luft 5 V, in Wasser 12 V
- Max. Leistung: in Luft 10 W, in Wasser 60 W
- Heizspule an zwei 90 mm langen Stäben
- Mit zwei 4-mm-Buchsen
- Abstand: 19 mm



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
04450-00	Heizspule mit Buchsen	26,50€
04401-01	Heizspule für Kalorimeter, 500 ml, 5 Stück	51,10€
36013-00	Becherglas DURAN®, niedrige Form, 250 ml	4,00€
36014-00	Becherglas DURAN®, niedrige Form, 400 ml	4,00€
04404-20	Filzplatte, 100 x 100 mm	1,23€
04404-01	Deckel für Schülerkalorimeter	6,05€
04404-10	Rührstab	5,02€

Probekörper und Beutel für Kalorimetrie

Probekörper gleicher Masse zur Bestimmung der spezifischen Wärmekapazität von Metallen. Körper mit Materialkennzeichnung. Beutel zur Aufnahme von Probekörpern oder Eisstücken bei kalorimetrischen Messungen.

- Material: Eisen, Messing, Aluminium
- Masse: 60 g
- Grundfläche (mm): 20 x 20



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
04406-00	Metallkörper, Satz von 3 Stück	18,35€
04408-00	Beutel, Gaze	7,07€

3.4 Wärmelehre/Thermodynamik

3.4.4 Kalorimetrie

BESTSELLER



Kalorimeter 500 ml

Zur Bestimmung der spezifischen Wärmekapazität von festen Körpern oder Flüssigkeiten und zur Messung von Umwandlungsenergien. 10-mm-Öffnung für Thermometer oder Temperaturfühler.

- Wärmeisolierter Aluminiumtopf in Kunststoffbehälter
- Deckel mit Hubrührer
- Heizwendel und 4-mm-Buchsen, Heizung: max. 60 W / 3 Ω
- Höhe: 130 mm, Durchmesser: 160 mm

04401-00

92,30€



Kalorimeter, durchsichtig, Inhalt ca. 1.200 ml

- Zur Bestimmung von Reaktionsenthalpien, latenten Wärmemengen oder spezifischen Wärmekapazitäten.
- Erlaubt die gleichzeitige Beobachtung von Farb- und Temperaturänderungen bei chemischen Reaktionen.
- Doppelwandiges, evakuiertes Glas-Dewargefäß mit Deckel und Standfuß ohne Verspiegelung
- Durchmesser: 130 mm, Höhe: 200 mm

04402-00

312,00€



Dewargefäß 500 ml

Zur Aufbewahrung temperaturempfindlicher Güter.

- Doppelwandiger Glaseinsatz aus Borosilikatglas 3.3, evakuiert und versilbert
- Zylindrische Form
- In lackiertem Metallschutzbehälter
- Innendurchmesser: 57 mm, Höhe: 210 mm

33006-00

87,10€



Abonnieren Sie unseren Kanal!

Besuchen Sie unseren YouTube-Kanal und schauen Sie sich unsere neuesten Produktvideos an!

youtube.com/user/phywe



Gerät zum kritischen Punkt

Kompaktgerät zur demonstrativen, quantitativen Untersuchung realer Gase in Abhängigkeit von Druck, Temperatur und Volumen. Dient zur Beobachtung des Übergangs von gasförmiger zu flüssiger Phase, Aufnahme von Isothermen, Isochoren, Isobaren, Dampfdruckkurven und Bestimmung von kritischen Daten und Koeffizienten der Van der Waals-Zustandsgleichung

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
04364-10	Gerät zum kritischen Punkt	5.269,00€
41772-21	Druckdose, Schwefelhexafluorid 3.0, 74 g	48,10€



Sicherheitsflasche mit Manometer und Dreivegehahn

Einsetzbar als Rückschlagsicherung (Woulffsche Flasche) in Versuchsapparaturen, die bei Unterdruck betrieben werden, mit der Möglichkeit der gleichzeitigen Druckkontrolle.

- Sicherheitsflasche, 500 ml, GL 18/25 (34170-01)
- Feder-Manometer, 0...1000 hPa (34170-02)
- Glasröhrchen, rechtwinklig, 155 + 85 mm (36701-57)
- Dreivegehahn, kapillar, T-förmig (36732-00)

34170-88 152,63€



Gasverflüssigungspumpe

Einseitig geschlossener mit Kunststoff überzogener DURAN®-Glaszylinder, an der offenen Seite mit Außengewinde. Kolben mit Handgriff, wird mit Hilfe einer Überwurfschraube auf den Glaszylinder geschraubt. Kolben durch Stifte in der Führungsstange in verschiedenen Stellungen arretierbar.

- Länge: 270 mm, Durchmesser: 27 mm

08173-00 201,00€



Gerät zur Gefrierpunkterniedrigung

- Aus DURAN®
- Maße des äußeren Gefäßes: Durchmesser: $d_a = 44$ mm, Gesamtlänge: $l = 180$ mm
- Maße des inneren Gefäßes: Durchmesser: $d_i = 32$ mm, Gesamtlänge: $l = 220$ mm

36821-00 124,00€



Gerät zur Siedepunktserhöhung

- 2 zylindrische Glasgefäße aus DURAN®, die ineinandergesetzt werden mit Glasgewindeverschraubung GL45/32 und GL25/10
- Maße des äußeren Gefäßes: Durchmesser: $d_a = 44$ mm; Gesamtlänge: $l = 175$ mm; Außendurchmesser der Glasrohrstutzen: $d_s = 8$ mm
- Maße des inneren Gefäßes: Durchmesser: $d_i = 32$ mm, Gesamtlänge: $l = 205$ mm

36820-00 141,00€



Hochdruckdampfgerät, 0...60 bar

Kompaktgerät zur Dampfdruckbestimmung von Wasser im Bereich von 100 - 300 °C.

- Metallzylinder mit Manometer und Aufnahmebohrung für Thermometer, auf Haltestiel
- Druckbereich: 0...60 bar
- Zylinderlänge: 140 mm, Zylinderdurchmesser: 50 mm
- Inklusive je 5 Ersatzbleidichtungen für Manometer und Dampfkessel

02622-10 822,00€



3.4 Wärmelehre/Thermodynamik

3.4.6 Verhalten von Gasen, kinetische Gastheorie, Gasgesetze

BESTSELLER



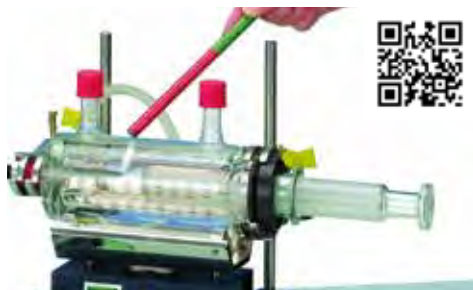
Set Gasgesetze mit Glasmantel und Cobra4 Mobile-Link

Vollständige Gerätezusammenstellung um komfortabel mit der Cobra4 Sensor-Unit Thermodynamics und dem Glasmantelsystem die Gasgesetze experimentell zu erarbeiten.

- Kompaktes System - kann auch aufgebaut im Schrank verstaut werden, jederzeit einsatzbereit
- Sehr gleichmäßige Temperierung durch Wasserbad
- Didaktischer Aufbau: Der Zusammenhang zwischen p , V und T ist direkt sichtbar und messbar
- Durch das Aufzeichnen der Messwerte mittels eines PCs können diese sehr einfach und schnell analysiert und grafisch dargestellt werden
- Optional verwendbar mit digitaler Großanzeige: Messwerte im Demoversuch direkt sichtbar machen

43021-00

1.600,00€



Set Gasgesetze mit Glasmantel, 230 V

Es wird komplett mit Stativmaterial und Kleinteilen geliefert:

- Glasmantel und Gasspritze
- Heizgerät
- Stativmaterial
- Kleinteile

43003-88

554,00€



Cobra4 Sensor-Unit Thermodynamics, Druck absolut 2 bar und 2 x Temperatur NiCr-Ni

- Temperatur: Messbereich $-200...+1200$ °C, Auflösung 0,1 K, Genauigkeit: abhängig vom Messfühler
- Druck: Messbereich $0...2000$ hPa, Auflösung 0,1 hPa, Genauigkeit $\pm 0,5\%$
- Datendurchsatzrate: Maximal 5 Hz

12638-01

299,00€



EXKLUSIV

Glasmantel

Durch einen großen Rohrstutzen können spezielle Einsätze (Gasspritze, Kalorimereinsatz, etc.) mit einem Außendurchmesser von 36 mm eingebracht und flüssigkeits- bzw. gasdicht verschraubt werden.

- Weitere Informationen finden Sie im Kapitel 4.3. Glasmantel

02615-00

270,00€

Gerät zur Kompressibilität von Gasen

Kompaktgerät zur Demonstration des Zusammenhangs von Volumen und Druck bei Gasen.

- Glasrohr mit demonstrativer Volumenskala
- Splitterschutzummantelung
- Manometer mit Überdruckventil
- Ventile mit Anschlussoliven für Wasserversorgung
- Stiel für Tischmontage
- 2 Druckschläuche 1,5 m
- Schlauchschellen
- Messbereich: 0...4 bar
- Länge: 500 mm
- Durchmesser: 50 mm



04363-00

748,00€

Manometer -1,0..0,6 bar

- Messbereich: -1,0 bar...+0,6 bar
- Teilung: 0,02 bar
- Gehäuse: Stahlblech
- Durchmesser: 160 mm
- Außendurchmesser des Anschlussstutzens: 8 mm (Olive)



03105-00

153,00€

Joule-Thomson-Apparatur

- Druckbereich: 0...0,1 MPa
- Teilung 5 kPa
- Rohrlänge/-durchmesser (mm): 250/46
- Kupferwendel 37,5 m/ 132 Windungen
- 1 m Druckschlauch; Schlauchschellen



04361-00

820,00€

Joule-Thomson-Effekt

Bei idealen Gasen ist die innere Energie allein von der Temperatur abhängig.

Reale Gase gewinnen auch durch Kompression innere Energie. Man bezeichnet diese Erscheinung als Joule-Thomson-Effekt. Auf diese Weise können durch Expansion eines Gases sehr niedrige Temperaturen erzeugt werden.

Ein Gasstrom wird einer Drosselstelle zugeführt, wo das Gas (CO_2 oder N_2) eine adiabatische Expansion erfährt. Die Unterschiede in der Temperatur, die zwischen den beiden Seiten der Drosselstelle bestehen, werden bei verschiedenen Drücken gemessen und der Joule-Thomson-Koeffizienten der betreffenden Gase wird berechnet.



P2320600

2.941,41€

3.4 Wärmelehre/Thermodynamik

3.4.6 Verhalten von Gasen, kinetische Gastheorie, Gasgesetze



Gerät zur kinetischen Gastheorie

Kompaktgerät für quantitative und qualitative Versuche mit einem Modellgas zur Wärmebewegung, zur Verdampfung und Destillation, zur barometrischen Höhenformel sowie zum Druck-Volumen-Gesetz.

- Projizierbare Flachkammer mit Vibrationsbodenplatte mit Elektromotorantrieb
- Deckplatte mit Führungsstange und Aufnahme für Kraftmesser
- Mit Dosenlibelle und Haltestiel
- Motor: 12 VDC / 20 W
- Flachkammermaße (mm): 60 x 180 x 20
- Inklusive 1000 Stahlkugeln, 10000 Glaskugeln
- 4 Fang- und 1 Filterkammer

09060-00

1.640,00€



Auffänger mit Registrierkammer

In Verbindung mit Gerät zur kinetischen Gastheorie zur Bestimmung der Geschwindigkeitsverteilung eines Modellgases.

- Durchsichtiger, sektorförmiger Auffänger mit 23 Ringkammern in Abständen von 10 mm
- Auf Träger mit Dosenlibelle und Haltestiel
- Maße (mm): 10 x 3 x 120

09061-00

707,00€



Gasoszillator nach Flammersfeld

- Stehglaskolben mit aufgesetztem Präzisionsschwingrohr mit seitlichem Schlitz
- Schraubverschluss mit Gaseinleitungsrohr; Schwingkörper
- Innendurchmesser des Präzisionsrohres: 12,00 mm +/- 0,01 mm
- Durchmesser des Schwingkörpers: 11,90 mm +/- 0,04 mm; Schwingkörpermasse: ca. 4,7 g
- Systemvolumen: ca. 1,13 l

04368-00

154,00€



Mariotte'sche Flasche (Abklärflasche)

Glasgefäß aus DURAN®, u. a. zur Erzeugung konstanter Ausflussgeschwindigkeiten.

- Oben Stopfenbett SB 55
- Unten Normschliff NS 29

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
02629-00	Mariotte'sche Flasche (Abklärflasche), 10 l	142,00€
34175-00	Abklärflasche 1000 ml, SB 29 und NS 19	25,50€



Gib uns ein Like!
www.facebook.com/phywe



Wärmequellen und Zubehör

Bunsenbrenner mit Hahn, für Erdgas, DIN-Ausführung

- Brennerrohr aus vernickeltem Messing
- Fuß aus lackiertem Grauguss
- Kopfdurchmesser: 17 mm
- Höhe: 150 mm
- Luft- und Gasregulierung, mit Sparflamme

32168-05

29,60€



Teclubrenner mit Nadelventil, für Erdgas, DIN-Ausführung

- Brennerrohr aus vernickeltem Messing
- Fuß aus lackiertem Grauguss
- Kopfdurchmesser: 17 mm
- Höhe: 165 mm
- Luftregulierung, Nadelventil für Gasregulierung

32171-05

29,60€



Haftfuß für Bunsen- und Teclubrenner

Wird in den Fuß der Laborbrenner eingeschraubt. Sorgt für eine optimale Standfestigkeit bei gleichzeitiger Schonung der Stellfläche.

Nicht geeignet für Teclubrenner, Allgas, Luftregulierung (46920-35)

32160-00

6,05€



Sicherheits-Gasschlauch, DVGW, lfd. Meter

- Nach DIN 30664
- Betriebsdruck: bis 100 mbar
- Durchmesser innen: 10 mm
- Wandstärke: 2 mm
- Länge: 1 m

39281-10

7,07€



Butanbrenner mit Kartusche, 220 g

- Lieferung inklusive Butan-Kartusche mit Ventil (220 g Inhalt)
- Die Kartusche besitzt ein Sicherheitsventil zur beliebigen Entfernung vom Brenner
- Nadelventil zur Einstellung des Brenngases
- $T = 1400\text{ °C}$

32180-00

40,90€



3.4 Wärmelehre/Thermodynamik

3.4.7 Wärmequellen



Spiritusbrenner

- Material: rostfreier Edelstahl
- Verschlusskappe
- Inhalt: 60 ml
- Höhe: 55 mm, Durchmesser: 70 mm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
32154-00	Spiritusbrenner, stellbar	17,32€
32152-00	Spiritusbrenner, Glas	11,17€



Edelstahltopf 1 l

Topf aus Edelstahl 18/10, mit Ausguss und schwarzem Henkel.

- Höhe: 12 cm
- Durchmesser: 11 cm

05933-00	10,15€
----------	--------



Edelstahltopf 2,7 l

- Höhe: 10 cm
- Durchmesser: 19 cm

05934-00	25,50€
----------	--------



Tauchsieder

- Leistung: 1000 W
- Anschluss-Spannung: 220...250 V -/~

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
04020-93	Tauchsieder, 1000 W, 220...250 V	10,15€
05947-93	Tauchsieder, 300 W, 220...250 V	9,12€



Wasserkocher, 1,7 l, 230 V

- Abnehmbarer Topf mit 1,7 Liter Inhalt mit aufklappbarem Deckel
- Ergonomischer Handgriff
- Großer Wasserstandsanzeiger
- Automatische Abschaltung, sobald das Wasser kocht
- Schutzschaltung gegen Überhitzung, zusätzliche Thermo-Sicherung

04027-93	33,70€
----------	--------



Heiz- und Kochplatte, 230 V

- Leistung: 1500 W
- Anschluss: 230 V~
- Maße (mm): 250 x 290 x 85
- Gewicht: 3 kg

04025-93	25,50€
----------	--------

Heizplatte für Schülerübungen, $d = 90 \text{ mm}$, 500 W, 230 V

- Durchmesser der Heizplatte: 90 mm
- Durchmesser des Gehäuses: ca. 140 mm
- Höhe: ca. 68 mm
- Leistungsaufnahme: 500 W
- Anschlussspannung: 230 V, 50...60 Hz



04028-93

46,00€

Heiss-/Kaltluftgebläse, 1900 W

- Professioneller Motor für lange Lebensdauer
- Leistung: 1900 W
- Anschluss: 230 V~



04030-93

51,10€

Einhängethermostat Alpha A, bis 85 °C, 230 Volt

- Arbeitstemperaturbereich: 25 °C ... 100 °C
- Mit externer Kühlung: -25 °C ... 85 °C
- Temperaturkonstanz: $\pm 0,05 \text{ °C}$
- Heizleistung: 1,5 kW, Leistungsaufnahme: 1500 VA



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
08493-93	Einhängethermostat Alpha A, bis 100 °C, 230 Volt	759,00€
08493-02	Pumpenset für Thermostat Alpha A	51,10€
08487-02	Bad für Thermostat, 6 l	92,30€

Dewargefäß 500 ml

Zur Aufbewahrung temperaturempfindlicher Güter.

- Doppelwandiger Glaseinsatz aus Borosilikatglas 3.3, evakuiert und versilbert
- Zylindrische Form
- In lackiertem Metallschutzbehälter
- Innendurchmesser: 57 mm
- Höhe: 210 mm



33006-00

87,10€

Thermosflasche 500 ml

- Glas versilbert
- Mantel aus Weichplastik
- Mit Stopfen und Verschlusskappe
- Inhalt: 500 ml



64841-00

12,20€

Alle Informationen zu unseren Produkten finden Sie auch im Webshop unter **www.phywe.de**. Bei weiteren Fragen wenden Sie sich an unsere Fachberater oder kontaktieren Sie unsere Hotline:

Service | PHYWE

0800 567126 - 3

Free Call

- nur in Deutschland -

3.4 Wärmelehre/Thermodynamik

3.4.8 Literatur Wärmelehre/Thermodynamik



Handbuch Lehrerversuche
Physik, Sekundarstufe 1,
Mechanik, Akustik, Wärme,
regenerative Energie,
Elektrik, Optik, Demo
advanced Physik

01500-01

154,00€



Handbuch Schülerversuche
Wärme, TESS advanced
Physik

01160-01

29,70€



Handbuch Lehrerversuche
Wärme auf der Tafel, Demo
advanced Physik (WT)

01154-01

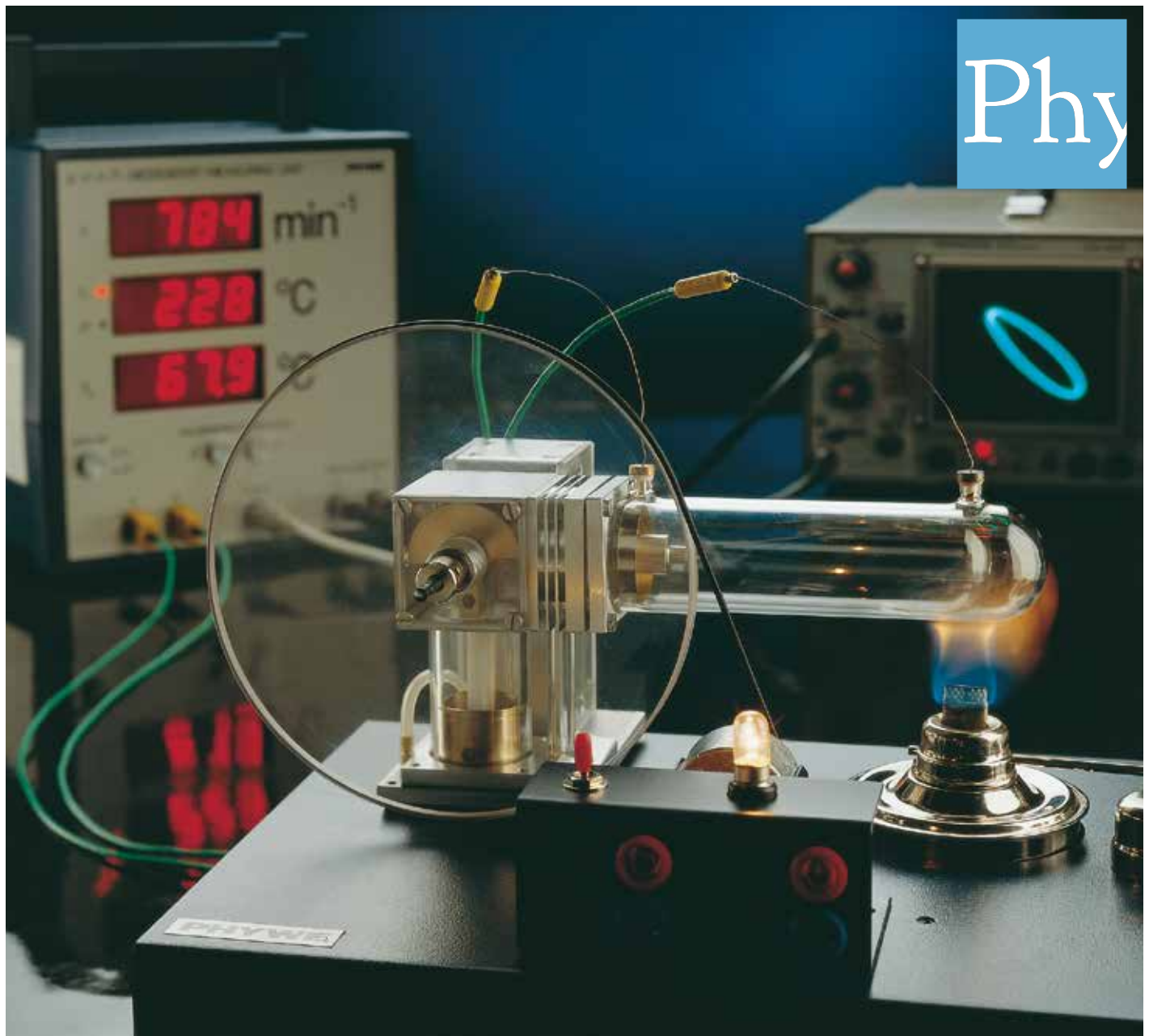
19,48€



TESS expert Handbook
Laboratory Experiments
Physics

16502-32

112,00€





3.5 Energie

3.5.1	Lehrsysteme Erneuerbare Energien	218
3.5.2	Erneuerbare Energien	220
3.5.3	Energieformen, Energieumwandlung und Energieerhaltung	222
3.5.4	Technische Anwendungen erneuerbarer Energien	235
3.5.5	Literatur Energie	236

3.5 Energie

3.5.1 Lehrsysteme Erneuerbare Energien



BESTSELLER

Schülerversuche Erneuerbare Energie 1, Gerätesatz Grundlagen und Wärmeenergie TESS advanced Physik EN-BS

Grundgeräteset für Schülerversuche (ab Klasse 7). Zur Durchführung von 17 Versuchen zu den Themen:

- Energieumwandlung (5 Versuche)
- Wärmeenergie aus Solarenergie (7 Versuche)
- Energie aus Umgebungswärme (5 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält das zur Durchführung einiger Versuche benötigte Netzgerät und ein Multimeter.

15287-88 533,00€

Notwendiges Zubehör

13480-88	TESS advanced Erneuerbare Energie Basic Set notwendiges Zubehör für 1 Gruppe	326,20€
----------	--	---------



BESTSELLER

Schülerversuche Erneuerbare Energie 2, Ergänzungssatz Solarzellen, Windenergie, Wasserkraft TESS advanced Physik

Ergänzungsseräteset zum Set Schülerversuche Erneuerbare Energie 1 (15287-88). Mit diesem Set können weitere 26 Versuche zu folgenden Themen durchgeführt werden:

- Elektrische Energie aus Solarenergie (11 Versuche)
- Windenergie (8 Versuche)
- Wasserkraft (4 Versuche)
- Parabolrinnen-Kraftwerk (3 Versuche)

15288-88 511,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
15287-88	Schülerversuche Erneuerbare Energie 1, Gerätesatz Grundlagen und Wärmeenergie TESS advanced Physik EN-BS	533,00€
13480-88	TESS advanced Erneuerbare Energie Basic Set notwendiges Zubehör für 1 Gruppe	326,20€



BESTSELLER

Schülerversuche Erneuerbare Energie 3, Ergänzungssatz Brennstoffzellentechnologie TESS advanced Physik EN-FC

Ergänzungsseräteset zum Set Schülerversuche Erneuerbare Energie 1 (15287-88). Mit diesem Set können weitere 10 Versuche zum Thema Wasserstofftechnologie durchgeführt werden.

Das notwendige Zubehör enthält das zur Durchführung einiger Versuche benötigte Netzgerät und ein Multimeter.

15286-88 323,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01081-00	interTESS DVD Applied Sciences, Erneuerbare Energie	70,70€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€



Lehrerversuche Erneuerbare Energie 1, Basis-Gerätesatz Grundlagen und Wärmeenergie, Demo advanced Physik ENT-BS

Geräteset zur Durchführung von 10 Demonstrationsversuchen zu den Themen:

- Energieumwandlung (4 Versuche)
- Wärmeenergie aus Solarenergie (3 Versuche)
- Energie aus Umgebungswärme (3 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält die zur Durchführung einiger Versuche benötigten Cobra4-Geräte inklusive Zubehör, ein Netzgerät und anderes Kleinzubehör.

15580-88 **1.035,00€**

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01157-01	Handbuch Lehrerversuche Erneuerbare Energie auf der Tafel, inkl. CD ROM, DEMO advanced Physik (ENT)	81,00€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€



Lehrerversuche Erneuerbare Energie 2, Ergänzungssatz Solarzellen, Windenergie, Wasserkraft, Demo advanced Physik ENT-SW

Ergänzungsseräteset zum Set Erneuerbare Energie 1. Mit diesem Set können weitere 17 Demonstrationsversuche zu folgenden Themen durchgeführt werden:

- Elektrische Energie aus Solarenergie (7 Versuche)
- Windenergie (5 Versuche)
- Wasserkraft (3 Versuche)
- Parabolrinnen-Kraftwerk (2 Versuche)

15581-88 **1.240,00€**

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
15580-88	Lehrerversuche Erneuerbare Energie 1, Basis-Gerätesatz Grundlagen und Wärmeenergie, Demo advanced Physik ENT-BS	1.035,00€
15608-88	Cobra4 Ergänzungssset zur Erneuerbaren Energie: Elektrische Kenngrößen, Temperatur	1.869,60€
15580-01	Lehrerversuche Erneuerbare Energie, notwendiges Zubehör für Basis-Gerätesatz ENT-BS	718,92€
02150-00	Hafttafel mit Gestell, Demo Physik	409,00€



Lehrerversuche Erneuerbare Energie 3, Ergänzungssatz Brennstoffzellentechnologie, Demo advanced Physik ENT-FC

Ergänzungsseräteset zum Set Erneuerbare Energie 1 (15580-88). Mit diesem Set können weitere 7 Demonstrationsversuche zum Thema Wasserstofftechnologie durchgeführt werden.

15582-88 **1.087,00€**

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
15580-88	Lehrerversuche Erneuerbare Energie 1, Basis-Gerätesatz Grundlagen und Wärmeenergie, Demo advanced Physik ENT-BS	1.035,00€
15608-88	Cobra4 Ergänzungssset zur Erneuerbaren Energie: Elektrische Kenngrößen, Temperatur	1.869,60€
15580-01	Lehrerversuche Erneuerbare Energie, notwendiges Zubehör für Basis-Gerätesatz ENT-BS	718,92€
15582-01	Lehrerversuche Brennstoffzellentechnologie, notwendiges Zubehör für Ergänzungssatz Brennstoffzellentechnologie ENT-FC	8,10€
02150-00	Hafttafel mit Gestell, Demo Physik	409,00€



3.5 Energie

3.5.2 Erneuerbare Energien



Cobra4 Sensor-Unit Energy, Strom, Spannung, Arbeit, Leistung

Betriebsarten:

„u(t), i(t)“: Momentanwerte Spannung und Strom mit max. Abtastrate 2000 Hz

„Energie DC“: Gleichstromkreis, gleitende Mittelwerte für U, I, P und W, Abtastrate 4 Hz

„Energie AC“: Wechselstromkreis, echte Effektivwerte (trueRMS) für U, I, P, W und f von periodischen Signalen bis zu 6000 Hz Signalfrequenz, Abtastrate: 4 Hz

12656-00

319,00€



Motor 5V, SB

- Betriebsspannung: 0,3 - 5,9 V
- Anlaufstromstärke: 25 mA
- Aufgedruckte Polarität
- Vergoldete seitliche Kontakte
- Bausteingröße (mm): 55 x 55 x 30

05660-00

37,80€



PEM Brennstoffzelle mit Luftoption, SB

- Brennstoffzelle H_2/O_2 : 500 mW
- Brennstoffzelle H_2 /Luft: 150 mW
- H x B x T (mm): 50 x 40 x 50
- Aufgedruckte Polarität
- Seitliche Goldkontakte

05661-00

62,50€



PEM Elektrolyseur, SB

- Wasserstoff-Produktion: 5 cm³/min
- Sauerstoff-Produktion: 2,5 cm³/min
- Leistung: 1,16 W
- H x B x T (mm): 50 x 40 x 57
- Aufgedruckte Polarität; seitliche Goldkontakte

05662-00

72,80€



Gasspeicher, SB, inkl. Klemmen und Schläuche

Schüler-Baustein mit Gasspeicher für 30 cm³ Wasserstoff oder Sauerstoff. Zur Durchführung von Experimenten zur Wasserstoff-Technologie, z. B. Solar-Wasserstoff und Wind-Wasserstoff-Technologie.

- Volumen: 30 cm³
- H x B x T : 90 mm x 55 mm x 40 mm

05663-00

24,50€



Solarzelle, 2,5 cm x 5 cm, DB

Zur Umwandlung von Strahlungs- in elektrische Energie.

- Polykristalline Silizium-Zelle mit Oberflächenschutz
- Abmessungen (cm): 2,5 x 5 x 3

09470-00

61,50€

Motor 12 V, DB

- Spannungsbereich: 6...24 V; Nennspannung: 12,0 V
- Leerlaufdrehzahl: 5800 U/min; Leerlaufstrom: 0,08 A
- Drehzahl bei max. Wirkungsgrad: 4750 U/min
- Strom: 0,35 A; Moment: 5,0 mNm
- Leistung: 2,5 Watt



09475-01

77,90€

Doppel PEM Brennstoffzelle mit Luftpumpen, DB

- Brennstoffzelle H₂/O₂: 1 W
- Brennstoffzelle H₂/Luft: 300 mW
- H x B x T: 56 mm x 42 mm x 50 mm
- Aufgedruckte Polarität
- Seitliche Goldkontakte



09486-00

156,00€

Doppel PEM Elektrolyseur, DB

- Gasproduktion H₂: 10 cm³/min
- Gasproduktion O₂: 5 cm³/min
- Leistung: 2,33 W
- H x B x T (mm): 56 x 42 x 57
- Aufgedruckte Polarität; seitliche Goldkontakte



09488-00

134,00€

Gasspeicher auf Magnetplatte, DB

- Volumen: 30 cm³
- H x B x T: 90 mm x 55 mm x 40 mm
- Schlauch 1 m; Klemme



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09489-00	Gasspeicher auf Magnetplatte, incl. Klemmen und Schlauch	27,60€
09490-00	Baustein mit Magnetplatte, DB	20,40€
09491-00	Metallwinkel für Baustein mit Magnetplatte	11,17€

3.5 Energie

3.5.3 Energieformen, Energieumwandlung und Energieerhaltung



Apparat zum mechanischen Wärmeäquivalent

Zur quantitativen Bestimmung von Reibungswärmen.

- Grundplatte mit Drehlager für Reibungswalzen und Bügel für Reibband
- Reibungswalze, Cu / Zn, $m = 0,64$ kg
- Kunststoffreibband
- Handkurbel
- Thermometer: $-10...30$ °C
- Wärmeleitpaste: 50 g

04440-00

499,00€

Reibungswalzen

Material zur Reibungswärme, zur Verwendung mit Apparat zum mechanischen Wärmeäquivalent (04440-00).

- $d = 45$ mm
- $l = 44$ mm (CuZn) bzw. 94 mm (CuZn und Al)



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
04441-01	Reibungswalze CuZn, $m = 0,64$ kg	51,00€
04441-02	Reibungswalze CuZn, $m = 1,28$ kg	66,60€
04441-03	Reibungswalze Al, $m = 0,39$ kg	57,40€



Kunststoffreibband

Zubehör zu Experimenten zur Reibungswärme.

- Mit 2 Ösen
- Abmessungen (mm): 900 x 6 x 1

04441-04

36,80€



Handkurbel

Zum Antrieb der Reibungswalzen für Experimente zur Reibungswärme.

04441-05

51,10€

Mehr Informationen zum Thema **Erneuerbare Energien** finden Sie in diesem Katalog in **Kapitel 1.5**
MINT - Erneuerbare Energien
oder unter www.phywe.de



Webshop | PHYWE

Wind und Wasser

Windenergie-Geräteset, leXsolar

Windenergie ist mittlerweile neben der Wasserkraft die wichtigste Energieform im Bereich erneuerbare Energien. Der Experimentierkoffer macht Windkrafttechnologie verständlich und deckt alle Themen von den physikalischen Grundlagen bis zu den Anwendungen ab. Zahlreiche Versuche sind möglich, so dass alle Erfordernisse an ein Windenergie-Versuchssset bis hin zur Wirkungsgradberechnung und Untersuchungen des Anstellwinkels der Rotorblätter abgedeckt werden können.

- Ideal für Sek. 2 zur Vertiefung erneuerbarer Energien, Berufsschule und Grundlagenpraktikum an technischen Universitäten
- Einfache Versuche auch schon für Sek. 1 geeignet
- Bedeutendes Thema der erneuerbaren Energien: Windkraft
- Schnelle Montage durch Stecksystem
- Unterschiedliche Windturbinentypen
- Komplettsset, keine weitere Laborausstattung erforderlich
- Überall einsetzbar, da alle Versuchskomponenten in einem Transportkoffer geliefert werden

Im Transportkoffer (Maße 64 x 37 x 17 cm) wird das komplette Set zur Durchführung der Versuche geliefert, so dass kein weiteres Zubehör erforderlich ist.



05754-00

999,00€

leXsolar-Wind Large

leXsolar-Wind Large vermittelt ein Verständnis für die Funktionsweise von Windkraftanlagen. Für die Klassenstufe 5 - 7 können die Versuche phänomenologisch anhand einfacher Verbraucher wie Glühlampe oder Hupe durchgeführt werden, für den Physikunterricht bis Klasse 13 auch vollständig quantitativ.



LEX-1404

400,00€

leXsolar-Wind Basic

leXsolar-Wind Basic ist das ideale Einsteigerpaket zum Thema Windenergie. Auch bei kleinem Preis ermöglicht es die wichtigsten Grundlagenversuche zum Thema Windenergie. Das Schüler-set vermittelt auf spielerische Art und Weise ein Verständnis für die Funktionsweise von Windkraftanlagen.



LEX-1430

199,00€

3.5 Energie

3.5.3 Energieformen, Energieumwandlung und Energieerhaltung



Hydropower-Geräteset, leXsolar

Ein hoher Anteil erneuerbarer Energien stammt aus Wasserkraft. Dieser Experimentierkoffer bietet neben qualitativen Versuchen zur Einführung in das Thema Wasserkraftnutzung vor allem fundierte quantitative Experimente zur Physik von Wasserturbinen. Dabei werden verschiedene Turbinenarten vom herkömmlichen einfachen Wasserrad bis zur modernen hocheffizienten Pelton-Turbine untersucht.

- Ideal für Sek. 2, Berufsschule und Grundlagenpraktikum an technischen Universitäten zur Vertiefung erneuerbarer Energien
- Bedeutendes Thema der erneuerbaren Energien: Wasserkraft
- Schnelle Montage durch Stecksystem
- Beobachtung der Funktionsweise des elektrischen Generators während des Betriebs
- Unterschiedliche Turbinentypen
- Grundlagen zur Strömung (Fluidodynamik)
- Komplettsset, kein weitere Laborausstattung erforderlich
- Überall einsetzbar, da alle Versuchskomponenten in einem Transportkoffer geliefert werden

05755-00

1.699,00€



leXsolar-Hydropower Basic

leXsolar-Hydropower Basic ist das ideale Einsteigerpaket zum Thema Wasserkraft. Anhand spielerischer Versuche lernen die Schüler die grundlegenden Eigenschaften eines Wasserkraftwerks kennen.

LEX-1930

159,00€



Pelton-Turbine (Wasserturbine)

Freistrahlturbine in Klarsichtgehäuse, geeignet zum Antrieb eines Generators.

- Schaufelradachse mit Riementrieb und Seiltrommel, mit Einspritzdüse und Ablaufstutzen
- Schaufelraddurchmesser: 95 mm
- Wasserzulauf, Olive: 8...12 mm
- Wasserablauf, Olive: 20 mm

02521-00

207,00€



Gebläse, 12 V

- Max. Betriebsspannung: 12 V
- Max. Leistung: 12,5 W
- Max. Luftstrom: 204 m³/h
- Max. Lautstärke: 58 dB
- Anschluss über 4-mm-Buchsen
- Gehäuse H x B x T (mm): 110 x 90 x 50

05750-00

75,90€



Generator mit M3-Gewindeachse und Rändelmutter

- Generatorspannung max.: 5,9 V
- Leistung: >120 mW
- Anschlüsse: 4-mm-Buchsen
- Gehäuse L x D (mm): 35 x 40
- Länge der Achse: 30 mm
- Stiellänge: 140 mm

05751-01

59,50€

Rotor, 2 Stück

Linksdrehende Rotoren mit 3 Blättern und 3-mm-Bohrung in der Mitte. Diese werden zusammen mit dem Generator mit M3-Gewindeachse und Rändelmutter (05751-01) verwendet, um Schüler- oder Demonstrationsexperimente zum Thema Windenergie durchzuführen.

- Durchmesser: 120 mm



05752-01

10,15€

Stirlingmotor

Stirlingmotor, transparent

Stirlingmotor zur Demonstration der Funktionsweise eines Heißluftmotors, einer Kältemaschine/ Wärmepumpe.

- Transparenter Arbeits- und Verdrängerzylinder in 90°-Anordnung, montiert auf Metallgrundplatte
- 2 Temperaturmessstellen für NiCr-Ni Thermoelemente
- Leistung ca. 1 W
- Leerlaufdrehzahl ca. 800 U/min
- Grundplatte (mm): 207 x 290
- Inklusive Spiritusbrenner



BESTSELLER



04372-00

810,00€



Stirlingmotor-Messgerät pVnT

Drei separate LED-Displays ($h = 20 \text{ mm}$) zur gleichzeitigen Anzeige von Drehzahl, Temperaturen und Temperaturdifferenzen.

- Drehzahlmessbereich: max. 1999 U/min
- Temperatur: T1/delta T: $-10 \dots +500 \text{ }^\circ\text{C}$; T2: $-10 \dots +190 \text{ }^\circ\text{C}$
- Druckbestimmung 5,0 mV/hPa
- Volumenbestimmung 2,4 ml/V



04371-97

1.497,00€

Sensoreinheit pVn für Stirlingmotor

In Verbindung mit dem Stirlingmotor-Messgerät zur Erfassung der Zustandsgrößen Druck und Volumen, sowie zur Drehzahlbestimmung.

- Druckempfindlichkeit: 0,044 mV/hPa
- Inkrementalgeber: 256 Imp/Umdrehung



04371-00

467,00€

3.5 Energie

3.5.3 Energieformen, Energieumwandlung und Energieerhaltung



Motor/Generator-Einheit

In Verbindung mit transparentem Stirlingmotor zur Umwandlung von mechanischer in elektrische Energie und zum Betrieb als Wärmepumpe oder Kältemaschine.

12 V-Gleichstrommotor mit zwei Schnurscheiben montiert auf Metallträger mit Glühlampenfassung E10, Umschalter und zwei 4 mm-Buchsenpaaren.

- Treibriemen
- Glühlampe 4 V/0,04 A

04372-01

140,00€



Drehmomentmesser

Zur Leistungsbestimmung am transparenten Stirlingmotor. Federbelasteter Pronyscher Zaum mit Neigungsgewicht, einstellbarem Reibmoment und Drehmomentenskale.

- Messbereich: 0,025 Nm

04372-02

461,00€



Kamin für Stirlingmotor

Zum Aufsetzen auf einen Spiritusbrenner zum gleichmäßigen Heizen des Stirlingmotors bei längeren Messreihen.

04372-04

21,40€



Cobra4 Xpert-Link

Der Cobra4 Xpert-Link ist das Universal-Interface für alle Anwendungen mit digitaler Messwerterfassung.

- Messgerät für alle Messgrößen
- Direkte Spannungs- und Strommessung, daher kein weiteres Zubehör notwendig
- 50 weitere Messgrößen messbar mit den Cobra4-Sensoren in Physik, Chemie, Biologie und angewandten Naturwissenschaften
- Als Oszilloskop verwendbar
- Automatische Sensorerkennung
- Die 4 Spannungs- und Stromkanäle messen voneinander unabhängig
- Hohe Auflösung und großer Messbereich
- Lieferumfang: Cobra4 Xpert-Link, USB-Kabel
- 2 Stromeingänge: 2 MHz, 1 mA...10 A, kleinste Auflösung 0,2 μ A, galvanisch getrennt, TrueRMS, 50 kHz live, 14 bit, mit selbstrückstellender Sicherung bzw. Standardsicherung zum Austausch
- 2 Spannungseingänge: 10 MHz, 10 mV...30 V, kleinste Auflösung 0,01 mV, galvanisch getrennt, TrueRMS, 50 kHz live, AC/DC Umschaltung im Oszilloskopmodus
- Max. Abtastrate: 10 MHz mit zwei Spannungsmesskanälen (2xU), 2 MHz in Kombination mit Strommesskanälen (z. B. 2xU, 2xI)

12625-99

999,00€



Digitales Speicheroszilloskop, 30 MHz, 2 Kanal, Farbdisplay inklusive zwei abgeschirmten BNC Kabel, l = 750 mm

- Bandbreite: 30 MHz
- Anzeige: 20 cm (8") TFT mit 65536 Farben
- Auflösung: 800 x 600 Pixel
- Kanäle: 2 CH
- Abtastrate per Kanal: 125 MSa/s

11462-99

456,00€

Transparente Funktionsmodelle

Funktionsmodell mit farbigen Einzelteilen auf quadratischer, transparenter Grundplatte.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
04652-00	Stirlingmotor, transparentes Funktionsmodell	51,10€
04638-00	Dampfmaschine, transparentes Funktionsmodell	30,60€
04636-00	Viertaktmotor, transparentes Funktionsmodell	51,10€
04643-00	Zweitaktmotor, transparentes Funktionsmodell	30,60€
04637-00	Dieselmotor, transparentes Funktionsmodell	51,10€
04635-00	Wankel - Kreiskolbenmotor, transparentes Funktionsmodell	40,90€

Wärmekraftmaschinen

Solarthermie-Geräteset, leXsolar

Dieses Experimentiersystem zum topaktuellen Thema solarthermische Energieumwandlungen ermöglicht quantitative Versuche mit verschiedenen Kollektorsystemen, wobei ein flexibler und ortsunabhängiger Einsatz möglich ist.



- Ideal sowohl für Sek. 1 als auch Sek. 2
- Topaktuelles Thema der erneuerbaren Energien: Solarthermie
- Fächerübergreifendes Thema mit Relevanz für Physik, Chemie, Technik (Klima- und Heiztechnik), Erneuerbare Energien, Energieeffizienz
- Komplettsset, keine weitere Laborausstattung erforderlich
- Überall einsetzbar, da alle Versuchskomponenten in einem Transportkoffer geliefert werden

Im Transportkoffer (Maße 64 x 37 x 17 cm) wird das komplette Set zur Durchführung der Versuche geliefert, so dass kein weiteres Zubehör erforderlich ist.



06758-00

1.449,00€

3.5 Energie

3.5.3 Energieformen, Energieumwandlung und Energieerhaltung



Thermogenerator für Schülerversuche

- Peltier-Element: Stromstärke: 1 A; Spannung: ca. 2 V; T max. = 125 °C
- Thermogenerator: Spannung > 200 mV bei $\Delta T = 20$ °C; Leistung > 20 mW (1 Ohm), > 10 mW (5 Ohm)
- Kabellänge: 20 cm
- 4-mm-Stecker
- Thermogenerator (Peltier-Element) zwischen Aluminium-Platten; (L x B x H): 60 x 40 x 8 mm
- Klammer zum Fixieren des Thermogenerators auf dem Aluminiumblock
- Aluminiumblock mit Stiel (l = 55 mm) und Bohrung für Thermometer (L x B x H): 49 x 40 x 20 mm

05770-00

114,00€



Thermogenerator 1 Peltierelement

- Anzahl der Thermolemente: 71
- Innenwiderstand: 2,8 Ohm
- Betrieb als Thermogenerator: 200 mV bei $\Delta T = 20$ °C; Leistung > 20 mW (1 Ohm), > 10 mW (5 Ohm)
- Betrieb als Peltierelement: Stromstärke: max. 6 A; Leistung: 34,1 W; T max. = 125 °C
- Maße (mm): 40 x 75 x 140

04374-00

156,00€



Thermogenerator mit 2 Wasserbehältern

Zur direkten Umwandlung von Wärmeenergie in elektrische Energie und zum Betrieb als Wärmepumpe, sowie zur Demonstration des Seebeck- und Peltiereffektes.

- 2 offene, anschraubbare Wasserbehälter
- 2 Gummidichtungen

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
04366-00	Thermogenerator, mit 2 Wasserbehältern	718,00€
04366-01	Durchflusswärmetauscher	65,60€
04366-02	Kühlkörper	62,50€



Wärmepumpe, Kompressorprinzip

Eine Wärmepumpe entzieht einer Umgebung mit niedriger Temperatur Energie und führt diese einer Umgebung mit höherer Temperatur zu. Die dazu erforderliche Arbeit wird von einem Kompressor aufgebracht.

Die Wärmepumpe ist ein kompaktes Demonstrationsmodell mit symmetrischem Aufbau, um darzustellen, dass Kältschrank und Wärmepumpe nach demselben Prinzip arbeiten. Druck und Temperatur des Arbeitsmittels können gemessen und sein Zustand in Schaugläsern beobachtet werden.

- Mit Frontwand / Mit Hoch- und Niederdruckmanometern
- Mit 2 Schaugläsern zum Erkennen der Aggregatzustände
- 4 Temperaturmessstellen jeweils vor und hinter 2 Wärmetauschern aus Kupferrohrspiralen
- Thermostatgesteuertes Expansionsventil / Druckschutzschalter
- Kompressor und 2 Isoliergefäße mit Ablaufhahn
- Rückwand abnehmbar zum Nachvollziehen der Leitungsführung
- Hochdruckseite: 1,5 MPa / Niederdruckseite: 0,2 MPa
- Nennleistung: 150 W / Anschlussspannung: 230 V
- Gehäusemaße (mm): 750 x 350 x 630

04370-88

3.577,00€

Photovoltaik

Photovoltaik-Geräteset, leXsolar

Photovoltaik ist ein wichtiges Element der dezentralen Energieversorgung. Mit diesem Komplettsystem können Ihre Schüler und Studenten alle Aspekte einer Solarzelle studieren - von einfachen Versuchen zur Demonstration der Solarenergie mit Motor und anderen Verbrauchern bis zu physikalischen Grundlagenversuchen wie der Kennlinie oder der Temperaturabhängigkeit der Solarzelle.

- Umfangreiches Experimentiersystem zum Thema Photovoltaik
- Stecksystem für einfache und schnelle Umsetzung der Versuchsaufbauten
- Kein zusätzliches Zubehör benötigt



06761-00

799,00€

leXsolar-PV Large

Die Verbindung der Schulphysik mit den Anwendungen der Photovoltaik ist das besondere an leXsolar-PV Large. Mit den Experimenten bleiben keine Fragen zu den physikalischen Grundlagen der Photovoltaik-Technologie offen. Die meisten Versuche können bei normaler Zimmerbeleuchtung durchgeführt werden.



LEX-1103

330,00€

leXsolar-PV Basic

Was ist eine Solarzelle und was ist ein Solarmodul? Wodurch wird die Solarzelle angetrieben? Wie muss man die Solarzelle zur Sonne ausrichten? Diese und viele weitere Fragen beantwortet leXsolar-PV Basic in Form qualitativer und quantitativer Experimente, die speziell an die Anforderungen der Grundschule und Sekundarstufe 1 angepasst sind.



LEX-1130

109,00€

Parabolrinnen-Einheit

Modell zur Untersuchung des Prinzips und der Arbeitsweise von Solarenergie-Anlagen mit konzentrierenden Spiegeln. Zur Durchführung von Schüler- oder Demonstrationsversuchen zum Thema erneuerbare Energie, speziell Solarkraftwerke.

- Einfache Montage
- Temperaturmessung im Reagenzglas auch mit einem Thermometer möglich
- Realitätsnahe Ausführung der Komponenten



05765-00

61,50€

3.5 Energie

3.5.3 Energieformen, Energieumwandlung und Energieerhaltung



Parabolrinnen-Einheit, 180 mm

Modell zur Untersuchung des Prinzips und der Arbeitsweise von Solarenergie-Anlagen mit konzentrierenden Spiegeln. Zur Durchführung von Demonstrationsversuchen zum Thema erneuerbare Energie, speziell Solarkraftwerke.

- Einfache Montage
- Temperaturmessung im Reagenzglas auch mit einem Thermometer möglich
- Realitätsnahe Ausführung der Komponenten
- Hoch reflektierender linearer konkaver Spiegel mit Halter: H x B x T (mm): 110 x 180 x 55; Brennweite: 2,5 cm
- Geschwärztes Reagenzglas mit Schraubkappe (Typ GL 18/8): 250 mm x 16 mm
- Glasrohr: Länge 250 mm, Durchmesser 8 mm



02168-00

124,00€



Sonnenkollektor für Schülerversuche

Für Schülerexperimente zur Umwandlung von Sonnenenergie in Wärmeenergie, vor allem zur Durchführung grundlegender Experimente zur Funktionsweise eines Sonnenkollektors. Absorption von Wärmestrahlung auf weißer und schwarzer Fläche, Einfluss der Isolierung sowie der Treibhauseffekt können untersucht werden.

Der Sonnenkollektor kann ebenfalls als sogenanntes Thermohaus mit Styroporwänden und Fenster eingesetzt werden.



05760-00

72,80€



Solarkollektor, magnethaftend

Für die Demotafel Physik zur schrittweisen Demonstration der Wirkungsweise eines Sonnenkollektors.

- Trägerplatte mit Magnetfolie
- 2 Kupferblöcke mit 8 mm Aufnahmebohrungen für Thermometer und Gewindebolzen mit Rändelmuttern zur Aufnahme von: 2 lackierten Kupferplatten (weiß und schwarz), einer transparenten Makrolonabdeckplatte und einer Kupferrohrschlange



02165-00

207,00€



Sonnenkollektor-Testfeld

- Vier Kollektoren (weißer und schwarzer Absorber, schwarzer Absorber in PUR-Schaum, schwarzer Absorber in PUR-Schaum mit Glasabdeckung) in Metallrahmen mit Winkelskala und Befestigungsschraube an der Seite zum Einstellen des Beleuchtungswinkels; rückseitig Aufnahmebuchsen für Temperaturmessfühler bzw. Thermometer
- Absorbermaterial: Kupfer, lackiert; Absorberflächen (mm): 100 x 100
- Zusätzlich erforderlich: Gestell für Sonnenkollektor (06757-00)



06756-00

433,00€



Sonnenkollektor

- Rückseitige Isolierung und vordere Glasabdeckung abnehmbar
- Schwarzer Edelstahlabsorber mit senkrechten, parallelen Bahnen für den Wasserdurchfluss
- Rahmen des Kollektors mit Winkelskala und Befestigungsschraube zum Einstellen des Beleuchtungswinkels sowie zwei Temperaturmessstellen zur Messung der Wassertemperaturen am Einlauf und Auslauf des Kollektors
- Zusätzlich erforderlich: Gestell für Sonnenkollektor (06757-00)



06753-00

1.087,00€

Umwälzpumpe mit Durchflussmesser

- Metalltischgestell mit frontseitigem Durchflussmesser und rückseitiger Zahnradpumpe mit Anschlussoliven
- Durchflussmesser mit Nadelventil und skaliertem Schauglas
- Messbereich: 0...200 cm³/min
- Teilung: 10 cm³/min
- Flüssigkeit: Wasser



06754-01

467,00€

Wärmetauscher

- Wendelförmig gebogenes, verzinnnes Kupferrohr
- Außendurchmesser: 100 mm
- Rohrenden für Schlauchdurchmesser: 10 mm



06755-00

218,00€

Halogenstrahler 1000 W

- Reflektor aus gehämmertem Reinstaluminiumblech, poliert und eloxiert
- Sicherheitshartglasscheibe
- Silikonummichtung
- Lampenfassung R7s mit isolierten, wärmebeständigen Zuleitungen
- Schwarzer Anschlusskasten mit Klemmenleiste
- Einstellbarer Montagebügel aus Stahl
- Polyesterpulverbeschichtung

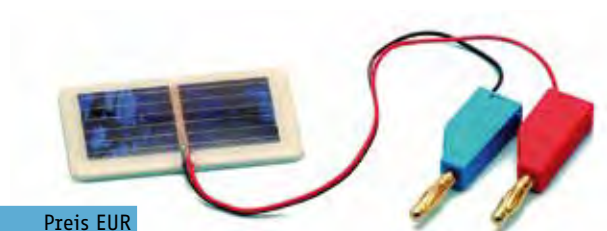


08127-93

63,00€

Solarzelle 2,5 x 5 cm, mit Steckern

- Mit Oberflächenschutz
- Auf Metallträger
- Mit 2 fest angebrachten Anschlussleitung mit 4-mm-Steckern
- Länge der Anschlussleitung: 17 cm
- Außenmaße (mm): 35 x 60



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
06752-11	Solarzelle 2,5 x 5 cm, mit Steckern	16,30€
06752-12	Halter für die Solarzelle 2,5 x 5 cm, mit Steckern	10,15€

Solarbatterie aus 4 Zellen mit Steckern

- 4 polykristalline Siliziumzellen in Reihenschaltung
- Mit Kunststoff beschichtete Metallplatte
- Größe der Einzelzellen: 50 mm x 50 mm
- 30 cm-Anschlusskabel mit 4-mm-Steckern
- Spannung: ca. 2V-
- Stromstärke: max. 700 mA



06752-20

64,60€

3.5 Energie

3.5.3 Energieformen, Energieumwandlung und Energieerhaltung



Solarbatterie, 4-Zellen, 2,5 x 2,5 cm

- Anzahl der Zellen: 4 Zellen in Reihe geschaltet
- Zellenmaße (cm): 2,5 x 5, Zellennutzfläche: 4 x 12,5 cm²
- Leerlaufspannung U_0 : 2,4 V; Nennstromstärke: 0,26 A; Kurzschlussstrom I_k : $\leq 0,32$ A
- Temperaturkoeffizient von U_0 : -8,4 mV / K; Temperaturkoeffizient von I_k : +0,01% / K
- Wirkungsgrad: ca. 9 %

06752-04

104,00€



Indikatormotor

- Hochwertiger Gleichstrommotor, 2 V-
- Feldmagnete permanent
- Kunststoffgehäuse mit 10 mm Stiel
- Elektrische Anschluss über zwei im Gehäuse integrierte 4-mm-Buchsen

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
11031-00	Motor, 2 V DC	72,80€
11031-01	Sektorscheibe für 2 V-Motor	14,25€

Brennstoffzelle - Wasserstofftechnologie

BESTSELLER



PEM-Brennstoffzellen-Auto Experimentierset

- Reversible Brennstoffzelle; Elektrolysebetrieb: 1,16 W
- Gasproduktion 5 cm³/min H₂; 2,5 cm³/min O₂
- Brennstoffzellenbetrieb: H₂/O₂: 300 mW; H₂/Luft: 100 mW
- Gasspeicher: H₂/O₂: je 30 cm³
- Solarmodul: max. Spannung: 2,0 V; max. Stromstärke: 600 mA

06769-00

286,00€



PEM Experimentierlabor, JuniorSet mit DVD inkl. Handbuch und weiterführenden Informationen

- Grundplatte mit Elektrolyseur, Brennstoffzelle, Solarmodul und Ventilator
- Elektrolyseur: 1 W
- Brennstoffzelle: 500 mW
- Gasspeicher H₂/O₂: je 30 cm³
- Solarmodul: 2,0 V/350 mA; Ventilator: 10 mW

06771-00

358,00€

Wasserstofftechnologie-Geräteset, leXsolar

Das Geräteset bietet die gesamte Bandbreite aktueller Brennstoffzellentechnologie für Unterricht und Lehre. Mit Solarmodul, Elektrolyseur und Brennstoffzelle kann ein Solar-Wasserstoff-Kreislauf aufgebaut und untersucht werden. Funktionsweise, Wirkungsgrad und Kennlinie von Elektrolyseur und Brennstoffzelle, beziehungsweise Brennstoffzellen-Stacks sind dabei nur einige Themen. Neben den PEM-Brennstoffzellen ist weiterhin eine Ethanol-Brennstoffzelle enthalten, sodass verschiedene Technologien miteinander verglichen werden können. Wasserstoff kann erzeugt und gespeichert werden.

- Ideal für Sek. 2 zur Vertiefung erneuerbarer Energien, Berufsschule und Grundlagenpraktikum an technischen Universitäten
- Schnelle Montage durch Stecksystem
- Unterschiedliche Brennstoffzellentypen
- Komplettsset, kein weitere Laborausstattung erforderlich
- Überall einsetzbar, da alle Versuchskomponenten in einem Transportkoffer geliefert werden



06765-00

2.999,00€

PEM-Brennstoffzelle mit Luftpumpen, junior

Brennstoffzelle mit Protonenaustauschmembran (PEM) für Betrieb mit Wasserstoff und Sauerstoff, bzw. Luft.

- Leistung (H_2/O_2): 500 mW; (H_2 /Luft): 150 mW
- Abmessungen: Grundplatte (mm): 120 x 90; Brennstoffzelle: H x B x T (mm): 50 x 40 x 50
- Elektrische Anschlüsse: 2-mm-Buchsen



06773-00

56,40€

PEM Electrolyseur, junior

Elektrolyseur mit Protonenaustauschmembran (PEM) zur Wasserstoff- und Sauerstoff-erzeugung.

- Leistung 1 W
- Grundplatte (mm): 200 x 120
- Höhe: 90 mm



06767-00

115,00€

Direkt-Methanol-Brennstoffzelle mit internem Methanoltank arbeitet mit 3%iger Methanollösung

Brennstoffzelle mit Protonenaustauschmembran (PEM) für Methanolbetrieb.

- Mit internem Methanoltank auf der einen und großer Öffnung für Luftzufuhr auf der anderen Seite
- Montiert auf Grundplatte, Grundplatte: 58 mm x 120mm
- Leistung: 10 mW
- Höhe: 90 mm



06768-00

111,00€

Ventilator, Tutorial, inklusive Anschlussleitungen

- Lüftermotor mit 2-mm-Buchsen
- Inklusive Anschlussleitungen mit 2-mm-Steckern
- Leistung: 10 mW
- Abmessungen (mm): 140 x 40 x 60



06770-00

34,70€

3.5 Energie

3.5.3 Energieformen, Energieumwandlung und Energieerhaltung



Solar modul, basic

- Solar modul auf Sockel, bestehend aus 4 in Reihe geschalteten Zellen, mit Oberflächenschutz
- Feste Anschlussleitungen mit 2-mm-Steckern
- Leistung: 2,0 V / 350 mA
- Maße (mm): 65 x 150

06766-00

23,50€



PEM-Brennstoffzelle-Kit, zerlegbar

- Zur Demonstration des Aufbaus einer Brennstoffzelle ist die Zelle in ihre Einzelkomponenten zerlegbar.
- Elektrodenfläche: 16 cm²
- Leistung: 0,6 W
- Leerlaufspannung: 0,9 V
- Maße (mm): 80 x 80 x 24

06746-00

112,00€



PEM-Brennstoffzelle

- Brennstoffzelle montiert auf Grundplatte mit 4-mm-Anschlussbuchsen
- Elektrodenfläche: 16 cm²
- Leistung: 1,2 W
- Leerlaufspannung: 0,9 V
- Grundplatte (mm): 200 x 130

06747-00

306,00€



PEM-Elektrolyseur

- Elektrolyseur und Vorratsbehälter für destilliertes Wasser auf Grundplatte
- 4-mm-Anschlussbuchsen mit Verpolungsschutz
- Elektrodenfläche: 16 cm²
- Leistung: 2 W
- Betriebsspannung: 1,7...2 V
- Grundplatte (mm) : 200 x 130

06748-10

564,00€



PEM Solar-Wasserstoff-Modell mit DVD Informationen

- Bestehend aus Solar modul, PEM-Elektrolyseur, Wasserstoff- und Sauerstoffspeicher, PEM-Brennstoffzelle und Flügelrad als Verbraucher
- Brennstoffzelle: 500 mW
- Elektrolyseur: 1 W
- Solar modul: 2,0 V / 350 mA; Flügelrad: 10 mW
- Gasspeicher: 30 cm³ H₂; 30 cm³ O₂

06738-00

204,00€

Biokraftstoff-Geräteset, leXsolar

Der gesamte Prozess der Biokraftstoffgewinnung wird mit diesem Komplettsset fächerübergreifend veranschaulicht. Der Koffer ist mit allen erforderlichen Komponenten ausgestattet und erlaubt ein ortsunabhängiges Experimentieren: Gewinnung von Bioethanol mittels biotechnologischer Prozesse, Biodieselherstellung, alkoholische Gärung, Destillation. Außerdem ist es mit diesem Gerätesatz möglich, mittels der Ethanolbrennstoffzelle aus dem gewonnenen Bioethanol elektrische Energie zu gewinnen.

- Aktuelles Thema: biotechnologische Gewinnung erneuerbarer Energie
- Fächerübergreifendes Thema mit Relevanz für Biologie, Chemie, Physik
- Komplettsset, keine weitere Laborausstattung erforderlich
- Überall einsetzbar, da alle Versuchskomponenten in einem Transportkoffer geliefert werden



66012-00

921,00€

leXsolar-BioFuel Large

Der gesamte Prozess der Biokraftstoffgewinnung kann mit diesem Schülerset veranschaulicht werden: am Anfang steht der biologische Teilschritt der Rohstoffauswahl und -vergärung, danach wird die gewonnene Maische destilliert und der gewonnene Ethanol charakterisiert. Der letzte Schritt ist die Umsetzung des erzeugten Biokraftstoffs in nutzbare Energie. Auch Biodiesel kann durch Umesterung von Fetten erzeugt werden.



LEX-1702

499,00€

E-Mobility-Geräteset, leXsolar

Die Zukunft des Straßenverkehrs gehört den akkubetriebene Elektrofahrzeugen, die gerade dabei sind, sich gegen andere zukunftsweisende Alternativen wie brennstoffzellen-betriebene Autos durchzusetzen. Der E-Mobility-Gerätesatz lässt keine Wünsche offen für das Experimentieren mit Batterie- und Speichertechnologien in Elektroautos: mit 8 verschiedenen Akkutypen wie Lithium-Polymer-Akku, Kondensator oder Brennstoffzelle können Eigenschaften wie Lebensdauer oder Ladeverfahren im Labormaßstab untersucht werden. Anhand qualitativer und quantitativer Experimente werden die Charakteristika verschiedener Batterietypen analysiert. Das zugehörige Elektroauto kann mit allen beigelegten Speichertypen betrieben werden. Mit dem enthaltenen Lademodul bleiben alle Akkus jederzeit einsatzfähig und es können zahlreiche Versuche zum Thema Ladeverfahren durchgeführt werden.

- Umfangreiches Experimentiersystem zur Batterietechnologie in Elektrofahrzeugen
- Vergleiche acht verschiedene Speichertypen miteinander
- Verschiedene Versuche zur Elektro-Mobilität möglich
- Ladegerät enthalten, das zahlreiche Versuche zu Ladeverfahren ermöglicht
- Kein zusätzliches Zubehör benötigt



07491-00

1.199,00€

leXsolar-EMobility Large

Mit diesem Produkt lernen die Schüler physikalisch-technische Grundlagen und Anwendungen zu verschiedenen Batterietechnologien kennen. Mithilfe eines Elektromodellautos wird das hochaktuelle Thema Elektromobilität anwendungsnah untersucht.



LEX-1802

499,00€

3.5 Energie

3.5.4 Technische Anwendungen erneuerbarer Energien

3.5.5 Literatur Energie



leXsolar-EMobility Basic

Mit leXsolar-EMobility Basic erleben Schüler die Elektromobilität hautnah. Der Schülerset vereint Speichertechnologien und Elektroauto in einem Experimentierkit und vermittelt anhand anschaulicher Versuche das Grundlagenwissen zu diesen Themen.

LEX-1830

189,00€



Intelligente Stromnetze-Geräteset (Smart Grid), leXsolar

Das Komplettset erlaubt den Aufbau eines intelligenten Stromnetzes (Smart Grid) mit verschiedenen erneuerbaren Energiequellen im Labormaßstab. Ein zentrales Thema ist die Stabilität der Stromnetze. In praxisorientierten Versuchen werden Herausforderungen bei der Integration von Photovoltaik- oder Windkraftanlagen im Netz aufgezeigt. Gleichzeitig lernt man die Möglichkeiten zur Stabilisierung des Netzes kennen. Die diversen zur Verfügung stehenden Energiespeicher und Verbraucher erlauben den Betrieb eines komplexen Smart Grid und die Untersuchung zahlreicher Szenarien.

04376-00

1.799,00€



Energiesparen mit leXsolar-Esave Ready-to-go

In diesem Schüler-Gerätesatz geht es um das Thema Energiesparen. Die Schüler befassen sich zunächst mit dem weltweiten Energieverbrauch, dem Klimawandel und dem Energieverbrauch im Haushalt. Anschließend messen sie je nach Themenstellung Raumtemperatur und -klima, Wasser- und Energieverbrauch der eigenen Schule und erkennen eigenständig Verbesserungs- bzw. Einsparpotenziale.

Folgende Projekte können mit dem Gerätesatz durchgeführt werden:

- Energien verstehen Primär- und Sekundärenergie, Ressourcen und Reserven
- Einheiten und Umrechnungen, wichtige Größen
- Elektrizitätserzeugung, Vergleich von Kraftwerksarten
- Weltweiter Energieverbrauch, Klimawandel und CO₂
- Energieverbrauch an der Schule (Welche Energieträger, Standorte, Kosten)
- Temperaturen im Klassenzimmer, Wärmeverluste von Gebäuden
- Luft: Luftqualität, Heizen und Lüften: Richtiges Verhalten, Luftfeuchtigkeit
- Wasser: Trinkwasser, Brauchwasser, Jahresverbrauch, Kosten, Warmwasseraufbereitung
- Elektrische Verbraucher: Energieversorger, Verbrauch, Kosten, Stromfresser, versteckte Verluste
- Beleuchtung: Vergleich verschiedener Lichtquellen, Helligkeiten untersuchen

LEX-1502

849,00€



Handbuch Lehrerversuche
Physik, Sekundarstufe 1,
Mechanik, Akustik, Wärme,
regenerative Energie,
Elektrik, Optik, DEMO
advanced Physik

01500-01

154,00€



interTESS DVD Applied
Sciences, Erneuerbare
Energie

01081-00

70,70€



Handbuch Lehrerversuche
Erneuerbare Energie auf der
Tafel, inkl. CD ROM, DEMO
advanced Physik (ENT)

01157-01

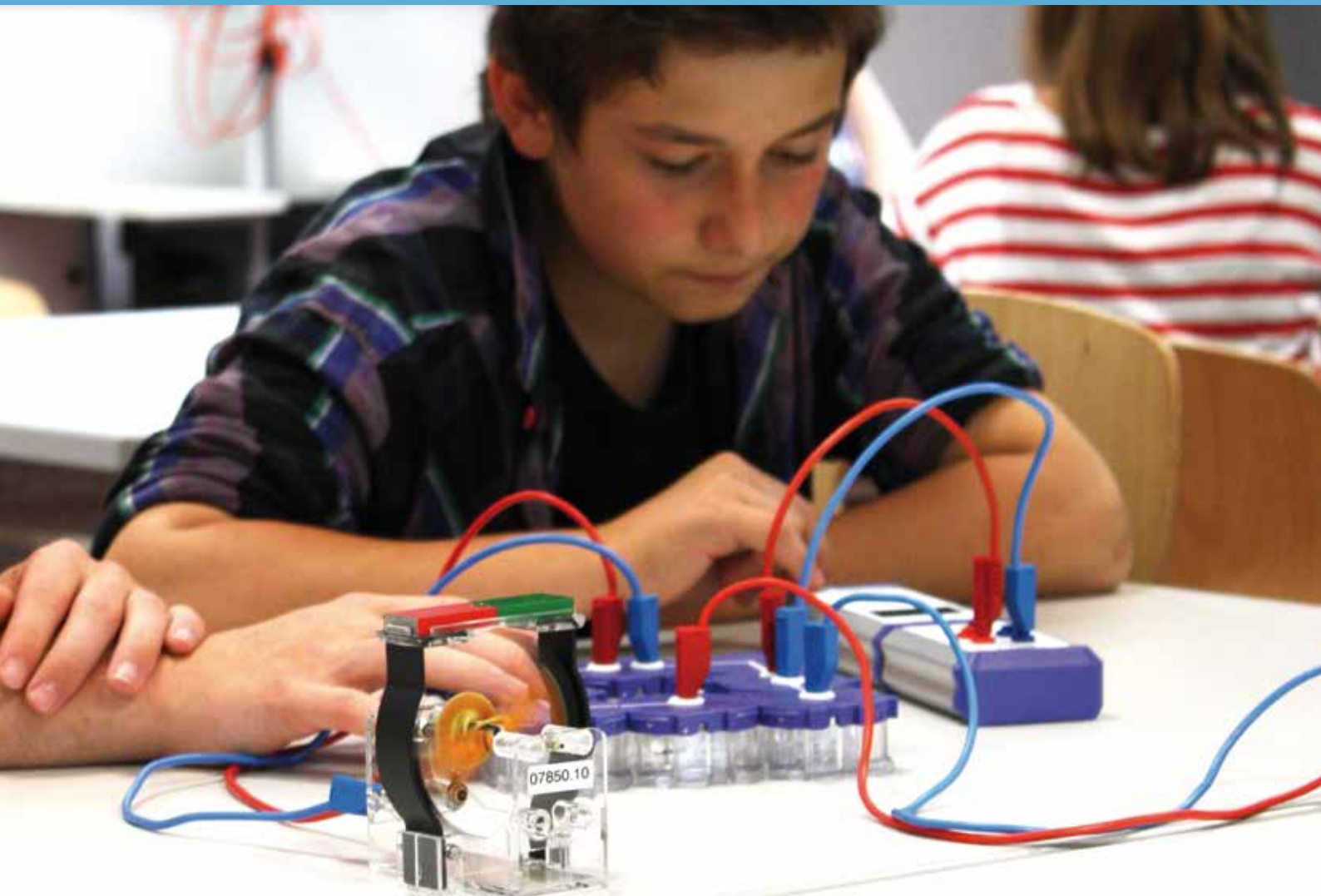
81,00€



TESS expert Handbook
Laboratory Experiments
Physics

16502-32

112,00€



3.6 Elektrizitätslehre

3.6.1	Lehrsysteme Elektrizitätslehre	238
3.6.2	Elektrik-Baustein-System	240
3.6.3	Schaltkastensystem	253
3.6.4	Elektrische Leitung in Gasen	264
3.6.5	Elektrostatik und elektrisches Feld	265
3.6.6	Magnetismus und magnetisches Feld	272
3.6.7	Elektromagnetismus, elektromagnetische Induktion	280
3.6.8	Elektromotor und Generator	289
3.6.9	Elektromagnetische Schwingungen und Wellen	291
3.6.10	Literatur Elektrizitätslehre	292

3.6 Elektrizitätslehre

3.6.1 Lehrsysteme Elektrizitätslehre



BESTSELLER

Schülerversuche Elektrik/Elektronik-Baustein-System 1, Gerätesatz TESS advanced Physik EB-BS

Grundgeräteset für Schülerversuche (ab Klasse 7) von 28 Versuchen zu den Themen:

- Stromkreis (8 Versuche)
- Elektrischer Widerstand (8 Versuche)
- Leistung und Arbeit (1 Versuch)
- Energieumwandlung (1 Versuch)
- Elektrochemie (6 Versuche)
- Sicherer Umgang mit elektrischer Energie (2 Versuche)
- Sensoren (2 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält das zur Durchführung einiger Versuche benötigte Netzgerät, zwei Multimeter und zwei Batterien sowie verschiedene Drähte, Lampen und Chemikalien als Verbrauchsmaterial.

Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 2.1.



15264-88

520,00€



BESTSELLER

Schülerversuche Elektrik/Elektronik-Baustein-System 2, Ergänzungssatz Elektromagnetismus und Induktion, TESS advanced Physik EB-IND

Ergänzungsseräteset zum Set Schülerversuche Elektrik/Elektronik-Baustein-System 1 (15264-88). Mit diesem Set können weitere 18 Schülerversuche zu folgenden Themen durchgeführt werden:

- Elektromagnetismus (6 Versuche)
- Elektromotor (3 Versuche)
- Elektromagnetische Induktion (3 Versuche)
- Transformator (2 Versuche)
- Selbstinduktion (3 Versuche)
- Sicherer Umgang mit elektrischer Energie (1 Versuch)

Das notwendige Zubehör enthält das zur Durchführung einiger Versuche benötigte Netzgerät, zwei Multimeter und zwei Batterien sowie verschiedene Drähte, Lampen und Chemikalien als Verbrauchsmaterial.

Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 2.1.



15266-88

533,00€



BESTSELLER

Schülerversuche Elektrik/Elektronik-Baustein-System 3, Ergänzungssatz Elektronik, TESS advanced Physik EB-TRO

Ergänzungsseräteset zum Set Schülerversuche Elektrik/Elektronik, Bausteinsystem 1 (15264-88). Mit diesem Set können weitere 23 Schülerversuche zu folgenden Themen durchgeführt werden:

- Kondensator (3 Versuche)
- Diode (11 Versuche)
- Transistor (9 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält das zur Durchführung einiger Versuche benötigte Netzgerät, zwei Multimeter und zwei Batterien sowie verschiedene Drähte, Lampen und Chemikalien als Verbrauchsmaterial.

Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 2.1.



15267-88

358,00€

Lehrerversuche Elektrik/Elektronik-Baustein-System 1, Basis-Gerätesatz, Demo advanced Physik ET-BS

Geräteset zur Durchführung von 30 Demonstrationsversuchen zu den Themen:

- Stromkreis (9 Versuche)
- Elektrischer Widerstand (9 Versuche)
- Leistung und Arbeit (1 Versuch)
- Energieumwandlungen (1 Versuch)
- Elektrochemie (6 Versuche)
- Sicherer Umgang mit elektrischer Energie (2 Versuche)
- Sensoren (2 Versuche)

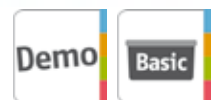
Das notwendige Zubehör enthält das zur Durchführung einiger Versuche benötigte Netzgerät, zwei Analog-Demomultimeter, Chemikalien und weiteres Zubehör.

Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 2.2.



15569-88

1.460,00€



Lehrerversuche Elektrik/Elektronik-Baustein-System 2, Ergänzungssatz Elektromagnetismus und Induktion, Demo advanced Physik ET-IND

Ergänzungsseräteset zum Set Elektrik/Elektronik-Bausteinsystem 1 (15570-88). Mit diesem Set können weitere 24 Demonstrationsversuche zu folgenden Themen durchgeführt werden:

- Energieumwandlung (1 Versuch)
- Elektromagnetismus (6 Versuche)
- Elektromotor (4 Versuche)
- Induktion (5 Versuche)
- Transformator (3 Versuche)
- Selbstinduktion (4 Versuche)
- Sicherer Umgang mit elektrischer Energie (1 Versuch)

Das notwendige Zubehör enthält das zur Durchführung einiger Versuche benötigte Netzgerät, drei Analog-Demomultimeter, einen Stelltrafo, Chemikalien und weiteres Zubehör.

Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 2.2.



15571-88

1.138,00€



Lehrerversuche Elektrik/Elektronik-Baustein-System 3, Ergänzungssatz Elektronik, Demo advanced Physik ET-TRO

Ergänzungsseräteset zum Set Elektrik/Elektronik-Bausteinsystem 1 (15570-88). In Verbindung mit diesem Set können weitere 27 Demonstrationsversuche zu folgenden Themen durchgeführt werden:

- Kondensator (3 Versuche)
- Diode (11 Versuche)
- Transistor (13 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält das zur Durchführung einiger Versuche benötigte Netzgerät, zwei Analog-Demomultimeter, einen digitalen Funktionsgenerator, ein digitales Speicheroszilloskop, Chemikalien und weiteres Zubehör.

Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 2.2.



15572-88

1.138,00€



Das Elektrik/Elektronik-Baustein-System – für Lehrer und für Schüler

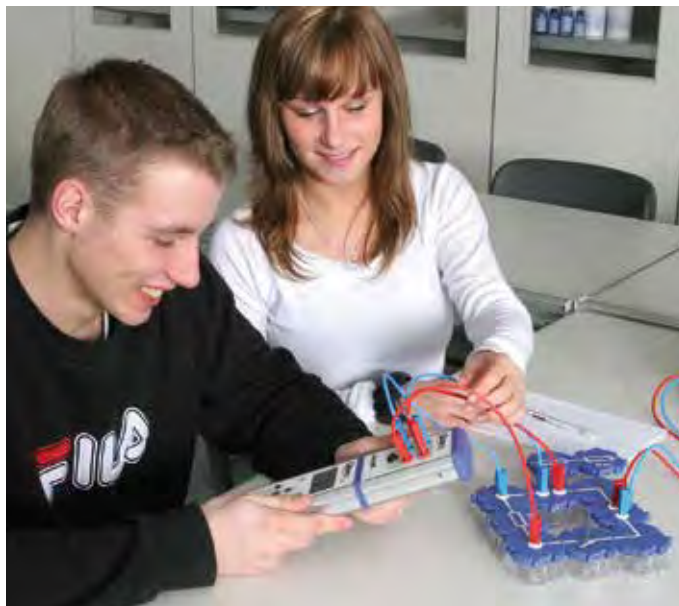
Das neue Elektrik/Elektronik-Baustein-System vereint alle Vorteile eines modernen Lehrsystems in sich. Zu den Schüler-Bausteinen gibt es 100%ig vergleichbare magnetisch haftende Demo-Bausteine, die sich nur in der Größe unterscheiden. Dadurch wird ein direktes paralleles Arbeiten von Lehrer und Schülern ermöglicht. Weitere Vorteile sind:

- Kontaktsicherheit durch vergoldete Kontakte und Verzahnung der Bausteine
- Schülerbausteine auf jedem Tisch ohne Trägerplatte kontaktsicher und schnell aufbauen, sehr gute Passgenauigkeit
- Übersichtlich, Schaltbild sofort erkennbar
- Experimentierliteratur zu allen Themen der Elektrik und Elektronik; Lehrer- und Schülerversuche aufeinander abgestimmt
- Übersichtliches Aufbewahrungssystem



Die Schülerbausteine

- Bausteine für Schülerversuche zum Arbeiten auf dem Tisch mit deutlich erkennbarem Schaltbild des Versuchsaufbaus
- Durchsichtige Bodenkappe ermöglicht das Kennenlernen von Bauteilen
- Sichere Kontaktierung durch vergoldete, seitlich abgerundete Messingkontakte und puzzleartige Verzahnung der Bausteine



Die Lehrerbausteine

- Große, magnetisch haftende Bausteine mit deutlich erkennbarem Schaltbild des Versuchsaufbaus
- Magnetische Rückwand, dadurch Haftung des Bausteins an der Demotafel oder sonstige Metallwände
- Sichere Kontaktierung durch vergoldete, seitlich abgerundete Messingkontakte und puzzleartige Verzahnung der Bausteine



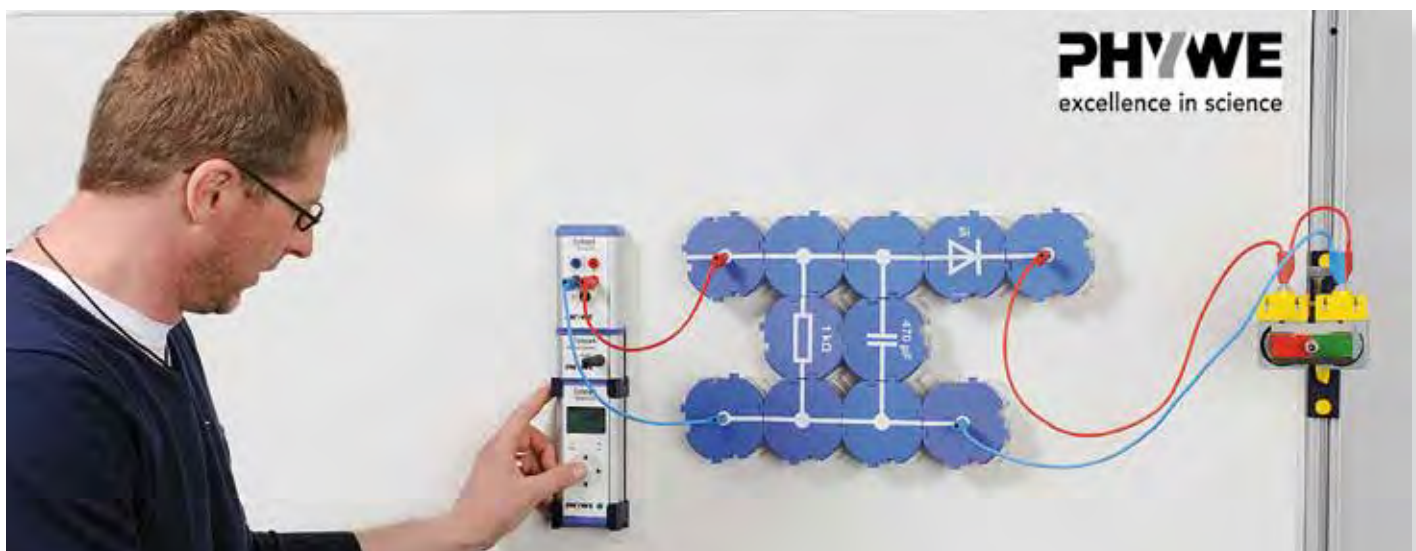
Für Schüler- und Lehrerversuche gibt es Gerätesätze mit mehr als 70 beschriebenen Versuchen.



(15264-88)

(15569-88)

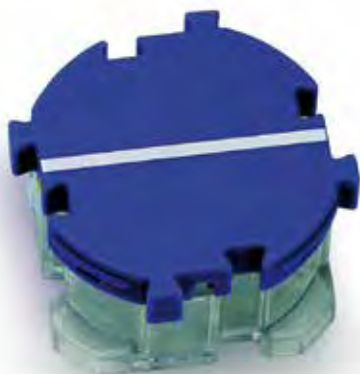
Artikel-Nr.	Thema	Preis EUR
15264-88	Schülerversuche Elektrik/Elektronik-Baustein-System 1	520,00 €
15266-88	Schülerversuche Elektrik/Elektronik-Baustein-System 2 Ergänzungsset Elektromagnetismus und Induktion	533,00 €
15267-88	Schülerversuche Elektrik/Elektronik-Baustein-System 3 Ergänzungsset Elektronik	358,00 €
15569-88	Lehrerversuche Elektrik/Elektronik-Baustein-System 1	1.460,00 €
15571-88	Lehrerversuche Elektrik/Elektronik-Baustein-System 2 Ergänzungsset Elektromagnetismus und Induktion	1.138,00 €
15572-88	Lehrerversuche Elektrik/Elektronik-Baustein-System 3 Ergänzungsset Elektronik	1.138,00 €



Schülerbausteine (SB)

Leitungs-Baustein, SB

- Deutlich erkennbares Schaltsymbol auf dem jeweiligen Baustein
- Durchsichtige Bodenkappe ermöglicht das Kennenlernen von Bauteilen
- Sichere Kontaktierung durch vergoldete, seitlich abgerundete Messingkontakte und puzleartige Verzahnung der Bausteine
- Linienbreite auf den Bausteinen: 2,5 mm
- Durchmesser der Kontaktfläche: 2 mm
- Bausteingröße (mm): 55 x 55 x 30
- Widerstand eines Kontaktes: 0,02 Ohm



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
05601-01	Leitungs-Baustein, gerade, SB	16,30€
05601-02	Leitungs-Baustein, winklig, SB	16,30€
05601-03	Leitungs-Baustein, T-förmig, SB	16,30€
05601-04	Leitungs-Baustein, unterbrochen, SB	21,40€
05601-10	Leitungs-Baustein, Anschlussbaustein, SB	20,40€
05601-11	Leitungs-Baustein, gerade mit Buchse, SB	16,30€
05601-12	Leitungs-Baustein, winklig mit Buchse, SB	17,32€



Batteriehalter (Typ C), SB

Halter für Batterie vom Typ C um Schülerexperimente im Bereich der Elektrizität und Elektronik durchzuführen. Der Halter kann auf den „Schülerbaustein, unterbrochen“ (05601-04) oder auf irgendein anderes Teil mit einem Buchsen-Abstand von 19 mm gesetzt werden.

- Mit 4-mm-Steckern
- Stecker Abstand: 19 mm
- Für Batterie-Typ C

05605-00	16,30€
----------	--------

Schalter, Lampenfassung, E10, SB

- Deutlich erkennbares Schaltsymbol auf dem jeweiligen Baustein
- Mit mechanischem Kippschalter, Stellung deutlich sichtbar



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
05602-01	Ausschalter, SB	30,60€
05602-02	Umschalter, SB	30,60€
05604-00	Lampenfassung E10, SB	23,50€



Modellmensch zur elektrischen Sicherheit, SB

- Modellfigur mit optischem Warnindikator aus Leuchtdioden
- 3 Buchsen zum Anschluss an den Versuchsaufbau
- Spannung: 12 V
- Stromstärke: 60 mA
- Abmessungen (mm): 65 x 113 x 38

05680-00	83,00€
----------	--------

Widerstand, SB

- Deutlich erkennbares Schaltsymbol auf dem jeweiligen Baustein
- Durchsichtige Bodenkappe ermöglicht das Kennenlernen von Bauteilen
- Sichere Kontaktierung durch vergoldete, seitlich abgerundete Messingkontakte und puzzeartige Verzahnung der Bausteine
- Linienbreite auf den Bausteinen: 2,5 mm
- Durchmesser der Kontaktfläche: 2 mm
- Bausteingröße (mm): 55 x 55 x 30
- Widerstand eines Kontaktes: 0,02 Ohm
- Stromstärke: maximal 2 A, kurzzeitig 5 A
- Spannung: maximal 25 V



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
05612-50	Widerstand 50 Ohm, SB	15,27€
05613-10	Widerstand 100 Ohm, SB	16,30€
05613-50	Widerstand 500 Ohm, SB	16,30€
05614-10	Widerstand 1 kOhm, SB	15,58€
05615-10	Widerstand 10 kOhm, SB	16,30€
05615-47	Widerstand 47 kOhm, SB	16,30€

Potentiometer, SB

- Deutlich erkennbares Schaltsymbol auf dem jeweiligen Baustein
- Durchsichtige Bodenkappe ermöglicht das Kennenlernen von Bauteilen
- Stromstärke: maximal 2 A, kurzzeitig 5 A; Spannung: maximal 25 V



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
05623-25	Potentiometer 250 Ohm, SB	46,00€
05625-10	Potentiometer 10 kOhm, SB	46,00€

sonstige Widerstände, SB

Für Schülerversuche zur Elektrik.

- Deutlich erkennbares Schaltsymbol auf dem jeweiligen Baustein
- Position des NTC-Widerstandes: ca. 15 mm über der Deckelebene
- Durchsichtige Bodenkappe ermöglicht das Kennenlernen von Bauteilen
- Sichere Kontaktierung durch vergoldete, seitlich abgerundete Messingkontakte und puzzeartige Verzahnung der Bausteine
- Linienbreite auf den Bausteinen: 2,5 mm
- Durchmesser der Kontaktfläche: 2 mm
- Bausteingröße (mm): 55 x 55 x 30
- Widerstand eines Kontaktes: 0,02 Ohm
- Spannung: maximal 25 V / Kaltwiderstand (25°C): 1,0 kOhm +/- 10 %
- Betriebstemperatur: < 125°C / Leistung (25°C): < 0,45 W



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
05630-01	NTC-Widerstand, 1kOhm, SB	16,30€
05631-00	PTC-Widerstand, SB	20,40€

Kondensatoren, SB

Kondensator-Baustein zum Aufbau von Schaltbildern durch die Schüler.

- Widerstand eines Kontaktes: 0,02 Ohm
- Stromstärke: maximal 2 A, kurzzeitig 5 A
- Spannung: maximal 25 V



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
05650-10	Kondensator (Gold Cap), 1F, SB	34,70€
05642-47	Kondensator 47 nF, SB	16,30€
05645-47	Kondensator (ELKO) 47 µF, SB	16,30€
05646-10	Kondensator (ELKO) 100 µF, SB	16,30€
05646-47	Kondensator (ELKO) 470 µF, SB	16,30€

3.6 Elektrizitätslehre

3.6.2 Elektrik-Baustein-System



Relais 6 V, SB

- Relais mit geringem Ansprechstrom, einpoliger Wechselschalter
- Betriebsspannung: 6 V; Betriebsstromstärke 0,5 A; Widerstand: 240 Ohm
- Schaltspannung ≤ 120 V; Schaltstromstärke ≤ 1 A
- Leistung: 30 W / 60 VA
- Widerstand eines Kontaktes: 0,02 Ohm

05674-00

93,30€

Spulenhalter, SB

Metallwinkel auf Baustein zum Aufbau von Schaltbildern durch die Schüler zur rutschfesten Halterung der Spulen für Schülerversuche. Die Kunststoffkörper der Spulen passen genau in die Aussparungen der Winkel, damit die Spulen auch beim Anschluss von Kabeln sicher stehen.

- Deutlich erkennbares Schaltsymbol auf dem jeweiligen Baustein
- Durchsichtige Bodenkappe ermöglicht das Kennenlernen von Bauteilen
- Sichere Kontaktierung durch vergoldete, seitlich abgerundete Messingkontakte und puzzeartige Verzahnung der Bausteine
- Bausteingröße (mm): 55 x 55 x 30



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
05672-00	Spulenhalter, SB	20,40€
07829-01	Spule, 400 Windungen	40,90€
07829-03	Spule, 800 Windungen	39,90€
07830-01	Spule, 1600 Windungen	40,90€



Universalhalter, SB

Vernickelter Metallsteg (12 mm x 32 mm) mit Rändelschraube zur Befestigung von Drähten, Metallfedern oder Bimetallstreifen. Elektrischer Anschluss über einen Kontakt des Bausteins.

- Sichere Kontaktierung durch vergoldete, seitlich abgerundete Messingkontakte und puzzeartige Verzahnung der Bausteine
- Durchmesser der Kontaktfläche: 2 mm; Widerstand eines Kontaktes: 0,02 Ohm
- Stromstärke: maximal 2 A, kurzzeitig 5 A; Spannung: maximal 25 V
- Bausteingröße (mm): 55 x 55 x 30

05603-00

30,60€

Galvanometer, SB

Für Schüler-Aufbaugalvanometer, mit Aufbewahrung.

Messwerk mit:

- Ringmagnet
- Ausgleichsgewicht und Zeiger
- Spiegel für einen Lichtzeiger
- Schneiden zur Lagerung im Kimmlager



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
07875-00	Galvanometermesswerk	34,70€
07876-00	Galvanometerskale	20,40€
07877-00	Kimmlager mit Stecker	14,25€
07829-01	Spule, 400 Windungen	40,90€
05601-11	Leitungs-Baustein, gerade mit Buchse, SB	16,30€

Klingel im Aufbau, SB

Zum Aufbau eines Klingel- und Relaismodells mit Anker und Kontaktbauteil (05673-01).



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
05673-00	Kontaktfeder mit Anker, SB	30,60€
05673-01	Kontaktbauteil, SB	19,37€
05673-02	Klingelschale	20,40€

Motormodell für Schülerversuche

Motormodell für Schülerversuche

- Mit Doppel-T-Anker
- Auflagefläche für Stabmagnete (72 x 20 mm) oder U-Kerne
- Schnurscheibe
- 4-mm-Buchsen und mit Möglichkeit zur Stativhalterung
- Belastbarkeit: max. 9 V/1 A
- Maße (mm): 85 x 85 x 120



07850-10

86,10€

Motormodell für Schülerversuche, mit LED zur Anzeige der Richtung des Magnetfeldes

- Schülermotor mit sichtbaren Funktionselementen
- Mit Doppel-T-Anker
- Auflagefläche für Stabmagnete (72 x 20 mm) oder U-Kerne
- Schnurscheibe und 4-mm-Buchsen
- Belastbarkeit: max. 9 V / 1 A



07850-30

124,00€

Magnet, l = 72 mm, stabförmig, Pole farblich, mit zentraler Bohrung 6 mm

- Mit 6-mm-Zentralbohrung und farbiger Polkennzeichnung
- Maße (mm): 72 x 20
- Material: AlNiCo



07823-00

21,40€

Motor 5V, SB

- Betriebsspannung: 0,3 - 5,9 V
- Anlaufstromstärke: 25 mA
- Aufgedruckte Polarität
- Vergoldete seitliche Kontakte
- Bausteingröße (mm): 55 x 55 x 30



05660-00

37,80€

3.6 Elektrizitätslehre

3.6.2 Elektrik-Baustein-System



Diode, SB

- Deutlich erkennbares Schaltsymbol auf dem jeweiligen Baustein
- Durchsichtige Bodenkappe ermöglicht das Kennenlernen von Bauteilen
- Sichere Kontaktierung durch vergoldete, seitlich abgerundete Messingkontakte
- puzzeartige Verzahnung der Bausteine
- Linienbreite auf den Bausteinen: 2,5 mm
- Durchmesser der Kontaktfläche: 2 mm
- Bausteingröße (mm): 55 x 55 x 30
- Widerstand eines Kontaktes: 0,02 Ohm
- Stromstärke: maximal 2 A, kurzzeitig 5 A
- Spannung: maximal 25 V
- Durchlassspannung: $\leq 1,1$ V / Durchlassstromstärke: ≤ 1 A
- Sperrspannung: ≤ 1000 V / Sperrstromstärke: 5 μ A
- Leistung: 3 W

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
05651-00	Siliziumdiode 1N4007, SB	17,32€
05652-00	Z-Diode ZF4,7, SB	17,32€
05654-00	Leuchtdiode, rot, SB	20,40€
05653-00	Fotodiode, SB	16,30€



Brückengleichrichter, SB

- Typ: Graetz-Vollweggleichrichterbrücke
- Stromstärke: maximal 2 A, kurzzeitig 5 A
- Anschlussspannung: maximal 42 V~
- Durchlassstromstärke: maximal 1 A

05655-00 26,50€



Transistor NPN (BC337), SB

- Stromstärke: maximal 2 A, kurzzeitig 5 A
- Spannung U_{CE0} : 45 V
- Stromstärke I_B : 100 mA
- Leistung P: 0,5 W

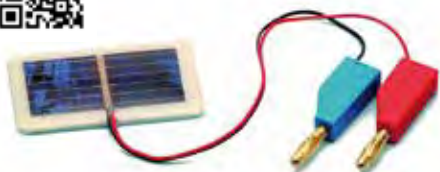
05656-00 20,40€



Solarbatterie aus 4 Zellen mit Steckern

- 4 polykristalline Siliziumzellen in Reihenschaltung
- Mit Kunststoff beschichtete Metallplatte
- Größe der Einzelzellen: 50 mm x 50 mm
- 30-cm-Anschlusskabel mit 4-mm-Steckern
- Spannung: ca. 2V-
- Stromstärke: max. 700 mA
- Fläche: 130 mm x 115 mm

06752-20 64,60€



Solarzelle 2,5 x 5 cm, mit Steckern

- Mit Oberflächenschutz
- Auf Metallträger
- Mit 2 fest angebrachten Anschlussleitung mit 4-mm-Steckern
- Länge der Anschlussleitung: 17 cm
- Außenmaße (mm): 35 x 60

06752-11 16,30€

Cobra4 Sensor-Unit Electricity, Strom/Spannung ± 6 A, ± 30 V

- Messbereich Spannung: $-30 \dots 30$ V
- Messbereich Strom: $-6 \dots 6$ A
- Auflösung Spannung: 15 mV
- Auflösung Strom: 3 mA
- Innenwiderstand Spannung: 1 M Ω
- Innenwiderstand Strom: 33 m Ω
- Gewicht: 100 g

12644-00

199,00€



Cobra4 Mobile-Link 2 inkl. Zubehör

- Maximale Datenrate: 2 kHz
- Stromversorgung: Li-Ion Akku, 1950 mAh (bis zu 9 Stunden Laufzeit bei Dauermessung)
- Integrierter Beschleunigungssensor, Messbereiche: $\pm 2g$, $\pm 4g$, $\pm 8g$
- Grafik-Display, 2,4", 240 x 320 Pixel, 65.536 Farben
- Datenspeicher: SD/MMC Karten bis 32 GB
- Inklusive Akku, USB-Datenkabel, Steckerladegerät und SD-Speicherkarte

12620-10

345,00€



Cobra4 Wireless/USB-Link, inkl. USB-Kabel

- Messwertübertragung kabellos oder per USB - unabhängig vom Endgerät
- Zwei verschiedene Betriebsmodi: Im Access-Point-Modus nutzbar oder in ein vorhandenes Netzwerk integrierbar (Infrastruktur-Modus)
- Zukunftssicher - Nutzung mit jedem beliebigen Endgerät mittels der Software meaureLAB oder der kostenlosen measureAPP
- Integrierter Akku, kontinuierliche Messzeit bis zu 4 Stunden

12601-10

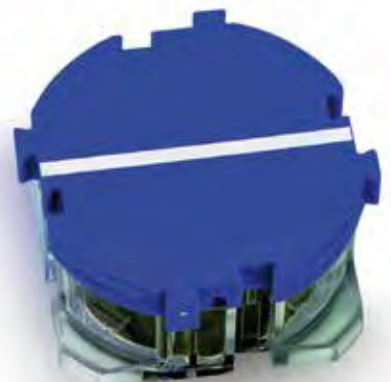
399,00€



Demonstrationsbausteine (DB)

Leitungs-Baustein, DB

- Bausteingröße (mm): 82 x 82
- Kontaktsicherheit durch Puzzleverzahnung
- Linienbreite: 4 mm
- Durchmesser der Kontaktfläche: 2 mm
- Widerstand eines Kontaktes: ca. 0,02 Ω
- Max. Stromstärke: 2 A, kurzzeitig 5 A
- Spannung: max. 25 V



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09401-01	Leitungs-Baustein, gerade, DB	20,70€
09401-02	Leitungs-Baustein, winklig, DB	20,40€
09401-03	Leitungs-Baustein, T-förmig, DB	20,40€
09401-04	Leitungs-Baustein, unterbrochen, DB	30,60€
09401-05	Leitungskreuz, isoliert, DB	26,50€
09401-06	Leitungskreuz, verbunden, DB	30,60€
09401-10	Leitungs-Baustein, Anschlussbaustein, DB	30,60€
09401-11	Leitungs-Baustein, gerade mit Buchse, DB	20,40€
09401-12	Leitungs-Baustein, winklig mit Buchse, DB	20,40€

3.6 Elektrizitätslehre

3.6.2 Elektrik-Baustein-System



Schalter, Lampenfassung, E10, DB

- Offener oder geschlossener Stromkreis durch Schaltknebel deutlich unterscheidbar
- Linienbreite: 4 mm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09402-01	Ausschalter, DB	61,50€
09402-02	Umschalter, DB	61,50€
09404-00	Lampenfassung E10, DB	31,70€



Batteriehalter

- Halter mit 4-mm-Steckern
- Steckerabstand: 38 mm

39115-01	20,40€
----------	--------



Widerstände, DB

- Bausteingröße (mm): 82 x 82
- Kontaktsicherheit durch Puzzleverzahnung
- Linienbreite: 4 mm
- Durchmesser der Kontaktfläche: 2 mm
- Widerstand eines Kontaktes: ca. 0,02 Ohm
- Max. Stromstärke: 2 A, kurzzeitig 5 A
- Spannung: max. 25 V

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09411-10	Widerstand 1 Ohm, DB	30,60€
09412-10	Widerstand 10 Ohm, DB	30,60€
09412-50	Widerstand 50 Ohm, DB	30,60€
09413-10	Widerstand 100 Ohm, DB	30,60€
09413-50	Widerstand 500 Ohm, DB	30,60€
09414-10	Widerstand 1 kOhm, DB	30,60€
09415-10	Widerstand 10 kOhm, DB	30,60€
09415-47	Widerstand 47 kOhm, DB	30,60€



Potentiometer, DB

- Variabel einstellbarer Widerstand von 0 bis 250 Ohm
- Widerstand eines Kontaktes: ca. 0,02 Ohm
- Max. Stromstärke: 2 A, kurzzeitig 5 A
- Spannung: max. 25 V

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09423-25	Potentiometer 250 Ohm, DB	57,40€
09425-10	Potentiometer 10 kOhm, DB	57,40€



Widerstandsdekade, DB

- 12 feste Widerstände einstellbar:
0 - 0,1 - 0,33 - 1 - 2,2 - 3,3 - 10 - 22 - 33 - 100 - 330 - ∞ Ohm

09420-00	93,30€
----------	--------

sonstige Widerstände, DB

- Position des NTC-Widerstandes ca. 15 mm über der Deckelebene
- Kaltwiderstand (25 °C): 4,7 kOhm ± 10 %
- Betriebstemperatur: ≤ 125°C
- Leistung (25 °C): ≤ 0,45 W

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09430-00	NTC-Widerstand, DB	30,60€
09431-00	PTC-Widerstand, DB	30,60€



Modellmensch zur elektrischen Sicherheit, DB

- Magnethaftende Modellfigur mit optischem Warnindikator aus Leuchtdioden, drei Buchsen zum Anschluss an den Versuchsaufbau
- Spannung: 12 V
- Stromstärke: 60 mA
- Maße (mm): 113 x 230 x 36

09480-00	129,00€
----------	---------



Kondensator (Gold Cap), 1F, DB

Baustein auf Magnet mit Doppelschicht-Kondensator (Gold Cap) zur Durchführung von Experimenten zur Speicherung elektrischer Energie aus erneuerbarer Energie (Solar, Wind, Wasser, Brennstoffzellen).

- Demonstration einer alternativen, schnellen und effektiven Speicherung von elektrischer Energie.
- Für Verwendung mit der magnetischen Demo Hafttafel.

09450-10	51,00€
----------	--------



Kondensatoren, DB

- Bausteingröße (mm): 82 x 82
- Kontaktsicherheit durch Puzzleverzahnung
- Linienbreite: 4 mm
- Durchmesser der Kontaktfläche: 2 mm
- Widerstand eines Kontaktes: ca. 0,02 Ohm
- Max. Stromstärke: 2 A, kurzzeitig 5 A
- Spannung: max. 25 V

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09441-47	Kondensator 4,7 nF, DB	30,60€
09442-10	Kondensator 10 nF, DB	30,60€
09442-47	Kondensator 47 nF, DB	30,60€
09445-47	Kondensator (ELKO) 47 µF, DB	30,60€
09446-10	Kondensator (ELKO) 100 µF, DB	30,60€
09446-47	Kondensator (ELKO) 470 µF, DB	30,60€



Relais 6 V, DB

- Widerstand: 240 Ohm
- Betriebsstromstärke: 0,5 A
- Schaltspannung: ≤ 120 V
- Schaltstromstärke: ≤ 1 A
- Bausteingröße (mm): 82 x 82
- Max. Stromstärke: 2 A, kurzzeitig 5 A

09474-00	93,30€
----------	--------



3.6 Elektrizitätslehre

3.6.2 Elektrik-Baustein-System

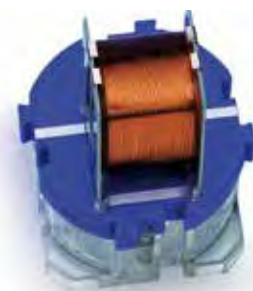


Universalhalter, DB

- Vernickelter Metallsteg (12 mm x 32 mm) mit Rändelschraube zur Befestigung von Drähten, Metallfedern oder Bimetallstreifen
- Bausteingröße (mm): 82 x 82
- Kontaktsicherheit durch Puzzleverzahnung

09403-00

30,10€



Spule, DB

- Induktivität: 3 mH / 50mH
- Widerstand: 3 Ohm / 45 Ohm
- Max. Stromstärke: 1 A / 0,25 A

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09472-01	Spule 400 Windungen, DB	82,00€
09472-02	Spule 1600 Windungen, DB	82,00€



Galvanometermodell, DB

- Träger für Galvanometerskale (09477-01)
- Eine 4-mm-Buchse für die Achse der Galvanometerspule (09477-00)
- Zwei 4-mm-Buchsen (Abstand 42 mm) für den Magnethalter (09476-10)

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09476-00	Halter für Galvanometermodell, DB	64,60€
09477-01	Skale für Galvanometermodell	15,68€
09477-00	Spule für Galvanometermodell, DB	83,00€



Klingel im Aufbau, DB

- Ankerplatte mit Klingelklöppel, Blattfedern mit Kontakt bzw. Befestigungsschlitz
- Halterung der Kontaktfeder z. B. in Universalhalter (09403-00)
- Abmessungen (mm): 16 x 160, Schlitzbreite: 4 mm, Schlitzlänge: 6 mm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09473-00	Kontaktfeder mit Anker, DB	29,10€
09473-01	Kontaktbauteil, DB	17,32€
05673-02	Klingelschale	20,40€



Motor mit Scheibe, 5 V, DB

Motor mit Indikatorscheibe im Elektrik/Elektronik-Baustein für Demonstrationsversuche zur Umwandlung von elektrischer in mechanische Energie.

- Hochwertiger Gleichstrommotor, 5V-
- Feldmagnete permanent
- Geringer Anlaufstrom
- Bausteingröße: 82 mm x 82 mm

09469-00

88,20€



Motor 12 V, DB

- Spannungsbereich: 6...24 V; Nennspannung: 12,0 V
- Leerlaufdrehzahl: 5800 U/min; Leerlaufstrom: 0,08 A
- Drehzahl bei max. Wirkungsgrad: 4750 U/min
- Strom: 0,35 A; Moment: 5,0 mNm
- Leistung: 2,5 Watt

09475-01

77,90€

Magnet, $l = 72$ mm, stabförmig, Pole farbig, mit zentraler Bohrung 6 mm

- Mit 6-mm-Zentralbohrung und farbiger Polkennzeichnung
- Maße (mm): 72 x 20
- Material: AlNiCo

07823-00

21,40€



Magnetrotor für Demo-Motor-Modell

- Permanentmagnet (Rundmagnet) mit Achse
- Achse mit Rändelschraube und Schnurscheibe
- Drehzahl: 16,7; 33,3; 50 Hz

07850-21

36,80€



Magnetrotor für Generator-Modell

- Permanentmagnet (Stabmagnet) mit Achse
- Achse mit Schnurscheibe

07850-22

46,00€



Motormodell für Demo-Wand, mit LED zur Anzeige der Richtung des Magnetfeldes

- Demo-Motor / -generator mit sichtbaren Funktionselementen und mit Doppel-T-Anker
- Auflagefläche für Stabmagnete (72 x 20) mm oder U-Kerne / Möglichkeit zur Stativhalterung
- Schnurscheibe und 4-mm-Buchsen / Belastbarkeit: max. 9 V / 1 A
- Maße (mm): 85 x 85 x 100

07850-40

171,00€



Motormodell für Demo-Tafel

- Dauerstromstärke: 0,6 A
- Kurzzeitstromstärke: 1 A
- Maximale Betriebsspannung: 9 V
- Maße (mm): 85 x 65 x 100
- Enthaltene Zubehör: Treibriemen

Artikel-Nr.

Artikelname

Preis EUR

07850-20

Motormodell für Demo-Tafel

140,00€

07849-00

Wandhalter für Demo-Elektromotor

19,37€



Solarzelle, Gleichrichter, DB

Zur Umwandlung von Strahlungs- in elektrische Energie.

- Polykristalline Silizium-Zelle mit Oberflächenschutz
- Abmessungen (cm): 2,5 x 5 x 3

Artikel-Nr.

Artikelname

Preis EUR

09470-00

Solarzelle, 2,5 cm x 5 cm, DB

61,50€

09455-00

Brückengleichrichter, DB

47,00€

09455-01

Brückengleichrichter mit LED, DB

51,10€



3.6 Elektrizitätslehre

3.6.2 Elektrik-Baustein-System



Dioden, DB

Dioden als Demo-Bausteine für Demonstrationsversuche zur Elektrik.

- Bausteingröße (mm): 82 x 82
- Kontaktsicherheit durch Puzzerverzahnung
- Linienbreite: 4 mm
- Durchmesser der Kontaktfläche: 2 mm
- Widerstand eines Kontaktes: ca. 0,02 Ohm
- Max. Stromstärke: 2 A, kurzzeitig 5 A
- Spannung: max. 25

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09451-00	Siliziumdiode 1N4007, DB	30,60€
09452-00	Z-Diode ZF 4,7, DB	30,60€
09454-00	Leuchtdiode, rot, DB	30,60€
09453-00	Fotodiode, DB	30,60€
09461-00	Leuchtdiode für Lichtleiter, DB	29,60€



Transistoren, DB

Transistoren für Demoversuche im Bereich Elektrik.

Fototransistor mit Bohrung zur Aufnahme des Lichtleiters (09461-02) sowie mit integrierter Linse zur optimalen Einkopplung des Lichtstrahls.

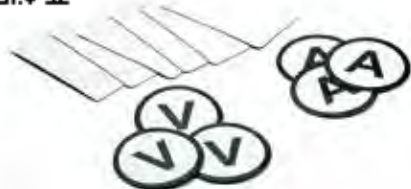
Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09456-00	Transistor NPN (BC337), DB	36,80€
09457-00	Transistor PNP (BC327), DB	36,80€
09458-00	Fototransistor, DB	30,10€



Stellfläche mit Halterung, DB

- Belastbarkeit: 1 kg
- Gefäßhöhe: mindestens 85 mm
- Gefäßgröße, eckig (mm): 110 x 60
- Gefäßdurchmesser, rund: maximal 75 mm

09471-00	30,60€
----------	--------



Elektrische Symbole für Demo-Tafel, 12 Stück

- Magnetisch haftenden Symbole
- 3x V (Volt) und 3x A (Ampere); Durchmesser: 60 mm
- 6x Leersymbole zur Selbstbeschriftung; Maße: 92 x 90 mm

02154-03	27,60€
----------	--------

Alle Informationen zu unseren Produkten finden Sie auch im Webshop unter www.phywe.de. Bei weiteren Fragen wenden Sie sich an unsere Fachberater oder kontaktieren Sie unsere Hotline:

0800 567126 - 3

Free Call

- nur in Deutschland -

Service | PHYWE

Schaltkasten

- Durchsichtiger Boden mit Gummifüßen
- Vertikale Halterungsmöglichkeit mit Doppelmuffe
- Belastbarkeit: max. 60V-/25V ~ /10A
- Maße (mm): 120 x 90 x 30



06030-23

41,90€

Batteriekasten

- Mit 4-mm-Buchsen u. Schaltsymbol
- Durchsichtiger Boden mit Gummifüßen
- Vertikale Halterungsmöglichkeit mit Doppelmuffe
- Maße (mm): 120 x 90 x 30



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
06030-21	Batteriekasten	35,80€
07496-01	Batterie 4,5 V, 3R 12 DIN 40869	1,03€

Batteriehalter

- Halter mit 4-mm-Steckern
- Steckerabstand: 38 mm



39115-01

20,40€

Schalter

- Schlagfestes Kunststoffgehäuse mit 4-mm-Buchsen und Schaltzeichen
- Durchsichtiger Boden mit Gummifüßen
- Vertikale Halterungsmöglichkeit mit Doppelmuffe
- Belastbarkeit: 250 V / 10 A AC
- Maße (mm): 120 x 90 x 30



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
06034-01	Ausschalter	47,00€
06030-00	Wechselschalter, einpolig	44,00€
06034-03	Kreuzschalter	57,40€
06032-00	Wechselschalter, zweipolig	51,10€
06039-00	Tastschalter, Schließer	40,90€

Lampenfassung E 10 im Schaltkastengehäuse

- Durchsichtiger Boden mit Gummifüßen
- Vertikale Halterungsmöglichkeit mit Doppelmuffe
- Fassung: E 10
- Spannung: max. 42 V
- Maße (mm): 120 x 90 x 30



06170-00

21,40€



MP-Kondensator 2 x 30 µF

- Zwei MP-Kondensatoren auf Kunststoffgehäuse mit sechs 4-mm-Buchsen
- Kondensatoren einzeln,seriell oder parallel verwendbar
- Toleranz: +/- 10 %
- Grenzspannung: 250 V DC / 125 V AC
- Gehäuse (mm): 120 x 90 x 30
- Inklusive zweier Verbindungsstecker

06219-32

207,00€



Brückengleichrichter 250 V~/5 A-

Silizium-Gleichrichter in schlagfestem Kunststoffgehäuse mit 4-mm-Buchsen und Schaltzeichen für einführende Schüler- und Demonstrationsversuche in die Elektrik.

- Durchsichtiger Boden mit Gummifüßen.
- Vertikale Halterungsmöglichkeit mit Doppelmuffen

06031-11

146,00€



Buchsenadapter für Sicherheitsverbindungsleitungen, 10 St.

Zum Herstellen einer berührungssicheren Steckverbindung zwischen einer einfachen 4-mm-Buchse und einer Sicherheitsverbindungsleitung. Der Buchsenadapter wird dafür mit Hilfe des Inbusschlüssels in der Buchse befestigt.

- Lieferumfang: 10 Buchsenadapter und 1 Inbusschlüssel

07207-00

26,50€



Baukastenkomponenten, durchsichtig

Für einführende Versuche in die Elektrik in der Grund- und Hauptschule.

- Schlagfestes, transparentes Kunststoffgehäuse mit 4-mm-Buchsen
- Maße (mm): 90 x 90 x 32

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
06030-21	Batteriekasten	35,80€
07496-01	Batterie 4,5 V, 3R 12 DIN 40869	1,03€
06034-01	Ausschalter	47,00€
06170-00	Lampenfassung E 10 im Schaltkastengehäuse	21,40€
09390-07	Ein-/Ausschalter für NaWi	35,80€
09390-06	Lampenfassung E10 mit Buchsen für NaWi	30,60€
09390-08	Wechselschalter für NaWi	40,90€



Leiter und Nichtleiter

- Länge: 50 mm
- PVC, Aluminium, 2 x Edelstahl, je $d = 3$ mm
- Glas: $d = 4$ mm
- Kohle: $d = 5$ mm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
06107-01	Leiter und Nichtleiter, l = 50 mm	5,02€
06107-50	Leiter und Nichtleiter, l = 150 mm	21,40€

Verteiler

Zur demonstrativen Halterung von elektrischen Steckelementen (Widerstände, Kondensatoren, Spulen, usw.), wobei sich bis zu drei Elemente parallel schalten lassen.

- Isolierter Verteilerkopf auf Stiel
- 4 Buchsenpaare für Parallelsteckungen für 4-mm-Steckelemente, 3 davon mit 19-mm-Buchsenabstand



06024-00

40,90€

Verteilerstützen

- Zwei voneinander hochisolierte Verteiler mit je zwei 4-mm-Querbohrungen
- Zusätzlich: 6-mm-Querloch mit Rändelschraube
- Stieldurchmesser: 6 mm



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
07807-00	Verteilerstütze, l = 130 mm	30,60€
07924-00	Verteilerstütze, l = 235 mm	40,90€

Isolierstütze

- Keramik-Rillenisolator auf Stiel; Anschlusskopf mit drei 4-mm-Kreuzbohrungen; Zusätzlich 6-mm-Bohrung mit Klemmschraube
- Isolationswiderstand: $>10^{14}$ Ohm
- Spannungsfestigkeit: >25 kV
- Länge: 16 cm; Stieldurchmesser: 10 mm



06020-00

48,10€

Isolierstiel

- Kunststoffstiel mit metallischem Anschlusskopf mit 4-mm-Längs- und Querbohrung
- Länge: 20 cm
- Stieldurchmesser: 10 mm



06021-00

58,40€

Widerstandsdrähte auf Metalleiste

- 6 Drähte (Konstantan und Messing) auf Grundplatte mit 4-mm-Buchsen
- Drahtlänge: 1 m
- Durchmesser (mm): 0,35; 0,5; 0,7; 1
- Grundplatte (mm): 1065 x 90



06108-00

165,00€



Gib uns ein Like!
www.facebook.com/phywe





Schiebewiderstände

Geeignet als Vorwiderstände oder Spannungsteiler.

- Widerstandstoleranz: +/- 10%
- Berührungssicher in belüftetem Metallgehäuse mit vier 4-mm-Sicherheitsbuchsen, davon eine zur Gehäuseerdung
- Maße (mm): 420 x 90 x 150

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
06110-02	Schiebewiderstand 10 Ohm, 5,7 A	142,00€
06112-02	Schiebewiderstand 33 Ohm, 3,1 A	103,00€
06114-02	Schiebewiderstand 100 Ohm, 1,8 A	103,00€
06116-02	Schiebewiderstand 330 Ohm, 1,0 A	103,00€
06118-02	Schiebewiderstand 1 kOhm, 0,57 A	97,40€
06117-02	Schiebewiderstand 3,3 kOhm, 0,31 A	97,40€



Schleifdraht-Messbrücke

- Widerstandsdraht auf skaliertem Träger mit 4-mm-Buchsen und mit Schleifer
- Skalenlänge: 100 cm
- Teilung: dm, cm, mm

07182-00

207,00€



Widerstand mit 4-mm-Stecker und Buchse

Vor- und Schutzwiderstand in Isolierhülse mit 4 mm-Stecker und Buchse.
Hülsenlänge: 100 mm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
07159-00	Widerstand mit 4-mm-Stecker und Buchse, 50 MOhm	61,50€
07160-00	Widerstand mit 4-mm-Stecker und Buchse, 10 MOhm	61,50€



Widerstandsdekade 1 Ohm..10 MOhm

- 7 stellbare, dezimal gestaffelte Widerstandsstufen
- Bereich: 1 Ohm...9,999999 MOhm
- Toleranzindividuelle Dekade 1% + 0,08 Ohm alle Dekaden 1% + 0,4 Ohm
- Spannung: max. 500 V
- Max. Verlustleistung: 1 W
- Metallgehäuse mit 4-mm-Sicherheitsbuchsen

06194-10

447,00€



Kondensator, Elektrolyt 22 mF

- Explosionssichere Ausführung in Metallgehäuse mit 4-mm-Anschlussbuchsen
- Toleranz: +50% / -10%
- Grenzspannung: 40 V DC
- Höhe: 114 mm
- Durchmesser: 52 mm

06211-00

134,00€

Steckplatte mit 4-mm-Buchsen

- Schlagfestes Kunststoffgehäuse mit 108 4-mm-Steckbuchsen
- Seitliche Schwalbenschwanzführungen zum Koppeln mehrerer Platten
- Bodenplatte mit Gummifüßen
- Buchsenabstand: 19 mm
- Buchsenraster jeweils 3 x 3
- Plattenmaße (mm): 230 x 170 x 26



06033-00

67,70€

Schalter, 19 mm

- Gehäuse-Abmessungen (mm): 37 x 18 x 32
- Mit 4-mm-Steckern in 19 mm Abstand
- Belastung: max. 250 V AC / 3A; 30 V DC / 4 A



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
39139-00	Ausschalter, Gehäuse G1	30,60€
39169-00	Wechselschalter, Gehäuse G3	36,80€

Lampenfassung E10, Gehäuse G1

- Kunststoffgehäuse (mm): 37 x 18 x 22
- Mit 4-mm-Stecker in 19 mm Abstand



17049-00

20,40€

Leuchtdiode, rot, Gehäuse G1

Rote Leuchtdiode im Kunststoffgehäuse.

- Gehäuse-Abmessungen (mm): 37 x 18 x 32
- Mit 4-mm-Steckern in 19 mm Abstand
- Durchlassspannung: 2 V
- Sperrspannung: 5 V
- Durchlassstrom: 10 mA



39154-50

20,40€

Leitungsbaustein, Gehäuse G1

Leitende Verbindung zwischen den 4-mm-Steckern des Gehäuses.



39120-00

10,15€



Widerstände, 19 mm

Elektrisches Bauteil für einführende Versuche.

- In Kunststoffgehäuse (mm) 37 x 18 x 22
- Mit 4-mm-Steckern in 19 mm Abstand
- Belastbarkeit: 2 W
- Toleranz: 2 %

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
06055-10	Widerstand 1 Ohm 2%, 2 W, G1	20,40€
06055-20	Widerstand 2 Ohm 2%, 2 W, G1	20,40€
06055-50	Widerstand 5 Ohm 5%, 2 W, G1	20,40€
06056-10	Widerstand 10 Ohm 2%, 2 W, G1	21,40€
06056-50	Widerstand 50 Ohm 5%, 1 W, G1	20,40€
06057-10	Widerstand 100 Ohm 2%, 1 W, G1	21,40€
06057-50	Widerstand 500 Ohm 5%, 1 W, G1	20,40€

Schichtwiderstände, 19 mm

Widerstand in Kunststoffgehäuse.

- Abmessungen (mm): 37 x 18 x 22
- Mit 4-mm-Steckern in 19 mm Abstand
- Toleranz: +/- 5%
- Belastbarkeit 1 W, kurzzeitig 2 W



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
39104-01	Schichtwiderstand 10 Ohm, 1 W, G1	20,40€
39104-62	Schichtwiderstand 47 Ohm, 1 W, G1	16,30€
39104-63	Schichtwiderstand 100 Ohm, 1 W, G1	16,30€
39104-10	Schichtwiderstand 150 Ohm, 1W, G1	16,30€
39104-64	Schichtwiderstand 220 Ohm, 1 W, G1	20,40€
39104-13	Schichtwiderstand 330 Ohm, 1 W, G1	20,40€
39104-15	Schichtwiderstand 470 Ohm, 1 W, G1	16,30€
39104-17	Schichtwiderstand 680 Ohm, 1 W, G1	20,40€
39104-19	Schichtwiderstand 1 kOhm, 1 W, G1	16,30€
39104-21	Schichtwiderstand 1,5 kOhm, 1 W, G1	20,40€
39104-23	Schichtwiderstand 2,2 kOhm, 1 W, G1	20,40€
39104-25	Schichtwiderstand 3,3 kOhm, 1 W, G1	20,40€
39104-27	Schichtwiderstand 4,7 kOhm, 1 W, G1	16,30€
39104-30	Schichtwiderstand 10 kOhm, 1 W, G1	16,30€
39104-34	Schichtwiderstand 22 kOhm, 1 W, G1	20,40€
39104-38	Schichtwiderstand 47 kOhm, 1 W, G1	16,30€
39104-41	Schichtwiderstand 100 kOhm, 1 W, G1	20,40€
39104-52	Schichtwiderstand 1 MOhm, 1 W, G1	20,40€



Gib uns ein Like!
www.facebook.com/phywe



Veränderliche Widerstände

- Abmessungen (mm): 40 x 40 x 54
- Mit 4-mm-Steckern in 19 mm Abstand
- Stellknopf mit 270-Grad-Skale
- Toleranz: +/- 10%



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
39103-21	Potentiometer 250 Ohm, 4 W, G3	44,00€
39103-04	Schicht-Drehwiderstand, 1 kOhm, 0,4 W, G2	47,00€
39138-11	Stellwiderstand 10kOhm, G1	40,90€

NTC-Widerstand, Gehäuse G1

- Mit 4-mm-Steckern in 19 mm Abstand
- Kaltwiderstand: 1 kOhm
- Widerstand bei 100 °C: 35 Ohm
- Betriebstemperatur: max. 120 °C
- Leistung: 0,5 W
- Toleranz: +/- 20%

39110-03	30,60€
----------	--------



PTC-Widerstand, Gehäuse G1

- Mit 4-mm-Steckern in 19 mm Abstand
- Kaltwiderstand: 50 Ohm
- Endwiderstand: 30 kOhm
- Endtemperatur: 125 °C
- Leistung: 1 W
- Toleranz: +/- 15 %

39110-04	26,50€
----------	--------



Kondensator, 19 mm

Folienkondensator in Kunststoffgehäuse.

- Gehäuse-Abmessungen (mm): 37 x 18 x 32
- Mit 4-mm-Steckern in 19 mm Abstand
- Toleranz: +/- 20%
- Spannung: 100 V- / 63 V~

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
39105-04	Kondensator 100 pF/100 V, Gehäuse G1	20,40€
39105-07	Kondensator 470 pF/100 V, Gehäuse G1	20,40€
39105-10	Kondensator 1 nF/100 V, Gehäuse G1	20,40€
39105-14	Kondensator 10 nF/ 250 V, Gehäuse G1	20,40€
39105-17	Kondensator 47 nF, Gehäuse G1	20,40€
39105-18	Kondensator 100 nF/250 V, Gehäuse G1	20,40€
39105-19	Kondensator 220 nF/250 V, Gehäuse G1	20,40€
39105-20	Kondensator 470 nF/100 V, Gehäuse G1	20,40€
39113-02	Kondensator 2,2 µF/100 V, Gehäuse G2	30,60€
39113-03	Kondensator 4,7 µF/100 V, Gehäuse G2	30,60€





Elektrolytkondensator, 19 mm

- Kondensatoren in Kunststoffgehäuse mit 4-mm-Steckern in 19 mm Abstand

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
39105-28	Elko 10 µF/ 35 V, Gehäuse G1	20,40€
39105-24	Elko 47 µF/ 35 V, Gehäuse G1	20,40€
39105-26	Elko 470 µF/35 V, Gehäuse G1	20,40€
06049-09	Elektrolyt-Kondensator, 1000 µF, in Gehäuse G1	27,60€
39113-01	Kondensator 1µF/100 V, Gehäuse G2	30,60€



Elko 2000 µF/35 V, Gehäuse G2

- Gehäuse-Abmessungen (mm): 40 x 40 x 54
- Mit 4-mm-Steckern in 19 mm Abstand
- Toleranz: -10...+50%

39113-08	30,60€
----------	--------



Elektrolytkondensator, bipolar, 19 mm

- Gehäuse-Abmessungen (mm): 37 x 18 x 32
- Mit 4-mm-Steckern in 19 mm Abstand
- Toleranz: -10%...+50%

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
39105-44	Elko 22 µF/63 V, bipolar, G1	26,50€
39105-45	Elko 47 µF, bipolar, G1	20,40€
39105-47	Elko 470 µF, bipolar, G1	26,50€



Halbleiter-Elemente

Diode in Kunststoffgehäuse.

- Gehäuse-Abmessungen (mm): 37 x 18 x 32
- Mit 4-mm-Steckern in 19 mm Abstand
- Sperrspannung: 75 V
- Durchlassgleichstrom: 200 mA
- Sperrstrom (75°C): 25 µA
- Spannung: 20 V

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
39106-03	Diode -Si- 1 N 4148, Gehäuse G1	20,40€
39127-20	Transistor BC 337, Basis links, G3	26,50€
39127-21	Transistor BC 327, Basis links, G3	26,50€
39132-01	Z-Diode ZF 4,7, Gehäuse G1	16,30€
39135-00	Brückengleichrichter, Gehäuse G3	30,60€



Universalhalter, Gehäuse G1

- Vernickelter Metallsteg (12 mm x 26 mm) mit Rändelschraube
- Elektrischer Anschluss über beide 4-mm-Stecker des Gehäuses G1

39115-02	26,50€
----------	--------

Relais, Gehäuse G3

- Mit einem Umschaltkontakt
- Gehäuse-Abmessungen (mm): 40 x 40 x 32
- Mit drei 4-mm-Steckern in 19 mm Abstand und zwei 4-mm-Steckbuchsen
- Spulenspannung: 5...12 V DC
- Belastung: 30 V / 1 A



39148-00

51,10€

Gehäuse Bausatz

- Durchsichtiges Kunststoffgehäuse (mm): 37 x 18 x 32
- Mit zwei 4-mm-Steckern
- Mit je zwei Muttern und Scheiben



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
39300-00	Gehäuse G1, Bausatz	10,15€
39304-01	Gehäuse G2, Bausatz	16,30€

Bimetallstreifen, l = 100 mm

Zum Aufbau eines Bimetallschalters in Verbindung mit zwei Universalhaltern Gehäuse G1.

- Streifenbreite: 10 mm
- Streifendicke: 0,3 mm
- Schlitzbreite: 4 mm
- Schlitzlänge: 7,5 mm



13024-22

4,00€

Strom- und Spannungsversorgung

PHYWE Netzgerät DC: 0...12 V, 2 A / AC: 6 V, 12 V, 5 A RiSU-2016-konform

- Geregelte Konstantstromquelle mit stellbarer Strombegrenzung: 0...12 V; 0...2 A / max. 24 W
- Restwelligkeit: max. 1 mV_{ss}
- Wechselspannung: 6 V/12 V auch in Serienschaltung möglich
- Wechselstrom: 5 A / max. 60 VA
- Ausgänge überlastungs- und kurzschlussfest, fremdspannungssicher, erd- und massefrei
- 4 mm-Sicherheitsbuchsen
- CE-Zeichen
- Thermosicherung (keine Ersatzsicherung notwendig)
- Leistungsaufnahme: 70 VA
- Anschlussspannung: 230 V~
- Schlagfestes, stapelbares Kunststoffgehäuse mit Tragegriff und Aufstellfuß
- Maße (mm): 194 x 140 x 130



13506-93

224,00€

3.6 Elektrizitätslehre

3.6.3 Schaltkastensystem



PHYWE Netzgerät, universal, RiSU 2016 konform
DC: 0...18 V, 0...5 A / AC: 2/4/6/8/10/12/15 V, 5 A

- Stabilisierte, geregelte Ausgangsgleichspannung, stufenlos einstellbar von 0...18 V
- Strombegrenzung einstellbar von 0...5 A
- Welligkeit: < 5 mV
- Dauerkurzschlussfest, fremdspannungssicher
- LED-Anzeige für Konstantstrombetrieb
- Wechselspannung: Stufentrafo 2...15 V, Ausgänge galvanisch vom Netz getrennt
- Spannungseinstellung an Buchsenkranz um zentrale Buchse mit unverlierbarem Steckschalter
- Voll belastbar (5 A), auch bei gleichzeitiger Gleichstromentnahme
- Kurzschlusschutz durch Überstromschutzschalter
- Sicherungsautomat: 10 A
- Alle Ausgänge erd- und massefrei
- Leistungsaufnahme: 295 VA
- Netzschalter

13504-93

580,00€



PHYWE Stelltrafo DC: 0...20 V, 12 A / AC: 0...25 V, 12 A

- Gleichspannung: 0...20 V / 12 A
- Wechselspannungen: 0...25 V / 12 A; 6 V und 12 V je 6 A
- Belastbarkeit: max. 375 VA
- 3 Sicherungsautomaten 10 A/10 A/13 A
- Ausgänge erd- und massefrei, fremdspannungssicher
- Anschlussspannung: 230 V~

13531-93

636,00€

Messgeräte Cobra4



Cobra4 Xpert-Link

Der Cobra4 Xpert-Link ist das Universal-Interface für alle Anwendungen mit digitaler Messwerterfassung.

- Messgerät für alle Messgrößen
- Direkte Spannungs- und Strommessung, daher kein weiteres Zubehör notwendig
- 50 weitere Messgrößen messbar mit den Cobra4-Sensoren in Physik, Chemie, Biologie und angewandten Naturwissenschaften
- Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 2.3.1 Interfaces

12625-99

999,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
14580-61	Software measureLAB	399,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
07542-26	Adapter, BNC-Stecker/4 mm-Sicherheitsbuchsen	11,17€
12625-01	Cobra4 Xpert-Connect	99,00€
12625-10	Cobra4 Xpert-Link Kabelsatz	59,00€



Cobra4 Sensor-Unit Electricity, Strom/Spannung ± 6 A, ± 30 V

- Messbereich Spannung: $-30 \dots 30$ V
- Messbereich Strom: $-6 \dots 6$ A
- Auflösung Spannung: 15 mV
- Auflösung Strom: 3 mA
- Innenwiderstand Spannung: 1 M Ω
- Innenwiderstand Strom: 33 m Ω

12644-00

199,00€



Cobra4 Sensor-Unit Energy, Strom, Spannung, Arbeit, Leistung

- Betriebsarten: „u(t), i(t)“, „Energie DC“, „Energie AC“
- Strom- und Spannungseingänge sind galvanisch getrennt
- Spannung: 2 Messbereiche: ± 30 V (Auflösung: 0,01 V) und ± 1000 mV (Auflösung: 0,1 mV)
- Strom: 2 Messbereiche: ± 6 A (Auflösung: 0,001 A) und ± 600 mA (Auflösung: 0,1 mA)
- Elektrische Arbeit: 0-100.000 Wh, max. Auflösung: 0,1 W

12656-00

319,00€



Cobra4 Mobile-Link 2 inkl. Zubehör

- Maximale Datenrate: 2 kHz
- Stromversorgung: Li-Ion Akku, 1950 mAh (bis zu 9 Stunden Laufzeit bei Dauermessung)
- Integrierter Beschleunigungssensor, Messbereiche: $\pm 2g$, $\pm 4g$, $\pm 8g$
- Grafik-Display, 2,4", 240 x 320 Pixel, 65.536 Farben
- Datenspeicher: SD/MMC Karten bis 32 GB
- Inklusive Akku, USB-Datenkabel, Steckerladegerät und SD-Speicherkarte

12620-10

345,00€



Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
02161-10	Halter für Cobra4, magnetisch	29,90€
07157-93	Digitale Großanzeige	677,00€
12623-00	Cobra4 Display-Connect TX, Sender für die Benutzung des Cobra4 Mobile-Link mit Großanzeigen	202,00€
12623-01	Cobra4 Display-Connect RX, Empfänger für die Benutzung des Cobra4 Mobile-Link mit Großanzeigen	202,00€
14550-61	Software measure Cobra4, Mehrfachlizenz	399,00€

Cobra4 Wireless/USB-Link, inkl. USB-Kabel

- Kompatibel zu allen Cobra4 Sensoren
- Messwertübertragung kabellos oder per USB - unabhängig vom Endgerät
- Zwei verschiedene Betriebsmodi: Im Access-Point-Modus nutzbar oder in ein vorhandenes Netzwerk integrierbar (Infrastruktur-Modus)
- Alternativ kann die Messung über die USB-Schnittstelle erfolgen
- Zukunftssicher - Nutzung mit jedem beliebigen Endgerät mittels der Software measureLAB oder der kostenlosen measureAPP
- Integrierter Akku, kontinuierliche Messzeit bis zu 4 Stunden

12601-10

399,00€



Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
07932-99	USB-Ladegerät für Cobra4 Mobile-Link 2 und Wireless/USB-Link	10,00€
14580-61	Software measureLAB	399,00€

3.6 Elektrizitätslehre

3.6.4 Elektrische Leitung in Gasen



Entladungsröhre nach Pohl

- Glasrohr mit Stift- und Scheibenelektrode
- Ansatzrohr mit Kernschliff NS 19
- Rohrlänge: 500 mm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
06640-00	Entladungsröhre nach Pohl	207,00€
06641-00	Zwischenstück zu Entladungsröhre	121,00€



Kathodenstrahlröhre mit Schattenkreuz

- Evakuierte Glasröhre mit umklappbarem Metallkreuz
- Elektroden mit Anschlussstiften
- Auf Stellfuß
- Rohrlänge: 300 mm
- Rohrdurchmesser: 85 mm

06682-00	625,00€
----------	---------



Kathodenstrahlröhre mit Spalt

- Vakuumröhre mit Fluoreszenzschirm und Elektrodenanschlussstiften
- Auf Stellfuß
- Rohrlänge: 300 mm
- Rohrdurchmesser: 50 mm

06680-00	281,00€
----------	---------



Braunsesches Rohr mit Fassung

- Elektronenröhren mit Edelgasfüllung und Leuchtschirm
- Anode: 0...+300 V / 1 mA
- Heizung: 6,3 V / 0,5 A
- Schirmdurchmesser: 100 mm, Rohrlänge: 235 mm

06987-00	1.025,00€
----------	-----------



Betriebsgerät für Braunsesches Rohr

- Kurzschlussfeste Ausgänge mit 4-mm-Buchsen
- Gleichspannung: 0...+/- 80 V
- Sägezahnspannung: $U_{ss} = 0...160$ V
- Frequenz: 10...100 Hz
- Anschlussspannung: 230 V
- Kunststoffgehäuse (mm): 188 x 110 x 96

06986-93	508,00€
----------	---------



BESTSELLER

PHYWE Hochspannungsnetzgerät mit Digitalanzeige

DC: 0... ± 10 kV, 2 mA

Universell einsetzbare Hochspannungsquelle, für alle elektrostatischen Versuche und Experimente zur Radioaktivität, sowie zum Betrieb von Spezialröhren und anderen Gasentladungsröhren geeignet.

Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 6.1 Stromversorgungsgeräte

13673-93	882,00€
----------	---------

Schülerversuche Elektrostatik, Gerätesatz TESS advanced Physik EST

Geräteset für Schülerversuche (ab Klasse 7) zu den Themen:

- Kontaktelektrizität (2 Versuche)
- Elektrische Kraftwirkungen (3 Versuche)
- Elektrische Influenz (3 Versuche)
- Ladungsspeicher (4 Versuche)
- Isolatoren und Leiter (4 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält die zur Durchführung einiger Versuche benötigte Folie.



15240-88

108,00€

Schülerversuche Äquipotentiallinien und elektrisches Feld, Gerätesatz TESS advanced Physik ÄQU

Geräteset für Schülerversuche (ab Klasse 7). Zur Durchführung von 5 Versuchen zu den Themen:

- Elektrisches Feld
- Elektrische Feldstärke
- Inhomogenes elektrisches Feld (Dipolfeld)
- Der elektrische Leiter als Äquipotentialfläche
- Elektrostatistischer Spitzeneffekt

Das notwendige Zubehör enthält das zur Durchführung einiger Versuche benötigte Netzgerät, ein Multimeter und Verbindungsleitungen.



15250-88

204,00€

Elektroskope

Elektroskop mit Metallzeiger

Elektroskop mit hoher Empfindlichkeit. Besonders gut geeignet für Experimente zur Reibungselektrizität.

- Zeiger auf Nadellager
- Standfuß aus Metall
- Maße (mm): 100 x 20 x 40



13027-01

23,50€

3.6 Elektrizitätslehre

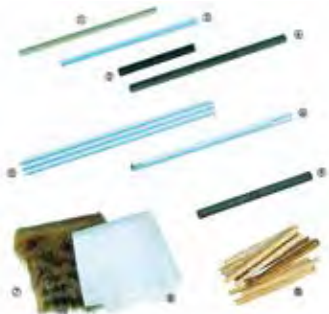
3.6.5 Elektrostatik und elektrisches Feld



Elektroskop nach Kolbe

- Spitzengelagerter Zeiger in Nullstellung arretierbar
- Metallgehäuse mit Anschlusskopf für 4-mm-Stecker
- Erdungsklemme / Vor- und Rückwand aus Glas sowie transparente Skale für Projektion

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
07120-00	Elektroskop nach Kolbe	259,00€
06234-00	Kondensatorplatte	20,40€
06760-00	Zinkplatte für Hallwachs-Effekt	57,40€



Seidenlappen, Naturhaarfilz

- Abmessungen (mm): 200 x 200

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
06207-00	Seidenlappen, 20 x 20 cm	4,00€
06204-00	Filz, Naturhaar, 10 x 10 cm	9,12€
06209-00	Schaumgummilappen, 10 x 10 cm	4,00€

Stäbe für Versuche zur Reibungselektrizität

Diverse Längen und Durchmesser.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
13027-09	Polypropylenstab, l = 175 mm, d = 10 mm	2,97€
13027-08	Acrylglasstab, l = 175 mm, d = 8 mm	8,10€
06260-00	Bernsteinstab, l = 100 mm, d = 10 mm	39,90€
06200-00	Hartgummistab, l = 200 mm, d = 10 mm	12,20€
40485-06	Glasrührstab, Boro 3.3, l = 300 mm, d = 8 mm	0,82€



Holundermark, 10 Stück

Verwendbar zur Demonstration der Kraftwirkung zwischen elektrischen Ladungen.

- Länge: 100 mm

31372-00	8,10€
----------	-------



Kunststoffhohlkugel mit Öse

Zum Nachweis der Influenz und der Kraftwirkung in einem elektrischen Feld.

- Leichte Kugel mit leitender Oberfläche
- Durchmesser: 38 mm

06245-00	11,17€
----------	--------

Konduktorkugeln

- Vernickelte Messinghohlkugel mit 4-mm-Stecker
- Durchmesser: 20 mm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
06236-00	Konduktorkugel, d = 20 mm	30,60€
06237-00	Konduktorkugel, d = 40 mm	51,10€
06238-00	Konduktorkugel, d = 120 mm	134,00€
06021-00	Isolierstiel	58,40€



Influenzmaschine nach Wimshurst

- Plexiglasscheibenantrieb durch Handkurbel, verstellbare Funkenstrecke
- Dazu parallel 2 Leidener Flaschen
- Scheibendurchmesser: 30 cm
- Spannung max. 160 kV
- Funkenlänge max. 60 mm bei geringer Luftfeuchtigkeit

07616-00 276,00€



Bandgenerator

- Mit integriertem Motor für Netzbetrieb und zusätzlicher Kurbel für Handbetrieb; abnehmbare Konduktorkugel mit 4 mm-Buchse
- Konduktorkugeldurchmesser: 210 mm; Ausgangsspannung: max. 150...200 kV
- Inklusive Konduktorkugel (d = 40 mm) auf Stiel mit Isolierfuß, Neonröhrchen und 50 cm Anschlussleitung

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
07645-97	Bandgenerator	615,00€
07643-01	Transportband, b = 6 cm /Antriebsriemen	77,90€



Elektrostatik-Gerätesatz

In Verbindung mit Bandgenerator (07645-97) oder Influenzmaschine (07616-00) zur anschaulichen Demonstration elektrostatischer Phänomene.

Stativfuß, Spitzenrad, Blitztafel, Kette (2x), Nadellager mit Steckerstift, Grundplatte mit Steckerstift und Aufsatz für Kugellauf, Gehäuse mit Kugelelektrode, Gehäuse mit Spitzenelektrode, Stativstab, Kugel mit Steckerstift, Hakenstativbügel, Papierbüschel, Glockenhalter, Reibstab mit 4-mm-Bohrung, Aufbewahrungsständer, Holundermarkstücke (10x).

07644-00 347,00€



Folienbüschel

- Papierstreifen auf Metallstab mit 4-mm-Stecker
- Büschellänge: 28 cm

06241-00 36,80€



Faraday-Becher

- Zylindrischer Aluminiumbecher mit 4-mm-Stecker
- Durchmesser: 65 mm
- Höhe: 140 mm

06231-00 37,80€



3.6 Elektrizitätslehre

3.6.5 Elektrostatik und elektrisches Feld



PHYWE Hochspannungsnetzgerät mit Digitalanzeige DC: 0... ± 25 kV, 0,5 mA

Stufenlos stellbare Gleichspannungsquelle für elektrostatische Versuche.

- Ausgang: 0...±25 kV / 0,5 mA
- Restwelligkeit: < 0,05 %
- Erd- und massefrei, kurzschlussfest
- Spezialsicherheitsbuchsen
- Leistungsaufnahme: 60 VA

13671-93

871,00€



Plattenkondensator, d = 260 mm

- Präzisionskondensator mit einer feststehenden, hochisolierten und einer beweglichen Platte; Einstellung des Plattenabstandes mit Hilfe eines Spindeltriebs, mit Noniusskala
- Plattenabstand: 0...70 mm; Einstellgenauigkeit: 0,1 mm
- Plattendurchmesser: 260 mm; Plattendicke: 6 mm

06220-00

861,00€



Kunststoffplatte (Dielektrikum), 283 x 283 mm

- Abmessungen (mm): 283 x 283 x 10
- Dicke: 10 mm

06233-01

60,50€

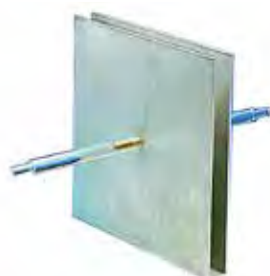


Kondensatorplatte

Aluminium-Kreisscheibe mit Stecker: $d = 60$ mm.

06234-00

20,40€



Aufbaukondensator

- Aluminiumplatten mit Isoliertielen, inklusive einem Satz Abstandsplättchen
- Plattenmaße (mm): 283 x 283 x 4
- Stiellängen/-durchmesser: 190/16 mm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
06233-00	Aufbaukondensator, groß	205,92€
06233-01	Kunststoffplatte (Dielektrikum), 283 x 283 mm	60,50€
06233-02	Kondensatorplatte 283 mm x 283 mm	94,30€



Abstandsplättchen, 1 Satz

- 12 hochisolierende Kunststoffplättchen in rot, blau und gelb
- Höhen: 2, 3 und 4 mm
- Durchmesser: 10 mm

06228-01

17,32€

Halbkugel nach Cavendish

- Vernickelte Messinghalbkugeln
- Mit Isoliergriffen
- Kugeldurchmesser: 120 mm
- Stiellänge: 140 mm
- Stieldurchmesser: 10 mm



06273-00

146,00€

Faraday-Käfig

- Metallnetzglocke mit Aufhängehaken
- Höhe: 300 mm
- Durchmesser: 240 mm



06249-00

97,40€

Warnschild, Gefährliche elektrische Spannung

- Glasfaserverstärkte Polyesterplatte mit Warnzeichen und Warntext nach DIN



06543-00

34,70€

Torsionskraftmesser 0,01 N

Kraftmesser mit Torsionsfeder zur Messung sehr kleiner Kräfte, z. B. Bestimmung von Ober- und Grenzflächenspannungen oder Untersuchung elektrostatischer und magnetischer Wechselwirkungen von Körpern (Coulombsches Gesetz). Die gemessene Kraft wird auf den gut sichtbaren Skalen angezeigt. Das Messprinzip beruht auf einer Kompensationsmethode, die eine weitgehend reibungsfreie und weglose Kraftmessung erlaubt.

Vorlastkompensation; Überlastschutz; Nullpunktkompensation; Wirbelstromdämpfung; Front- und Trommelskala; Haltestiel



02416-00

574,00€

Konduktorkugel mit Aufhängung

Extrem leichte Konduktorkugeln (Kunststoff mit elektrisch leitender Oberfläche) mit starren Aufhängestäben zur Befestigung mittels Klemmschraube am Hebelarm des Torsionskraftmessers.

- Gesamtabstand Kugelmittelpunkt - Aufhängebalken: 370 mm
- Kugeldurchmesser: 38 mm



02416-01

83,00€

Feldliniengerät, komplett

5 Modellelektroden auf Plexiglasplatten mit Anschlussbuchsen und eine Küvette für Grieß-Rizinusöl-Gemisch.

Elektrodenkonfigurationen: Elektroskop, Platten- und Zylinderkondensator, Dipol und Kugel vor Kondensatorplatte, Plattenmaße: 180 x 180 mm, Küvettendurchmesser: 120 mm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
06251-88	Feldliniengerät, komplett	312,00€
06255-00	Grieß, 500 g	1,74€
31799-27	Rizinusöl, raffiniert, DAB 250 ml	8,10€



3.6 Elektrizitätslehre

3.6.5 Elektrostatik und elektrisches Feld



Modelle für Feldliniengerät

Elektrodenkonfigurationen:

- Elektroskop
- Platten- und Zylinderkondensator
- Dipol und Kugel vor Kondensatorplatte
- Plattenmaße (mm): 180 x 180
- Küvettendurchmesser: 120 mm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
06251-01	Elektroskop-Modell / Feldliniengerät	51,10€
06251-02	Plattenkondensator für Feldliniengerät	51,10€
06251-03	Zylinderkondensator für Feldliniengerät	51,10€
06251-04	Zwei-Kugeln-Modell für Feldliniengerät	47,00€
06251-05	Kugel/Platte für Feldliniengerät	51,10€
06251-06	Küvette für Feldliniengerät	20,40€

Elektrofeldmeter



Elektrofeldmeter, USB

Zur ableitungsfreien und vorzeichenrichtigen Messung elektrostatischer Felder sowie zur hochohmigen Spannungs- und Potentialmessung.

- Feldstärkenmessbereich: 1 / 10 / 100 kV/m
- Spannungsmessbereich: 10 / 100 / 1000 V
- Eingangswiderstand: 10 Tera-Ohm
- Genauigkeit: 3%
- Versorgungsspannung: 7...10 V DC
- Analogausgang: +/- 1 V
- Metallgehäuse auf Stiel
- Chopperrad und zugehöriger Spannungsmessvorsatz vergoldet
- Maße (mm): 70 x 70 x 150

11500-20

2.030,00€



Potentialmesssonde

In Verbindung mit dem Elektrofeldmeter (11500-10) zur Messung elektrostatischer Raum-potentiale.

- Glasrohr mit metallischem Außenleiter auf Haltestiel
- Mit Schlaucholive und 4-mm-Buchse
- Länge Glasrohr: 375 mm; Stiellänge: 145 mm

11501-00

82,00€

Kondensatorplatten für Elektrofeldmeter

- Aluminiumplatten (mit Zentralbohrung)
- Platte (mm): 400 x 400mm / 283 x 283mm



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
11500-01	Kondensatorplatte mit Bohrung, d = 55 mm	82,00€
06233-02	Kondensatorplatte 283 mm x 283 mm	94,30€

Elektrometerverstärker

Operationsverstärker mit hochohmigen Eingang zur quasistatischen Spannungsmessung bzw. Ladungsmessung in bruchfestem Gehäuse. Besonders geeignet für Versuche aus der Elektrostatik, z. B. Messung von Ladungen, Bestimmung der Kapazität eines Kugelkondensators, Messung von Gleichspannungen, quasistatische Messung und Messung kleiner Ströme. Versorgung über 4-mm-Buchsen oder Anschluss für Steckernetzteil.

- Betriebstemperatur: 5...40 °C
- Relative Luftfeuchte: < 80 %
- Verstärkung: 1,0
- Eingangswiderstand: > 10000 GOhm
- Eingangsstrom: < 0,5 pA
- Eingangskapazität: < 50 pF
- Eingangsspannung: Verstärker (Buchse 1): ± 10 V; Hilfseingang (Buchse 2): 1 kV
- Versorgungsspannung: Steckernetzgerät: 12 V~/25 mA
- Hohlstecker: 2,1/5,5 mm
- Oder Externe Stromquelle: 12 V~, 25 mA, 4-mm-Stecker
- Ausgangsspannung: ± 10 V
- Ausgangsstrom: 1 mA
- Ausgangswiderstand: < 500 Ohm



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
13621-00	Elektrometerverstärker	162,00€
11074-93	Netzgerät 12 V~/500 mA	15,27€
02036-01	Stativstange Edelstahl mit Bohrung, l = 100 mm	5,02€
06231-00	Faraday-Becher	37,80€
13027-09	Polypropylenstab, d = 10 mm, l = 175 mm	2,97€
13027-08	Acrylglasstab, d = 8 mm, l = 175 mm	8,10€
39105-04	Kondensator 100 pF/100 V, Gehäuse G1	20,40€
39105-10	Kondensator 1 nF/100 V, Gehäuse G1	20,40€
39105-14	Kondensator 10 nF, 250 V, Gehäuse G1	20,40€
39105-18	Kondensator 100 nF, 250 V, Gehäuse G1	20,40€

Webshop | PHYWE



Nutzen Sie viele Vorteile

- **3% Rabatt für alle Webshop-Bestellungen** (in Deutschland)
- 24 Std. verfügbar bei www.phywe.de
- Exklusive Preisvorteile
- **Versandkostenfrei** ab 300€ Bestellwert (in Deutschland)
- Kauf auf **Rechnung** ist möglich
- **Wechselnde Aktionen und Sonderangebote**
- Unkomplizierte und sichere Bestellung
- **Schnelle und einfache Suche**

3.6 Elektrizitätslehre

3.6.6 Magnetismus und magnetisches Feld



BESTSELLER



Schülerversuche Magnetismus, Gerätesatz TESS advanced Physik MAG

Geräteset für Schülerversuche (ab Klasse 7). Zur Durchführung von 11 Schülerversuchen zu den Themen:

- Magnetische Wechselwirkungen (3 Versuche)
- Magnetische Influenz (3 Versuche)
- Magnetische Felder (5 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält die zur Durchführung einiger Versuche benötigten Eisenpräparate.

Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 2.1.



15230-88

101,00€



Magneteisenstein

Mineral mit permanenter Magnetisierung.

06300-00

13,22€

Magnete



Magnet, $l = 50 \text{ mm}$,
stabförmig

07819-00

5,02€



Magnet, $d = 8 \text{ mm}$,
 $l = 60 \text{ mm}$, Pole farbig

06317-00

2,05€



Magnet, stabförmig, $d = 18 \text{ mm}$, $l = 70 \text{ mm}$, Pole farbig

- Rundstabmagnet mit farbiger Polkennzeichnung
- Material: Al Ni Co 500

06318-00

17,32€

Magnet, $l = 72$ mm, stabförmig, Pole farbig, mit zentraler Bohrung
6 mm

- Mit 6-mm-Zentralbohrung und farbiger Polkennzeichnung
- Maße (mm): 72 x 20
- Material: AlNiCo

07823-00

21,40€



Magnet, $l = 72$ mm, stabförmig, ohne Polkennzeichnung

- Ohne Farbmarkierung
- Mit 6-mm-Zentralbohrung
- Maße (mm): 72 x 20 mm
- Material: Oerstit

07823-01

21,40€



Magnet, $l = 72$ mm, stabförmig, mit Hütchen, Pole farbig

- Maße (mm): 72 x 20 mm
- Material: Al Ni Co

07824-00

21,40€



Magnet, $l = 150$ mm, stabförmig, Pole farbig

- Mit farbiger Polkennzeichnung
- Maße (mm): 150 x 20
- Material: Al Ni Co

06310-00

8,10€



Magnete, $l = 150$ mm, stabförmig, mit 2 Jochen, Pole farbig,
2 Stück

Mit 2 Jochen und Spezialaufbewahrung zur Sichtbarmachung von Feldlinien mittels Eisen-
spänen. Magnete 150 x 12 x 8 mm; Al Ni Co.

06322-00

93,30€



Magnet, $d = 10$ mm, $l = 200$ mm, Pole farbig

Magnet (stabförmig), aufgrund der Größe ideal für Demonstrationsversuche geeignet.

- Mit farbiger Polkennzeichnung
- Material: Oerstit

06311-00

30,60€



3.6 Elektrizitätslehre

3.6.6 Magnetismus und magnetisches Feld



Magnet, hufeisenförmig, Schenkellänge 25 mm, Pole farbig

- Pole farbig lackiert
- Material: Koezrit 500
- Schenkellänge: 25 mm
- Schenkelquerschnitt (mm): 8 x 5
- Polabstand, innen: 9,5 mm

33380-00

10,15€



Magnet, klein, U-förmig, Schenkellänge 80 mm, Pole farbig

- Magnet in Messingummantelung und farbiger Polkennzeichnung
- Material: Al Ni Co
- Schenkellänge: 80 mm

06321-00

15,27€



Magnet, groß, U-förmig, Schenkellänge 130 mm, Pole farbig

- Material: Al Ni Co
- Schenkelmaße (130 x 30 x 10) mm
- Polabstand innen: 62 mm

06320-00

104,00€



Schwebender Magnet

Zwei ringförmige Magnete ($d = 57$ mm) mit farbiger Polkennzeichnung; aufgeschoben auf Zylinder mit Fuß.

Artikel-Nr. Artikelname

Preis EUR

06348-00 Schwebender Magnet

61,50€

06348-01 Schwebender Magnet, Ersatz

16,30€



Wagen

- Material: Kunststoff
- Abmessungen (mm): 72 x 20 x 25

Artikel-Nr. Artikelname

Preis EUR

11059-00 Wagen, 72 x 20 x 25 mm, Kunststoff

14,25€

07823-00 Magnet, $l = 72$ mm, stabförmig, Pole farbig, mit zentraler Bohrung 6 mm

21,40€

Magnetrollengerät

Universell einsetzbares Gerät für Modellversuche (Ausbreitung longitudinaler Wellen, elastischer Stoß, Reflexion).

- 1 m-Aluminium-U-Profil mit demonstrativer Farbskala
- 12 farbige gekennzeichnete Magnetrollen, Durchmesser: 30 mm

Artikel-Nr. Artikelname

Preis EUR

11065-00 Magnetrollengerät

218,00€

11065-01 Magnetrolle, Ersatz

16,30€



Erdkugelmodell

- Holzkugel mit Bohrung für Stabmagnet und mit Polkennzeichnung
- Kugeldurchmesser: 60 mm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
06308-00	Erdkugel-Modell für Magnet 8 x 60 mm, d = 60 mm	14,25€
06317-00	Magnet, d = 8 mm, l = 60 mm, Pole farbig	2,05€



Magnetfeldsensor

- Pole farblich gekennzeichnet
- Magnetmaße (mm): 3 x 3 x 25
- Grifflänge: 95 mm

06309-00	18,35€
----------	--------



Inklinatorium

- Spitzengelagerte Magnetnadel in drehbarer Halterung mit Teilkreis
- 4-mm-Stromzuführungsbuchsen
- Auf Stellfuß
- Nadellänge 85 mm
- Skalenteilung: 2 Grad

06355-00	249,00€
----------	---------



Kompasse

Zeichenkompass

Nadellänge 20 mm.

06350-03	2,97€
----------	-------



Kompass mit Dämpfung, projizierbar

- Messinggehäuse
- Boden und Deckel aus unzerbrechlichem Facettglas
- Mit Achatlager
- Flüssigkeitsfüllung zur Dämpfung der Kompassnadel
- Durchmesser: 40 mm

06350-01	23,50€
----------	--------



3.6 Elektrizitätslehre

3.6.6 Magnetismus und magnetisches Feld



Taschenkompass

Zur Demonstration der Funktionsweise eines Kompasses.

- Mit Arretierung
- Durchmesser: 40 mm

06350-00

8,10€

Magnetnadeln

Mit Achathütchen für Nadelfuß (06316-00).



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
06315-01	Magnetnadel, l = 40 mm	4,00€
06315-00	Magnetnadel, l = 80 mm	6,05€
06314-00	Magnetnadel, l = 150 mm	17,32€



Nadelfuß

- Stahlnadel auf Fuß
- Höhe: 55 mm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
06316-00	Nadelfuß	10,15€
06316-01	Nadeln für Nadelfuß, 6 Stück	9,12€



Magnetfeldliniengerät, 3-dimensional

Zur räumlich demonstrativen Darstellung des Feldes eines Stabmagneten.

- Plexiglasquader mit Spezialflüssigkeit mit Eisenfeilspänen
- 14-mm-Zentralbohrung für Stabmagnete
- Abmessungen (mm): 80 x 80 x 110; Durchmesser der Bohrung: 14 mm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
06403-00	Magnetfeldliniengerät, 3-dimensional	114,00€
06317-00	Magnet, d = 8 mm, l = 60 mm, Pole farbig	2,05€



Probenset Ferro-Para-Diamagnetismus, Ni, W, Bi

- Ferromagnetischer Stab an Seidenfaden
- Paramagnetischer Stab an Seidenfaden
- Diamagnetischer Stab an Seidenfaden
- Maße (mm): je mind. 4 x 2 x 35

06340-00

180,00€

Zubehör Magnete

Streuer mit Eisenpulver

- Ein Deckel zum dichten Verschließen des Streuers und ein zweiter Deckel mit Bohrungen zum Streuen
- Gefäßdurchmesser: 26 mm; Höhe: 50 mm



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
06305-10	Streuer mit Eisenpulver, 20 ml	4,00€
30067-50	Eisen, grobes Pulver 500 g	18,35€
02723-05	Fixativ in Sprühflasche, 280 ml	17,32€

Nägel und Nadeln

- Durchmesser: 2,0 mm
- Länge: 210 mm



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
06342-00	Stricknadeln, d = 2 mm, l = 210 mm, 20 Stück	5,02€
06343-03	Eisendraht, gekerbt, d = 1,2 mm, 2 kg	35,80€

Drehlager für Stabmagnete

- Reibungsarm mit Träger zum Auflegen von Stabmagneten verschiedener Formen
- Auch für einführende Versuche zum Elektromotor und in Verbindung mit weiteren Drehlagern zur Demonstration der Wechselwirkung drehbar gelagerter Stabmagnete geeignet
- Durchsichtiger Fuß mit Winkelmarkierungen, Durchmesser: 60 mm
- Aufnahme von Rundmagneten beliebiger Durchmesser, Flachmagneten bis 20,5 mm Breite



06323-00	20,40€
----------	--------

Aufhängevorrichtung

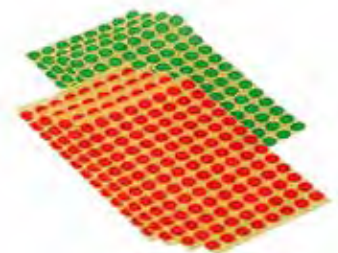
Für Versuche zum Magnetismus. Halterung für runde und rechteckige Stabmagnete bis 22 mm Durchmesser.



06312-00	20,40€
----------	--------

Markierungspunkte

- Selbstklebend
- Durchmesser: 8 mm



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
06305-04	Markierungspunkt, rot, 416 Stück	2,05€
06305-05	Markierungspunkt, grün, 416 Stück	2,05€

Teslameter



Teslameter, digital

Zur Messung von magnetischen Gleich- und Wechselfeldern. Kalibriert bis 1T, sodass keine Kalibrierungsmagnete oder -spulen erforderlich sind. Schlagfestes Kunststoffgehäuse mit Nullpunktsteller, Diodeneingangsbuchse, 4-mm-Ausgangsbuchsen, Traggriff und Aufstellfuß.

- 3 1/2 stelliges, 20-mm-LED-Display mit Vorzeichendarstellung
- Messbereiche: 20...200...2000 mT
- Auflösung: 0,01 mT
- Genauigkeit (spezifiziert bis 1T) : 2 %
- Grenzfrequenz: 5 kHz
- Analogausgang: 0...+/- 2 V DC
- Anschlussspannung: 230 V
- Maße (mm): 230 x 236 x 168

13610-93

861,00€



Hall-Sonde, axial

In Verbindung mit Teslameter oder COBRA-Interface zur Magnetfeldmessung an Leitern oder in Spulen.

- Hallprobe auf Rohrsonde mit Griff
- Sondenlänge/ -durchmesser: 300/6 mm



13610-01

166,00€



Hall-Sonde, tangential

In Verbindung mit Teslameter oder COBRA-Interface zur Magnetfeldmessung.

- Hallprobe in flexibler, schmaler Sonde mit Schutzrohr und Griff
- Sondenmaße (mm): 1,2 x 5 x 70



13610-02

166,00€



Cobra4 Sensor-Unit Tesla, Magnetfeldstärke ± 1 Tesla, Auflösung max. $\pm 0,01$ mT

Messbereiche Gleichfeld:

- ± 1000 mT; ± 100 mT; ± 10 mT; Genauigkeit ca. ± 2 % vom Messbereichsendwert

Messbereiche Wechselfeld:

- ± 1000 mT; ± 100 mT; ± 10 mT; Genauigkeit ca. ± 3 % vom Messbereichsendwert
- Frequenz: 15 Hz...1 kHz

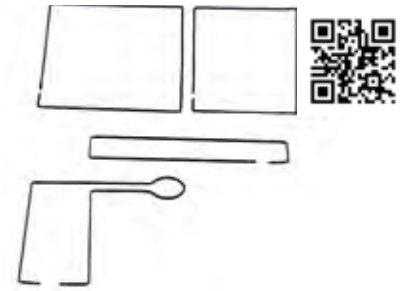
12652-00

243,00€

Stromleiter, Satz von 4 Stück

Zur Magnetfelddarstellung von Stromleitern mit Eisenfeilspänen. Gerader und kreisförmiger Leiter, je 2 Parallelleiter für gleich- und gegensinnigen Stromfluss.

- Leiterdurchmesser 4 mm
- Belastbarkeit 100 A
- Zusätzlich erforderlich: Glasplatten für Stromleiter und Eisenfeilspäne



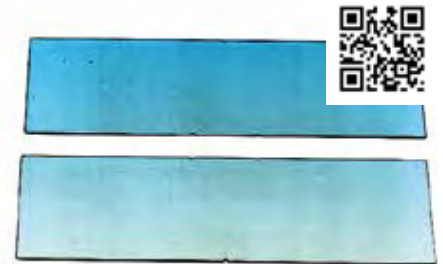
06400-00

145,00€

Glasplatten für Stromleiter

Zur Darstellung des Magnetfeldverlaufs stromdurchflossener Leiter mit Eisenfeilspänen mit dem Tageslichtprojektor.

- 2 Platten mit Aussparungen für Stromleiter (06400-00)
- Maße (mm): 400 x 150



06406-00

29,60€

Elektromagnetische Feldlinien, Projektionsmodelle

3 Kunststoffträger mit 4-mm-Anschlussbuchsen.

- Gerader und 2 Parallelleiter für gleich- und gegensinnigen Stromfluss
- Belastbarkeit: 10 A
- Außenmaße (mm): 200 x 200 x 30



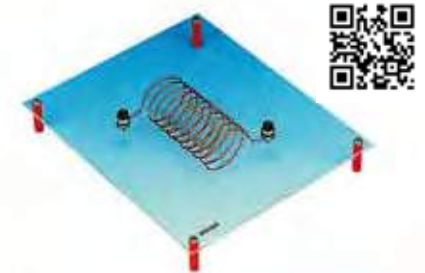
06401-00

259,00€

Spule auf PLEXIGLAS®-Platte

Zur Magnetfelddarstellung einer stromdurchflossenen Spule mit Eisenfeilspänen mit Hilfe des Tageslichtprojektors.

- Windungszahl: 10; Windungslänge: 90 mm; Windungsdurchmesser: 50 mm
- Maximal zulässiger Strom: 10 A
- Abmessungen der Platte (mm): 245 x 205



06409-00

77,90€

Webshop | PHYWE



Nutzen Sie viele Vorteile

- **3% Rabatt für alle Webshop-Bestellungen** (in Deutschland)
- 24 Std. verfügbar bei www.phywe.de
- Exklusive Preisvorteile
- **Versandkostenfrei** ab 300€ Bestellwert (in Deutschland)
- Kauf auf **Rechnung** ist möglich
- **Wechselnde Aktionen und Sonderangebote**
- Unkomplizierte und sichere Bestellung
- **Schnelle und einfache Suche**

3.6 Elektrizitätslehre

3.6.7 Elektromagnetismus, elektromagnetische Induktion

Transformator für Schülerversuche

- Aus verlustarmen Dynamoblechen mit geschliffenen Stirnflächen
- Gewindebohrung für Haltestiel oder Spannschraube sowie Bohrungen an Schenkelenden zur Aufnahme von Spulenarretier-Stiften
- Schenkelquerschnitt (mm): 20 x 20; Schenkellänge: 72 mm



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
07832-00	U-Kern	51,10€
07833-00	Joch	23,50€
07834-00	Spannschraube	8,10€

Spulen für Schülerversuche zum Elektromagnetismus

- Schlagfester Kunststoffspulenkörper mit 4-mm-Sicherheitsbuchsen in 19-mm-Abstand und mit gekennzeichneteter Wickelrichtung
- Für Eisenkerne mit (20 x 20)-mm-Querschnitt; Windungszahl: I 400
- Dauerstromstärke: 1 A; Induktivität: 3 mH; Wirkwiderstand: 3 Ohm



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
07829-01	Spule, 400 Windungen	40,90€
07829-03	Spule, 800 Windungen	39,90€
07830-01	Spule, 1600 Windungen	40,90€

Zusatzteile für den Transformator für Schülerversuche

- Mit Rändel- und Sechskantmutter
- Länge: 76 mm



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
07836-00	Drehstiel	11,17€
07917-00	Haltestiel für U-Kern	16,30€



Gib uns ein Like!
www.facebook.com/phywe



Aufbaugalvanometer

Messwerk mit Ringmagnet, Ausgleichsgewicht und Zeiger sowie einem Spiegel für einen Lichtzeiger und Schneiden zur Lagerung im Kimmlager, mit Aufbewahrung.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
07875-00	Galvanometermesswerk	34,70€
07876-00	Galvanometerskale	20,40€
07877-00	Kimmlager mit Stecker	14,25€
07874-00	Kimmlager, klein	16,30€

Aufbautransformatoren

- Vernietete, verlustarme Dynamobleche
- Stirnflächen mit Planschliff und mit 4-mm-Bohrung
- Schenkelquerschnitt (mm): 29 x 30
- Breite: 101 mm
- Höhe: 105 mm
- Masse: 1660 g



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
06501-00	Eisenkern, U-förmig, geblättert	72,80€
06500-00	Eisenkern, stabförmig, kurz, geblättert	40,90€
06502-00	Stifte für Eisenkern, U-förmig	8,10€
06506-00	Spannvorrichtung	86,10€



Eisenkern, stabförmig, geblättert

- Vernietete, verlustarme Dynamobleche mit plangeschliffener Auflagefläche
- Querschnitt (mm): 29 x 30
- Länge: 173 mm

06504-00

72,80€

3.6 Elektrizitätslehre

3.6.7 Elektromagnetismus, elektromagnetische Induktion



Eisenkern, massiv

- Unterseitige Gewindebohrung für Lasthaken
- Querschnitt (mm): 30 x 30; Breite: 102 mm; Höhe: 110 mm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
06491-00	Eisenkern, U-förmig, massiv	93,30€
06490-00	Eisenkern, stabförmig, massiv	51,10€
06507-00	Splint für Eisenkern, massiv	16,30€
06506-00	Spannvorrichtung	86,10€



Spule hoher Induktivität

- Sättigungsinduktion: 2,03 T
- Gewicht: 2,43 kg

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
06503-00	Schnittband-Eisenkern	132,00€
06519-01	Spule, 10000 Windungen	97,40€
06506-00	Spannvorrichtung	86,10€



Spannvorrichtung

Kunststofffuß mit Stativ mit höhenverstellbarem Schnellspanner und mit Aussparung zur Aufnahme von Eisenkernen mit Querschnitt (30 x 30) mm.

06506-00	86,10€
----------	--------



BESTSELLER

Große Spulen

Experimentierspule für Versuche zum Elektromagnetismus.

- Schlagfester Kunststoffspulenkörper mit gekennzeichnete Wickelrichtung
- Für Eisenkerne mit Querschnitt 30 x 30 mm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
06510-00	Spule, 6 Windungen (sekundär)	93,30€
06511-01	Spule, 75 Windungen (primär)	72,80€
06513-01	Spule, 300 Windungen	72,80€
06522-01	Spule, 600 Windungen, kurz	75,90€
06514-01	Spule, 600 Windungen	83,00€
06512-01	Spule, 900 Windungen	93,30€
06515-01	Spule, 1200 Windungen	83,00€
06516-01	Spule, 3600 Windungen, Mittelabgriff	88,20€
06519-01	Spule, 10000 Windungen	97,40€

Spulenhalter

Mit Haltestiel und Ausschnitt (37 x 37) mm für Spulenkern.



06528-00

21,40€

Schmelzrinne

Für Hochstromschmelzversuche mit Hilfe eines Aufbautransformators.

- Kreisförmige Aluminiumrinne mit Isoliergriff
- Innendurchmesser: 45 mm



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
06536-00	Schmelzrinne (sekundär)	21,40€
30242-05	Woods Metall 50 g	23,50€
30250-10	Zinn, gekörnt, reinst 100 g	26,50€

Polschuhe

Polschuhe

Paarweise zum Erzeugen starker Magnetfelder.

Aufsteckbar auf U-Eisenkerne oder U-Magnete mittels 4-mm-Fixierstifte.



06493-00

86,10€

Polschuhe, quaderförmig

Zum Erzeugen homogener Magnetfelder. Als Bestandteil der Stromwaage (11081-88).
Aufsteckbar auf U-Eisenkerne oder U-Magnete mittels 4-mm-Fixierstifte.

- Stirnflächen (mm): 60 x 20
- Luftspalte: 10 mm oder 42 mm



11081-02

61,50€

Polschuhe, durchbohrt

- Paarweise zu verwenden mit Glasstab für Faraday-Effekt
- Aufsetzbar auf U-Eisenkerne mittels 4-mm-Fixierstifte
- Bohrungsdurchmesser: 11 mm



06495-00

96,40€

Polschuhe, plan

Paarweise zur Erzeugung homogener Magnetfelder für Hall-Effekt-Experiment.

- Aufsteckbar auf U-Eisenkerne mittels 4-mm-Fixierstifte
- Stirnflächen (mm): 30 x 30
- Luftspaltbreite: 7 mm



06489-00

47,00€

3.6 Elektrizitätslehre

3.6.7 Elektromagnetismus, elektromagnetische Induktion

Zubehör Aufbautransformatoren



Plattenhalter, Öffnungsweite 2 - 35 mm

- Mit Stiel und Klemmschraube
- Öffnungsweite: 2...35 mm
- Stiellänge: 60 mm
- Durchmesser: 10 mm

06509-00

51,10€



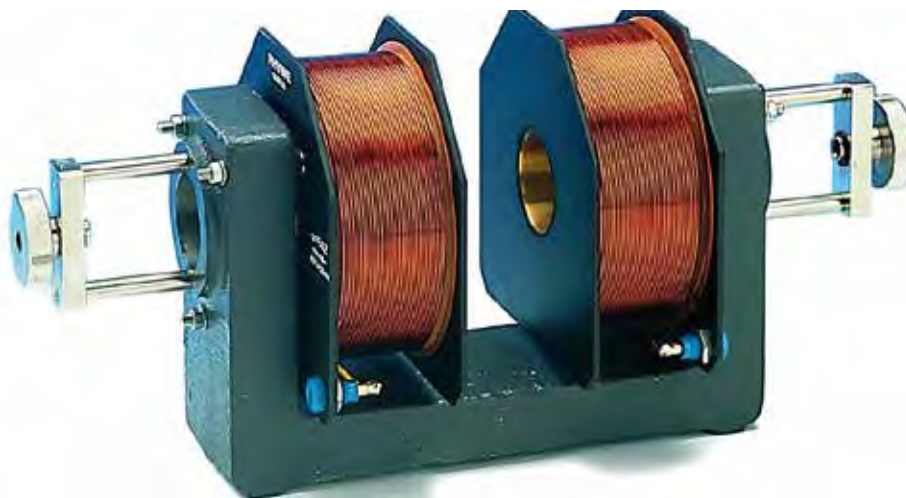
Fernleitung - Modell, 2 Stück

- Spezieller Widerstandsdraht mit 4-mm-Endsteckern und Isolierüberzug
- Widerstand: je 50 Ohm
- Länge: je 1 m
- Belastbarkeit: 0,5 A
- Außendurchmesser: 7 mm

07305-00

67,70€

Elektromagnetismus



Elektromagnet ohne Polschuhe

Zur Erzeugung starker Felder mit Hilfe zusätzlicher Polschuhe mit unterschiedlichen Formen.

- U-förmiger Eisenkern mit Spulen für Parallel- u. Serienschaltung; Spannvorrichtungen mit Spindeltrieb für Polschuhe.
- Windungszahl/Spule 842
- Widerstand/Spule 2,66 Ohm
- Dauerstromstärke 4 A
- Kurzzeitbetrieb (20 min) max. 5 A
- Flussdichte (2,5mm-Spalt/5A) 1,3 T
- Maße (350x140x180) mm
- Masse ca. 17 kg

06480-01

1.763,00€



Polschuh, durchbohrt, konisch, 2 Stück

- Fixierung mit Klemmflanschen
- Länge: 132 mm
- Durchmesser: 39 mm
- Konus: 100 Grad
- Axialer Bohrungsdurchmesser: 5 mm

06480-03

322,00€

Polschuh, plan

In Verbindung mit Elektromagnet zur Erzeugung eines homogenen Magnetfeldes.

- Mit Gewindestange für Spindeltrieb
- Länge: 135 mm
- Durchmesser: 39 mm



06480-02

134,00€

Induktionsspulen

Feldspule 750 mm, 485 Windungen/m

- Auf Kunststoffhohlzylinder mit Stehflanschen
- Zwei Schleifer zur Variation der wirksamen Spulenlänge
- Innendurchmesser 70 mm, passend für Induktionsspulensatz
- Länge: 75 cm; Windungsdichte: 485 Wdg./m
- Induktivität: 1 mH; Wirkwiderstand: 0,3 Ohm; Dauerstromstärke: 8 A



11001-00

478,00€

Induktionsspulen

- Einlagenspulen auf Kunststoffhohlzylindern mit Stehflanschen mit 4-mm-Buchsen
- Passend in Feldspule 75 cm, Durchmesser der Stehflansche: 66 mm
- Windungszahlen: 100/150/200/300
- Spulenlängen: 53/105/160 mm; Spulendurchmesser: 25/32/40 mm
- Wirkwiderstände: 0,3/1,1/2,2/2,8/3,5 Ohm; Induktivitäten: 0,09/0,2/0,5/0,33/0,53/0,8 mH
- Dauerstromstärken: 1,2 A / 4 A



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
11006-88	Induktionsspulen, Satz	397,80€
11006-07	Induktionsspule, 75 Windungen, d = 25 mm	64,60€
11006-06	Induktionsspule, 150 Windungen, d = 25 mm	64,60€
11006-05	Induktionsspule, 100 Windungen, d = 40 mm	72,80€
11006-04	Induktionsspule, 200 Windungen, d = 40 mm	64,60€
11006-03	Induktionsspule, 300 Windungen, d = 25 mm	61,50€
11006-02	Induktionsspule, 300 Windungen, d = 32 mm	72,80€
11006-01	Induktionsspule, 300 Windungen, d = 40 mm	61,50€

Hohlzylinder

Zur Untersuchung des magnetischen Feldverlaufs im Innern von Elektrolyten und eines Hohlleiters.

- Kunststoffzylinder auf Stehflanschen mit 4-mm-Anschlussbuchsen, Einfüllstutzen und mit Drahtnetzummantelung
- Zylinderlänge: 400 mm, Zylinderdurchmesser: 115 mm

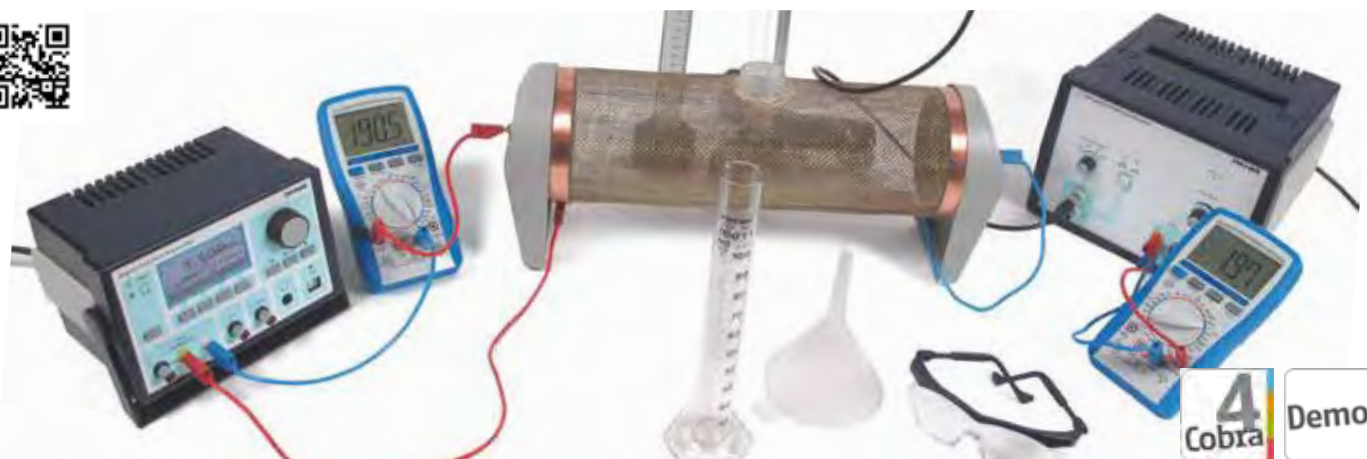


11003-10

615,00€

3.6 Elektrizitätslehre

3.6.7 Elektromagnetismus, elektromagnetische Induktion



Magnetfeld innerhalb eines Leiters mit digitalem Funktionsgenerator

Durch den Hohlzylinder, der mit einem Elektrolyt gefüllt ist, fließt ein Strom. Das Magnetfeld im Inneren des Zylinders wird in Abhängigkeit von der Stromstärke und vom Abstand von der Leitermitte untersucht. (Bitte beachten: Versuchsbeschreibung nur in englischer Sprache erhältlich).

P2430605

2.891,57€



Testspule, eben

- Spule in Plexiglasplatte auf Sockel mit 4-mm-Steckern
- Windungszahl: 1200
- Spulendurchmesser: 16 mm
- Plattenmaße (mm): 164 x 26 x 4

11004-00

141,00€



Torsionskraftmesser 0,01 N

Vorlastkompensation; Überlastschutz; Nullpunktkompensation; Wirbelstromdämpfung; Front- und Trommelskale; Haltestiel-

- Messbereich Frontskale: 10 mN
- Messbereich über Nennmessbereich: 10%
- Messbereich Trommelskale: ± 3 mN
- Vorkraftkompensation: 10 mN
- Grobteilung: 1 mN
- Feinteilung: 0,1 mN
- Maximale Hebelarmbelastung: 0,2 N
- Skalendurchmesser: 170 mm

02416-00

574,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
02416-01	Konduktorkugel mit Aufhängung	83,00€
02416-02	Spulenträger für Torsionskraftmesser	114,00€



Spulenträger für Torsionskraftmesser

Mit Fassung zur Leiteraufnahme und mit Zuleitungen mit 4-mm-Steckern.

02416-02

114,00€

Stromleiter, kreisförmig, Satz

- Geeignet zum Nachweis von Biot-Savart- und Induktionsgesetz
- Gleichflächige Spulen mit Windungszahlverhältnissen 1:2:3, sowie Spulen gleicher Windungszahl mit Flächenverhältnissen 1:2:4.
- Windungszahlen 1/1/1/2/3; Durchmesser 60/85/120/120/120 mm
- Dauerstrom 5 A Spulen mit 2 mm-Steckerpaar



06404-00

239,00€

Helmholtz-Spulenpaar

Zur Erzeugung eines großvolumigen, homogenen Magnetfeldes, speziell in Verbindung mit dem Fadenstrahlrohr (06959-00) zur e/m -Bestimmung.

- 2 gleiche Spulen auf je einem Sockel mit nummerierten 4-mm-Buchsen
- Abnehmbare Querverbinder mit Halter für Fadenstrahlrohr
- Spulen auch einzeln oder mit beliebigem Abstand verwendbar
- Spulendurchmesser: 400 mm
- Windungszahl je Spule: 154
- Spulenwiderstand: 2,1 Ohm
- Dauerstromstärke: 5 A
- Flussdichte (5A:) 3,5 mT



06960-00

810,00€

Stromwaage

- Laufgewichtswaage auf Stiel
- Quaderförmig
- Polschuhpaar
- 4 Leiterschleifen



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
11081-88	Stromwaage	599,40€
11081-01	Laufgewichts-Waage	364,00€
11081-02	Polschuhe, quaderförmig	61,50€
11081-05	Leiterschleife, $l = 12,5$ mm, $n = 1$	41,90€
11081-06	Leiterschleife, $l = 25$ mm, $n = 1$	44,00€
11081-08	Leiterschleife, $l = 50$ mm, $n = 1$	44,00€
11081-07	Leiterschleife, $l = 50$ mm, $n = 2$	44,00€

Leiterschaukel und Drehspule

- Rechteckspule mit 4 Windungen an flexiblen Metallbändern mit 4-mm-Steckern
- Belastbarkeit: 7,5 A

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
06414-00	Drehspule	41,90€
06412-00	Leiterschaukel	35,80€
06410-00	Metallband mit Steckern	26,50€
06094-00	Metallband, gewebt, $b = 6$ mm, $l = 2$ m	7,07€



3.6 Elektrizitätslehre

3.6.7 Elektromagnetismus, elektromagnetische Induktion



Elektrische Klingel

- Betriebsspannung: 3...8 V~

03480-01

30,60€



Aluminiumscheibe

Für Modellversuche zu Wechselstromzähler und Wirbelstrombremse.

- Scheibendurchmesser: 120 mm

06564-00

72,80€



Thomsonscher Kurzschlussring

Kupfering zum Nachweis der Lenzschen Regel.

- Kantenlänge 43 mm

06565-00

40,90€



Waltenhofensches Pendel

Länge: 200 mm.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
06457-00	Pendelstange	61,50€
06456-00	Pendelkörper, Satz von 5 Stück	40,90€
02052-00	Bolzen mit Stift	21,40€



Abonnieren Sie unseren Kanal!

Besuchen Sie unseren YouTube-Kanal und schauen Sie sich unsere neuesten Produktvideos an!

youtube.com/user/phywe



Schülerversuche Elektromotor/ Generator, Gerätesatz TESS advanced Physik EMG

Gerätesatz für Schülerversuche (ab Klasse 7). Zur Durchführung von 10 Versuchen zu den Themen:

- Elektromagnetismus (1 Versuch)
- Energieformen, Energieumwandlung und Energieerhaltung (1 Versuch)
- Elektromotor und Generator (8 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält das zur Durchführung einiger Versuche benötigte Netzgerät, ein Multimeter, weiteres Zubehör zum Aufbau einer Schaltung sowie Glühlampen und Silikonschlauch als Verbrauchsmaterial.

Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 2.1.



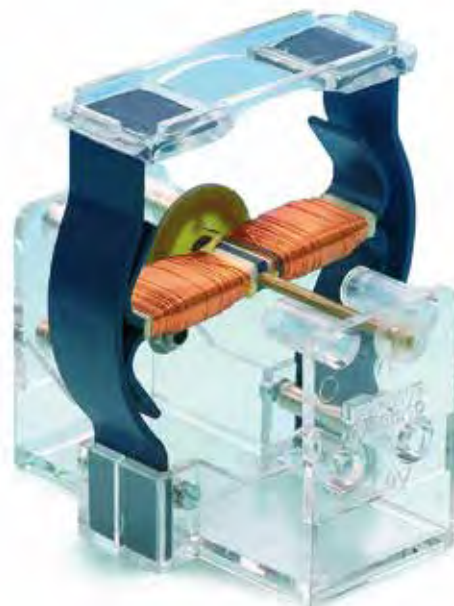
15221-88

312,00€

Motormodelle

Motormodell für Schülerversuche

- Mit Doppel-T-Anker
- Auflagefläche für Stabmagnete (72 x 20 mm) oder U-Kerne
- Schnurscheibe
- 4-mm-Buchsen und mit Möglichkeit zur Stativhalterung
- Belastbarkeit: max. 9 V / 1 A



07850-10

86,10€

Motormodell für Schülerversuche, mit LED zur Anzeige der Richtung des Magnetfeldes

- Schülermotor mit sichtbaren Funktionselementen
- Mit Doppel-T-Anker
- Auflagefläche für Stabmagnete (72 x 20 mm) oder U-Kerne
- Schnurscheibe und 4-mm-Buchsen
- Belastbarkeit: max. 9 V / 1 A



07850-30

124,00€

3.6 Elektrizitätslehre

3.6.8 Elektromotor und Generator

Demonstrationsmotor-Generator-System

- Mit Kohleschleifbürsten
- 4-mm-Anschlussklemmen und Fixierstiften zum Aufstecken auf U-Magnet oder U-Kern



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
06550-00	Motoraufsatz	239,00€
06320-00	Magnet, groß, U-förmig, Schenkellänge 130 mm, Pole farbig	104,00€
06501-00	Eisenkern, U-förmig, geblättert	72,80€
06513-01	Spule, 300 Windungen	72,80€
06515-01	Spule, 1200 Windungen	83,00€

Ankerspulen



Doppel-T-Anker

- Mit Eisenkern, Schleifringen und 2-teiligem Kollektor
- Passend zum Motoraufsatz

06554-00	176,00€
----------	---------

Rotorspulen

Mit Schleifringen und 2-teiligem Kollektor. Passend zum Motoraufsatz.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
06551-00	Rotorspule, 1 Windung	124,00€
06552-00	Rotorspule, 10 Windungen	146,00€

Zubehör Motor-Generator-System

Für Anker und Rotorspulen zum Motoraufsatz.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
06559-00	Kurbel	19,37€
06558-00	Schnurscheibe	5,02€

1-Hertz-Schwingkreis

- U-Kern und Joch mit plangeschliffenen Stirnflächen
- Querschnitt: 30 x 30 mm
- U-Kern Breite: 102 mm
- Permeabilität bei 4 mA /cm: 3000
- Stat. Koerzitivfeldstärke: 0,08 A /cm
- Sättigungsinduktion: 2,03 T
- Mittlerer Eisenweg: 376 mm
- Gewicht: 2,43 kg



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
06503-00	Schnittband-Eisenkern	132,00€
06519-01	Spule, 10000 Windungen	97,40€
06506-00	Spannvorrichtung	86,10€
06219-32	MP-Kondensator 2 x 30 µF	207,00€



Mikrowellensatz

Mit dem Gerätesatz können Mikrowellen erzeugt und empfangen werden. Mit den enthaltenen Komponenten und Geräten sind vielfältige Experimente möglich, die sowohl qualitative als auch quantitative Aussagen ermöglichen:

- Geradlinige Ausbreitung und Abschirmung von Mikrowellen
- Reflexion, Absorption und Transmission
- Polarisation
- Brechung, Beugung und Interferenz (Huygen'sches Prinzip)
- Übertragung von Informationen

11742-93

1.536,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13820-01	Analog-Demo-Multimeter ADM 2, Strom, Spannung, Widerstand	1.079,00€
07337-01	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 100 cm, rot	5,02€
07337-05	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 100 cm, schwarz	5,02€

3.6 Elektrizitätslehre

3.6.10 Literatur Elektrizitätslehre



Handbuch Lehrerversuche
Physik, Sekundarstufe 1,
Mechanik, Akustik, Wärme,
regenerative Energie, Elek-
trik, Optik, DEMO advanced
Physik

01500-01

154,00€



Handbuch Lehrerversuche
Elektrik/Elektronik auf der
Tafel, DEMO advanced
Physik (ET)

01005-01

101,00€



Handbuch Schülerversuche
Elektrik/Elektronik Bau-
stein-System 1 und 2, TESS
advanced Physik

01006-01

50,20€



Handbuch Schülerversuche
Elektrostatik, TESS advan-
ced Physik

01163-01

19,48€



Handbuch Schülerversuche
Äquipotentiallinien und elek-
trisches Feld, TESS advan-
ced Physik

13029-01

13,22€



Handbuch Schülerversuche
Magnetismus, TESS advan-
ced Physik

01162-01

12,30€



Handbuch Schülerversuche
Elektromotor / Generator
TESS advanced Physik

07880-01

20,40€



TESS expert Handbook
Laboratory Experiments
Physics

16502-32

112,00€



Handbuch Schülerversuche
Elektrik/Elektronik auf der
Steckplatte, TESS advanced
Physik

01169-01

70,70€



3.7 Optik

3.7.1	Lehrsysteme Optik	294
3.7.2	Lichtquellen und Zubehör	296
3.7.3	Optische Bänke und Zubehör	302
3.7.4	Optische Komponenten	311
3.7.5	Optik auf Grundplatte	318
3.7.6	Farbmischung	325
3.7.7	Das Auge	326
3.7.8	Wellenoptik	327
3.7.9	Spektrometrie und Refraktometrie	331
3.7.10	Lichtgeschwindigkeit	332
3.7.11	Laseroptik	333
3.7.12	Literatur Optik	334



Schülerversuche Optik 1, Gerätesatz TESS advanced Physik OE 1, inkl. Leuchtbox

Grundgeräteset für Schülerversuche (ab Klasse 7). Zur Durchführung von 36 Versuchen zu den Themen:

- Lichtausbreitung (4 Versuche)
- Spiegel (7 Versuche)
- Brechung (10 Versuche)
- Linsen (8 Versuche)
- Farben (3 Versuche)
- Das Auge (4 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält das zur Durchführung einiger Versuche benötigte Netzgerät und eine Ersatzlampe sowie Glycerin als Verbrauchsmaterial.

Mit dem Ergänzungssatz zur Farbmischung können vier weitere Versuche durchgeführt werden.



15276-88

159,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13460-88	TESS advanced Optik OE 1 notwendiges Zubehör für 1 Gruppe	230,05€
13461-88	TESS advanced Optik OE 1 Verbrauchsmaterial für 10 Gruppen	16,30€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01164-01	Handbuch Schülerversuche Optik, TESS advanced Physik	56,40€
01053-00	interTESS DVD Physik, Optik und Wellenoptik	70,70€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€
13250-77	Schülerversuche Farbmischung, Ergänzungssatz zu TESS Set Optik 1, TESS advanced Physik	50,90€



Schülerversuche Farbmischung, Ergänzungssatz zu TESS Set Optik 1, TESS advanced Physik

Zusatzausstattung zu Set Optik OE 1. In Verbindung mit Set OE 1 können insgesamt 40 Schülerversuche durchgeführt werden zu den Themen:

- Lichtausbreitung (4 Versuche), Spiegel (7 Versuche), Brechung (10 Versuche)
- Linsen (8 Versuche), Farben (6 Versuche), das Auge (5 Versuche)



13250-77

50,90€



Schülerversuche Optik 2, Ergänzungssatz TESS advanced Physik OE-2

Ergänzungsgeräteset zum Set Schülerversuche Optik 1(13276-88). Mit diesem Set können weitere 30 Versuche zu folgenden Themen durchgeführt werden:

- Lichtausbreitung (7 Versuche)
- Spiegel (4 Versuche)
- Linsen (6 Versuche)
- Optische Geräte (9 Versuche)
- Wellenoptik (4 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält das zur Durchführung einiger Versuche benötigte Netzgerät und eine Ersatzlampe sowie Glycerin und Kerzen als Verbrauchsmaterial.



15277-88

347,00€

Schülerversuche Optik 3, Ergänzungssatz TESS advanced Physik, OE-3

Ergänzungsseräteset zu den Sets Schülerversuche Optik 1(15276-88) und Optik 2 (15277-88). Mit diesem Set können weitere 28 Schülerversuche zu folgenden Themen durchgeführt werden:

- Interferenz (4 Versuche)
- Beugung an 1-dimensionalen Objekten (8 Versuche)
- Beugung an 2-dimensionalen Objekten (3 Versuche)
- Auflösungsvermögen (3 Versuche)
- Polarisation - qualitative Experimente (6 Versuche)
- Polarisation - quantitative Experimente (4 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält das zur Durchführung einiger Versuche benötigte Netzgerät und eine Ersatzlampe sowie verschiedene Verbrauchsmaterialien (Glycerin, Kerzen, Karton).



15280-88 322,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
15276-88	Schülerversuche Optik 1, Gerätesatz TESS advanced Physik OE 1, inkl. Leuchtbbox	159,00€
13250-77	Schülerversuche Farbmischung, Ergänzungssatz zu TESS Set Optik 1, TESS advanced Physik	50,90€
15277-88	Schülerversuche Optik 2, Ergänzungssatz TESS advanced Physik OE-2	347,00€
13460-88	TESS advanced Optik OE 1 notwendiges Zubehör für 1 Gruppe	230,05€
13461-88	TESS advanced Optik OE 1 Verbrauchsmaterial für 10 Gruppen	16,30€
13462-88	TESS advanced Optik OE-2 Verbrauchsmaterial für 10 Gruppen	2,97€
13463-88	TESS advanced Optik OE 3 Verbrauchsmaterial für 10 Gruppen	4,00€



Lehrerversuche Optik, Gerätesatz Demo advanced Physik OT, inkl. Haftleuchte

Geräteset zur Durchführung von 60 Demonstrationsversuchen zu den Themen:

- Lichtausbreitung (7 Versuche)
- Spiegel (16 Versuche), Lichtbrechung (10 Versuche)
- Linsen (13 Versuche), Farben (6 Versuche)
- Das Auge (3 Versuche) und optische Geräte (5 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält das zur Durchführung einiger Versuche benötigte Netzgerät.



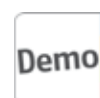
15550-88 1.035,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
15550-01	Lehrerversuche Optik, notwendiges Zubehör für Gerätesatz OT	580,00€
02150-00	Hafttafel mit Gestell, Demo Physik	409,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
02150-00	Hafttafel mit Gestell, Demo Physik	
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€



Leuchtbox und Zubehör



Schülertischleuchte auf dem Tisch einsetzbar zur Erzeugung paralleler und divergenter Lichtstrahlen.

- Nachrüstbar mit Zubehör für Farbmischungsexperimente
- Mit „Boden mit Stiel für Leuchtbox“ auf der optischen Bank einsetzbar
- Mit „Magnetboden für Leuchtbox“ auf der Demotafel einsetzbar
- Die Einsatzböden werden mit einer beliebig oft lösbaren Clip Befestigung eingebaut
- Mit Blendsatz zur Erzeugung von 1, 2, 3 oder 5 Lichtstrahlen und mit 12 V / 20 W-Halogenglühlampe
- Sowohl mit Wechsel- als auch mit Gleichstrom zu betreiben
- Feste 110 cm-Anschlussleitung mit zwei 4 mm-Steckern
- Maße (mm): 60 x 65 x 170; Masse: 160 g

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09801-00	Leuchtbox, Halogen 12 V / 20 W	61,50€
08129-09	Halogenglühlampe, 12 V / 20 W	6,05€
09801-22	Blende, schwarz für Leuchtbox	1,64€
09801-23	Spaltblende 3/5, für Leuchtbox	4,00€
09801-24	Spaltblende 1/2, für Leuchtbox	4,00€



Boden mit Stiel für Leuchtbox für optische Profilbank

09802-20	13,22€
----------	--------



Leuchtbox 12 V / 20 W mit Magnetboden

- Mit Blendsatz zur Erzeugung von 1, 2, 3 oder 5 Lichtstrahlen
- 12 V / 20 W - Halogenglühlampe
- Sowohl mit Wechsel- als auch mit Gleichstrom zu betreiben
- Feste 110-cm-Anschlussleitung mit zwei 4-mm-Steckern
- Maße H x B x T (mm): 60 x 65 x 170; Masse: 240 g

09804-00	72,80€
----------	--------



Magnetboden für Leuchtbox

- Der Boden wird mit einer beliebig oft lösbaren Clip-Befestigung eingebaut
- Abmessungen (mm): 18 x 65 x 175
- Masse: 80 g

09804-10	11,17€
----------	--------



Leuchtbox-Zubehör für Farbmischung

Bestehend aus zwei aufsteckbaren Kunststoffhaltern mit Umlenkspiegel und einer Blende.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09806-00	Leuchtbox-Zubehör für Farbmischung	30,60€
09807-00	Farbfiltersatz für additive Farbmischung	10,15€
09808-00	Farbfiltersatz für subtraktive Farbmischung	10,15€

Haftleuchte, Halogen 12 V / 50 W

- Zwei verschließbare Lichtaustrittsöffnungen zur Erzeugung paralleler oder divergenter Lichtbündel
- Bodenseitige Magnetfolie, Kondensorlinse
- 1,5 m Anschlussleitung mit 4-mm-Steckern
- Maße (mm): 122 x 261 x 64
- Inklusive Blendsatz für 1, 2, 3 oder 5 Parallelstrahlen mit je 2 cm Abstand



08270-20

249,00€

Experimentierleuchten

Experimentierleuchte 2

Komplettleuchte mit Gehäuse auf Gelenkstiel.

- Einsatz G 6,35 mit 12 V / 50 W-Halogenglühlampe
- Einfachkondensator, $f = 100 \text{ mm}$
- V-Nut zur seitlichen Ausrichtung
- Lampe innerhalb des Gehäuses in Lichtaustrittsrichtung verschiebbar, zur Anpassung des Lichtkegels
- Gelenk am Stiel zur Einstellung der Neigung des Gehäuses um $-90^\circ \dots +90^\circ$
- Justierknöpfe zum Zentrieren der Lampenwendel in der optischen Achse



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
08129-88	Experimentierleuchte 2, 50 W-Halogen	367,62€
08129-01	Gehäuse für Experimentierleuchte 2	249,00€
08129-04	Einsatz G6,35 für 50 W / 100 W Halogenglühlampen	51,10€
08129-06	Halogenglühlampe, 12 V / 50 W	9,12€
08137-00	Doppelkondensator, $f = 60 \text{ mm}$	90,20€
08137-01	Einfachkondensator, $f = 100 \text{ mm}$	58,40€
08131-00	Blendenhalter	168,00€

Experimentierleuchte 5, mit Stiel

Schüler-Halogenleuchte

- Kunststoffgehäuse mit vertikal und horizontal verstellbarer Lampenfassung
- Gehäuseboden mit 6-mm-Gewinde und zusätzlichen Haltemagneten
- Inklusive 12 V/10 W-Halogenglühlampe und Haltestiel ($l = 100 \text{ mm}$, $d = 10 \text{ mm}$)
- Maße (mm): 140 x 93 x 110



11601-10

112,00€

Fassung Pico 9, auf Stiel für Spektrallampen

- Feste Anschlussleitung mit 4-mm-Steckern ($l = 110 \text{ cm}$)
- Lichtaustrittsöffnung der Metallabdeckung $d = 21,5 \text{ mm}$
- Gehäuse (mm): 155 x 68 x 62
- Abstand zwischen optischer Achse und Stielende: 180 mm
- Stieldurchmesser: 10 mm



08119-00

141,00€

3.7 Optik

3.7.2 Lichtquellen und Zubehör



Drossel für Spektrallampen 230 V / 50Hz

- Leerlaufspannung 230 V; Brennspannung 15...60 VAC; Anschlussspannung 230 V / 50 Hz
- Ausgang mit 2 Sicherheitsschaltbuchsen
- Schlagfestes Kunststoffgehäuse mit Netzkontrollleuchte, Tragriff und Aufstellfuß
- Gehäuse (mm): 230 x 236 x 168

13662-97

409,00€



Spektrallampen

Zur Erzeugung von Linienspektren bzw. in Verbindung mit geeigneten Filtern zur Herstellung von monochromatischem Licht. Hohe Leuchtdichte und spektrale Reinheit.

- Glas- bzw. Quarzbrenner mit Pico 9-Sockel
- Nennstrom: 1 A
- Brennlage: senkrecht stehend
- Leuchtende Fläche (mm): 15 x 6 bzw. 15 x 8

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
08120-01	Spektrallampe Cd, Pico 9	214,00€
08120-03	Spektrallampe He, Pico 9	460,00€
08120-07	Spektrallampe Na, Pico 9	388,00€
08120-08	Spektrallampe Ne, Pico 9	460,00€
08120-11	Spektrallampe Zn, Pico 9	276,00€
08120-14	Spektrallampe Hg 100, Pico 9	276,00€



Hg-Hochdrucklampe, 80 W

- Geschwärzter, lichtundurchlässiger Hartglaskolben mit 30 mm Lichtaustrittsöffnung und E27-Sockel
- Lichtstrom: 4000 lm; Leuchtdichte: 600 cd/cm²; Betriebsdaten: ca. 0,75 A / 115 V

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
08147-00	Hg-Hochdrucklampe, 80 W	104,00€
06176-00	Lampenfassung E 27, auf Stiel	46,00€
13662-97	Drossel für Spektrallampen 230 V/50Hz	409,00€



Hg-Höchstdruckleuchte, 50 W

- Inklusive Hg-Dampfhöchstdrucklampe mit Quarzglasbolben
- Durchmesser Austrittstubus: 5 cm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
08144-00	Hg-Höchstdruckleuchte, 50 W	789,00€
08144-10	Hg-Höchstdrucklampe, 50 W, Ersatz	255,00€



Vorschaltgerät für Hg/50 W/230 V/50 Hz

- Mit Starter mit thermischem Überlastschutz, Netzkontrollleuchte und Spezialsicherheitssteckdose für Lampenanschluss
- Schlagfestes Kunststoffgehäuse mit Tragriff und Aufstellfuß
- Anschlussspannung: 230 V / 50 Hz; Maße (mm): 230 x 236 x 168
- Zum Betrieb der Hg-Höchstdrucklampe, 50 W (08144-00)

13661-97

395,00€

Spektralröhren und Zubehör

Spektralröhren

Zur Untersuchung von Linien- und Bandenspektren von Gasen

- Glasgasentladungsröhre mit Metallendkappen und Anschlussstiften
- Lineare Lichtquelle im Mittelteil
- Röhrenlänge: ca. 280 mm
- Brennspannung: < 5 kV



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
06664-00	Spektralröhre, Hg	70,70€
06665-00	Spektralröhre, H ₂	72,80€
06666-00	Spektralröhre, Ar	83,00€
06667-00	Spektralröhre, Ne	93,30€
06668-00	Spektralröhre, He	67,70€
06669-00	Spektralröhre, N ₂	91,20€

Halter für Spektralröhren, 1 Paar

Zur Halterung von Spektralröhren an Isolierstützen.



06674-00 19,37€

Isolierstütze

- Keramik-Rillenisolator auf Stiel; Anschlusskopf mit drei 4-mm-Kreuzbohrungen;
Zusätzlich 6-mm-Bohrung mit Klemmschraube
- Isolationswiderstand: >10¹⁴ Ohm
- Spannungsfestigkeit: >25 kV
- Länge: 16 cm; Stieldurchmesser: 10 mm



06020-00 48,10€

Abdeckrohr für Spektralröhren

- Metallrohr mit schlitzförmiger Lichtaustrittsöffnung
- Länge: 200 mm
- Durchmesser: 20 mm



06675-00 33,70€

BESTSELLER



PHYWE Hochspannungsnetzgerät mit Digitalanzeige DC: 0... ± 10 kV, 2 mA

Universell einsetzbare Hochspannungsquelle, für alle elektrostatischen Versuche und Experimente zur Radioaktivität, sowie zum Betrieb von Spezialröhren und anderen Gasentladungsröhren geeignet.

- Spannungen werden als + oder - Polarität bereitgestellt, dadurch besonders für Elektrostatikexperimente mit beiden Ladungsträgerarten geeignet
- Erdbuchse ermöglicht bei Bedarf einen beliebigen Ausgang zu erden; auch eine bezüglich Erde symmetrische Spannung ist möglich
- Gasentladungsröhren ohne Vorwiderstand betreibbar
- Spezialsicherheitsbuchsen schützen den Anwender zuverlässig vor unangenehmen Funkenüberschlägen
- 3 stellbare Gleichspannungen: 0..+5 kV; 0..-5 kV; 0...+/- 10kV
- Maximaler Kurzschlussstrom: 2 mA, Innenwiderstand: ca. 5 MΩhm, Restwelligkeit: < 6 %
- 3-stelliges LED-Display, $h = 20$ mm
- Ausgänge kurzschlussfest, erd- und massefrei
- Leistungsaufnahme: 20 VA, Anschlussspannung: 230 V
- Schlagfestes, stapelbares Kunststoffgehäuse mit Traggriff und Aufstellfuß
- Maße (mm): 230 x 236 x 168



13673-93

882,00€



Diodenlaser 0,2 / 1,0 mW, 635 nm

- Wellenlänge: 635 nm; Polarisationsgrad: 1:100
- Ausgangsleistung: 1 mW / 0,2 m

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
08760-99	Diodenlaser 0,2 / 1,0 mW, 635 nm	364,00€
08384-00	Halter für Diodenlaser	29,60€



Experimentierlaser, grün, 1 mW, 532 nm

Diodengepumpter Festkörperlaser für didaktische Experimente zur geometrischen Optik und Wellenoptik.

Da das menschliche Auge besonders empfindlich für grünes Licht ist, ist die Verwendung dieses Lasers einem roten Laser gleicher Leistung vorzuziehen. Der Laser erfüllt die DIN Sicherheitsanforderungen; mit Schlüsselschalter und LED zur Betriebszustandsanzeige.

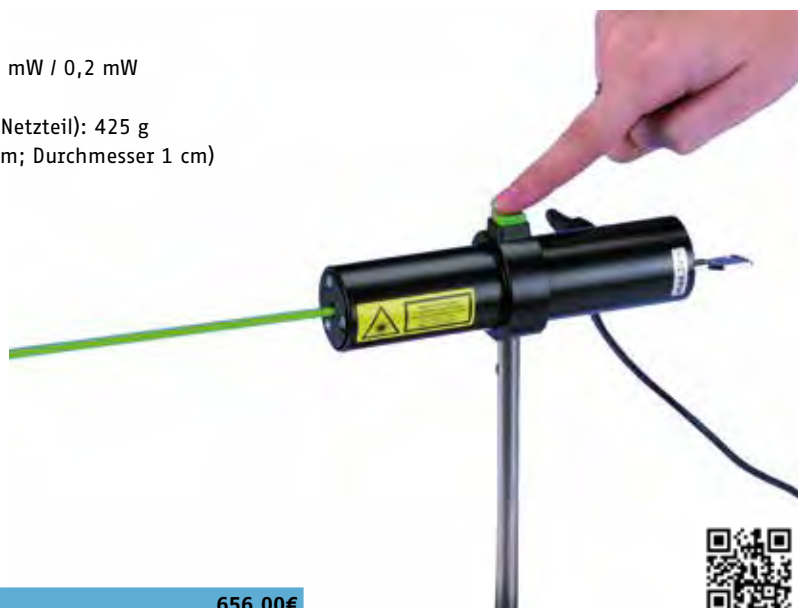
- Wellenlänge: 532 nm linear polarisiert
- Ausgangsleistung: 1 mW
- Strahldurchmesser: < 1,5 mm
- Strahldivergenz: < 1,2 mrad
- Aufwärmzeit: < 3 s
- Laser Klasse: II
- Lasertyp: DPSS
- Versorgungsspannung und -strom: 3 VDC, <300 mA
- Maße: Länge 15 cm, Durchmesser 3,5 cm
- Inkl. Steckernetzteil (100 - 240 V, 50/60 Hz) und zwei Stativstangen mit Gewinde ($l = 8,7$ cm bzw. 16,6 cm; Durchmesser 1 cm)

08763-99

614,00€

Grüner Laser 0,2 / 1,0 mW, 532 nm

- Wellenlänge: 532 nm linear polarisiert, Ausgangsleistung: 1 mW / 0,2 mW
- Versorgungsspannung: max. 3 VDC
- Länge/Durchmesser: 15 cm/3,5 cm, Gesamtmasse (inklusive Netzteil): 425 g
- Inklusive Steckernetzteil (110-230) VAC Haltestiel (l = 16,6 cm; Durchmesser 1 cm)
Haltestiel (l = 8,7 cm; Durchmesser 1 cm)



08762-99

656,00€

Laser, He-Ne, 0.2/1.0 mW, 230 V AC

- Wellenlänge: 632,8 nm
- Lichtleistung (umschaltbar): 0,2/1 mW
- Mindestpolarisation: 500:1
- Leistungsaufnahme: 35 VA
- Strahldurchmesser: 0,5 mm
- Strahldivergenz: < 2 mrad
- Lebensdauer (Röhre): > 18000 h
- Anschlussspannung: 230 V
- Maße (mm): 210 x 80 x 40
- Inklusive Haltestiel
- Durchmesser: 10 mm



08180-93

1.138,00€

Helium-Neon-Laser 5 mW und Zubehör

- Wellenlänge: 632,8 nm
- Moden TEM₀₀
- Polarisationsgrad: 1:500
- Strahldurchmesser: 0,81 mm
- Strahldivergenz: 1 mrad
- Leistungsdrift: max. 2,5%/8 h
- Lebensdauer: ca. 15000 h
- Zylindergehäuse $\varnothing = 44,2$ mm; l = 400 mm
- Inklusive 2 Halter mit 3-Punktlagerung und 2 Stellringe



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
08701-00	Helium-Neon-Laser 5 mW	1.415,00€
08702-93	Stromversorgung und Shutter für Laser 5 mW	1.240,00€

Optische Profilbank und Zubehör

Profilbänke

- Verwindungssteifes Spezialprofil aus AlMoSi-Leichtmetalllegierung
- Mit Korrosionsschutz und mm-Skalierung
- Inklusive Führungsschienen zur schnellen Befestigung von optischen Komponenten
- Im Rahmen integriertes Maßband
- Breite: 100 mm
- Höhe: 47 mm



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
08370-00	Optische Profilbank, l = 1000 mm	61,50€
08371-00	Optische Profilbank, l = 600 mm	51,10€



Drehgelenk für optische Profilbank

- Das Drehgelenk enthält eine 180°-Skale in 5°-Teilung
- Genau in der Drehachse befindet sich eine Säule zum Einsetzen von optischen Aufbauteilen mit Stieldurchmesser 10 mm

08372-00	104,00€
----------	---------



Reiter für optische Profilbank

- Mit Positionsmarke
- Geeignet für Geräte mit Stieldurchmesser von 12 mm

09822-00	11,17€
----------	--------



Fassung mit Skale auf Reiter

- Mit Formfuß für optische Stativbank und Positionsmarke
- +/- 100 Grad-Winkelskala
- Teilung: 2°

09823-00	14,25€
----------	--------



Blendenhalter, aufsteckbar

Mit Strichmarkierung.

11604-09	7,07€
----------	-------

Linse auf Reiter für optische Profilbank

- Kunststofflinse in Schutzrahmen auf Formfuß; Durchmesser: 40 mm
- Mit Brennweitenangabe und Positionsmarke



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09820-01	Linse auf Reiter, $f = +50$ mm	19,78€
09820-02	Linse auf Reiter, $f = +100$ mm	20,40€
09820-04	Linse auf Reiter, $f = +300$ mm	20,40€
09820-06	Linse auf Reiter, $f = -50$ mm	20,40€

Optische Scheibe

Für Schülerversuche zur Optik mit der Leuchtbbox (09801-00) auf der Tischplatte.

- Weiße Kunststoffscheibe mit Vollkreis und 1-Grad-Winkelskala
- Durchmesser: 20,5 cm



09811-00

9,12€

Tisch mit Stiel

Für Schülerversuche mit der optischen Stativbank.

- Einsetzbar in Reiter für optische Stativbank
- Durchmesser: 50 mm
- Höhe: 57 mm



09824-00

14,25€

Erde-Mond-Modell

Für Schülerversuche mit der optischen Stativbank.

- Modell für Mond um Erde, drehbar
- Erdkugel $d = 40$ mm mit Farbdruck
- Mondkugel $d = 10$ mm
- Neigung der Erdachse: 23°
- Stieldurchmesser: 12 mm



09825-00

20,40€

Plattenhalter für 3 Objekte

Für Schülerversuche zur Wellenoptik. Geeignet für Objekte mit 4 mm Dicke.

- Stieldurchmesser: 12 mm



09830-00

26,50€

Optische Bank expert und Zubehör

Optische Bänke expert

- Verwindungssteifes Spezialprofil aus AlMoSi-Leichtmetalllegierung
- Mit Korrosionsschutz und mm-Skalierung
- Breite/Höhe: 81/32 mm; Länge = 1000 mm



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
08282-00	Optische Bank expert, l = 1000 mm	197,00€
08281-00	Optische Bank expert, l = 1500 mm	249,00€
08283-00	Optische Bank expert Verlängerung, l = 600 mm	134,00€



Fuß für optische Bank expert, justierbar

Mit zwei höhenjustierbaren Füßen, inklusive Inbusschlüssel.

08284-00	47,00€
----------	--------



Drehgelenk für optische Bank expert

Mit 200-mm-Edelstahlsäule mit 10-mm-Aufnahmebohrung und 180-Grad-Winkelskala.

08285-00	176,00€
----------	---------



Reiter für optische Bank expert

- Schwarz eloxierter Metallfuß mit 10-mm-Aufnahmebohrung und mittlerer Positionsmarke
- Maße (mm): 50 x 84 x 30

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
08286-00	Reiter für optische Bank expert	36,80€
08286-01	Reiter für optische Bank expert, h = 30 mm	48,10€
08286-02	Reiter für optische Bank expert, h = 80 mm	51,10€



Verschiebeeinrichtung, horizontal

- Spindeltrieb mit skaliertem und arretierbarem Stellknopf
- Auf Stiel, l = 50 mm; Durchmesser: 10 mm
- Verschieberegion: 40 mm
- Stellgenauigkeit: 0,1 mm

08713-00	322,00€
----------	---------

Halter für optische Komponenten

Linsenhalter

- Metallschirm auf Stiel
- Abstand zwischen optischer Achse und Stielende: 180 mm

08012-00

45,00€



Linsenträger

- Für ungefasste Linsen mit Durchmesser 42 mm
- Metallschirm (mm): 100 x 108

09911-00

10,15€



Blendenhalter

- Drehbarer Klemmhalter auf Stiel
- +/- 90- Grad-Winkelskala
- Teilung: 1 Grad
- Abstand zwischen optischer Achse und Stielende: 180 mm
- Schirmdurchmesser: 120 mm; Öffnungsdurchmesser: 40 mm

08040-00

131,00€



Scheibenhalter, 50 mm x 50 mm

- Halterung um +/- 115 Grad drehbar
- Auf Stiel
- Abstand zwischen optischer Achse und Stielende: 180 mm
- Schirmdurchmesser: 120 mm; Quadratische Öffnung (mm): 43 x 43

08041-00

121,00€



Prismentisch mit Halter

- Tischdurchmesser: 64 mm
- Spannweite: bis 80 mm
- Abstand zwischen Tischfläche und Stielende: 140 mm

08254-00

80,00€



3.7 Optik

3.7.3 Optische Bänke und Zubehör



Halter für Geradsichtprismen

- Für Prismen bis 45 mm x 30 mm Querschnitt
- Metallschirm auf Stiel
- 3 verstellbare Klemmvorrichtungen zur Prismenarretierung
- Abstand optische zwischen Achse und Stielende: 180 mm

08255-00

72,80€



Tisch auf Stiel

- Tischplatte aus Kunststoff
- Tischfläche (mm): 185 x 120
- Stiellänge: 110 mm
- Stieldurchmesser: 10 mm

08060-00

21,40€



Haltestiel

Für Scheiben, Blenden, Dias etc.

- Länge (mm): 126
- Stieldurchmesser (mm): 6

09909-00

12,20€



Schwenkarm

- Mit Stiel und 10-mm-Aufnahmebohrungen mit Rändelschraube
- Stiellänge: 45 mm
- Stieldurchmesser: 10 mm
- Abstand zwischen Bohrungen und Stiel: 70 mm / 125 mm

08256-00

52,30€



Kondensorhalter

- Metallschirm auf Stiel
- Abstand zwischen optischer Achse und Stielende: 180 mm

08015-00

98,40€



Optische Scheibe mit Gelenk

- Weiß lackierte Metallscheibe mit 360-Grad-Winkelskala und Gelenkstiel
- Durchmesser: 210 mm

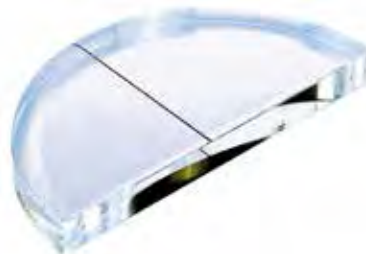
11604-03

72,80€

Modellkörper für Schülerversuche

Modellkörper, Halbkreis

- Radius: 80 mm
- Dicke: 15 mm
- Genauigkeit: 0,5 mm



08374-00

30,60€

Modellkörper, halbkreisförmig, $r = 30$ mm

Zur Bestimmung der Brechzahl von Glas im Schülerversuch mit der Leuchtbox (09801-00)

- Rückseitig weiß lackierter Plexiglaskörper
- Durchmesser: 6 cm
- Dicke: 1,5 cm



09810-01

7,07€

Modellkörper, trapezförmig, 60° -Winkel

Für Schülerversuche zur Optik mit der Leuchtbox (09801-00) auf der Tischplatte.

- Rückseitig weiß lackierter Plexiglaskörper mit 60° -Grad Trapezwinkel
- Länge: 6 cm
- Dicke: 1,5 cm



09810-02

6,05€

Modellkörper, rechteckig

Für Schülerversuche zur Optik mit der Leuchtbox (09801-00) auf der Tischplatte.

- Rückseitig weiß lackierter Plexiglaskörper
- Basislänge: 6 cm
- Dicke: 1,5 cm



09810-03

6,05€

Modellkörper, plankonvex, $f = +100$ mm

Für Schülerversuche zur Optik mit der Leuchtbox (09801-00) auf der Tischplatte.

- Rückseitig weiß lackierter Plexiglaskörper
- Länge: 6 cm
- Dicke: 1,5 cm



09810-04

6,05€

3.7 Optik

3.7.3 Optische Bänke und Zubehör



Modellkörper, plankonkav, $f = -100$ mm

Für Schülerversuche zur Optik mit der Leuchtbox (09801-00) auf der Tischplatte.

- Rückseitig weiß lackierter Plexiglaskörper
- Länge: 6 cm
- Dicke: 1,5 cm

09810-05

6,05€



Küvette, Doppelhalbkreis, $r = 30$ mm

Für Schülerversuche zur Optik mit der Leuchtbox (09801-00) auf der Tischplatte.

- Zweikammer-Plexiglas-Küvette mit weiß lackierter Grundfläche
- Durchmesser: 6 cm
- Höhe: 2 cm

09810-06

6,05€



Metallspiegel konkav-Konvex, verchromt

Für Schülerversuche zur Optik mit der Leuchtbox (09801-00) auf der Tischplatte.

- Metallspiegel verchromt
- Länge: 10 cm
- Höhe: 1,2 cm
- Brennweite: 7 cm

09812-00

11,17€

Modellkörper für Demoversuche



Modellkörper, Halbkreis, Haftmagnet

- Magnetisch haftender Plexiglas-Körper mit Mittellinienkennzeichnung
- Rückseitig weiß lackiert
- Brennweiten: 12 cm und 27 cm
- Durchmesser: 18 cm, Dicke: 1,5 cm

08270-01

66,60€



Modellkörper, Plankonvex, Haftmagnet

Für optische Versuche an der Hafttafel.

- Magnetisch haftender Plexiglas-Körper mit Mittellinienkennzeichnung
- Rückseitig weiß lackiert
- Brennweiten: 26,5 cm und 35,5 cm
- Durchmesser: 18 cm, Dicke: 5,5 cm, Tiefe: 1,5 cm

08270-02

51,10€

Modellkörper, Plankonkav, Haftmagnet

Für optische Versuche an der Hafttafel.

- Magnetisch haftender Plexiglaskörper mit Mittellinienkennzeichnung
- Rückseitig weiß lackiert
- Brennweiten: 28,5 cm und 31 cm
- Länge: 18 cm
- Dicke: 1,5 cm

08270-03

51,10€



Modellkörper, Trapez, Haftmagnet

Für optische Versuche an der Hafttafel.

- Magnetisch haftender Plexiglaskörper
- Rückseitig weiß lackiert
- Abmessungen (cm): 16,5 x 5 x 1,5

08270-05

51,10€



Modellkörper, Rechth. Dreieck, Haftmagnet

Für optische Versuche an der Hafttafel.

- Magnetisch haftender Plexiglaskörper mit Mittellinienkennzeichnung.
- Rückseitig weiß lackiert.
- Basiswinkel: 90°.
- Länge: 18 cm.
- Dicke: 1,5 cm.

08270-06

61,50€



Planspiegel, magnethaftend

Für optische Versuche an der Hafttafel.

- Glasspiegel auf Träger mit Haftmagneten
- Abmessungen (cm): 7 x 2,5

08270-13

30,60€



Schattenkörper Erde/Mond, Haftmagnet

Für optische Versuche an der Hafttafel.

- Magnetisch haftende Kunststoffkugeln
- Durchmesser: 10 cm und 3 cm

08270-07

40,90€



Küvette 23 cm x 7,5 cm, Haftmagnet

Für optische Versuche an der Hafttafel. Zur Untersuchung von Lichtstrahlen in Flüssigkeiten.

- Magnetisch haftender Plexiglaskörper
- Rückseitig weiß lackiert
- Innenmaße (mm): 14,4 x 7 x 3

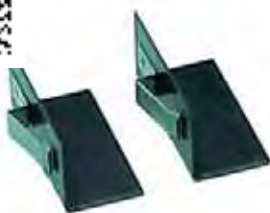
08270-08

76,90€



3.7 Optik

3.7.3 Optische Bänke und Zubehör



Blende mit Halter, magnethaftend

Für optische Versuche an der Hafttafel.

- Zur Ausblendung von Lichtstrahlen sowie zur Halterung von Farbfiltern

08270-10

15,27€



Lichtleiter-Modell, magnethaftend

Für optische Versuche an der Hafttafel.

- Magnetisch haftender Plexiglaskörper
- Rückseitig weiß lackiert
- Radius: 12 cm
- Länge: 18 cm
- Dicke: 2 cm

08270-11

37,80€



Spiegel Konkav-Konvex, Haftmagnet

Zur Realisierung von Hohl-, Wölb- und Parabolspiegel variabler Geometrie.

- Flexibles, poliertes Edelstahlband
- Mit endseitigen Haftmagneten
- Länge 43,5 cm

08270-12

25,50€



YouTube

Abonnieren Sie unseren Kanal!

Besuchen Sie unseren
YouTube-Kanal und
schauen Sie sich unsere
neuesten Produktvideos an!

youtube.com/user/phywe



Glaslinsen in Metallfassung

- Durchmesser: für 40 mm-Linsenhalter
- Freier Durchmesser der Linse: 10 mm
- Mit Brennweitenangabe auf der Steckfassung für den Linsenhalter (08012-00)



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
08018-01	Linse in Fassung, $f = + 20$ mm	34,70€
08020-01	Linse in Fassung, $f = + 50$ mm	29,60€
08021-01	Linse in Fassung, $f = +100$ mm	30,60€
08022-01	Linse in Fassung, $f = +150$ mm	35,80€
08024-01	Linse in Fassung, $f = +200$ mm	52,30€
08023-01	Linse in Fassung, $f = +300$ mm	30,60€
08023-01	Linse in Fassung, $f = +300$ mm	30,60€
08026-01	Linse in Fassung, $f = - 50$ mm	35,80€
08027-01	Linse in Fassung, $f = -100$ mm	30,60€
08028-01	Linse in Fassung, $f = -200$ mm	35,80€

Linse in Fassung, $f = +5$ mm

Gefasste Kunststofflinse mit einer Brennweite von +5 mm.



08017-01

72,80€

Prismen aus Kron- und Flintglas

- Mit Glassorten-Kennzeichnung
- Basislänge: 30 mm
- Höhe: 30 mm
- Brechender Winkel: 60°



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
08230-00	Prisma, 60°, $l = 30$ mm, $h = 30$ mm, Flintglas, F2	51,10€
08237-00	Prisma, 60°, $l = 42$ mm, $h = 36,4$ mm, Flintglas, SF10	204,00€
08239-00	Prisma, 60°, $l = 45$ mm, $h = 45$ mm, Flintglas, F2	97,40€
08231-00	Prisma, 60°, $l = 30$ mm, $h = 30$ mm, Kronglas, BK7	51,10€
08235-00	Prisma, 60°, $l = 45$ mm, $h = 45$ mm, Kronglas, BK7	87,10€
08236-00	Prisma, 90°/45°, $l = 30$ mm, $h = 30$ mm, Kronglas, BK7	46,00€

Hohlprisma 60°, $l = 60$ mm, $h = 60$ mm

- Aus optischem Glas
- Mit Schlifföffnung und Teflon-Stöpsel
- Seitenlänge: 60 mm
- Höhe: 60 mm



08240-00

204,00€



Prisentisch mit Halter

- Tischdurchmesser: 64 mm
- Spannweite: bis 80 mm
- Abstand zwischen Tischfläche und Stielende: 140 mm

08254-00

80,00€



Geradsichtprisma 30 x 30 mm

- 3 zusammengesetzte Prismen: 2x Kronglas und 1x Flintglas
- Länge: 106 mm
- Querschnitt (mm): 30 x 30
- Winkeldispersion (F-C): 4,23°

08252-00

255,00€



Halter für Geradsichtprismen

- Für Prismen bis 45 mm x 30 mm Querschnitt
- Metallschirm auf Stiel
- 3 verstellbare Klemmvorrichtungen zur Prismenarretierung
- Abstand optische zwischen Achse und Stielende: 180 mm

08255-00

72,80€

Spiegel, Schirme und Scheiben



Schirm, weiß, 150 mm x 150 mm

- Beidseitig weißer Schirm auf Stiel
- Stiellänge: 30 mm
- Stieldurchmesser: 12 mm

09826-00

14,25€



Schirm, Metall, 300 mm x 300 mm

- Abmessungen (cm): 30 x 30
- Auf Stiel: $l = 30$ mm, $d = 10$ mm

08062-00

52,30€

Schirm, transparent, 250 mm x 250 mm

Platte auf Stiel, Länge = 30 mm.

08064-00

72,80€



Schirm mit Leuchtfolie

Zinksulfidschirm in Kunststoffrahmung auf Stiel.

- Fläche (mm): 135 x 85
- Stiellänge: 100 mm
- Stieldurchmesser: 10 mm

08450-00

40,90€



Planspiegel auf Träger, 50 mm x 20 mm

- Glasspiegel auf Kunststoffträger
- Spiegelfläche (cm): 5 x 2

08318-00

6,05€



Spiegel 80 x 50 mm

Glasspiegel mit Schliffkanten zur Umlenkung des Lichtweges in Flüssigkeiten, passend zur Küvette (08220-00).

08209-01

4,00€



Spiegel mit Gelenk

- Spiegelfläche (mm): 135 x 85
- Stiellänge: 165 mm
- Stieldurchmesser: 10 mm

08208-00

64,60€



Glasplatten, klarglas, planparallel, 70 x 50 x 19 mm

Glasplatten in unterschiedlicher Größe.

- Ausführung: klar, planparallel
- Kanten: poliert

08302-00

46,00€





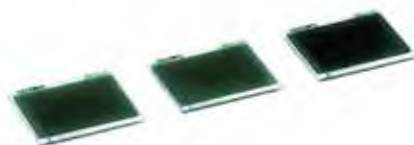
Mattglasscheibe, 50 x 50 x 2 mm

Abmessungen (mm): 50 x 50 x 2

08136-01

7,07€

Gitter, Spalte und Blenden



Strichgitter

- Auf Glasträger
- Abmessungen (mm): 50 x 50

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
08532-00	Gitter, 4 Striche/mm	13,22€
08534-00	Gitter, 8 Striche/mm	13,22€
08540-00	Gitter, 10 Striche/mm	13,22€
08543-00	Gitter, 50 Striche/mm	25,50€
09827-00	Gitter, 80 Striche/mm	25,50€



Gitter (Rowland)

- In Dia-Rahmung
- Maße (mm): 50 x 50

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
08546-00	Gitter, 600 Striche/mm	61,50€
08547-00	Gitter, 1200 Striche/mm	76,90€



Spalte, Blenden; 50 mm x 50 mm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
08134-03	Blende mit 3 Schlitzen	6,05€
08135-01	Blende mit 7 Schlitzen	10,46€
08527-00	Blende mit Doppelspalt	13,22€
08522-00	Blende mit 3 Einfachspalten	13,22€
08526-00	Blende mit 4 Mehrfachspalten	13,22€
08523-00	Blende mit 4 Doppelspalten	13,22€
08521-00	Blende mit Spalt, Steg und Kante	13,22€



Loch- und Spaltblenden

Aluminiumblende für Beugungsversuch, Format (mm): 50 x 50

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
08206-04	Lochblende, d = 0,4 mm	5,02€
09815-00	Lochblenden, d = 1, 2, 3 und 5 mm	10,15€
09816-02	Blende mit Spalt, d = 1 mm	2,97€
09816-01	Blende mit Loch, d = 20 mm	2,97€
09816-03	Blende mit Quadrat 10 mm x 10 mm	2,97€

Diverse Blenden

Blende mit Beugungsobjekten

- Abmessungen Glasdia (mm): 50 x 50
- Kreisöffnungen / -Hindernisse mit Durchmesser 1,0; 0,5; 0,25 mm und Spalt und Streifen mit $b = 0,2$ mm
- Toleranzen: +/- 0,001 mm

08577-02

327,00€



Spalt bis 1 mm verstellbar

- Spaltbreite: 0...1 mm mittels Rändelschraube verstellbar
- Keilspalteinstellung zusätzlich möglich
- Abmessungen Spaltträger (mm): 50 x 60

11604-07

40,90€



Spalt, verstellbar

- Spaltbreite: 0...6 mm; Spalllänge: 30 mm
- Drehwinkel: +/- 135 Grad
- Abstand zwischen Spaltmitte und Stielende: 180 mm
- Schirmdurchmesser: 120 mm
- Stieldurchmesser: 10 mm

08049-00

281,00€



Irisblende

- Öffnungsdurchmesser: 2 mm bis max. 30 mm
- Aufsteckbar auf Linsenhalter (08012-00)

08045-00

82,00€



Abbildungsobjekte; 50 mm x 50 mm

Blendenformat (mm): 50 x 50

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
08133-01	Blende mit Pfeil	5,02€
11609-00	Perl L	5,02€
82140-00	Diapositiv - Kaiser Maximilian -	2,97€



Filter



Graugläser, Satz von 3 Stück

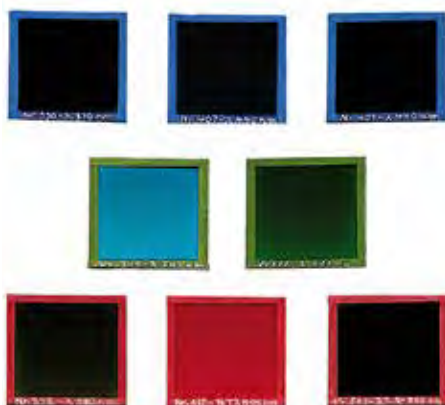
Zur stufenweisen Abschwächung der Intensität einer Lichtquelle z. B. bei der Sehschärfbestimmung des menschlichen Auges.



08465-00

246,00€

Farbfilter



- In Schutzrahmen
- Format (mm): 50 x 50

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
08460-00	Farbfilter, ultraviolett, 320...400 nm, 28% @ 370 nm	61,50€
08411-00	Farbfilter, violett, 360...460 nm, 16% @ 440 nm	44,00€
08412-00	Farbfilter, blau, 380...470 nm, 4% @ 440 nm	44,00€
08413-00	Farbfilter, blaugrün, 400...560 nm, 63% @ 505 nm	44,00€
08414-00	Farbfilter, helles grün, 480...570 nm, 45% @ 525 nm	44,00€
08415-00	Farbfilter, helles gelb, 560...630 nm, 19% @ 580 nm	44,00€
08416-00	Farbfilter, helles rot, >600 nm, 93% @ 595 nm	44,00€

Interferenzfilter



- Filterschwerpunkte bei Wellenlänge 578 nm, 546 nm, 436 nm
- Halbwertsbreite: 10 nm, eff. Durchmesser: 40 mm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
08461-00	Interferenzfilter, Satz von 3 Stück	1.126,00€
08461-02	Interferenzfilter, 436 nm, 40 mm, blau-grün	388,00€
08461-03	Interferenzfilter, 546 nm, 40 mm, Gelb-Grün	388,00€
08461-01	Interferenzfilter 578 nm, 40 mm, gelb	358,00€

Interferenzfilter, Satz von 2 Stück, 405 nm, 366 nm



- Filterschwerpunkte bei Wellenlänge 405 nm, 366 nm
- Halbwertsbreite: 15 nm bzw. 9 nm
- Toleranz: +/- 1%
- Transparenz: 30%
- Eff. Durchmesser: 40 mm
- In gekennzeichneten Metallsteckfassungen

08463-00

923,00€

Polarisationsfilter

Polarisationsfilter auf Stiel

- Dichroitische Folie zwischen Schutzglasscheiben
- Drehbare Halterung auf Metallfassung mit Winkelskala und Stiel
- Polarisationsgrad: 99%
- Drehbereich: $\pm 90^\circ$
- Skalenteilung: 1°
- Effektiver Filterdurchmesser: 32 mm



08610-00

129,00€

Polarisationsfilter mit Nonius

- Dichroitische Folie zwischen Schutzglasscheiben
- Drehbare Halterung auf Metallfassung mit Noniusskala und Stiel
- Drehbereich: $\pm 90^\circ$
- Noniusteilung: $0,2^\circ$
- Effektiver Filterdurchmesser: 32 mm
- Abstand zwischen Filtermitte und Stielende: 180 mm



08611-00

153,00€

Polarisationsfilter für Grundplatte

- Polarisationsfilter in drehbarer Halterung mit Winkelskala
- Polarisationsgrad: 99%; Drehbereich: $\pm 90^\circ$
- Skalenteilung: 1° effektiv
- Filterdurchmesser: 32 mm
- Auf Rundstiel: Durchmesser = 10 mm, l = 35 mm



08730-00

134,00€

Polarisationsfilter, Halbschatten, für Grundplatte

- Zum Aufbau eines Halbschattenpolarimeters
- Halbkreisförmiger Filter in drehbarer Metallfassung mit Winkelskala
- Polarisationsgrad: 99%; Drehbereich: $\pm 90^\circ$; Teilung: 1°
- Filterdurchmesser: 32 mm
- Auf Rundstiel: Durchmesser = 10 mm, l = 35 mm

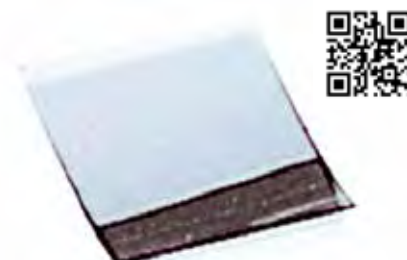


08730-01

207,00€

Polarisationsfilter, 50 mm x 50 mm

- Kunststoffolie
- Abmessungen (mm): 50 x 50
- Dicke: 0,5 mm



08613-00

8,10€

Optische Grundplatte und Halterungen



Grundplatte mit Haubenkoffer

- Biegesteife und korrosiongeschützte Metallplatte mit (5 cm x 5 cm) Rasterdruck und zusätzlicher schwingungsgedämpfter Lagerung im Kofferboden
- Drei festmontierte Spannstellen für Laser- und Lasershuttermontage
- Aufsetzbare, verschließbare Kofferhaube
- Abmessungen der Platte (cm): 59 x 43 x 2,4
- Abmessungen des Koffers (cm): 62 x 46 x 28
- Masse: 13 kg

08700-01

830,00€



Optische Grundplatte mit Gummifüßen

- Biegesteife, vibrationsgedämpfte und korrosiongeschützte Metallplatte mit (5 cm x 5 cm)-Rasterdruck und rutschsicheren Gummifüßen
- Drei fest montierte Spannstellen für Laser- und Lasershuttermontage
- Plattenmaße (mm): 590 x 430 x 24
- Masse: 7 kg

08700-00

312,00€



Magnetfuß für Grundplatte

Fuß ($h = 55$ mm) mit abriebfester Kunststoffgleitfolie.

08710-00

30,60€



Justierhalterung, 35 x 35 mm

- Mit feinfühligem Stellschrauben zur Einstellung der Kippelage der optischen Komponenten
- Mit Rundstiel
- Stiellänge: 75 mm
- Stieldurchmesser: 10 mm

08711-00

104,00€

Halter für Platten

- Mit gummibeleagten Klemmbacken mit Rändelschraube
- Mit zwei Wechselstielen, $l = 75 \text{ mm}$ und $l = 10 \text{ mm}$



08719-00

100,00€

Feinsteinstelltrieb auf Platte

- Biegesteife Stahlbasisplatte mit Verstelleinrichtung zur reproduzierbaren Linearverschiebung von optischen Komponenten
- Weglängenänderung durch Hebeluntersetzung mit Mikrometerschraube
- Verschiebeweg: max. 0,25 mm
- Auflösung: 0,5 μm
- Plattenmaß (mm): 320 x 200 x 14
- Masse: 5 kg



08715-00

646,00€

Linsenhalter für Grundplatte

Mit Rundstiel ($d = 10 \text{ mm}$, $l = 35 \text{ mm}$).



08723-00

48,10€

Blendenhalter für Grundplatte

- Winkelskala: $\pm 90^\circ$
- Ablesung: 1°
- Mit gummibeschichteter Objektauflage und 2 Klemmbügeln
- Auf Rundstiel ($d = 10 \text{ mm}$, $l = 35 \text{ mm}$)



08724-00

140,00€

Verschiebeeinrichtung, horizontal

- Spindeltrieb mit skaliertem und arretierbarem Stellknopf
- Auf Stiel, $l = 50 \text{ mm}$; Durchmesser: 10 mm
- Verschieberegion: 40 mm
- Stellgenauigkeit: 0,1 mm



08713-00

322,00€

Verstelleinrichtung x/y

- Mit Spannzapfen zur Aufnahme in Verschiebeeinrichtung horizontal
- Mit Justierlochblende
- X,Y-Verstellweg: max. $\pm 2 \text{ mm}$



08714-00

197,00€



Adapterring

Mit Innengewinde zur Aufnahme von Mikroskopobjektiven.

08714-01

30,60€



Lochblende (Pinhole) 30 µm

In Fassung (Durchmesser: 25 mm).

08743-00

173,00€



Stelling D 18 x D 10 x 8

Zur Höhenfixierung von optischen Komponenten mit Rundstielen.

08710-01

19,78€



Halter für koaxiale Laser

- Durchmesser der Laserrohre: 30...35 mm
- Stiellänge: 65 mm

08705-00

62,50€



Halter für Geradsichtprisma für Grundplatte

- Mit 3 verstellbaren Klemmvorrichtungen zur Aufnahme von Geradsichtprismen bis (45 mm x 30 mm)-Querschnitt
- Auf Rundstiel ($d = 10$ mm, $l = 50$ mm)

08726-00

206,00€



Spalt verstellbar für Grundplatte

- Spaltbreite: 0...6 mm
- Spaltlänge: 30 mm
- Drehwinkel: $\pm 135^\circ$
- Mit Rundstiel ($d = 10$ mm, $l = 35$ mm)

08727-00

291,00€

Prismenstisch mit Halter, für Grundplatte

- Tischdurchmesser: 64 mm
- Klemmweite: max. 80 mm
- Auf Rundstiel ($d = 10 \text{ mm}$, $l = 50 \text{ mm}$)

08725-00

82,00€



Drehschiene mit Winkelteilung

- Auf Magnetfüßen
- Aufnahme im Drehpunkt für Komponenten mit Rundstielen, zusätzlich schwenkbare Metallschiene zur Aufnahme weiterer magnetisch haftender Komponenten
- Drehbereich: 360°
- Teilung: 5°

08717-00

338,00€



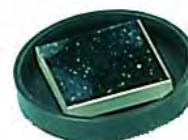
Spiegel für optische Grundplatte

Oberflächenspiegel, 30 x 30 mm

- Hochwertiger Planspiegel mit Schutzschicht aus Siliziumdioxid
- Auf Aluminiumträger
- Spiegelfläche (mm): 30 x 30
- Planität: $1/8$ -Lambda

08711-01

104,00€

Oberflächenspiegel $d = 80$, mit Justierhalterung

- Auf Träger mit Rundstiel und Stellschrauben zur Neigungsjustierung in X/Y -Richtung
- Stiellänge: 76 mm
- Stieldurchmesser: 10 mm
- Spiegeldurchmesser: 80 mm
- Planität: $1/10$ -Lambda

08712-00

646,00€



Spiegel für optischen Resonator

Zum Aufbau eines Fabry-Perot Interferometers auf der optischen Grundplatte. Verschiedene Moden im HeNe-Laserlicht können sichtbar gemacht werden.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
08711-02	Planspiegel HR > 99%, in Fassung	523,00€
08711-03	Konkavspiegel OC, $r = 1,4 \text{ m}$, $T = 1,7 \%$	666,00€

Komponenten für die optische Grundplatte



Newton'sches Farbenglas für Grundplatte

- Zur Erzeugung Newtonscher Ringe
- Plankonvexlinse auf optisch ebener Spiegelglasplatte mit eingraviertem mm-Maßstab; justierbar in Metallschirm
- Linsendurchmesser 40 mm
- Linsenkrümmungsradius: 12 m
- Auf Rundstiel: Durchmesser = 10 mm, $l = 35$ mm

08730-02

342,00€



Polarisationsfilter für Grundplatte

- Polarisationsfilter in drehbarer Halterung mit Winkelskala
- Polarisationsgrad: 99%; Drehbereich: $\pm 90^\circ$
- Skalenteilung: 1° effektiv
- Filterdurchmesser: 32 mm
- Auf Rundstiel: Durchmesser = 10 mm, $l = 35$ mm

08730-00

134,00€



Polarisationsfilter, Halbschatten, für Grundplatte

- Zum Aufbau eines Halbschattenpolarimeters
- Halbkreisförmiger Filter in drehbarer Metallfassung mit Winkelskala
- Polarisationsgrad: 99%; Drehbereich: $\pm 90^\circ$; Teilung: 1°
- Filterdurchmesser: 32 mm
- Auf Rundstiel: Durchmesser = 10 mm, $l = 35$ mm

08730-01

207,00€



Fotoelement

- Spektralbereich: 400 nm...1100 nm
- Mit wechselbaren Rundstielen
- Durchmesser = 10 mm und $l = 110$ mm bzw. $l = 250$ mm
- Inklusive Spaltblende $d = 0,3$ mm

08734-00

147,00€



Strahlteilerplatte 50 % : 50 %

- Halbdurchlässiger, nichtpolarisierender Glasspiegel zur gleichteiligen Aufteilung von Lichtstrahlintensitäten, abgestimmt auf Wellenlänge 633 nm
- Plattenmaße (mm): 50 x 30 x 3,2

08741-00

103,00€

Strahlteilerplatte 70 % : 30 %, auf Träger

- Teildurchlässige Glasplatte zur Aufteilung von Lichtstrahlintensitäten in 30%-Transmission und 70%-Reflexion
- U.a. zum Aufbau eines Fabry-Perot-Interferometers
- Montiert auf Metallrahmen
- Plattenmaße (30 x 30 x 1,7) mm; Rahmenmaße (50 x 30 x 4) mm



08741-01

436,00€

Faraday-Modulator

- Windungszahl: 1200; Induktivität: 6,3 mH
- Ohmscher Widerstand: 4 Ohm; Strom: max. 5 A
- Innendurchmesser: 14 mm
- Anschlussleitung 1 m mit 4 mm-Steckern
- Enthaltenes Zubehör: Rundstiel und Glasstab für Faraday-Effekt



08733-00

332,00€

Metallstäbe für Magnetostriktion, 3 Stück

Nickel-, Eisen- und Kupferstab (jeweils Durchmesser = 8 mm, l = 150 mm) mit einseitigem M6-Gewinde zur Fixierung in Spule für Faraday-Effekt und Magnetostriktion.



08733-01

114,00€

Achromatisches Objektiv 20x/N.A. 0,4

Achromatisches Objektiv 20x N.A. 0,4.



62174-20

34,70€

Holografie auf der optischen Grundplatte

Einsatz für Holografieplanfilme

- Einsatzmaße (mm): 170 x 130 x 40
- Geeignet für Holografieplanfilme mit folgenden Abmessungen (mm): 80 x 60, 80 x 100 und 127 x 102



08748-02

1.763,00€



Holografie-Objekt

Höhe: 17 cm

08749-00

166,00€



Chemikaliensatz für Holografie

Bestehend aus Entwickler, Stoppbad, Netzmittel, Laminat und weißer, wasserlöslicher Sprühfarbe zur Kontrast- und Reflexionssteigerung von Holografieobjekten.

08746-88

176,00€



Dunkelkammerausrüstung für Holografie, 230 V

- 4 Kunststoffschalen
- Dunkelkammerleuchte mit Grünfilter
- Schalenthermometer
- Rollenquetscher
- 2 Klammern
- 2 Fotopinzetten, sowie weiteres Zubehör

08747-88

281,00€

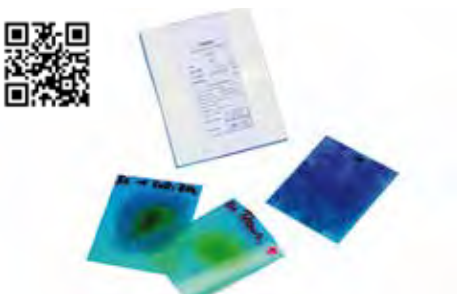


Holografie-Fotoplatten, 25 Stück

- Format (mm): 127 x 102
- Mit extrem hoher Auflösung von ca. 6000 Linien / mm

08746-00

460,00€



Holografie-Planfilm, 50 Stück

- Auflösungsvermögen: >3000 Linien / mm
- Empfindlichkeit bei 633 nm: 0,1 J / cm²
- Beugungseffizienz (633 nm): > 40 %
- Lieferumfang: 50 Stück
- Maße (mm): 102 x 127

08746-01

337,00€

Alle Informationen zu unseren Produkten finden Sie auch im Webshop unter www.phywe.de. Bei weiteren Fragen wenden Sie sich an unsere Fachberater oder kontaktieren Sie unsere Hotline:

0800 567126 - 3

Free Call

- nur in Deutschland -

Service | PHYWE

Farbenscheibe

- Scheibendurchmesser: 170 mm
- Lochdurchmesser: 10 mm



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
65987-00	Farbenscheibe, variabel	40,90€
11614-00	Motor mit Scheibenhalter 12 V	186,00€

Leuchtbox und Zubehör

- Mit Blendsatz zur Erzeugung von 1, 2, 3 oder 5 Lichtstrahlen
- 12 V / 20 W - Halogenleuchte
- Sowohl mit Wechsel- als auch mit Gleichstrom zu betreiben
- Feste 110-cm-Anschlussleitung mit zwei 4-mm-Steckern
- Maße H x B x T (mm): 60 x 65 x 170; Masse: 240 g



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09804-00	Leuchtbox 12 V/20 W mit Magnetboden	72,80€
09801-00	Leuchtbox, Halogen 12 V/20 W	61,50€
09806-00	Leuchtbox-Zubehör für Farbmischung	30,60€
09807-00	Farbfiltersatz für additive Farbmischung	10,15€
09808-00	Farbfiltersatz für subtraktive Farbmischung	10,15€



Augenfunktionsmodell

- Augapfel, schematisch nachgebildet mit abnehmbarem, als Projektionsfläche ausgebildetem hinterem Teil
- 2 Abstandsringe zur Veränderung der Länge des Augapfels
- 2 Vorsatzlinsen zur Korrektur der Sehfehler
- Modelldurchmesser: 110 mm



66650-00

259,00€



Experimentiersatz Auge, für 5 Gruppen

5 Augenmodelle zur Gruppenarbeit und zusätzlich je 5 Konkav- und Konvexlinsen, 5 Kerzen und 1 Begleittext.

Arbeitsthemen: Hell-Dunkelsehen, Richtungssehen, Formen erkennen, Wirkung der Augenlinse, Weitsichtigkeit mit Korrektur, Kurzsichtigkeit mit Korrektur, Lokalisieren des „Blinden Fleckes“

Durch Auswechseln der Augendeckel „weite oder enge Pupille“ und der Augenlinse, sowie durch den Einsatz einer Konkav- und Konvexlupe erarbeiten sich die Schüler die oben genannten Themen. Für das Experimentieren wird pro Augenmodell eine Kerze benötigt.



KLA-130-110

149,00€



Umkehrbrille

Die Welt steht auf dem Kopf wie beim Neugeborenen. Die Versuche machen viel Spaß: Mit der Brille zeichnen, einander die Hand geben, gefärbtes Wasser in ein Glas gießen (besonders spannend!). Sie motivieren die Schüler, sich mit dem Sehvorgang und der Gehirnfunktion zu beschäftigen. Die Umkehrbrille ist eine Präzisionsarbeit mit hochwertigen Spezialprismen. Auch für Brillenträger. Ausführliche Anleitung.



KLA-110-220

379,00€

Brechung und Interferenz

Newtonsches Farbenglas

- Plankonvexlinse auf optisch ebener Spiegelglasplatte mit eingraviertem mm-Maßstab
- Justierbar in Metallschirm auf Stiel
- Linsendurchmesser: 40 mm
- Linsenkrümmungsradius: 12 m
- Abstand zwischen Linsenmitte und Stielende: 180 mm

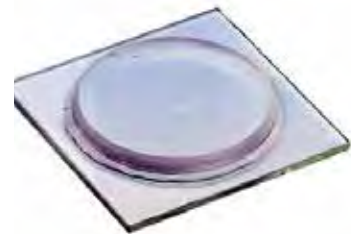


08550-00

322,00€

Platte und Linse für Newtonsche Ringe

- Plankonvexlinse festmontiert auf optisch ebener Glasplatte
- Linsendurchmesser: 50 mm
- Krümmungsradius: 12 m
- Glasplatte (mm): 65 x 65



08551-00

67,70€

Fresnel-Spiegel

- Spiegel auf Achatlagern und in Schutzrahmen auf Stiel
- Neigungswinkel durch rückseitigen Feintrieb einstellbar
- Festmontierte Schutzhaube
- Spiegelflächen (mm): 56 x 42
- Abstand zwischen Spiegelmitte und Stielende: 180 mm

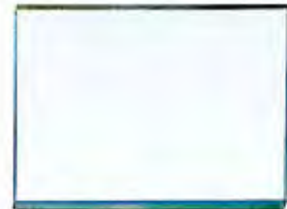


08560-00

332,00€

Biprisma nach Fresnel

- Glasprisma für Interferenzversuche mit kohärenten Lichtbündeln
- Länge x Höhe x Dicke (mm): 40 x 30 x 4
- Prismenwinkel: $0,75^\circ$



08556-00

122,00€

Zonenplatte nach Fresnel

- Blende mit 40 hellen und dunklen Ringen
- Abmessungen der Blende (mm): 50 x 50
- Durchmesser der Grenzkreise: $dn = 1,2 n^{0,5}$ mm mit $n = 1,2,3,\dots,40$



08577-03

276,00€



Fresnelspiegel auf Platte

- Zwei auf einer Platte festmontierte Oberflächenspiegel
- Spiegelmaße (mm): 40 x 30
- Trägerplattenmaße (mm): 100 x 65
- Neigungswinkel: 0,2°

08561-00

103,00€



Interferometer nach Michelson

Zur Messung von Lichtwellenlängen und Brechzahlen von Flüssigkeiten und Gasen.

- Zwei Oberflächenplanspiegel und ein halbdurchlässiger Spiegel auf Metallplatte.
- Spiegelverschiebung mit 0,001 mm-Auflösung mittels Mikrometerschraube und 1:10-Hebeluntersetzung
- Feintriebe zur Neigungsjustierung des ortsfesten Spiegels
- Halterung für zusätzlich erforderliche Küvette zur Untersuchung an Gasen

08557-00

1.640,00€

Fotodetektor



Si-Fotodetektor mit Verstärker

- Auf Rundstiel verschiebbarer Halter für Diode mit Vorsatzlinse
- Mit abnehmbarer Schlitzblende
- 1,5 m Kabel mit Diodenstecker zum Anschluss an erforderliche Control-Unit
- Spektralbereich: 390 nm...1150 nm
- Empfindlichkeitsmaximum: 900 nm
- Dunkelspannung: 0,75 mV
- Empfindlichkeit: (900 nm) 860 mV/μW/cm²
- Bandbreite: 65 kHz
- Blendenschlitz: d= 0,3 mm
- Stiel: l = 110 mm; Ø = 10 mm

08735-00

467,00€



Control Unit für Si-Fotodetektor

- Mit 3-BNC-Ausgängen:
 - Ausgang 1 (Monitorausgang) Verstärkungsfaktor 1; Bandbreite DC ... 60 kHz
 - Ausgang 2 Verstärkungsfaktor 1 ... 100; Bandbreite AC 10 Hz ... 60 kHz
 - Ausgang 3 (Filterausgang) Verstärkungsfaktor 1 ... 100; Bandbreite AC 200 Hz ... 10 kHz
- Eingang: 5 polige Diodenbuchse für Si-Fotodetektor
- Anschluss: +9 V ... +12 V
- Leistungsaufnahme: 1 W
- Schlagfestes Kunststoffgehäuse (mm) 194 x 140 x 130, mit Traggriff
- Inklusive 110V/240V-Netzteil

08735-99

312,00€

Polarisation

Polarisationspräparate

Zur Demonstration von Polarisationseffekten.

- Abmessungen Schutzrahmen (mm): 50 x 50 x 6,8
- Öffnung: 10 mm



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
08664-00	Polarisationspräparat Glimmer	210,00€
08668-00	Polarisationspräparat Quarz, rechtsdrehend	132,00€
08669-00	Polarisationspräparat Quarz, linksdrehend	183,00€

Verschiedene Polarisationsfilter

Zur Erzeugung und Analyse von linear polarisiertem Licht.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
08610-00	Polarisationsfilter auf Stiel	129,00€
08611-00	Polarisationsfilter mit Nonius	153,00€
08613-00	Polarisationsfilter, 50 mm x 50 mm	8,10€

Polarimeterröhre

- Mit 2 Füllstutzen
- Länge: 100 mm
- Durchmesser: 14 mm



08650-00	28,60€
----------	--------

Halbschattenpolarimeter, 230 V AC

Halbschattenpolarimeter zur Konzentrationsbestimmung optisch aktiver Substanzen in Flüssigkeiten.

- Kompaktgerät mit Lichtquelle
- 2 Polarimeterröhren: 100 + 200 mm
- 2 Skalen 0°-180°
- Skalenteilung: 1°
- Ablesbarkeit: mit Nonius 0,05°
- Netzanschluss: 230 V~



35906-93	1.076,00€
----------	-----------

Faraday-Effekt



Glasstab für Faraday-Effekt

- Länge: 30 mm
- Durchmesser: 11 mm
- Einzusetzen in Polschuhe (06495-00)
- Material: SF6

06496-00

76,90€



Polschuhe, durchbohrt

- Paarweise zu verwenden mit Glasstab für Faraday-Effekt
- Aufsetzbar auf U-Eisenkerne mittels 4-mm-Fixierstifte
- Bohrungsdurchmesser: 11 mm

06495-00

96,40€



Küvette für Faraday-Effekt

- Zylinderküvette aus Spezialglas mit Füll- und Entlüftungsstutzen
- Höhe: 12 mm; Durchmesser: 21,5 mm
- Inklusive Aufbewahrungskästchen

08625-00

103,00€

Faraday-Effekt

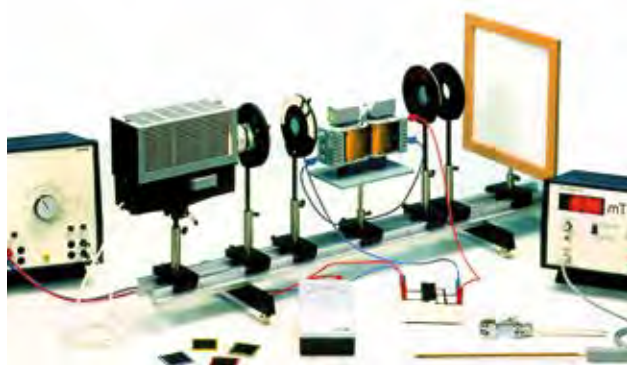
Der Rotationswinkel der Polarisationssebene von planpolarisiertem Licht durch eine Flintglasröhre wird als lineare Funktion des Produkts Hauptflussdichte und der Länge des optischen Mediums gesehen. Der Faktor der Proportionalität, Verdet's Konstante, wird untersucht in Abhängigkeit von der Wellenlänge und dem optischen Medium.

Zur Bestimmung der magnetischen Flussdichte zwischen den Polstücken wird die axiale Hall'sche Sonde des Teslameters für verschiedene Stromspulen verwendet. Die Hauptflussdichte wird durch numerische Integration und dem Verhältnis der maximalen Flussdichte über der bekannten Hauptflussdichte berechnet.

Zur Messung der maximalen Flussdichte in Abhängigkeit der Stromspule und zur Ermittlung der Beziehung zwischen Hauptflussdichte und der Stromspule wird angenommen, dass das Verhältnis konstant ist.

Zur Bestimmung des Rotationswinkels in Abhängigkeit von der Hauptflussdichte werden verschiedene Farbfilter verwendet.

Außerdem lässt sich mit den Versuchsergebnissen die Verdet's Konstante in Abhängigkeit von der Wellenlänge auswerten.



P2260100

4.171,74

Spektr-Goniometer PRO, PHYWE

Bei Nutzung als Gitterspektrometer kann die Beugung von Licht an Gittern mit unterschiedlicher Gitterkonstante untersucht werden und Wellenlängen von Spektrallinien auf 0,1 nm genau gemessen werden. Bei Nutzung als Prismenspektrometer können die Brechungsgesetze untersucht werden, Brechungsindizes und die Dispersion von Prismen können bestimmt werden - mit Hilfe eines Hohlprismas auch von Flüssigkeiten. Ebenfalls können lichtschwache Spektrallinien beobachtet werden, die Wellenlänge lässt sich mit einer Genauigkeit von 2 nm bestimmen.

Die Vermessung von Spektrallinien ist wichtig für das Verständnis der Atomphysik, die ein zentraler Bestandteil des Lehrplanes ist. Die Justierung des Goniometers vermittelt grundlegende Prinzipien angewandter Optik.

- Höhe Strahlengang über Tisch 180 mm
- Brennweite: 178 mm (Kollimatorfernrohr, Okularfernrohr)
- Vergrößerung Okular: 15x
- Nutzbarer Strahldurchmesser: 32 mm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
35635-03	PHYWE Spektr-Goniometer mit Vernierskala SG1 PRO	1.440,00€
08546-00	Gitter, 600 Striche/mm	61,50€
08237-00	Prisma, 60°, l = 42 mm, h = 36,4 mm, Flintglas, SF10	204,00€



Spektr-Goniometer BASIC

Gitter-/Prismen-Spektrometer zur Ausmessung von Spektrallinien sowie zur Bestimmung von Brechungsindizes von Prismen.

- Kompaktgerät mit Teilkreisplatte und zwei Nonien mit Lupen
- Dreipunktgelagerter Prismentisch mit Flintglasprisma
- Fernrohr mit verstellbarem Okular mit Skala, in 3 Achsrichtungen justierbar
- Feintrieb zur Scharfeinstellung
- Alle Komponenten sind voneinander unabhängig dreh- und arretierbar
- Brennweite: 160 mm; Teilkreisteilung: 0...360°, Teilung 0,5°
- Einstellbarkeit: 1' (Nonius); Auflösung: 0,2°; Gesamthöhe: 23,5 cm
- Metallstativfuß und Flintglasprisma; Inklusiv Gitterhalter
- Brechzahl: n D= 1,620; mittlere Dispersion (n F-n C): 0,017

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
35636-00	Spektr-Goniometer SG2 BASIC	790,00€
08546-00	Gitter, 600 Striche/mm	61,50€
08237-00	Prisma, 60°, l = 42 mm, h = 36,4 mm, Flintglas, SF10	204,00€



Spektroskop nach Kirchhoff-Bunsen

Zur qualitativen Beobachtung und Messung von Emissions- und Absorptionsspektren.

- Feststehendes Spaltrohr mit verstellbarem Mikrometerspalt
- Schwenkbares Beobachtungsfernrohr mit verschiebbarem Okular
- Feststehendes Skalenrohr mit 200-teiliger Skala
- Tischgerät mit festem Flintglasprisma 60°
- Mit Abdeckhaube

35645-00	923,00€
----------	---------



Abbe-Refraktometer

- Messbereich: Brechzahl 1,3 - 1,7, Messgenauigkeit: 0,0003
- Zuckerskala: 0 - 95%, entsprechend Brechzahl 1,33 - 1,53
- Prismenkasten mit Anschlussstutzen für einen Thermostaten
- Schutzkasten; Justier-Glasplättchen; 1 Flasche Immersionsflüssigkeit (1 Bromnaphthalin)
- Umrechnungs- und Korrekturtabellen
- Thermometer: 0 ... 70 °C mit abnehmbarer Schutzhülse

35912-00	1.630,00€
----------	-----------



3.7 Optik

3.7.9 Spektrometrie und Refraktometrie

3.7.10 Lichtgeschwindigkeit



Spektrometer Measurespec mit Lichtwellenleiter

Kompaktes und robustes Lichtwellenleiter-Spektrometer zur Registrierung von Emissionsspektren. Das zu untersuchende Licht wird über eine Lichtwellenleiter-Faser auf ein im Spektrometer fest angebrachtes Gitter geleitet, wo es spektral zerlegt wird. Die Aufzeichnung des Spektrums erfolgt mit Hilfe eines CCD-Array, sodass das vollständige Spektrum auf einen Schlag erfasst wird, was es ermöglicht, auch schnelle Änderungen in einem Spektrum sicher zu erfassen.

- Lieferung erfolgt inklusive Software und Lichtwellenleiter
- Wellenlängenbereich: 350...850 nm; Detektor: Silizium CCD-Array
- Auflösung: 2 nm; Lichtwellenleiter-Faser: 400 μm x 2 m
- Rechneranschluss: USB; Lichtwellenleiter-Faser-Anschluss: SMA 905
- Abmessungen (mm): 170 x 126 x 55

35610-00

1.507,00€



Lichtgeschwindigkeitsmessgerät Komplettsatz

Das Lichtgeschwindigkeitsmessgerät Komplettsatz enthält alle nötigen Komponenten die zur Messung der Lichtgeschwindigkeit in Luft gebraucht werden. Ebenso kann die Lichtgeschwindigkeit in transparenten Flüssigkeiten mit Hilfe der mit gelieferten Rohrküvette untersucht werden. Der im Set enthaltene Acrylglasstab dient als Beispiel für die Bestimmung der Lichtgeschwindigkeit in Festkörpern. Die computerunterstützte Messwertaufnahme beim Messen von Abständen macht die berührungslose und damit ungestörte Untersuchung von Bewegungsvorgängen möglich.

- Modulationsfrequenz: 50,0 MHz (quarzstabilisiert)
- Schutzklasse Laser: Klasse 2 nach DIN EN 60825-1
- Digitalanzeige: 3-stelliges LED-Display
- Ziffernhöhe: 20 mm
- Betriebsspannung: 12 VDC (geeignetes Netzgerät 12 VDC/2,25 A (12151-99) im Lieferumfang enthalten)
- Leistungsaufnahme: 5 W
- Maße (mm): 206 x 130 x 160
- Gewicht: ca. 2 kg

Zahlreiches Zubehör enthalten.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
11226-88	Lichtgeschwindigkeitsmessgerät Komplettsatz	2.255,00€
14411-61	Software Lichtgeschwindigkeitsmessgerät	104,00€



Interferometer nach Michelson

Zur Messung von Lichtwellenlängen und Brechzahlen von Flüssigkeiten und Gasen.

- Zwei Oberflächenplanspiegel und ein halbdurchlässiger Spiegel auf Metallplatte
- Spiegelverschiebung mit 0,001 mm-Auflösung mittels Mikrometerschraube und 1:10-Hebeluntersetzung
- Feintriebe zur Neigungsjustierung des ortsfesten Spiegels
- Halterung für zusätzlich erforderliche Küvette zur Untersuchung an Gasen
- Grundplatte (mm): 120 x 120
- Spiegelflächen (mm): 30 x 30
- Inklusive Schutzhaube und 2 Haltestielen

08557-00

1.640,00€

Experimentiererset He-Ne-Laser, Basic Set

- 6 mW-HeNe-Kapillarröhre mit zwei 55,5°-Brewster-Fenstern Ballastwiderstand und HV-Steckern
- 2 Röhrenhalter mit xy-Stellern, auf Reitern-
- Netzgerät 2...8 mA mit Anzeige des Röhrenstroms
- 2 Halter mit xy-Feinstellern für optische Komponenten; auf Stiel
- 2 Halter für 25 mm-Optiken



08656-93

10.300,00€

Grundgerätesatz Optisches Pumpen

- Max. Leistung: 450 mW-
- Wellenlänge: 810 nm
- Laserklasse: 4
- Temperaturregelung: 10 bis 40 °C
- Genauigkeit +/- 0,1 °C
- Stromregelung: 0...1000 mA, interne Modulation: 0,5 -60 kHz



08590-93

19.520,00€

Experimentier Set, Glasfaser (Fiber) -Optik

Spezielle Komponenten für den Versuch Glasfaseroptik (P2261000).
Der im Set enthaltene Laser gehört zur Laserklasse 3 B.



08662-93

16.910,00€

Laseroptik Halter

Bei fortgeschrittenen Experimenten mit dem HeNe-Laser für die Wellenlängenselektion.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
08656-20	Littrow Prisma mit x/y-Halter	3.280,00€
08656-30	Fabry-Perot Etalon in x/y-Halter	2.973,00€
08656-10	Lyot-Platte mit Halter und Reiter	4.469,00€
08593-00	KTP-Kristall mit Halter	5.320,00€



Grundgerätesatz Nd:YAG-Laser

Die wichtigsten optischen Komponenten - zusätzlich zum Grundgerätesatz Optisches Pumpen (08590-93) - für „Optisches Pumpen“ (P2260800) und „Nd:YAG-Laser“ (P2260900).

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
08591-01	Laser Cavity Spiegel mit Halter	1.691,00€
08591-02	Laser Cavity Spiegel Frequenzverdopplung	789,00€
08594-00	Filterplatte, kurzwellig	378,00€
08581-10	Schutzbrille für HeNe-Laser	276,00€
08581-20	Schutzbrille für Nd:YAG-Laser	388,00€



Netzgerät für HeNe-Laser

Zum Betreiben von HeNe-Laserröhren mit einer Ausgangsleistung zwischen 0,5 und 10 mW. Der Strom am Ausgang dieses Gerätes kann kontinuierlich zwischen 3 und 10 mA variiert werden.

- Digitalanzeige für den Ausgangsstrom
- Hochspannungsstecker für Verbindung zu den Laserröhren
- Stromversorgung: 100 V...240 V, AC, 50/60 Hz
- Zündspannung: max. 12 kV

08701-99

1.763,00€



3.7 Optik

3.7.12 Literatur Optik



Handbuch Schülerversuche
Optik, TESS advanced Physik

01164-01

56,40€



Handbuch Schülerversuche
Wellenoptik, TESS advanced
Physik

01167-01

25,60€



Handbuch Lehrerversuche
Optik auf der Tafel, DEMO
advanced Physik (OT)

01151-01

66,60€



TESS expert Handbook
Laboratory Experiments
Physics

16502-32

112,00€



Gib uns ein Like!

www.facebook.com/phywe





3.8 Moderne Physik

3.8.1	Röntgenphysik	336
3.8.2	Quantenphysik	352
3.8.3	Atom- und Kernphysik, Radioaktivität	357
3.8.4	Molekül- und Festkörperphysik	370
3.8.5	Nanophysik	373
3.8.6	Literatur Moderne Physik	374

Das PHYWE Röntgengerät XR 4.0 expert unit – Lehrplanthema Röntgen einfach und sicher durchführen

Das PHYWE Röntgengerät XR 4.0 umfasst alle relevanten Themen der Röntgenphysik und deren Grundlagen in der Ausbildung an Hochschulen und Schulen. Die XR 4.0 Gerätefamilie ist dank Erweiterungs-Sets exakt auf die Lehrplanthemen und Anwendungen aus den Bereichen Physik, Chemie, Biologie, Medizin, Geowissenschaften und Ingenieur- / Materialwissenschaften abgestimmt.



Anwendungsbereich	Phy	Chem	Bio	Sci Med	Sci Gec	Sci Eng	passendes PHYWE Erweiterungsset	
Strahlenspektrenanalysen	x						XRC 4.0 Charakterisierung	09130-88
Bremsspektrum	x						XRP 4.0 Festkörperphysik	09120-88
Gesteinsanalyse					x		XRM 4.0 Materialanalyse	09160-88
Festkörperphysik	x						XRP 4.0 Festkörperphysik	09120-88
Röntgenbeugung	x	x					XRP 4.0 Festkörperphysik	09120-88
Strukturanalyse		x			x		XRS 4.0 Strukturanalyse	09140-88
Röntgenspektroskopie	x						XRP 4.0 Festkörperphysik	09120-88
Materialanalyse		x				x	XRM 4.0 Materialanalyse	09160-88
Zerstörungsfreie Prüfung - (NDT)						x	XRM 4.0 Materialanalyse XRI 4.0 Radiofotografie	09160-88 09150-88
Röntgen-Diagnostik				x			XRCT 4.0 Computertomographie	09180-88
Dosimetrie			x	x			XRD 4.0 Dosimetrie und Strahlenschädigung	09170-88
Radiologie / Radiographie	x		x	x			XRI 4.0 Radiofotografie	09150-88
Röntgen Computertomographie	x		x	x		x	XRCT 4.0 Computertomographie	09180-88

XR 4.0 expert unit – eine überzeugende Systemlösung

X-ray | PHYWE
XR 4.0

Nicht nur das einzelne Produkt oder Experiment, sondern die individuelle Anpassung des Gesamtangebotes an individuelle Lehrpläne und Studienpläne bringen Mehrwerte und Zusatznutzen für den Anwender. Dieser Philosophie folgend ist das PHYWE XR 4.0 aufgebaut. Hardware (A) verbunden mit dem XR measure-Softwarepaket (B) zur externen Steuerung und Messwerterfassung, Handbücher (C) mit einer umfangreichen Sammlung von Referenzversuchen sowie ein großes Zubehörpaket (D) mit Quick Start Guide und Bedienungsanleitungen gehören zur Grundausstattung. Erweiterungs-Sets ergänzen das Basis-Gerät für Ihre Anwendungsfelder.

A XR 4.0 expert unit

- S-Lock – Sicherheitskonzept
- 3View – Einblick bringt Durchblick
- XXL Chamber
- MultiLINK
- hochauflösendes TFT backlit Display
- Tube XChange Technology
- Aufbewahrungsschublade

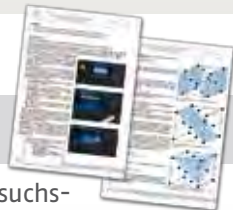
B XR measure-Software

- Plug & measure: automatische Erkennung von Geräten
- Double Control: simultaner Betrieb, manuell und per Computer
- mehr als 20 Sprachen



C Referenz-Versuche

- klare und strukturierte Versuchsbeschreibungen mit farbigen Abbildungen
- Ausführliche theoretische Herleitungen auf hohem Niveau
- Auswertungsbeispiele mit Referenzmessungen und didaktischem Transfer
- Themenhandbücher



D Zubehör

- Röntgen Röhre (W, Cu, Mo oder Fe)



XR 4.0 expert unit – detailliert auf einen Blick

Erleben Sie die perfekte Synthese von innovativer Technologie, höchster Sicherheit, bewährter PHYWE-Qualität und modernem Design. Umfangreiche Leistungsmerkmale und Ideen machen das Arbeiten mit dem PHYWE XR 4.0 besonders. Einige Geräte-Highlights haben wir hier für Sie dargestellt.

Tube XChange Technology

- selbstjustierende Röhren mit Schnellwechseltechnik
- Berührungsschutz vor heißen Teilen
- 4 Anodenmaterialien für spezifische Experimente (W, Mo, Cu, Fe)



Touch-Panel

- simultane Steuerung, manuell und am Computer
- interaktive, intuitive Handhabung
- Tasten mit selbsterklärenden Icons zur schnellen Bedienung

3View – Einblick bringt Durchblick

- hervorragende Einsehbarkeit des Experimentierraumes
- extragroße Fensterfront von 3 Seiten (Diagonalen: 20"/12"/19", 50cm/30cm/25cm)



XXL Chamber

- großer Raum für große Experimente
- temperaturkontrollierter, innenbelüfteter Experimentierraum





www.phywe.de/X-ray

X-ray | PHYWE
XR 4.0



S-Lock – Sicherheitskonzept

- Elektrische und mechanische Einrichtung für höchstmögliche Sicherheit
- verhindert Türöffnung bei eingeschalteter Röntgenstrahlung

Goniometer

- selbstkalibrierend
- kollisionsgeschützt
- einfache, sichere Handhabung

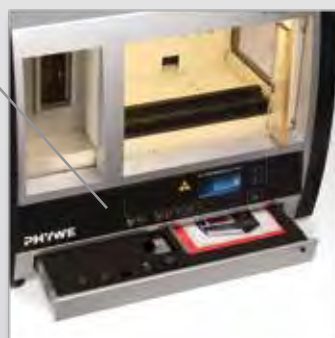


MultiLINK

- übersichtliches Anschlussfeld innen und außen
- USB 2.0, N2, BNC, XRED, Aux, etc.
- kein lästiges "Kabelziehen"
- zusätzlich extra großer Kabelkanal

Hochauflösendes TFT backlit Display

- 480 x 272 Pixel
- 16 Bit, 65.536 Farben
- LED Hintergrundbeleuchtung
- optimale, dynamische Darstellung aller wichtigen Geräteparameter und Messwerte



Aufbewahrungsschublade

- sichere, griffbereite Aufbewahrung wichtiger Zubehörteile
- abschließbar

3.8 Moderne Physik

3.8.1 Röntgenphysik



XRES 4.0 X-ray expert Schulausstattung Röntgengerät

Komplettsatz zur Durchführung von 8 Versuchen gemäß Lehrplan und Themenfelder. nach der Röntgenverordnung (Fassung 4. Oktober 2011) mit der Nr. BfS02/12 eine Bauartzulassung erhalten hat.

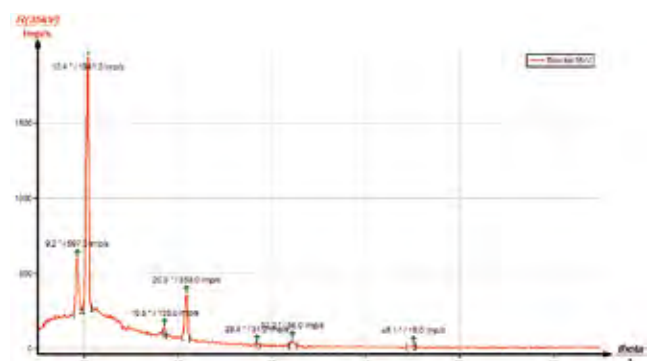
- charakteristische Röntgenstrahlen von Kupfer
- Bremsstrahlung
- Bragg-Gleichung
- qualitative Absorption
- quantitative Absorption
- Zählrohrcharakteristik
- radiographische Untersuchung von Objekten
- Monochromatisierung von Röntgenstrahlen

Schulröntgengerät, das vom Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) nach der Röntgenverordnung (Fassung 4. Oktober 2011) mit der Nr. BfS02/12 eine Bauartzulassung erhalten hat.

Das Set besteht aus folgenden Komponenten:

- XR 4.0 expert unit
- XR 4.0 X-ray Kupfer-Röhre
- XR 4.0 Goniometer
- XR 4.0 LiF, KBr Kristalle
- XR 4.0 X-ray Blendentubus mit Ni-Folie
- Geiger- Müller Zählrohr mit Blende
- XR 4.0 Absorptionsset
- XR 4.0 Software measure X-ray
- XR 4.0 Leuchtschirm
- XR 4.0 optische Bank mit Reiter, Tisch mit Stiel
- XR 4.0 Schutzhülle
- USB-Kabel, Netzkabel
- TESS expert Handbuch „Experimente mit Röntgenstrahlung“ (Deutsch) mit mehr als 50 Versuchen
- Quick Start Guide, Bedienungsanleitung

Erweiterbar durch Upgrade-Sets für weitere spezifische Anwendungen



Charakteristisches Bremsspektrum von Kupfer

Röntgengerät

Notwendiges Basisset zu Grundlagen und Anwendungen von Röntgenstrahlung, wie zum Beispiel Durchstrahlungsexperimente und Röntgenfotografie. Erweiterbar durch Upgrade-Sets für spezifische Anwendungen und Themenfelder

Das Set besteht aus folgenden Komponenten:

- XR 4.0 expert unit
- XR 4.0 X-ray Wolfram-Röhre bzw. Kupfer, Molybdän oder Eisen
- XR 4.0 Software measure X-ray
- XR 4.0 Leuchtschirm
- XR 4.0 optische Bank mit Reiter, Tisch mit Stiel
- XR 4.0 Schutzhülle
- USB-Kabel
- Netzkabel
- TESS expert Handbuch „ Experimente mit Röntgenstrahlung“
- Quick Start Guide
- Bedienungsanleitung

BESTSELLER



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09110-88	XRE 4.0 X-ray expert Röntgengerät, Basisset mit W-Röntgenröhre	10.900,00€
09111-88	XRE 4.0 X-ray expert Röntgengerät Basisset mit Cu-Röntgenröhre	10.900,00€
09112-88	XRE 4.0 X-ray expert Röntgengerät Basisset mit Mo-Röntgenröhre	10.900,00€
09113-88	XRE 4.0 X-ray expert Röntgengerät Basisset mit Fe-Röntgenröhre	10.900,00€



Einschübe mit Röntgenröhre

Anodenwinkel 19°; Max. Betriebswerte 1 mA/35 kV-DC; Prüfspannung 50 kV; Maße (27x15x20) cm; Gewicht 4,3 kg

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09057-51	XR 4.0 X-ray Einschub mit Kupfer-Röntgenröhre	2.020,00€
09057-81	XR 4.0 X-ray Einschub mit Wolfram-Röntgenröhre	2.020,00€
09057-61	XR 4.0 X-ray Einschub mit Molybdän-Röntgenröhre	2.020,00€
09057-71	XR 4.0 X-ray Einschub mit Eisen-Röntgenröhre	2.020,00€



XRP 4.0 X-ray Festkörper Erweiterungsset

Upgrade Set zur Erweiterung des XRE 4.0 X-ray expert Röntgengerät Basissets. Besonders geeignet für grundlegende Experimente in der Festkörperphysik mit Röntgenstrahlung.

Folgende Experimente und Themenfelder sind damit abgedeckt:

- Durchstrahlung und Röntgenfotos
- Grundlagen der Röntgenspektroskopie
- Bragg-Reflexion
- Bremsspektrum/charakteristische Linien
- Bestimmung des Planckschen Wirkungsquantums
- Röntgendiffraktometrie

Das Set besteht aus folgenden Komponenten

- XR 4.0 X-ray Goniometer, 09057-10
- Geiger-Müller Zählrohr, 09005-00
- XR 4.0 X-ray Lithiumfluorid (LiF)-Einkristall in Halter, 09056-05
- XR 4.0 X-ray Kaliumbromid (KBr)-Einkristall in Halter, 09056-01
- Absorptionsset für Röntgengerät (09056-02)
- Blendentubus d = 1- /2- /5-mm (09057-01/09057-02/09057-03)

BESTSELLER



09120-88

2.290,00€





XRC 4.0 X-ray Charakterisierung Erweiterungsset

Upgrade Set zur Erweiterung des XRE 4.0 X-ray expert Röntgengerät Basissets. Zur Charakterisierung der Strahlspektren unterschiedlicher Anodenmaterialien. Besonders geeignet für das Studium der Grundlagen der Röntgenphysik.

Folgende Experimente und Themenfelder sind damit abgedeckt:

- Durchstrahlung und Röntgenfotos
- Debye-Scherrer Analysen
- Grundlagen der Röntgenspektroskopie
- Bragg-Reflexion
- Bremsspektrum
- K- und L Kanten
- Charakteristische Linien verschiedener Anodenmaterialien
- Moseley-Gesetz
- Bestimmung der Rydbergkonstante
- Duane-Hunt-Gesetz
- Bestimmung des Planckschen Wirkungsquantums
- Röntgendiffraktometrie

Das Set besteht aus folgenden Komponenten:

- XR 4.0 X-ray Goniometer, 09057-10
- Geiger-Müller Zählrohr, 09005-00
- XR 4.0 X-ray Lithiumfluorid (LiF)-Einkristall in Halter, 09056-05
- XR 4.0 X-ray Blendentubus mit Ni-Folie, 09056-03
- XR 4.0 X-ray Kaliumbromid (KBr)-Einkristall in Halter für Bragg-Reflexion, 09056-01
- XR 4.0 X-ray Blendentubus mit Zr-Folie, 09058-03
- XR 4.0 X-ray Einschub mit Eisen-Röntgenröhre, 09057-70
- XR 4.0 X-ray Einschub mit Molybdän Röntgenröhre, 09057-60
- XR 4.0 X-ray Einschub mit Kupfer-Röntgenröhre, 09057-50
- Weiteres Zubehör



09130-88

7.600,00€



XRS 4.0 X-ray Strukturanalyse Erweiterungsset

Upgrade Set zur Erweiterung des XRE 4.0 X-ray expert Röntgengerät Basissets. Besonders geeignet zur Strukturuntersuchung verschiedener Arten von Proben in der Materialphysik, der Analytik in der Chemie und der Mineralogie.

Folgende Experimente und Themenfelder sind damit abgedeckt:

- Durchstrahlung und Röntgenfotos
- Debye-Scherrer Analysen und Aufnahmen
- Laue-Beugungsbilder
- Grundlagen der Röntgenspektroskopie
- Bragg-Reflexion, Bragg-Brentano Geometrie
- Bremsspektrum, Röntgendiffraktometrie
- Bestimmung des Planckschen Wirkungsquantums
- Texturuntersuchungen von gewachsenen Materialien
- Monochromatisierung von Röntgenstrahlung
- Untersuchung von Kristallen unterschiedlicher Kristallstruktur: kubisch, hexagonal, tetragonal, Diamant, BCC,

Das Set besteht aus folgenden Komponenten:

- XR 4.0 X-ray Einschub mit Kupfer-Röntgenröhre
- XR 4.0 X-ray Goniometer, 09057-10, Geiger-Müller Zählrohr, 09005-00
- XR 4.0 X-ray Lithiumfluorid (LiF)-Einkristall in Halter, 09056-05
- XR 4.0 X-ray NaCl-Einkristalle, Satz von 3 Stück, 09058-01
- XR 4.0 X-ray Chemikalien-Satz für Kantenabsorption, 1 Satz, 09056-04
- XR 4.0 X-ray Blendentubus mit Ni-Folie, 09056-03
- XR 4.0 X-ray Kaliumbromid (KBr)-Einkristall in Halter für Bragg-Reflexion, 09056-01
- XR 4.0 X-ray Blendentubus mit Zr-Folie, 09058-03
- XR 4.0 X-ray Kristallhalter für Laue-Aufnahmen, 09058-11
- XR 4.0 X-ray Universal Kristallhalter für Röntgengerät, 09058-02
- XR 4.0 X-ray Probenhalter für Pulverproben, 09058-09
- weiteres Zubehör: Chemikalien, Röntgenfilm etc.



09140-88

5.570,00€

XRM 4.0 X-ray Materialanalyse Erweiterungsset

Upgrade Set zur Erweiterung des XRE 4.0 X-ray expert Röntgengerät Basissets. Besonders geeignet zur qualitativen und quantitativen Röntgenfluoreszenzspektroskopie metallischer Proben in Physik und Materialwissenschaften (Non-destructive testing)

Folgende Experimente und Themenfelder sind damit abgedeckt:

- Verschiedene Arten von Proben können analysiert werden: Pulver, Festkörper, Flüssigkeiten
- Materialanalysen an reinen Metallen und mehrkomponentigen Legierungen
- Mosleys Gesetze
- Bestimmung der Gitterkonstante von Monokristallen
- Duane-Hunt-Verschiebungsgesetz
- Röntgenfluoreszenzspektroskopie zur Bestimmung von Schichtdicken
- Charakteristika, speziell Auflösungsvermögen eines Röntgenenergiedetektors

Das Set besteht aus folgenden Komponenten:

- XR 4.0 X-ray Röntgenenergiedetektor (XRED)
- Vielkanalanalysator
- measure Software Vielkanalanalysator
- XR 4.0 X-ray Goniometer
- Präzisionswaage
- XR 4.0 X-ray Lithiumfluorid-Einkristall im Halter (LiF)
- XR 4.0 X-ray Universal Kristallhalter für Röntgengerät
- XR 4.0 X-ray Blendentubus mit Zr-Folie, XR 4.0 X-ray Probenhalter für Pulverproben
- XR 4.0 X-ray Comptonzusatz für 35 kV Röntgengerät
- XR 4.0 X-ray Chemikalien-Satz für Kantenabsorption, 1 Satz
- XR 4.0 X-ray Probensatz Metalle (Set von 7 und Set von 4)
- XR 4.0 X-ray Probensatz Legierungen
- Erzsammlung, 40 Stück
- XR 4.0 X-ray Blendentubus $d = 1 \text{ mm}$, 2 mm und 5 mm
- weiteres Zubehör wie Messgeräte und Chemikali-

BESTSELLER



09160-88

7.600,00€

XRI 4.0 X-ray Radiografie Erweiterungsset

Upgrade Set zur Erweiterung des XRE 4.0 X-ray expert Röntgengerät Basissets. Zur Erarbeitung der Grundlagen der Röntgenbildgebung in Medizin (Radiografie) und Materialwissenschaft (Non-destructive testing)

Folgende Experimente und Themenfelder sind damit abgedeckt:

- Durchstrahlungsexperimente und Röntgenfotographie
- Radiographie
- Experimente an verschiedenen Modellen

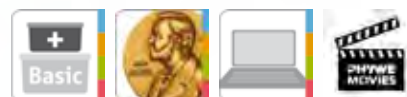
Das Set besteht aus folgenden Komponenten

- XR 4.0 X-ray Optische Bank extern, 09057-21
- XR 4.0 X-ray Modellader für Kontrastmittel, 09058-06
- XR 4.0 X-ray Implantatmodell für Röntgenfotos, 09058-07
- XR 4.0 X-ray Digitale Spiegelreflexkamera, 09057-17
- Weiteres Zubehör



09150-88

2.530,00€



XRCT 4.0 X-ray Computertomographie-Erweiterungsset

Upgrade-Set als Erweiterung des XRE 4.0 Expert-Sets. Vermitteln Sie die Grundlagen zum Thema Computer Tomographie (CT) anhand eines Systems, dessen besondere Anwendung in der Ausbildung unter Gebrauchsmusterschutz steht. Die Schnittstellen dieser Methode zu Medizin, Material-, und Ingenieurwissenschaften machen das Computertomographie-Set besonders geeignet für den Einsatz in Praktikumsversuchen und Vorlesungen in Physik, Biologie, Medizin und Werkstoffkunde. Das Set deckt die folgenden Themenbereiche ab:

- Röntgenbildgebung von biologischen und technischen Proben
- Zerstörungsfreie Prüfung
- Digitale Bildbearbeitung zur Erzeugung dreidimensionaler Bilder eines Objekts
- Digitale Aufnahmen von Laue-Diagrammen

- aktiver Bereich 5 x 5 cm²
- Auflösung 48 µm
- Bildtiefe 12 Bit
- USB 2.0 Schnittstelle
- 1024 x 1024 pixel
- Keine aktive Kühlung notwendig

XR 4.0 Z-Achsen-Rotationseinheit für CT-Anwendungen (XRstage), 09057-42

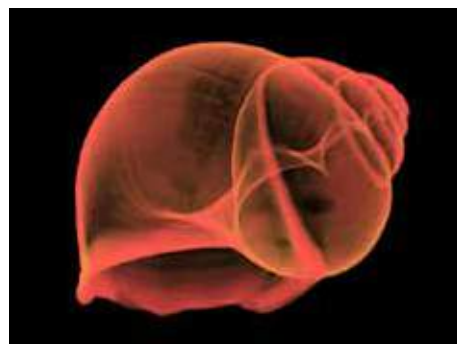
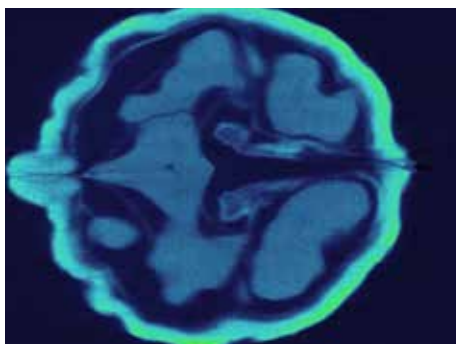
- Winkelauflösung < 1 Grad
- Motorantrieb
- Schrittmotor 4200 Schritte/360°

Measure XRCT 4.0 Tomographie-Softwarepaket, 14421-61

XR 4.0 CT-Zubehör, 09057-43

Das Set beinhaltet die folgenden Komponenten:

XR 4.0 direkter digitaler Bildsensor (XRIS), 09057-41



09180-88

19.900,00€

XRD 4.0 X-ray Dosimetrie Erweiterungsset

Upgrade Set zur Erweiterung des XRE 4.0 X-ray expert Röntgengerät Basissets.

Folgende Experimente und Themenfelder sind damit abgedeckt:

- Dosimetrie
- Ionisierung von Luft durch Röntgenstrahlung

Das Set besteht aus folgenden Komponenten:

- XR 4.0 X-ray Plattenkondensator für Röntgengerät, 09057-05
- Netzgerät, geregelt, 0...600 V-, geregelt, 13672-93
- Gleichstrommessverstärker, 13620-93
- Weiteres Zubehör



09170-88

2.630,00€

XR 4.0 Mobile X-ray Lab

Mit dem mobilen Röntgenlabor sparen Sie zeitraubendes Auf- und Abbauen der Versuche in Klassenraum oder Hörsaal. Alle wichtigen Zubehörteile lassen sich im verschließbaren Schrank sicher verwahren. Die Versuche können ungestört außerhalb vorbereitet und erst zum Unterrichtsraum geschoben werden. Ein Bildschirm ist fest montiert als Schutz vor Beschädigung und Diebstahl. Mit den extra-großen Rollen können Kanten und Unebenheiten leicht überwunden werden. (Ohne Röntgengerät, Zubehör und PC)

- Aufbewahrungsfächer für 4 Röntgenröhren, Goniometer etc.
- Zusätzliche Schubladen im Schrank für Kleinteile
- Aussparungen auf der Tischplatte sorgen für einen sicheren Stand des XR 4.0 Röntgengeräts
- Integrierter Stromanschluss mit Verteilersteckdosen auf der Rückseite, der Oberfläche und im PC-Fach
- Anschlüsse auf der Tischoberfläche: 4 x USB, 1 x HDMI, 1 x 3-fach Steckdose, 1 x VGA zum Anschluss eines Beamers oder Monitors
- B / H / T: 1400 / 1500 / 800 mm
- Melaminharzbeschichtete Dreischichten-Qualitätsspanplatten, Emissionsklasse E1, nach DIN EN 14322
- Kunststoffrollladen mit eingetragener Führungsschiene, Griffleiste verschließbar
- 4 Rollen mit Durchmesser 75 mm, zwei davon mit Bremse
- Gewicht: 117 kg

EXKLUSIV



09057-48

2.750,00€

XR 4.0 Software measure X-ray

- Softwarepaket der measure-Familie zur Steuerung des Röntgengeräts XR 4.0 expert unit.
- XR measure 4.0 software besteht aus einem Modul zur Gerätesteuerung und Messwertaufnahme sowie einem Modul zur Messwertverarbeitung (Hauptprogramm).
- PC mit mind. Pentium 3, 512 MB RAM, 1 GB freier Speicher auf der Festplatte, USB 2.0, Microsoft @Windows XP oder höher.



14414-61

456,00€





Handbuch Lehrerversuche mit Röntgenstrahlung für die XR 4.0 expert unit, TESS expert Physik

- Charakteristische Röntgenstrahlung
- Atombau / Quantenphysik und -chemie
- Röntgenabsorption, Comptonstreuung
- Dosimetrie, Kristallstrukturen, Röntgenstrukturanalyse / Debye-Scherrer
- Experimente (Zählrohrgoniometer)
- Durchstrahlungsexperimente, zerstörungsfreie Prüfung

01200-01

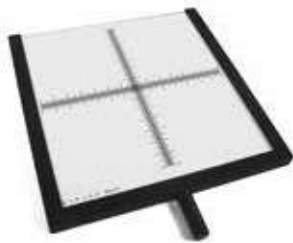
99,00€

XR 4.0 X-ray Optische Bank



- Schwarz eloxiert
- Länge 435 mm
- Inklusive 2 Inbusschrauben und Inbusschlüssel

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09057-18	XR 4.0 X-ray Optische Bank	152,00€
08286-00	Reiter für optische Bank expert	36,80€
08286-01	Reiter für optische Bank expert, h = 30 mm	48,10€



XR 4.0 X-ray Fluoreszenzschirm

Leuchtschirm mit fluoreszierender Folie um Röntgenstrahlung sichtbar zu machen. Im XR 4.0 Röntgengerät (09057-99) wird er mit Hilfe eines Reiters auf der optischen Bank (09057-18) befestigt.

- Der Leuchtschirm kann auf der optischen Bank bewegt werden bleibt aber immer genau zum Röntgenstrahl ausgerichtet.
- Maße (mm): 200 x 160

09057-26

233,00€



Geiger-Müller Zählrohr 15 mm (Typ B)

Selbstlöschendes Halogen-Auslösezählrohr zum Nachweis von Alpha-, Beta- und Gammastrahlung

- Massenbelegung des Glimmerfensters: 2 ... 3 mg/cm²
- Arbeitsspannung: 500 V; Plateaulänge: 200 V; Plateauanstieg: 0,04 %/V
- Totzeit: ca. 100 µs; Nulleffekt: ca. 15 Impulse/min
- Gewicht: 103 g

09005-00

296,00€



XR 4.0 X-ray Zählrohrhalter

In Verbindung mit der optischen Bank zur Halterung des Geiger-Müller Zählrohrs, 09005-00

09057-07

35,90€



XR 4.0 Tisch mit Stiel D = 46 mm

- Einsetzbar in Reiter für optische Stativbank
- Durchmesser: 45 mm
- Höhe: 57 mm

09824-01

13,90€

XR 4.0 Plattenkondensator

Metallplatten mit Steckbügeln zur Durchführung von Ionisations- und Dosimetrieexperimenten

- Plattenfläche (90 x 90) mm



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09058-05	XR 4.0 X-ray Plattenkondensator für Röntgengerät	101,00€
09057-05	XR 4.0 X-ray Plattenkondensatorhalter	81,00€

XR 4.0 X-ray Kristallhalter für Laue-Aufnahmen

- Durchmesser /Länge je 40 mm
- Gewicht: 90 g



09058-11 91,00€

XR 4.0 X-ray Filmhalter

- Filmträger (14 x 14) cm
- Gewicht: 0,1 kg



09057-08 126,00€

Röntgenfilme

- Zwischen + 10 und 24 °C aufbewahren
- Vor Licht und Hitze schützen
- Inhalt: 50 Filme bzw. 100 Stück

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09057-20	XR 4.0 X-ray selbstentwickelnder Röntgenfilm 50 Stk.	100,00€
09058-23	XR 4.0 X-ray Röntgenfilm 100 Stk.	149,00€
06696-20	XR 4.0 X-ray Röntgenfilm-Entwickler	23,90€
06696-30	XR 4.0 X-ray Röntgenfilm-Fixiersalz für 9 l	12,90€



XR 4.0 X-ray Goniometer

Goniometer mit zwei unabhängig voneinander arbeitenden Schrittmotoren zur winkelgenauen Positionierung einer Probe und eines Detektors. Kopplung 2:1 oder unabhängig positionierbar

- Mit Lichtschrankensystem zur Begrenzung des erlaubten Schwenkbereichs zum Schutz der Detektoren
- Winkelschrittweite: 0,1°...10°
- Geschwindigkeit: 0,5...100 s/Schritt
- Drehbereich Probe: 0...360°
- Drehbereich Detektor: -10°...+170°
- Maße (cm): 35 x 30 x 20
- Gewicht: 5 kg



09057-10 1.890,00€

3.8 Moderne Physik

3.8.1 Röntgenphysik



XR 4.0 X-ray Lithiumfluorid-Einkristall im Halter (LiF)

(100)-orientierter Einkristall in Verbindung mit Röntgengerät für Laue-Aufnahmen und Spektralanalyse nach der Bragg-Methode

- Oberfläche: poliert
- Netzebenenabstand: 201 pm
- Dicke: 0,5 mm
- Nutzbare Fläche: (10 x 12) mm

09056-05

263,00€



XR 4.0 X-ray Kaliumbromid-Einkristall im Halter (KBr)

(100)-orientierter Einkristall in Verbindung mit Röntgengerät zur Spektralanalyse nach der Bragg-Methode

- Netzebenenabstand: 329 pm
- Dicke: 1 mm
- Nutzbare Fläche: (10 x 12) mm

09056-01

202,00€



XR 4.0 X-ray NaCl-Einkristalle, Satz von 3 Stück

In Verbindung mit Röntgengerät für Laue-Aufnahmen und zur Spektralanalyse nach der Bragg-Methode.

Orientierung / Netzebenenabstand:

- (100) / 282 pm, (110) / 398.8 pm, (111) / 325.6 pm

Kristallmaße: (15 x 15 x 3) mm

09058-01

600,00€



XR 4.0 X-ray Universal Kristallhalter für Röntgengerät

In Verbindung mit dem Goniometer zum Röntgengerät zur Halterung von flächigen Proben (Kristallen, Blechen)

- Maße H x B x T (mm): 42 x 20 x 42
- Gewicht: 40 g

09058-02

101,00€



XR 4.0 X-ray Absorptionssatz für Röntgenstrahlen

- Gerahmte und gekennzeichnete Metallfolien sowie Aufsteckhalter für Geiger-Müller-Zählrohr
- 5 Al-Folien, Dicke (mm): 0,02; 0,04; 0,06; 0,08; 0,1
- 4 Zn-Folien, Dicke (mm): 0,025; 0,05; 0,075; 0,1
- Je 1 Folie Cu, Ni, Sn ; Dicke: 0,025 mm

09056-02

233,00€



XR 4.0 Probehalter

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09058-09	XR 4.0 X-ray Probehalter für Pulverproben	19,90€
09056-04	XR 4.0 X-ray Chemikalien-Satz für Kantenabsorption, 1 Satz	227,00€

XR 4.0 Comptonzusatz

- Plexiglasstreuer (4x10,5x3) cm
- Aluminiumabsorber $d=1,5$ mm zum Einschieben in die Schlitzblende des Goniometers



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09057-04	XR 4.0 X-ray Comptonzusatz	49,90€
02062-00	Plattenhalter, Öffnungsweite 0 - 10 mm	30,60€

XR 4.0 Blendentubus

In Verbindung mit Röntgengerät zur Kollimierung der Röntgenstrahlung

- Tubusmaße: Länge 30 mm, Durchmesser 22 mm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09057-01	XR 4.0 X-ray Blendentubus $d = 1$ mm	49,90€
09057-02	XR 4.0 X-ray Blendentubus $d = 2$ mm	49,90€
09057-03	XR 4.0 X-ray Blendentubus $d = 5$ mm	49,90€
09056-03	XR 4.0 X-ray Blendentubus mit Ni-Folie	71,00€
09058-03	XR 4.0 X-ray Blendentubus mit Zr-Folie	71,00€



XR 4.0 X-ray Direct Digital Image Sensor (XRIS) mit USB-Kabel

Digitale Kamera zur Durchführung von Versuchen zur Bildgebung mit Röntgenstrahlen (Radiographie) und zur Röntgen-Computertomographie (CT). Besonders geeignet für den Einsatz in Praktikumsversuchen und Vorlesungen in Physik, Medizin und Werkstoffkunde. Ein hochleistungsfähiger Bildsensor basierend auf der CMOS-Technologie für die direkte digitale Röntgenradiographie sorgt für herausragende Bildqualität und hohe Auflösung bei kurzer Belichtungszeit.

- Versuchsdurchführung unter Tageslichtbedingungen
- Aktiver Bereich 49.3×49.2 mm²
- Premium Grade Qualität
- Auflösung 48 μ m; Bildtiefe 12 Bit; 1024 x 1024 Pixel
- USB 2.0 Schnittstelle
- USB-Kabel zum Anschluss an einen PC



09057-40 **18.900,00€**



XR 4.0 X-ray CT Z-Rotationseinheit (XRStage)

Mit diesem Drehtisch können Proben z. B. für die Computertomographie ausgerichtet werden.

- Z-Achsenrotation der zu analysierenden Probe.
- Die Bewegung der Probe wird nicht durch Gravitationseffekte beeinflusst.
- Motorantrieb, Winkelauflösung < 1 Grad
- Schrittmotor 4200 Schritte / 360°



09057-42 **1.320,00€**





XR 4.0 CT Zubehör pro

Der Satz enthält

- 3 Spezialproben zur Bestimmung der Auflösungsgrenze
- 1 Spezialprobe zur Bestimmung der Hounsfield Skala
- 1 Beam Stopp für Laue Aufnahmen
- 2 Spezialproben für die Bestimmung des Absorptionskoeffizienten
- Aluminiumkoffer

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09057-44	XR 4.0 X-ray CT Zubehör pro	590,00€
12680-01	Flexibler Druckverschluss, selbstklebend, 100 cm	14,25€
09057-43	XR 4.0 X-ray CT Zubehör: Standardproben Technik, Medizin, Biologie	510,00€
14421-61	XR 4.0 Software measure CT	3.960,00€
01205-02	TESS expert manual XRCT 4.0 X-ray Computed Tomography and Digital Imaging in Medicine, Material Sciences and Physics	95,00€



XR 4.0 X-ray Modellader für Kontrastmittel

- Magnetisch haftender Standfuß
- Inklusive Sicherheitswanne
- Plattenfläche: (11,5 x 14) cm
- Leitungslänge: 70 cm
- Gewicht: 0,3 kg

09058-06 274,00€



XR 4.0 X-ray Implantatmodell für Röntgenfotos

- Inklusive eingelassener Referenzmetallplatte (d = 30 mm) zur Bestimmung eines Vergrößerungsfaktors
- Quadermaße: (59 x 59 x 140) mm
- Gewicht: 0,4 kg

09058-07 71,00€



XR 4.0 Externe Optische Bank

- Länge: 25 cm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09057-21	XR 4.0 X-ray externe optische Bank	45,90€
09057-29	XR 4.0 X-ray Reiter für externe optische Bank	97,00€
09057-46	XR 4.0 X-ray lichtdichte Schutzhülle	349,00€
09057-15	XR 4.0 X-ray Adapter für Digitalkamera 1/4 „"	71,00€
09057-17	XR 4.0 X-ray Digitale Spiegelreflexcamera mit Fernauslösung, SD Karte, Software, Bereitschaftstasche	1.390,00€



XR 4.0 X-ray Röntgenenergie-detektor (XRED)

Mit dem Röntgenenergie-detektor (XRED) kann die Energie einzelner Röntgenquanten direkt gemessen werden

- Nachweisbarer Energiebereich: 2 - 60 keV; Auflösung: FWHM < 400 eV
- Aktive Detektorfläche 0,8 mm²; Ratenunabhängige Auflösung bis 20 Kcps (kilo counts per second)
- Max. 4001 Kanäle

09058-30 2.530,00€

Vielkanalanalysator

Der Vielkanalanalysator verfügt über eine Offsetfunktion zur Steigerung der Energieauflösung.

- Analogausgang zur Beobachtung des Impulshöhenspektrums mit Hilfe eines Oszilloskops,
- Einen USB-Ausgang zum Anschluss an den Computer,
- Integrierte Spannungsversorgung für Alpha-Vorverstärker (09100-10),
- Integrierte Spannungsversorgung für den Röntgenenergiedetektor (09058-30).
- Inklusive: 1,5 m langes Netzgerätekabel, USB-Schnittstellenkabel Typ A/B
- Auflösung (je Spektrum): bis 4096 Kanäle (12 Bit)
- Koinzidenz-Fenster: 1 μ s, Totzeit: 60 μ s
- Analog-Eingang: negative Impulsimpedanz: 3,3 k Ω m; 150 pF
- Verstärkung: in drei Stufen ca. 6, 12 und 24 digital einstellbar
- Digital mit 12 bit Auflösung
- Logikeingang (TTL) für Koinzidenzmessungen Spannungsausgänge
- Diodenbuchse: ± 12 V / max. 30 mA, BNC-Buchse (Bias-Spannung): -33, -66, -99 V
- Anschlussspannung: 115/230 V~, Netzfrequenz: 50/60 Hz, Gewicht: 1550 g



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
13727-99	Vielkanalanalysator	1.691,00€
14452-61	measure Software Vielkanalanalysator	104,00€



Erzsammlung, 40 Stück

40 ausgesuchte Roherze. Auswahl besonders reichhaltiger Erzstücke.

- Format der Stücke ca. 45 x 60 mm
- In Holzkasten mit Deckel
- Maße (mm): 260 x 495
- Inklusive Beschreibung



39782-00

235,00€

XR 4.0 Probensätze

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09058-31	XR 4.0 X-ray Probensatz Metalle, Satz von 7 Stück für Röntgenfluoreszenz	192,00€
09058-34	XR 4.0 X-ray Probensatz Metalle/Legierungen, Satz von 4 Stück für Röntgenfluoreszenz	192,00€
09058-33	XR 4.0 X-ray Probensatz Legierungen, Satz von 5 Stück für Röntgenfluoreszenz	192,00€



e/m-Bestimmung



PHYWE Fadenstrahlrohr

In Verbindung mit Helmholtz-Spulenpaar zur spezifischen Ladungsbestimmung e/m des Elektrons.

- Glaskolben mit Neonfüllung
- Fluoreszierenden Abstandsmarken zur parallaxenfreien Bestimmung des Fadenstrahl Kreisdurchmessers
- Heizung: 6,3 V/0,5 A, Anoden-/Kathodenspannung: 150V/-50V
- Kolbendurchmesser: 170 mm,
- Gesamtlänge: 470 mm



06959-00 **1.302,00€**

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
06960-00	Helmholtz-Spulenpaar	810,00€
13504-93	PHYWE Netzgerät, universal, RiSU 2016 konform DC: 0...18 V, 0...5 A / AC: 2/4/6/8/10/12/15 V, 5 A	580,00€
13672-93	PHYWE Netzgerät, geregelt DC: 0...12 V, 0,5 A; 0...650 V, 50 mA / AC: 6,3 V, 2 A	738,00€

Helmholtzspule

Zur Erzeugung eines großvolumigen, homogenen Magnetfeldes, speziell in Verbindung mit dem Fadenstrahlrohr (06959-00) zur e/m-Bestimmung.

- 2 gleiche Spulen auf je einem Sockel mit nummerierten, 4-mm-Buchsen
- Abnehmbare Querverbinder mit Halter für Fadenstrahlrohr
- Spulen auch einzeln oder mit beliebigem Abstand verwendbar
- Spulendurchmesser: 400 mm
- Windungszahl je Spule: 154
- Spulenwiderstand: 2,1 Ohm
- Dauerstromstärke: 5 A
- Flussdichte (5A:) 3,5 mT



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
06960-00	Helmholtz-Spulenpaar	810,00€
13672-93	PHYWE Netzgerät, geregelt DC: 0...12 V, 0,5 A; 0...650 V, 50 mA / AC: 6,3 V, 2 A	738,00€
13504-93	PHYWE Netzgerät, universal, RiSU 2016 konform DC: 0...18 V, 0...5 A / AC: 2/4/6/8/10/12/15 V, 5 A	580,00€

e/m - Beobachtungskammer

Beobachtungskammer zur Abdeckung von Fadenstrahlrohr und Helmholtzspulen mit skaliertem Spiegel zur parallaxenfreien Ablesung der Bahnradien der Elektronen auch in heller Umgebung

- Box aus Hartpapier mit Sicht- und Anschlußöffnungen
- Abmessungen L x B x H (mm): 550 x 310 x 470
- Spiegel mit Skalierung



06959-01 **415,00€**

Elektronenbeugung

Elektronenbeugungsröhre mit Halter und Betriebsgerät

Dieser Artikel besteht aus:

- **Elektronenröhre** zum Nachweis der Wellennatur von Elektronen durch die Beobachtung von Interferenzen, die nach Durchtritt der Elektronen durch ein polykristallines Graphitgitter entstehen (Debye-Scherrer-Beugung)
- **Röhrenhalter** zur Aufnahme sowie zum einfachen und sicheren Betrieb der Elektronenröhre
- **Betriebsgerät** für die Versorgung der Elektronenröhre



06721-01

1.691,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
07335-15	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 25 cm, grün-gelb	4,00€
07337-01	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 100 cm, rot	5,02€
07337-04	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 100 cm, blau	5,02€

Franck-Hertz Betriebsgerät

Zur Steuerung und Messung aller Röhrenparameter:

- Heizspannung (konst.): $6,5 \pm 0,5$ V
- Beschleunigungsspannung: 0 ... 99 V
- Gegenspannung: 0 ... 12 V, Emissionsspannung: 0 ... 6 V, Heizspannung Ofen: 0 ... 10 V
- Heizstrom Ofen: 400 mA
- Ofentemperatur: 0 ... 999 °C
- Anodenstrom: 0 ... 50 nA
- Ausgänge 4 mm Buchsen:
- Beschleunigungsspannung: 0 ... 10 V (10 V ~ 100 V), Spannung / Anodenstrom: 0 ... 10 V
- Datenausgang: RS232 SubD-Buchse, Anzeige: 20 mm 7-Segment LED
- 4 Betriebsmodi: Manuell, automatische Rampe, Sägezahn(Oszilloskop) und PC-Betrieb.
- Leistungsregelung für Ofen (600 W) und TypK Anschluss für Thermoelement
- Buchse für 5-poliges Kabel zum Anschluss an Hg/Ne-Röhre.



Franck-Hertz



09105-99

1.630,00€

Franck-Hertz Hg-Röhre auf Platte

- Heizung: 0...7 V; max. 150 mA
- Gitterspannung: 0...60 V
- Bremsspannung: 0...3 V
- Betriebstemperatur: $(175 \pm 10)^\circ\text{C}$
- Röhrenmaße (mm): $l = 130$; $d = 28$



09105-10

677,00€



Franck-Hertz Heizofen für Hg-Röhre

- Heizung: 230 V; 600 W
- Maximaltemperatur: 300°C
- Gehäusemaße (mm): ca. 153 x 153 x 325
- Gewicht: ca. 2 kg

09105-93

405,00€



Franck-Hertz Ne-Röhre mit Gehäuse

Tetrode im standsicheren Gehäuse mit Sichtfenster und Sammelanschluss zum Betriebsgerät.

09105-40

820,00€



Franck-Hertz - Zubehör

Verbindungskabel mit Diodenstecker und 5 gekennzeichneten 4-mm-Steckern zur Verbindung von Franck-Hertz-Betriebsgerät und Franck-Hertz-Röhre.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09105-30	Verbindungskabel für Franck-Hertz Hg-Röhre	39,90€
09085-01	Franck-Hertz-Röhre Hg (Ersatz)	554,00€
09105-50	Verbindungskabel für Franck-Hertz Ne-Röhre	35,80€
14522-61	Software Franck-Hertz-Experiment	51,10€

Na-Fluoreszenz



Na-Fluoreszenzröhre auf Frontplatte

- Vakuumröhre mit Natriumfüllung, montiert auf Trägerplatte mit Sichtfenster, einsetzbar in Heizofen zum Franck-Hertz-Versuch
- Röhrenlänge: 170 mm
- Röhrendurchmesser: 42 mm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09084-00	Na-Fluoreszenzröhre auf Frontplatte	228,00€
09105-93	Franck-Hertz Heizofen für Hg-Röhre	405,00€

h-Bestimmung/Fotoeffekt

Fotoeffekt

Gerät zur Untersuchung des Fotoeffekts und zur Bestimmung des Planckschen Wirkungsquantums. Vakuum-Fotozelle eingebaut in ein Kunststoffgehäuse mit abnehmbarer Metallhaube.

- Verschluss mit drei Positionen: runde Öffnung, Eintrittsschlitz und geschlossen
- Mit Blendentubus zur Aufnahme von Interferenzfiltern
- Gehäuseboden mit Haltemagneten und mit 6 mm-Gewindebohrung für beiliegenden Haltestiel
- 4 mm-Anschlussbuchsen
- Durchmesser aktive Fläche: 15 mm
- Wellenlängenbereich: 185...650 nm
- Größte Empfindlichkeit bei: 340 nm
- Kathodenmaterial: Cs-Sb
- Empfindlichkeit: 110 $\mu\text{A}/\text{lm}$ bzw. 70 mA/W
- Max. Kathodenstrom: 6 μA
- Maximale Spannung: 100 V
- Betriebsspannung: 15 V
- Dunkelstrom bei 15 V: 2,0 pA
- Kapazität der Zelle: 2 pF



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
06779-00	Fotozelle zur h-Bestimmung, mit Gehäuse	489,00€
13626-93	PHYWE Messverstärker universal	636,00€
11601-00	Experimentierleuchte 5	104,00€
08461-00	Interferenzfilter, Satz von 3 Stück	1.126,00€
08463-00	Interferenzfilter, Satz von 2 Stück, 405 nm, 366 nm	923,00€



Millikan Gerät

- Millikankondensator mit Beleuchtungseinrichtung, Mikroskop, Ölzerstäuber und Präparatehalter; auf Metallgrundplatte mit Stiel
- Beleuchtungseinrichtung mit Halogenlampe 6 V / 10 W und Lichtleiter
- Mikroskop mit Okularmikrometer
- Kondensatorplattenabstand: 2,5 mm
- Kondensatorspannung: max. 500 VDC
- Gesamtvergrößerung: 100-fach
- Grundplatte (mm): 140 x 60



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09070-00	Millikan-Gerät	1.363,00€
09071-04	Ölzerstäuber für Millikangerät 09070-00	104,00€
13672-93	PHYWE Netzgerät, geregelt DC: 0...12 V, 0,5 A; 0...650 V, 50 mA / AC: 6,3 V, 2 A	738,00€
06034-07	Polaritätsumschalter für Millikangerät	71,80€



Zeeman-Effekt

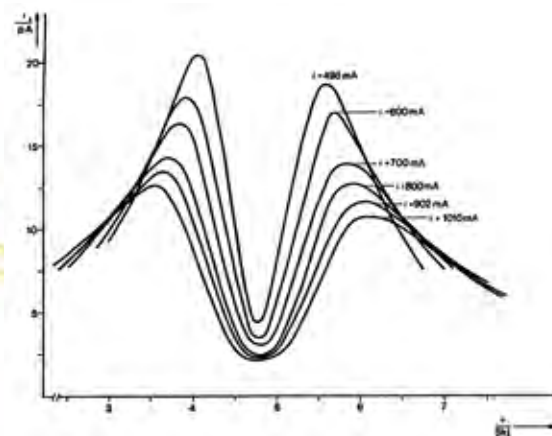


Zeeman Effekt

Die als Zeeman-Effekt bezeichnete Aufspaltung der Spektrallinien von Atomen im Magnetfeld kann an Cadmium-Linien (normaler Zeeman-Effekt $\lambda = 634,8 \text{ nm}$, rotes Licht; anomaler Zeeman-Effekt $\lambda = 508,6 \text{ nm}$, grünes Licht) demonstriert und ausgewertet werden. Die beteiligten Energieniveaus spalten im Magnetfeld in $2L + 1$ Niveaus auf, sodass unter Berücksichtigung der Auswahlregeln neun strahlende Übergänge vorkommen, von denen im Falle des normalen Zeeman-Effektes immer drei die gleiche Energie haben. Bei Beobachtung quer zur Feldrichtung (transversaler Effekt) sind zwei senkrecht und eine parallel zur Feldrichtung polarisierte Linien zu beobachten, während bei Beobachtung in Feldrichtung (longitudinaler Effekt) zwei zirkular polarisierte Linien beobachtet werden. Über die Bestimmung der Linienaufspaltung kann der Wert des Bohrschen Magnetons μ_B ermittelt werden. Mit Hilfe eines hochauflösenden Fabry-Perot-Interferometers (Auflösungsvermögen ca. 400000) sind die einzelnen Linien als sehr kontrastreiche Ringe zu beobachten.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09050-03	Fabry-Perot-Interferometer	2.655,00€
09050-20	Cadmium-Lampe zum Zeeman-Effekt	1.025,00€
13662-97	Drossel für Spektrallampen 230 V/50Hz	409,00€
06480-01	Elektromagnet ohne Polschuhe	1.763,00€
06480-03	Polschuh, durchbohrt, konisch, 2 Stück	322,00€
02077-00	Drehtisch für schwere Lasten	332,00€
13541-93	PHYWE Stelltrafo, RiSU-2016-konform DC: 0...20 V, 12 A / AC: 0...25 V, 12 A;	620,00€
06327-00	Magnetsystem, verstellbar	1.548,00€

Stern-Gerlach Versuch



Stern-Gerlach Versuch

Ein Strahl Kaliumatome, die in einem heißen Ofen erzeugt wurden, bewegen sich entlang eines spezifischen Weges in einem magnetischen Zweidrahtfeld. Durch das magnetische Moment der Kaliumatome erscheint die Nicht-Homogenität des Feldes als eine Kraft im rechten Winkel zu ihrer Bewegungsrichtung. Die Kaliumatome werden dadurch von ihrem Weg abgelenkt. Durch die Dichtemessung des Teilchenstroms in einer Ebene, die hinter dem Magnetfeld liegt, ist es möglich, Rückschlüsse auf die Größe und Richtung des magnetischen Moments der Kalium-Atome zu ziehen.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09054-88	Stern-Gerlach-Apparatur	27.560,00€
09054-05	Kalium, destilliert, 6 Ampullen	405,00€
09054-04	Anpassungstrafo zu Stern-Gerlach-Versuch	415,00€
09059-99	Hochvakuumpumpe kompakt	22.380,00€

Tess advanced Optik / Atomphysik

Grundgeräteset für Schülerversuche (ab Klasse 7). Zur Durchführung von 16 Versuchen zu den Themen:

- Spektroskopische Untersuchungen (2 Versuche)
- Untersuchung an Gittern (1 Versuch)
- Beugung an Alltagsgegenständen (2 Versuche)
- Absorption und Fluoreszenz (3 Versuche)
- h -Bestimmung mit Leuchtdioden (1 Versuch)
- Bandlücke von Halbleitern (1 Versuch)
- Untersuchung von Solarzellen, Fotodioden und deren Kennlinien (2 Versuche)
- Elektrische und optische Eigenschaften von LED's (2 Versuche)
- Polarisation von Licht (2 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält das zur Durchführung einiger Versuche benötigte Netzgerät, zwei Multimeter und Verbindungsleitungen.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
15350-88	Schülerversuche Optik/Atomphysik, Gerätesatz TESS advanced Physik OA	467,00€
13286-01	Handbuch Schülerversuche Optik/Atomphysik, Sekundarstufe II, TESS advanced Physik	20,30€
01056-00	interTESS DVD Physik, Optik / Atomphysik	50,20€



Tess advanced Radioaktivität

Geräteset für Schülerversuch (ab Klasse 7). Zur Durchführung von 11 Versuchen zu den Themen:

- Untersuchungen an natürlichen radioaktiven Stoffen (5 Versuche)
- Strahlenarten und ihre Eigenschaften (6 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält die zur Durchführung einiger Versuche benötigten Präparate und Chemikalien.

Zur Durchführung von vier Versuchen zum Thema „Strahlenarten und ihre Eigenschaften“ wird ein Betastrahler benötigt. Dieser und weitere für diese Versuche benötigte Artikel sind im empfohlenen Zubehör enthalten.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
15261-88	Schülerversuche Radioaktivität, Gerätesatzinkl. Cobra4 Mobile-Link, TESS advanced Physik RE	1.010,00€
01155-01	Handbuch Schülerversuche Radioaktivität, TESS advanced Physik (RT)	19,48€
01057-00	interTESS DVD Physik, Radioaktivität	20,50€



DEMO advanced Radioaktivität

Geräteset zur Durchführung von 15 Demonstrationsversuchen zu den Themen:

- Nachweis radioaktiver Strahlung (1 Versuch)
- Statistik radioaktiver Vorgänge (1 Versuch)
- Natürliche Radioaktivität (3 Versuche)
- Charakteristische Eigenschaften radioaktiver Strahlung (8 Versuche)
- Anwendung radioaktiver Strahlung (2 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält die zur Durchführung einiger Versuche benötigten Präparate, Isotopengenerator (Umgangsgenehmigung erforderlich), 10 kV-Hochspannungsnetzgerät, Chemikalien und weiteres Zubehör.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
15590-88	Lehrerversuche Radioaktivität, Gerätesatz Demo advanced Physik RT	882,00€
15590-01	Lehrerversuche Radioaktivität, notwendiges Zubehör für Gerätesatz RT	5.025,41€
01156-01	Handbuch Lehrerversuche Radioaktivität auf der Tafel, DEMO advanced Physik (RT)	22,60€



Spektralanalyse



Spektrallampen

Zur Erzeugung von Linienspektren bzw. in Verbindung mit geeigneten Filtern zur Herstellung von monochromatischem Licht. Hohe Leuchtdichte und spektrale Reinheit.

- Quarzbrenner mit Pico 9-Sockel
- Leuchtdichte: 2 cd / cm^2
- Nennstrom: 1 A
- Brennlage: senkrecht stehend
- Brenner: Quarz
- Leuchtende Fläche (mm): 15×6

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
08120-01	Spektrallampe Cd, Pico 9	214,00€
08120-03	Spektrallampe He, Pico 9	460,00€
08120-07	Spektrallampe Na, Pico 9	388,00€
08120-08	Spektrallampe Ne, Pico 9	460,00€
08120-11	Spektrallampe Zn, Pico 9	276,00€
08120-14	Spektrallampe Hg 100, Pico 9	276,00€



Fassung Pico

- Feste Anschlussleitung mit 4-mm-Steckern ($l = 110 \text{ cm}$)
- Lichtaustrittsöffnung der Metallabdeckung $d = 21,5 \text{ mm}$
- Gehäuse (mm): $155 \times 68 \times 62$
- Abstand zwischen optischer Achse und Stielende: 180 mm
- Stieldurchmesser: 10 mm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
08119-00	Fassung Pico 9, auf Stiel für Spektrallampen	141,00€
13662-97	Drossel für Spektrallampen 230 V/50Hz	409,00€

NEU

Spektro-Goniometer PRO, PHYWE

Bei Nutzung als Gitterspektrometer kann die Beugung von Licht an Gittern mit unterschiedlicher Gitterkonstante untersucht werden und Wellenlängen von Spektrallinien auf $0,1 \text{ nm}$ genau vermessen werden. Bei Nutzung als Prismenspektrometer können die Brechungsgesetze untersucht werden, Brechungsindizes und die Dispersion von Prismen können bestimmt werden - mit Hilfe eines Hohlprismas auch von Flüssigkeiten. Die Wellenlänge lässt sich mit einer Genauigkeit von 2 nm bestimmen.

Winkelskalen erlauben eine Winkelablesung auf eine halbe Bogenminute genau des Winkels zwischen Drehtisch und Gerät sowie zwischen Beobachtungsfernrohr und Gerät. Sowohl Drehtisch als auch Beobachtungsfernrohr sind mit Feintrieben für die Winkelverstellung ausgerüstet, die frei von totem Gang eine Winkeleinstellung auf halbe Bogenminuten genau erlauben.

- Höhe Strahlengang über Tisch 180 mm , Nutzbarer Strahldurchmesser: 32 mm
- Brennweite: 178 mm (Kollimatorfernrohr, Okularfernrohr), Vergrößerung Okular: $15\times$

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
35635-03	PHYWE Spektro-Goniometer mit Vernierskala SG1 PRO	1.440,00€
08546-00	Gitter, 600 Striche/mm	61,50€
08237-00	Prisma, 60° , $l = 42 \text{ mm}$, $h = 36,4 \text{ mm}$, Flintglas, SF10	204,00€

Spektro-Goniometer SG2 BASIC

Einfaches Gitter-/Prismen-Spektrometer zur Ausmessung von Spektrallinien sowie zur Bestimmung von Brechungsindizes von Prismen.

- Kompaktgerät mit Teilkreisplatte und zwei Nonien mit Lupen
- Fernrohr mit verstellbarem Okular mit Skala, in 3 Achsrichtungen justierbar
- Brennweite: 160 mm; Teilkreisteilung: 0...360°, Teilung 0,5°
- Einstellbarkeit: 1' (Nonius); Auflösung: 0,2°; Gesamthöhe: 23,5 cm



35636-00

790,00€

Spektroskop nach Kirchhoff-Bunsen

Zur qualitativen Beobachtung und Messung von Emissions- und Absorptionsspektren.

- Feststehendes Spaltrohr mit verstellbarem Mikrometerspalt
- Schwenkbares Beobachtungsfernrohr mit verschiebbarem Okular
- Feststehendes Skalenrohr mit 200-teiliger Skala
- Tischgerät mit festem Flintglasprisma 60°
- Mit Abdeckhaube
- Höhenverstellbares Stativ
- Prisma: Basislänge: 20 mm
- Brechzahl n D: 1,620
- Mittlere Dispersion (n F- n C): 0,017
- Fernrohr: Vergrößerung: x16
- Brennweite: 160 mm
- Okularteilung: 10 SKT
- Gesamthöhe: ca. 23 cm



35645-00

923,00€

Taschenspektroskop mit Spaltbreite 0,02 mm

Einfaches Spektroskop mit fester Spaltbreite, Objektiv und Gradsichtprisma ohne Wellenlängenskala. Zur freihändigen Beobachtung von Spektren, z. B. zur Beobachtung der „Fraunhoferlinien“ des Sonnenspektrums, Linienspektren von Leuchtstoffröhren („Neonröhren“), Emissionsspektren von Metallsalzen in Flammen (Flammenfärbung)

- Feste Spaltbreite von 0,02 mm
- Länge: 92 mm
- Lupenbrennweite: 40 mm
- Mittlere Winkeldispersion: 5,5 Grad
- Tubusdurchmesser/-länge: 17/92 mm
- In einem handlichen Taschenetui, 60 x 140 x 30 mm



35580-00

122,00€

Taschenspektroskop mit einstellbarer Spaltbreite

Spektroskop mit stufenlos einstellbarer Spaltbreite und eingeblendeter Wellenlängenskala

- Spaltbreite: 0...0,8 mm
- Brennweite des Objektiv: $f = 40$ mm
- Wellenlängenskala: 400...750 nm
- Teilung: 10 nm
- Maße (mm): 110 x 55 x 23
- Reagenzgläser, Durchmesser x L: 6 x 27 mm



35585-00

378,00€

3.8 Moderne Physik

3.8.3 Atom- und Kernphysik, Radioaktivität



Spektrometer Measurespec mit Lichtwellenleiter

Kompaktes und robustes Lichtwellenleiter-Spektrometer zur Registrierung von Emissionsspektren. Das zu untersuchende Licht wird über eine Lichtwellenleiter-Faser auf ein im Spektrometer fest angebrachtes Gitter geleitet, wo es spektral zerlegt wird. Die Aufzeichnung des Spektrums erfolgt mit Hilfe eines CCD-Array, sodass das vollständige Spektrum auf einen Schlag erfasst wird, was es ermöglicht, auch schnelle Änderungen in einem Spektrum sicher zu erfassen.

- Lieferung erfolgt inklusive Software und Lichtwellenleiter
- Wellenlängenbereich: 350...850 nm; Detektor: Silizium CCD-Array
- Auflösung: 2 nm; Lichtwellenleiter-Faser: 400 μm x 2 m
- Rechneranschluss: USB; Lichtwellenleiter-Faser-Anschluss: SMA 905
- Abmessungen (mm): 170 x 126 x 55

35610-00

1.507,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
14608-00	Datenkabel USB Steckertyp A/B	11,17€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
35610-99	Küvettenhalter mit Lichtquelle für Spektrometer Measurespec	399,00€

Spektrallinien

Spektralröhren

Zur Untersuchung von Linien- und Bandenspektren von Gasen

- Glasgasentladungsröhre mit Metallendkappen und Anschlussstiften
- Lineare Lichtquelle im Mittelteil
- Röhrenlänge: ca. 280 mm
- Brennspannung: < 5 kV

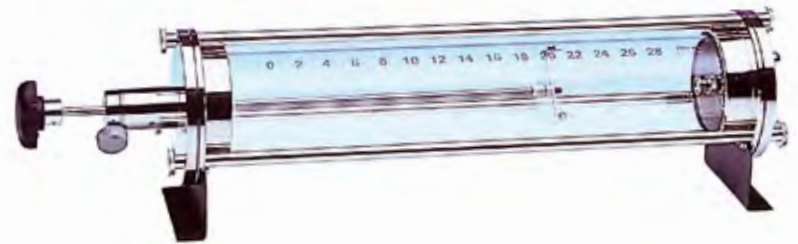


Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
06664-00	Spektralröhre, Hg	70,70€
06665-00	Spektralröhre, H ₂	72,80€
06666-00	Spektralröhre, Ar	83,00€
06667-00	Spektralröhre, Ne	93,30€
06668-00	Spektralröhre, He	67,70€
06669-00	Spektralröhre, N ₂	91,20€
06674-00	Halter für Spektralröhren, 1 Paar	19,37€
06675-00	Abdeckrohr für Spektralröhren	33,70€
06020-00	Isolierstütze	48,10€
13673-93	PHYWE Hochspannungsnetzgerät mit Digitalanzeige DC: 0... ± 10 kV, 2 mA	882,00€

Alpha-Spektroskopie

Rezipient für Kernphysik-Versuche

- Glaszylinder mit Längenskale und stirnseitigen Metallflanschen mit abnehmbaren Metallabdeckungen mit Schlauchanschluss-Olive und BNC-Buchse für Alphadetektor
- Vakuumdurchführung für axial verschiebbare Präparatehalterung
- Zylinderlänge: 400 mm
- Zylinderdurchmesser: 75 mm
- Skale: 0...28 cm mit mm-Teilung



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09103-00	Rezipient für Kernphysik-Versuche	1.384,00€
09103-03	Ringblende mit Alufolie, Rutherford	114,00€
09103-02	Ringblende mit Goldfolie, Rutherford	207,00€
08163-93	Membranpumpe, zweistufig, 230 VAC	789,00€
34171-00	Vakuummessgerät DVR 2, 1...1000 hPa, 1hPa Auflösung	718,00€
13727-99	Vielkanalanalysator	1.691,00€
14452-61	measure Software Vielkanalanalysator	104,00€
09090-03	Präparat Americium-241, 3,7 kBq offen	1.281,00€

Alpha-Detektor

- Detektorfassung mit BNC-Buchse
- Messfläche: 50 mm²
- Auflösung (bei 5,486 MeV): ≈ 19 keV, Teilchenenergie: max. 12 MeV
- Sperrschichttiefe: max. 100 μ m, Aluminiumelektrode: Dicke : 185 nm
- Betriebsspannung max. 100 V, Zeitkonstante: 0,5 μ s
- Inklusive Prüfzertifikat



09100-00

2.593,00€

Alpha- und Photodetektor

- Empfindliche Fläche: 15 mm²
- Energieauflösungsvermögen für Alpha-Teilchen bei 5,486 MeV: 30 keV
- Erforderliche Vorspannung: - 8... -38 V
- Abmessungen Detektor (Länge x Durchmesser): 51 mm x 22 mm
- Masse Detektor: ca. 55 g
- Detektor mit Schutzkappe und einer Abschirmung gegen sichtbares Licht



09099-00

342,00€

Vorverstärker für Alpha-Detektor

- BNC-Buchsen für Detektoranschluss
- Verstärkung U a/q e : ca. 10 12V/As
- Detektorvorspannung: intern: +/- 12 V-; extern: max. +/- 100 V-
- Ausgangsimpulse: 0,25 V (bei 5,5 MeV- alpha-Energie)
- Abmessungen (mm): 127 x 65 x 112)
- Betriebsspannung +/- 12 V



09100-10

677,00€

Beta-Spektroskopie

Betaspektroskopie

Das Beta-Spektroskop ist eine zylindrische Flachkammer mit Bleiblendensystem; aufsetzbar auf U-Kern eines Elektromagneten, seitliche Aufnahmebohrungen für Zählrohr, Hallsonde und radioaktives Präparat.

- Außendurchmesser: 90 mm
- Höhe: 20 mm
- Mittlerer Bahnradius: 50 mm



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09104-00	Beta-Spektroskop	415,00€
06490-01	Eisenkern, d = 40 mm, h = 25 mm	34,70€
09047-52	Präparat Natrium-22, 74 kBq	543,00€
09047-53	Präparat Strontium-90, 74 kBq	543,00€
13606-99	Geiger-Müller-Zähler	429,00€
09005-00	Geiger-Müller Zählrohr 15 mm (Typ B)	296,00€

Gamma-Spektroskopie

Gamma-Spektroskopie

- Kristall NaI (Ta)
- Kristallmaße (mm): 38 x 50,8
- Dicke der Al-Umhüllung: 0,4 mm
- Betriebsspannung: 600...1100 V



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09101-00	Gamma-Detektor	3.167,00€
09107-99	PHYWE Netzgerät 1.5 kV DC, hochstabil	980,00€
13727-99	Vielkanalanalysator	1.691,00€
14452-61	measure Software Vielkanalanalysator	104,00€

Abschirmzylinder für Gamma-Detektor

- Schutzlackierter Zylinder aus Spezialblei mit geringer Eigenaktivität
- Mit Stellfuß und Schlitzblende
- Höhe: 170 mm
- Durchmesser (innen/außen): 63 / 97 mm
- Abmessungen der Schlitzblende (mm): 10 x 39
- Masse: ca. 11 kg



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09101-11	Abschirmzylinder für Gamma-Detektor	1.343,00€
09101-13	Eisenstab, d = 25 mm, l = 200 mm	40,90€

Nebelkammer

Großraum-Diffusions-Nebelkammer 80 x 80 cm, PJ 80

Kontinuierlich arbeitende, maschinengekühlte Nebelkammer zur Sichtbarmachung der natürlichen Umgebungsstrahlung auf einer Detektionsfläche von 80 cm x 80 cm

- Detektionsfläche: (80 x 80) cm
- Kühlmittel-FCKW-frei R 404A
- Zeitprogrammierung für tägliche Betriebsdauer inklusive Wochenende
- Leistungsaufnahme: 1.65 kVA
- Anschlussspannung: 230 V/ 50-60 Hz
- Abmessungen: (128 x 128 x 128) cm
- Gewicht: 480 kg



09043-93

71.650,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
30092-70	2-Propanol, reinst 1000 ml	14,25€



Diffusionsnebelkammer, 45 x 45 cm, PJ 45

Kontinuierlich arbeitende, maschinengekühlte Nebelkammer zur Sichtbarmachung der natürlichen Umgebungsstrahlung auf einer Detektionsfläche von 45 cm x 45 cm

- Beobachtungsfläche 45 cm x 45 cm, abgedeckt mit doppelwandiger Glashaube.
- Kammersockel mit geräuscharmem, FCKW-freiem Kälteaggregat, Alkoholtank, Alkoholpumpe und Wochenzeitschaltuhr.
- Schleuse zum Einbringen von Strahlungsquellen
- Arbeitsflüssigkeit 2-Propanol
- Beleuchtung integriert
- Leistungsaufnahme: 0.9 kVA
- Anschluss: 230 V; 50/60 Hz
- Abmessungen (mm): 640 x 640 x 600
- Gewicht: 80 kg



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09046-93	Großraumdiffusions-Nebelkammer 45x45 cm PJ45, 230V	21.470,00€
30092-70	2-Propanol, reinst 1000 ml	14,25€



Nebelkammer

Kompaktgerät zur Sichtbarmachung der Bahnen von Alphastrahlung. Mit Wasser/ Methanol-Gemisch gefüllte Zylinderkammer mit Haltestiel und Gummiball zur Kompression und Expansion.

- Kammerdurchmesser: 90 mm; Kammerhöhe 15 mm.
- Empfohlene radioaktive Quellen: Ra-226 (4 kBq) oder Ra-226 (60 kBq).

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09044-30	Expansionsnebelkammer, ohne Strahler	239,00€
09044-31	Strahlerstift Ra-226, 4 kBq	409,00€



Messgeräte



Geiger-Müller Zählrohr 15 mm (Typ B)

Selbstlöschendes Halogen-Auslösezählrohr zum Nachweis von Alpha-, Beta- und Gammastrahlung

- Massenbelegung des Glimmerfensters: 2 ... 3 mg/cm²
- Arbeitsspannung: 500 V; Plateaulänge: 200 V; Plateauanstieg: 0,04 %/V
- Totzeit: ca. 100 µs; Nulleffekt: ca. 15 Impulse/min
- Gewicht: 103 g

09005-00

296,00€



Geiger-Müller Zählrohr 45 mm

Hochempfindliches Zählrohr, besonders zur Untersuchung von schwach radioaktiven Proben. Gute Ergebnisse wegen der großen aktiven Fläche für natürliche Strahlenquellen.

- Selbstlöschendes Halogen-Auslösezählrohr zum Nachweis von Alpha-, Beta- und Gammastrahlung, montiert in einem Metallzylinder mit BNC-Buchse
- Stiel zur Befestigung enthalten (mit Gewinde; abschraubbar)
- Glimmer: 2 ... 3 mg/cm², Arbeitsspannung: 500 V, Nulleffekt: ca. 45 Impulse/min
- Zählrohrdurchmesser: 45 mm, Zählrohrlänge: 80 mm, Masse: 320 g
- Abgeschirmtes Kabel BNC, l = 750 mm 07542-11 (enthalten)

09007-01

415,00€



Cobra4 Sensor-Unit Radioactivity

- Messmodi: Impulse pro Minute, Impulse pro Sekunde, Impulse absolut
- Messbereiche: 0 ... 64 000 #/s - 0 ... 999 999 #/min - 0 ... 64 000 #
- Einstellbare Totzeit: 1 ... 100 s
- Zählrohrspannung variabel (300 - 600 V, Auflösung 1 V)
- Maximale Abtastrate: 1 Hz
- Zuschaltbarer Lautsprecher (Knacken)
- BNC-Stecker für Standardzählrohre

12665-00

202,00€



Geiger-Müller-Zähler

- 4-stelliges LED-Anzeige, 20 mm hoch
- 4-Festmesszeiten 1/10/60/100 s
- Automatische Messfolge mit Memory 10 s
- Manuell gesteuerte Messzeit
- BNC-Ausgang für Zählrohr 500 V
- 4-mm-Buchsen für Ereigniszählung mit TTL-Signalen
- Anschluss 100-230 V/50-60 Hz
- Schlagfestes Kunststoffgehäuse mit Traggriff
- Gehäusemaße (mm) 190 x 140 x 130

13606-99

429,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
09005-00	Geiger-Müller Zählrohr 15 mm (Typ B) oder	296,00€
09007-01	Geiger-Müller Zählrohr 45 mm	415,00€

Universal-Zähler

Der Universal-Zähler dient zur Messung von Zeiten, Frequenzen, Impulsraten, Impulszählung, Periodendauern, Drehzahlen sowie von Geschwindigkeiten.

- Digitalanzeige: Messwert LED 6-stellig, 7-Segment 20 mm; Einheiten LED 3-stellig, 5 x 7-Punktmatrix; Einheiten ms, s, Hz, kHz, MHz, I/s, RPM, Imp, V, m/s;
- Signaleingang: Signalbandbreite: 0,1 Hz ... 10 MHz
- Zählrohreingang: Spannung: 150 V ... 660 V (Werkseinstellung: 500 V) manuell einstellbar
- Ausgang zur Spannungsversorgung von Lichtschranken: 5 V ges. max. 1 A
- Stoppuhr (Stopwatch): 0,000 ... 99999,9 s, Auflösung 1 ms
- Torsteuerung (TIMER): 0,000 ms...3999,99 s, Auflösung 1 μ s
- Geschwindigkeit (Velocity): 0,000 m/s ... 9999,9 m/s, Auflösung 0,001 m/s
- Periodendauermessung (Period): 0,000 ms ... 99,9999 s, Auflösung 1 μ s
- Frequenzmessung (FREQ): 0,00 Hz ... 9,99999 MHz, Auflösung 10 mHz
- Drehzahlmessung (RPM): 6 ... 99999 RPM, Auflösung 1 RPM
- Impulszählung (IMP): 0 ... 999999 Imp, Impulsratenmessung (Rate): 0,0 ... 99999,9 I/s



13601-99

912,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
09005-00	Geiger-Müller Zählrohr 15 mm (Typ B) oder	296,00€
09007-01	Geiger-Müller Zählrohr 45 mm	415,00€

Geiger-Müller-Zähler Gamma-Scout®

Das Handmessgerät misst und protokolliert permanent radioaktive (alpha-, beta-, gamma-) Strahlung. Die einzelnen Strahlenarten sind mit einer Wahlblende wählbar.

- Strahlendetektor: Endfensterzählrohr nach dem Geiger-Müller-Prinzip
- Inklusive USB-Schnittstelle, USB-Verbindungskabel, Windows-Software
- Messgrößen: Sievert / h (μ Sv / h, mSv / h), Impulse / s, Impulse / einstellbarem Zeitintervall
- Messlänge: 38,1 mm, Messdurchmesser: 9,1 mm, Glimmerfenster: 1,5 bis 2 mg/cm²
- Gamma-Empfindlichkeit: 95 Impulse pro Minute bei Co-60-Strahlung = 1 μ Sv/h

13608-00

300,00€



Vielkanalanalysator

Der Vielkanalanalysator verfügt über eine Offsetfunktion zur Steigerung der Energieauflösung.

- Analogausgang zur Beobachtung des Impulshöhenspektrums mit Hilfe eines Oszilloskops,
- Einen USB-Ausgang zum Anschluss an den Computer,
- Integrierte Spannungsversorgung für Alpha-Vorverstärker (09100-10),
- Integrierte Spannungsversorgung für den Röntgenenergiedetektor (09058-30).
- Inklusive: 1,5 m langes Netzgerätkabel, USB-Schnittstellenkabel Typ A/B
- Auflösung (je Spektrum): bis 4096 Kanäle (12 Bit)
- Koinzidenz-Fenster: 1 μ s, Totzeit: 60 μ s
- Analog-Eingang: negative Impulsimpedanz: 3,3 k Ω m; 150 pF
- Verstärkung: in drei Stufen ca. 6, 12 und 24 digital einstellbar
- Digital mit 12 bit Auflösung
- Logikeingang (TTL) für Koinzidenzmessungen Spannungsausgänge
- Diodenbuchse: \pm 12 V / max. 30 mA, BNC-Buchse (Bias-Spannung): -33, -66, -99 V
- Anschlussspannung: 115/230 V~, Netzfrequenz: 50/60 Hz Masse: 1550 g



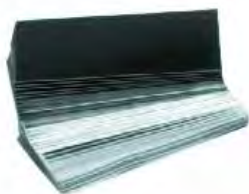
Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
13727-99	Vielkanalanalysator	1.691,00€
14452-61	measure Software Vielkanalanalysator	104,00€
09099-00	Alpha- und Photodetektor	342,00€
09100-10	Vorverstärker für Alpha-Detektor	677,00€
09101-00	Gamma-Detektor	3.167,00€
09107-99	PHYWE Netzgerät 1.5 kV DC, hochstabil	980,00€

Zubehör für die Radioaktivität

Absorptionsmaterial

Absorptionsmaterial für Gamma- und Beta-Strahlen

- Maße (cm): 1 x 5 x 10



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09029-01	Absorptionsmaterial, Blei	132,00€
09029-02	Absorptionsmaterial, Eisen	41,90€
09029-03	Absorptionsmaterial, Aluminium	93,30€
09029-04	Absorptionsmaterial, Plexiglas	28,60€
09029-05	Absorptionsmaterial, Beton	61,50€
09024-00	Absorptionsplatten für Beta-Strahlung	114,00€
09014-03	Absorptionsmaterial	34,70€



Bleiziegel

- Schutzlackierter Bleiziegel mit 15-mm-Bohrung in 90 mm Arbeitshöhe
- Maße (mm): 50 x 200 x 100
- Masse: 11 kg,

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09029-11	Bleiziegel (11 kg), 200 x 100 x 50 mm	95,00€
09021-00	Bleiziegel mit Bohrung (11 kg), Bohrungsdurchmesser = 15 mm	122,00€

Natürliche radioaktive Quellen

- Freigrenzenpräparat, genehmigungs- und anzeigenfrei.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
08464-01	Columbit, natürliches Mineral	15,27€
30098-25	Kaliumchlorid, reinst, 250 g	9,12€

Radioaktive Präparate

Radioaktiver Unterrichtsquellensatz

Vier gekennzeichnete, umschlossene Quellen in Metallschutzbehälter.

- Alpha Am-241, Hwz: 433a, 74 kBq
- Beta(+) Na- 22, Hwz: 2,6 a, 74 kBq
- Beta(-) Sr- 90, Hwz:28,5 a, 45 kBq
- Gamma Co- 60, Hwz: 5,3 a, 74 kBq

Für Schulen genehmigungsfrei.



09047-40

2.040,00€

Präparat Strontium-90, 45 kBq

- Umschlossener Beta(-)-Strahler mit Schutzbehälter
- Für Schulen genehmigungsfrei
- Beta-Energie: 2,27 MeV
- Halbwertszeit: 28,5 a
- Mit Schutzbehälter



09047-55

543,00€

Isotopengenerator

Cäsium/Barium-Quelle für Versuche zum Zerfallsgesetz und zur Halbwertszeitbestimmung des Bariums von 2,7 min. Kunststoffcontainer mit Einfüll- und Auslaufstutzen für Eluationslösung.

- Halbwertszeit: Cs-30 a, Ba-2,7 min, Eluationszeit: ca. 10 s, Eluationshäufigkeit: max. 1000
- Gammaenergie: 0,662 MeV, inklusive: 250 ml-Eluationslösung
- Umgangsgenehmigung erforderlich



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09047-60	Isotopengenerator Cs-137, 370 kBq	1.179,00€
09047-25	Eluationslösung, 250 ml	39,90€

Präparat Radium-226, max. 4,0 kBq

- Umschlossene Alpha-, Beta- und Gamma-Strahler
- Geeignet auch für Schülerversuche
- Freigrenzenpräparat in Aufbewahrungsbox genehmigungs- und anzeigefrei
- Genaue Information erhalten Sie von Ihrer Aufsichtsbehörde



09041-00

718,00€

Präparat Americium-241, 74 kBq

- Umschlossener Alpha-Strahler mit Americium-241 Präparat im Schutzbehälter.
- Aktivität: 74 kBq
- Mittlere Alpha-Energie: 4,5 MeV
- Halbwertszeit: 433 a
- genehmigungsfrei
- Bauartzulassung: BfS 01/10 StrlSchV.



09047-51

543,00€



Präparat Americium-241, 3,7 kBq offen

Alpha-Strahler ohne Abdeckung, deswegen besonders als Eichpräparat zur Alpha-Spektroskopie geeignet.

- Genehmigungs- und anzeigefrei
- Alpha-Energien: 5,486/5,443 MeV
- Halbwertszeit: 400 a
- Mit Schutzbehälter

09090-03

1.281,00€



Präparat Americium-241, 370 kBq

- Umschlossener Alpha-Strahler
- Umgangsgenehmigungspflichtig bei der Aufsichtsbehörde
- Mittlere Alpha-Energie ca. 4 MeV
- Halbwertszeit: 400 a
- Mit Schutzbehälter

09090-11

789,00€



Präparat Natrium-22, 74 kBq

- Umschlossener Beta(+)-Strahler
- Beta-Energien: 0,55 MeV/1,82 MeV
- Halbwertszeit: 2,6 a
- Freigrenzenpräparat
- Genehmigungs- und anzeigefrei.
- Mit Schutzbehälter

09047-52

543,00€



Präparat Strontium-90, 74 kBq

- Umschlossener Beta(-)-Strahler
- Beta-Energie: 2,27 MeV
- Halbwertszeit: 28,5 a
- Nichtfreigrenzenpräparat
- Umgangsgenehmigungspflichtig bei der Aufsichtsbehörde
- Mit Schutzbehälter

09047-53

543,00€



Präparat Cobalt-60, 74 kBq

- Umschlossener Gamma-Strahler
- Gamma-Energien 1,17 MeV/1,33 MeV
- Halbwertszeit 5,27 a
- Freigrenzenpräparat genehmigungs- und anzeigefrei
- Mit Schutzbehälter

09047-54

543,00€



Präparat Cobalt-60, 3,7 MBq

- Umschlossener Gamma-Strahler mit Schutzbehälter.
- Gamma-Energien 1,17/1,33 MeV
- Halbwertszeit 5,27 a
- Nichtfreigrenzenpräparat
- Umgangsgenehmigungspflichtig bei der Aufsichtsbehörde
- Mit Schutzbehälter

09097-50

1.732,00€

Präparat Cäsium-137 , 37 kBq

- Umschlossener Gamma-Strahler mit Schutzbehälter
- Geeignet als Eichquelle zur Gamma-Spektroskopie
- Gamma-Energie 0,662 MeV
- Umgangsgenehmigungspflichtig bei der Aufsichtsbehörde



09096-01

1.076,00€

Präparat Cäsium-137, 18,5 MBq

- Umschlossener Beta(-)- und Gammastrahler mit Schutzbehälter
- Gamma-Energie 0,662 MeV
- Halbwertszeit 30,1 a
- Nichtfreigrenzenpräparat
- Umgangsgenehmigungspflichtig bei der Aufsichtsbehörde



09096-20

2.040,00€

Stahlschrank für radioaktive Präparate

- Aus lackiertem Stahlblech, weiß
- Flügeltür mit Rechtsanschlag und DIN-Symbol 4844 (Warnung vor radioaktiven Stoffen)
- Sicherheitsschloss mit 2 Schlüsseln
- Ein Zwischenboden
- Rückwand mit Bohrungen für Wandmontage
- Maße (mm): 300 x 460 x 140
- Inklusive Montageschrauben
- Radioaktive Präparate müssen laut Strahlenschutzverordnung in einem Spezialschrank mit Sicherheitsschloss und dauerhafter Kennzeichnung (Gefahrensymbol und „Radioaktivität“) aufbewahrt werden.



97320-00

156,00€

Warnschild, Radioaktiv

- Glasfaserverstärkte Polyesterplatte mit Warnzeichen und Warntext nach DIN
- Auf Stiel
- Plattenmaße (mm): 315 x 220



06540-00

30,60€



Gib uns ein Like!
www.facebook.com/phywe



Elektronenspinresonanz



Elektronenspinresonanz

Für Elektronenspinresonanzapparatur:

- Abstimmbarer Helix-Resonator extrem hoher Geräte in HF-Brückenschaltung
- Mit gekapselter Probensubstanz (DPPH) in Schwingkreisspule und mit integriertem Helmholtz-Spulenpaar
- BNC-Ausgangsbuchse für gleichgerichtete Brückenspannung
- Diphenylpicrylhydrazyl-Probe: 1 g
- Resonatorfrequenz: ca. 146 MHz
- Resonatorgüte: ca. 1000
- Spulenradius (Helmholtz-Spule): 5,4 cm
- Windungszahl: 250

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09050-00	ESR-Resonator mit Feldspulen	1.538,00€
09050-93	ESR-Betriebsgerät	1.763,00€

Halleffekt

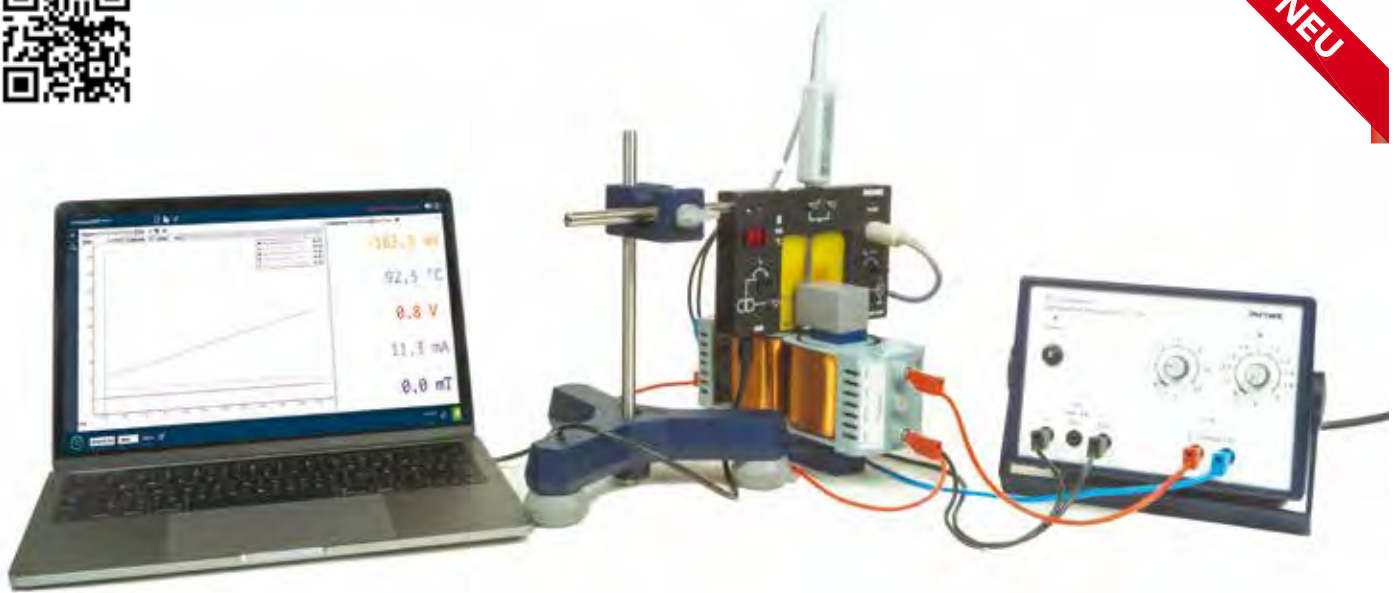


Halleffekt

Zur Aufnahme und Versorgung von Hall-Effekt-Trägerplatinen mit dotierten und undotierten Germanium-Kristallen sowie zu deren temperaturabhängigen Bestimmung von Hallspannung und Leitfähigkeit.

- Gabelförmiges Metallgehäuse mit integriertem 3-stelligen 9 mm LED-Display zur Anzeige von Temperatur und Treibstrom der Proben.
- Thermischer Überlastschutz durch Abschaltautomatik für Probenheizung
- Einstellbare Konstantstrom- und Hallspannungs-Kompensation
- Einfaches Stecksystem zur Aufnahme von Trägerplatinen
- Die vorhandenen Hall-Platinen können weiterhin verwendet werden (11802-01, 11805-01, 11807-01)
- USB-Anschluss zum direkten Verbinden mit einem PC / Kein weiteres Interface benötigt
- Magnetfeldsensor 13610-02 kann direkt mit dem Hall-Effekt Modul verbunden werden, welches alle Messwerte synchron an den PC überträgt
- 4 mm Sicherheitsbuchsen zum Abgriff von Hall- und Probenspannung
- Max. Probenstrom +/- 55 mA
- Max. Proben temperatur 140 °C
- Versorgung max. 12 VAC/ 48VA~
- Gehäuseaußenmaße (16 x 10,5 x 2,5) cm / Gewicht 0,6 kg

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
11801-01	PHYWE Hall-effect unit HU 2	510,00€
11802-01	Halleffekt, n-Germanium, Trägerplatine	489,00€
11805-01	Halleffekt, p-Germanium, Trägerplatine	489,00€
11807-01	Germaniumkristall auf Trägerplatine zur Messung der Eigenleitung	436,00€
11803-00	Halleffekt von Kupfer, Trägerplatine	197,00€
11804-01	Halleffekt von Zink, Trägerplatine	166,00€



Hall-Effekt

Ihre Vorteile des neuen Hall-Effekt Moduls:

- USB-Anschluss zum direkten Verbindung mit einem PC
- Kein weiteres Interface mehr notwendig
- Der Magnetfeldsensor 13610-02 kann an das Hall-Effekt Modul direkt angeschlossen werden, die Messwerte werden an den PC übertragen
- Wird mit der neuen Messsoftware PHYWE measureLAB betrieben (14580-61)
- Einfaches Stecksystem für verschiedene Trägerplatinen, Anzeige von Temperatur und Strom direkt am Gerät, thermischer Überlastschutz der Probenheizung, einstellbare Strom-/Hallspannungskompensation, u.v.m.
- Bereits vorhandene Hall-Platinen können weiterhin verwendet werden (11802-01, 11805-01, 11807-01)

Lernziele

- Halbleiter
- Bandtheorie
- Bandlücke
- Intrinsische Leitfähigkeit
- Extrinsische Leitfähigkeit
- Valenzband
- Leitungsband
- Lorentzkraft
- Magnetischer Widerstand
- Mobilität
- Leitfähigkeit
- Bandabstand
- Hall-Koeffizient

3 Versuche mit dem neuen Hall-Effekt Modul:

Hall-Effekt in n- und p-Germanium (PC)

P2530116

2.673,40€

Hall-Effekt in n- und p-Germanium (Teslameter)

P2530102

3.194,90€

Bandabstand von Germanium

P2530402

1.379,20€

Magnetresonanztomographie



Compact MRT

Innovativ, einzigartig, ideal für Ausbildung an MTAR-Schulen und Lehre (Vorklinikum, Medizintechnik). Die gesamte Technologie ist im wesentlichen Aspekten vergleichbar mit den großen MR-Körperscannern. Alle für die MR-Technologie wichtigen Parameter und Verfahren werden eingeführt und in eine didaktisch wertvolle Lernumgebung gesetzt. Das Compact MRT bietet die einzige Möglichkeit, den Auszubildenden und Studenten ein echtes Verständnis für die Magnetresonanztomographie für die berufliche Laufbahn mitzugeben.

Kurse:

- Grundlagen der kernmagnetischen Resonanz (NMR)
- Relaxationszeiten T1 und T2
- Ortskodierung
- Magnetresonanzbildgebung (Spin-Echo 2D und Flash 2D)
- Weiterführende Magnetresonanzbildgebung (Localized Spin Echo 2D und Spin Echo 3D)

Das System beinhaltet die folgenden Bausteine:

- Control unit:
 - Gradientenverstärker und Sende-/Empfangseinheit
 - PC-Anschluss: USB-B
 - Stromversorgung: 12 V DC, 2 A
 - Netzteil (extern): 100-240 VAC, 50/60 Hz, 2 A

- Abmessungen (cm): 27 x 9.5 x 14, Gewicht: 2.3 kg
- Magnet unit“:
 - Feldstärke: 500 mT, Systemfrequenz: 22 MHz, Feldhomogenität: < 100 ppm
 - Probendurchmesser: 10 mm
 - Abmessungen (cm): 27 x 25 x 14, Gewicht: 17.5 kg

-Software:

- Didaktisch aufgebaut mit thematischen Kursen
- Betriebssystem: Windows
- Sprachen: Deutsch/Englisch
- Datenformate: DICOM, JPEG, CSV, TX
- Im Lieferumfang enthalten ist außerdem ein perfekt abgestimmtes Zubehörpaket:
 - 5 unterschiedliche Proben (Wasser- und Öl-Proben jeweils mit 5 mm und 10 mm Durchmesser, Strukturprobe)
 - 1 leeres Spezialreagenzglas für eigene Proben (10 mm)
 - SoundBox

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09500-99	PHYWE Compact MRT	32.190,00€
09502-00	3D Probe mit Schriftzug PHYWE für Compact MRT	108,00€
01233-01	Handbuch Demonstrations- und Praktikumsversuche Magnetresonanztomographie für „compact MRT“, TESS expert Physik	70,70€

Compact STM, Rastertunnelmikroskop

Zuverlässige Auflösung bis in den atomaren Bereich mit Konstant-Strom-Modus und konstantem Höhe-Modus sowie Strom-Spannung und Strom-Abstand Spektroskopie.

Lieferumfang:

- Messkopf mit integrierter Steuerelektronik auf schwingungsgedämpfter Basisplatte
- Lupendeckel: Vergrößerung 10x
- Werkzeugset zum Herstellen und Einbauen von Tunnelspitzen: Seitenschneider, Zange, Pinzetten
- Pt-Ir Draht für Tunnelspitzen
- Probenet: Graphit (HOPG), Gold(111) Filme, 4 leere Probenhalter
- Netzteil (100-240 V, 50/60 Hz), USB-Kabel
- Ausführliches Benutzerhandbuch mit Beschreibung der Experimente
- Gewicht (inklusive Koffer): 6,7 kg
- Maße (cm): 21 x 21 x 10

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09600-99	PHYWE Compact STM, Rastertunnelmikroskop	8.405,00€
01192-02	TESS expert Physics Handbook Scanning Tunneling Microscopy - Operating Instructions and Experiments	30,80€
09604-00	Pt/Ir (80/20) Draht, Durchmesser 0.25mm, Länge 30cm, zur Herstellung von Tunnelspitzen	71,80€
09605-00	Silberkleber zum Befestigen von Proben auf Probenhalter	40,90€
09606-00	HOPG (Graphit) auf Probenträger, für Kompakt Rastertunnelmikroskop	103,00€
09607-00	Gold(111) auf Probenträger, für Kompakt Rastertunnelmikroskop	122,00€
09608-00	MoS ₂ auf Probenträger, natürlich, für Kompakt Rastertunnelmikroskop	204,00€
09610-00	WSe ₂ auf Probenträger, für Kompakt Rastertunnelmikroskop	194,00€
09612-00	TaS ₂ auf Probenträger, für Kompakt Rastertunnelmikroskop	388,00€
09619-00	Probenträger, Set aus 10 Stück, für Kompakt-Rastertunnel (STM) - und -kraftmikroskop (AFM)	16,30€



Compact AFM, Rasterkraftmikroskop

Ideales Rasterkraftmikroskop für die Lehre mit vielen Möglichkeiten.

- Scan-Kopf mit integrierter Steuerung auf schwingungsgedämpfter Experimentierplatte
- Aufsichtkamera: USB, Auflösung besser als 2µm, Digitalzoom 1-fach, 2-fach und 4-fach
- Cantilever Set: 4x Kontaktmodus, 4x dynamischer Modus
- Proben Set: Kohlenstoffnanoröhrchen, CD Stempel, Chipstruktur, Hautquerschnitt, Mikrostruktur, Staphylococcus-Bakterien (getrocknet)
- 4 leere Probenhalter für eigene Proben
- Werkzeugset zum Einbau von Proben und Cantilevern
- Windows-Software zum Messen, Auswerten und Darstellen der Messergebnisse
- Handbuch mit ausführlicher Anleitung und 5 Versuchsbeschreibungen
- Messmodi: Kontakt, Dynamisch, Phasenkontrast, MFM, EFM, einfache Spektroskopie (Kraft-Abstand, Amplitude-Abstand, Spannung-Abstand)
- Aufnahme für Standardcantilever verschiedenster Hersteller mit Gräben für optimale Ausrichtung
- Automatische Annäherung: vertikal, bis zu 4,5mm
- Tip Scanner AFM: linear, elektro-magnetisch, Kleinspannung
- Klappmechanismus für Proben- und Cantileverzugang

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09700-99	PHYWE Compact AFM, Rasterkraftmikroskop	22.450,00€
09701-00	Erweiterungspaket Materialanalyse, für compact AFM	1.763,00€
09702-00	Erweiterungspaket Spektroskopie und Manipulation, für compact AFM	3.526,00€
09710-00	Cantilever, Kontaktmodus, 10 Stck, für compact AFM	235,00€
09711-00	Cantilever, Dynamischer Modus, 10 Stck, für compact AFM	235,00€
09712-00	Cantilever, magnetisch, 10 Stck, für compact AFM	265,00€
09713-00	Cantilever, elektrisch leitend, 10 Stck, für compact AFM	265,00€
09750-00	Digitale Seitenkamera, USB, magnetisch haftend, für Compact AFM	1.179,00€
09760-00	Aktive Dämpfungsplattform für Compact AFM und STM	7.790,00€



3.8 Moderne Physik

3.8.6 Literatur Moderne Physik



Handbuch Lehrerversuche mit Röntgenstrahlung für die XR 4.0 expert unit, TESS expert Physik

01200-01

99,00€



TESS expert manual XRCT 4.0 X-ray Computed Tomography and Digital Imaging in Medicine, Material Sciences and Physics

01205-02

95,00€



Handbuch Schülerversuche Optik/Atomphysik, Sekundarstufe II, TESS advanced Physik

13286-01

20,30€



interTESS DVD Physik, Optik / Atomphysik

01056-00

50,20€



Handbuch Schülerversuche Radioaktivität, TESS advanced Physik (RT)

01155-01

19,48€



interTESS DVD Physik, Radioaktivität

01057-00

20,50€



Handbuch Lehrerversuche Radioaktivität auf der Tafel, DEMO advanced Physik (RT)

01156-01

22,60€



TESS expert Physics Handbook Scanning Tunneling Microscopy - Operating Instructions and Experiments

01192-02

30,80€



TESS expert Applied Science Handbook AtomicForce-Microscopy - Operating Instructions and Experiments

01234-02

50,20€



Handbuch Demonstrations- und Praktikumsversuche Magnetresonanztomographie für „compact MRT“, TESS expert Physik

01233-01

70,70€



4. Chemie

4.1	Lehrsysteme Chemie	377
4.1.1	Übersicht	378
4.2	Lehrerexperimente Demo inkl. Komplettversuche	385
4.2.1	Systemübersicht	386
4.2.2	Systemteile	388
4.2.3	Gerätesets	392
4.3	Glasmantelsystem	393
4.3.1	Systemübersicht	394
4.3.2	Systemteile	396
4.3.3	Zubehör und Literatur	400

4.4	Atom- und Molekülmodelle	402
4.4.1	Molekülbaukasten	402
4.4.2	Kristallgittermodelle	405
4.4.3	DNA-Modelle	407
4.4.4	Mineraliensammlung	408
4.5	Bestimmung von Stoffeigenschaften	410
4.5.1	Gasgesetze	410
4.5.2	Waagen und Zubehör	414
4.5.3	Erhitzen, Temperieren, Rühren	416
4.6	Präparative Chemie	417
4.6.1	Extrahieren und Filtrieren	418
4.6.2	Destillieren und Sublimieren	419
4.7	Elektrochemie	426
4.7.1	Elektrochemie-Messplatz	426
4.7.2	Leitfähigkeit	428
4.7.3	Elektrolyse	429
4.7.4	Galvanische Elemente, Brennstoffzellen	432
4.7.5	Elektrochemische Spannungsreihe	434
4.7.6	pH- und Potentialmessung	436
4.8	Industrielle Chemie, technische Verfahren	440
4.8.1	Technische Verfahren	440
4.9	Kunststoff-, Farb- und Lebensmittelchemie	444
4.9.1	Schülerversuche Polymerchemie	444
4.9.2	Schülerversuche Lebensmittelchemie	445
4.9.3	Farbstoffe	446
4.10	Photometrie, Spektroskopie und Röntgenstrukturanalyse	448
4.10.1	Photometrie & Spektroskopie	448
4.10.2	Spektrometer	449
4.10.3	Röntgenstrukturanalyse	450
4.11	Chromatographie	454
4.11.1	Papier- und Dünnschichtchromatographie	454
4.11.2	Nachweis der Substanzen auf dem Chromatogramm	457
4.11.3	Säulenchromatographie	458
4.11.4	Gaschromatographie	458
4.12	Literatur Chemie	462
4.12.1	Schülerversuche	462
4.12.2	Demonstrationsversuche & Fachübergreifende Literatur	463



4.1 Lehrsysteme Chemie

4.1.1 Übersicht

378

Schülerversuche im Chemieunterricht – Experimentieren leicht gemacht

Aufbewahrung in Sets (Einzelplatz)



- Das gesamte Material für ein Themengebiet in einem Set - kurze Vorbereitungszeit
- Schneller Überblick auf Vollständigkeit (Aufbewahrungsübersicht)
- Chemikalienresistenter Schaum
- Praktische Aufbewahrung im passenden rollbaren Schrank



Aufbewahrung in Schalen (Klassensatz)

Für mehrere Arbeitsgruppen bietet sich auch die blockweise Aufbewahrung an. Die Geräte liegen sortiert in unterschiedlichen Schalen, deutlich gekennzeichnet mit Zwischenteilung und ggf. Schaumstoffeinsätzen.



- Individuell anpassbar
- Übersichtlich aufbewahrt: Inventarverzeichnis
- Klare und anschauliche Beschriftung
- Material für mehrere Gruppen in einer Aufbewahrung
- Geringer Platzbedarf



TESS-Sets der Chemie – auf einen Blick



Unser Bestseller in der Chemie: Schülerversuche Allgemeine Chemie



(15300-88)

- Von Pädagogen entwickeltes Set zur Einführung in die Allgemeine Chemie
- 25 Schülerversuche zu fast allen Themen des Lehrplans, wie z.B. Stoffeigenschaften, Stoffmische, Trennverfahren, Chemische Reaktionen, Nachweisreaktionen u.v.m.
- Geräteset aus allen für die Versuche notwendigen Komponenten, lediglich ein zur Gasversorgung passender Brenner und eine Waage ist nötig

Artikel-Nr.	Thema	Preis EUR
15300-88	Allgemeine Chemie	511,00 €
15301-88	Anorganische Chemie	584,00 €
15302-88	Säuren, Basen, Salze	513,00 €
15303-88	Analytische Chemie	160,00 €
15304-88	Organische Chemie	574,00 €
15305-88	Polymerchemie	574,00 €
15306-88	Lebensmittelchemie	513,00 €
30505-88	Elektrochemie	276,66 €
15303-77	Analytische Chemie mit Mobile-Link	450,00 €



(15305-88)

Webshop | PHYWE

Mehr Informationen zu unserem TESS System finden Sie in diesem Katalog in Kapitel 2.1 Schülerversuche TESS oder unter www.phywe.de



Demonstrationsversuche in der Chemie – schneller Aufbau, sichere Durchführung

Demo | PHYWE

Demonstrationsversuche mit Stativmaterial

Mit dem stabilen PHYWE-Stativfuß können einmal aufgebaut auch große und kompakte Versuchsaufbauten leicht und sicher transportiert werden. Für die Versuchsdurchführung einfach herausholen, hinstellen, anschließen und schon kann es losgehen.

Unsere umfassenden Literaturwerke decken alle Themengebiete Ihres Lehrplans ab.



**> 270 Chemie-Versuche
zur Demonstration**

Demonstrationsversuche auf der Tafel

Ausgewählte Standardversuche aus verschiedenen Themengebieten der Chemie sind auch als Aufbau auf der Tafel erhältlich.

- Übersichtlicher Versuchsaufbau
- Glasgeräte sehr gut sichtbar
- Minimale Vorbereitungszeit
- Einfach einhängen und schnell komplette Versuchsaufbauten wechseln



Demo-Versuche der Chemie – auf einen Blick

Unser Bestseller in der analytischen Chemie: Lehrerversuch pH-Titration mit Cobra4



- Vollständiges Gerätesatz zur Durchführung verschiedener Titrationsversuche mit dem drahtlosen Computer-Interface Cobra4 Wireless/USB-Link
- Computergestützt: Titrationskurven live zeigen
- Kompakte, leicht transportierbare Versuchsaufbauten
- Sichere und reproduzierbare Ergebnisse

2.016,70 €

Unser Bestseller in der physikalischen Chemie: Lehrerversuch Faradaysche Gesetze



- Anschauliche Anwendung der Faraday'schen Gesetze
- Fachübergreifender Einsatz möglich
- Schnelle und einfache Versuchsvorbereitung (Versuchsanleitung und Gefährdungsbeurteilung verfügbar)

3.929,85 €

Webshop | PHYWE

Mehr Informationen zu unserem Demo System finden Sie in diesem Katalog in Kapitel 2.2 Lehrerversuche Demo oder unter www.phywe.de



Computerunterstütztes Experimentieren im Chemieunterricht – unzählige Möglichkeiten mit Messwerterfassung

Völlig neue Experimentiermöglichkeiten mit Cobra4: Ergänzung klassischer Experimente durch moderne Methoden der Messwerterfassung, angepasst an den Lehrplan. Mehr als 150 detailliert beschriebene Experimente binden die Sensoren in die Lehrplanthemen und Fachgebiete ein.

Ihre Vorteile

- Intuitive, flexible Handhabung
- Über 30 Sensoren für mehr als 50 Messgrößen
- Mehr als 150 detailliert beschriebene Versuche mit Cobra4
- Kabellos Messen – komfortabel, modern
- Zeitsparend: Einstellungen können abgespeichert werden
- Vollautomatische Erkennung der Sensoren



Messwerterfassung mit Tablets und Smartphones

Mit dem neuen Wireless/USB-Link entdecken Sie eine neue Dimension der kabellosen Messwerterfassung. Kommunizieren Sie per WLAN-Verbindung direkt mit Laptops, Tablets oder Smartphones. Mit der neuen measureAPP können Ihre Schüler Messungen erfassen, qualitativ auswerten und teilen.



PHYWE'S FREE APP

measure

PHYWE



Unabhängig vom Endgerät und vom Betriebssystem



iOS



Cobra4-Sets zum Themengebiet der Chemie – auf einen Blick

Unser Bestseller in der Chemie: Sensor-Unit pH



(12631-00)

105,00 €

- Microcontroller gesteuerter Messaufnehmer für pH-Messungen
- Kann mit einer pH Einstab-Messkette bestückt werden, um pH-Werte zu messen
- Wird einfach durch einen sicheren und zuverlässigen Steck-Rast-Verschluss an das Interface angeschlossen
- Messbereich: 0...14 pH bei einer Auflösung von 0,01 pH und einer Messgenauigkeit von $\pm 0,5\%$



Artikel-Nr.	Thema	Preis EUR
15602-88	Cobra4 Mobile-Link Basis-Set Chemie	1.599,00 €
12601-88	Cobra4 Wireless/USB Basis-Set Chemie	1.470,00 €



(15602-88)

Mehr Informationen zu unserem Cobra4 System inklusive aller Sensoren und Interfaces finden Sie in diesem Katalog in Kapitel 2.3 Datalogging-System Cobra4 oder unter www.phywe.de

Webshop | PHYWE

Versuchsbeschreibungen von PHYWE – immer ein Gewinn, ob in Print, digital oder interaktiv

Zu jedem PHYWE-Experiment ist eine passende Versuchsbeschreibung erhältlich. Diese ausführlichen, modernen Anleitungen - ob als gedrucktes Handbuch, digital als PDF oder interaktiv in interTESS und curriculaLAB® - sind als Unterstützung und Ideensammlung für Sie nutzbar. Schritt für Schritt wird der Schüler durch Aufbau, Durchführung und Auswertung begleitet.

Schüleranleitungen

- Präzise Aufgabenstellung
- Komplette Materiallisten
- Aufbauanweisung
- Durchführungshinweise
- Vorbereitete Protokoll-Tabellen
- Fragen und Zeichnungsvorlagen zur Auswertung
- Gefahren- und Entsorgungshinweise

Lehrerlösungen

- Lernzielangaben und theoretische Grundlagen
- Hinweise zu Aufbau und Durchführung
- Messergebnisse und Diagramme
- Antworten auf Fragen der Schülerarbeitsblätter
- Gefahren- und Entsorgungshinweise

Interaktiv mit curriculaLAB®

curriculaLAB® | PHYWE

Einfach. Vernetzt. Experimentieren.
Die digitale Lehr- und Lernplattform für Naturwissenschaften



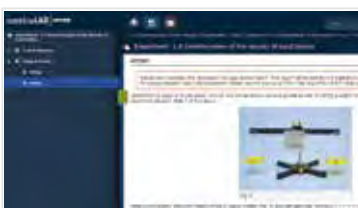
1 Wählen Sie aus über 400 Versuchen den gewünschten aus.



2 Die Software zeigt das benötigte Material.



3 Der experimentelle Aufbau wird in zahlreichen Bildern dargestellt.



4 Detaillierte Führung durch den Versuch. Interaktive Tabellen erzeugen automatisch Diagramme.



5 Interaktive Tabellen erzeugen automatisch Diagramme. Verständnisfragen werden durch freie Texte, Skizzen oder Multiple Choice beantwortet.



6 Die Ergebnisse können ausgedruckt oder individuell für jeden Schüler abgespeichert werden.

Attraktives Experimentieren – Die computerbasierte Durchführung der Versuche spricht die Schüler an, fördert gleichzeitig die Medienkompetenz und steigert die Motivation.

Detaillierte Informationen finden Sie im Kapitel 2.4

Multilingual mit interTESS



Mehrsprachig: Für Ihren bilingualen Unterricht. Mehr als 12 Sprachen.

interTESS | PHYWE



4.2 Lehrerexperimente Demo inkl. Komplettversuche

4.2.1	Systemübersicht	386
4.2.2	Systemteile	388
4.2.3	Gerätesets	392

Komplettversuche – einfach, sicher und schnell

Das System „Komplettversuche Chemie“ verlagert das Experimentieren von der Horizontalen in die Vertikale und überzeugt durch unbegrenzte Aufbaumöglichkeiten, flexible Positionierung der Geräte und einfache Montage. Damit ermöglicht es den Aufbau und die Durchführung von Experimenten mit einem Minimum an Vorbereitungszeit und einem Maximum an Komfort!

Schneller Austausch von Versuchsaufbauten



Versuchsaufbau herausziehen



Versuchsaufbau einhängen



fertig



Mikrobielle Synthese von Ethanol durch
Zymomonas mobilis subsp. *mobilis*

Bakterien im Dienste des Bergbaus -
Mikrobielle Erzlagerung durch *Thiobacillus ferrooxidans* und *thiooxidans*



Übersichtliche, bequeme
Aufbewahrung im
Einschubsystem für
Rollwagen oder im Schrank.



Ihre Vorteile auf einen Blick

- klare und übersichtliche Versuchsaufbauten ohne Stativmaterial
- kein Haltematerial lenkt vom eigentlichen Versuchsaufbau ab
- großformatige, lichtdichte Platten für einen ruhigen Hintergrund, der die Experimente besser sichtbar macht
- mit nur **einem Rahmen** können beliebig viele auf Platten fertig montierte Versuche durchgeführt werden
- kein mühsames Auf- und Abbauen – **ein Griff** und der komplette Versuch steht im Unterricht bereit
- **GI-Verschraubungen** ergeben dichte und sichere Verbindung der einzelnen Glasgeräte, keine festsitzenden Schliffe mehr
- Zusammenstellen und Verändern der Versuchsaapparaturen nach Belieben durch **universelle Befestigungselemente**
- Aufbau von Apparaturen nach eigenen Vorstellungen mit schon **vorhandenen Geräten** möglich
- durch **Klemmhalter** schneller Ein- und Ausbau der Geräte zur Reinigung
- durch **universelles Einschubsystem** sichere und bequeme Aufbewahrung der Versuche im Schrank oder unter dem Tisch
- in den Rahmen lassen sich mühelos **Regalböden für Messgeräte** einhängen – dadurch bessere Sichtbarkeit der Anzeige für den Schüler
- Rahmen passt vollständig in **Sicherheits-Experimentierwanne** – dadurch größtmögliche Sicherheit, selbst wenn irgendetwas einmal undicht sein sollte.



Demo

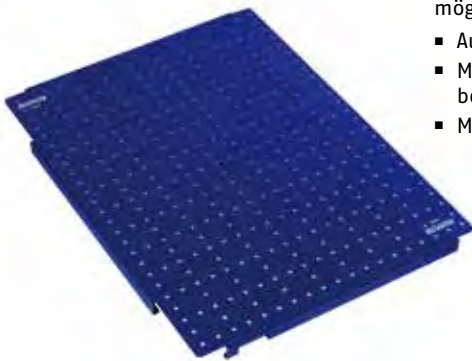
Rahmen für Komplettversuche

Der Rahmen für Komplettversuche ist der Träger für alle Aufbauten aus dem System „Komplettversuche Chemie/Biotechnologie“ (45510-00). In den Rahmen werden die Versuche, die auf einer „Platte für Komplettversuche“ fertig montiert sind, eingehängt und so von ihm getragen.

- Aluminiumprofil mit Füßen aus blau lackiertem Stahlblech
- Höhe 90 cm, Breite 46,5 cm
- Stabile Füße aus Stahlblech, l=30 cm, pulverlackiert
- Passende Schraubzwinge: Öffnungsweite 60 mm; Breite 13 mm

45500-00

185,00€



Demo

Platte für Komplettversuche

Die „Platte für Komplettversuche“ dient als Trägerplatte für Versuchsaufbauten. Die Geräte für die Aufbauten werden mit Hilfe von dafür vorgesehenen Haltern auf der Platte befestigt. Zur Aufnahme dieser Halter ist die Platte mit einem regelmäßigen Lochraster versehen, das es möglich macht, diese Gerätehalter sehr variabel auf der Platte zu positionieren.

- Aufhängung im Rahmen hochkant oder quer
- Material: Stahlblech pulverlackiert für hohe Schlagfestigkeit und gute Chemikalienbeständigkeit
- Maße (cm): 65 x 48,8 x 2,5

45510-00

56,40€



Rückwand für Komplettversuche

Die „Rückwand für Komplettversuche“ dient als rückseitige Abdeckung der „Platte für Komplettversuche“ (45510-00).

- Aufhängung am Rahmen quer oder hochkant
- Aus schwarzem Kunststoff
- Fläche (mm): 450 x 650

45501-00

23,50€



Einschubsystem, b = 360 mm

Zur Montage in Schränken oder unter Tischen, bestehend aus Nutplatte und Rechen.

- Einschubsystem, das bis zu acht „Platten für Komplettversuche“ aufnehmen kann
- Bestehend aus Nutplatte, Kunststoff und Rechen, Stahlblech, pulverlackiert
- Führungsschienen mit Arretierung für sicheren Transport z. B. auf fahrbaren Ansatz-tischen
- Fläche (mm): 360 x 490

45540-00

50,10€

Regalboden mit Aufhängung

Zur Befestigung eines „Regalbodens mit Aufhängung“

- Regalboden, 30 x 40 cm
- Stahlblech, pulverlackiert für hohe Schlagfestigkeit und gute Chemikalienbeständigkeit
- 2 Nutsteine für die Befestigung im Rahmen



45505-00

91,20€

Federstecker, 50 Stück

Zur besonders sicheren Fixierung der Gerätehalter mit den Federsteckern rückseitig an der Platte für Komplettversuche.

- Metalldraht, l = 23 mm



45530-00

11,17€

Klemmenhalter für Komplettversuche

Verschiedene Klemmenhalter und Halter für verschiedene Geräte zum Aufbau auf der Platte für Komplettversuche (45510-00).

Die Klemmenhalter dienen als universeller Halter für unterschiedliche Geräte mit einem GL-Anschluss. Für Geräte mit Normschliff sind diese Halter in der Regel nicht geeignet, da diese Geräte aus den Federklemmen nach unten herausrutschen können.

Die Klemmen- und Klemmenhalter können hochkant oder quer auf der Platte positioniert werden. Die Halter sind aus Stahlblech, pulverlackiert und sorgen so für gute Schlagfestigkeit und Chemikalienbeständigkeit.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
45520-00	Klemmhalter, d = 18...25 mm	20,40€
45521-00	Klemmhalter, d = 18...25 mm, drehbar	26,50€
45522-00	Klemmhalter, d = 8...10 mm, drehbar	30,60€
45526-00	Halter für Geräte, variabel	33,70€
45523-00	Halter für Gasspritze	83,00€
45524-00	Halter für Glasmantel	61,50€

Geräteträger mit Haftmagneten

Der „Geräteträger mit Haftmagneten“ besitzt zwei starke Haftmagneten mit denen er auf der „Platte für Komplettversuche“ (45510-00) befestigt werden kann.

- Stahlblech, pulverlackiert für hohe Schlagfestigkeit und gute Chemikalienbeständigkeit
- Breite: 145 mm und Tiefe: 115 mm



45525-00

51,10€

4.2 Lehrerexperimente Demo inkl. Komplettversuche

4.2.2 Systemteile



Muffe auf Träger für Demo-Tafel

Mit der „Muffe auf Träger“ ist es möglich, Geräte, die nicht auf der „Platte für Komplettversuche“ (45510-00) gehalten werden sollen, trotzdem sicher am „Rahmen für Komplettversuche“ zu befestigen.

- Spannweite für Rundstäbe: 2...14 mm
- Spannweite für quadratische Profile: 2 x 2...14 x 14 mm
- Spannweite für Platten: 0...14 mm

02164-00

33,70€



Halter für Cobra4, magnetisch

- Für Demo-Tafel Physik, zur Halterung der Cobra4 Grundgeräte mit aufgestecktem Sensor
- Breite / Tiefe: 72 / 35 mm
- Lackiert, mit rückseitiger Magnetfolie

02161-10

29,90€



Halter für Drahtnetz, auf Haftmagneten

Für Demo-Tafel Physik. Hitzebeständiger Träger mit 2 Haftmagneten zur dreh- und kipp-sicheren Halterung von Drahtnetzen zur Erwärmung von Gefäßen.

- Hitzebeständiger Träger für Drahtnetze (160 x 160 mm²)
- Mit 2 Haftmagneten mit abriebfester Gleitfolie, Haltekraft: 2 x 10 N

02163-00

40,90€



Schlauchkupplung, d = 8 mm, 1 Stück

Verbindet schnell, sicher und dicht 2 Schläuche mit Innendurchmessern von 8-11 mm.

- Material: Polyester (PBT)
- Bestehend aus einer Kupplung (weiß) und zwei Schlauchteilen (blau) mit je einer Flachdichtung aus EPDM

47521-00

12,20€



Halterset für Bioreaktor

Für die Durchführung von Versuchen mit dem 1 l Bioreaktor.

- Beide Elemente aus Stahlblech, pulverlackiert für hohe Schlagfestigkeit und gute Chemikalienbeständigkeit
- 2 Haken und Magneten zum Einhängen in das Lochraster der Platte, zusätzliche Befestigung durch Federstecker möglich

45550-00

58,40€



Befestigungsband, universal, 100 Stück

Zur Befestigung von Schläuchen, Kabeln oder ähnlichem auf der „Platte für Komplettversuche“ (45510-00).

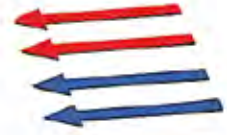
- Polyamid, schwarz
- Länge: 200 mm
- Breite: 3,5 mm

45535-00

4,00€

Zeiger für Demo-Tafel, 4 Stück

- Farbige Zeiger auf Magnetfolie zur Markierung und Hervorhebung von bestimmten Bereichen auf der „Platte für Komplettversuche“ (45510-00)
- Markierungspfeile auf Magnetfolie, 4 Stück (2 x rot, 2 x blau)
- Länge: 100 mm und Breite: 10 mm



02154-01

9,12€

Markierungspunkte für Demo-Tafel, 24 Stück

- Farbige Kreisscheiben auf Magnetfolie zur Markierung und Hervorhebung von bestimmten Bereichen auf der „Platte für Komplettversuche“ (45510-00)
- Markierungspunkte auf Magnetfolie, rund, 24 Stück (8 x rot, 8 x blau, 8 x gelb)
- Durchmesser: 20 mm



02154-02

8,10€

Magnethalter für Komplettversuch

Verschiedene Halter für die Hafttafel mit Gestell, Demo Physik (Art. Nr. 02150-00). Die Halter ermöglichen ein schnelles Positionieren und Verändern des Versuchsaufbaus durch die magnetische Halterungen



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
02151-03	Haken auf Haftmagnet	19,37€
02151-06	Klemmhalter, d = 28..36 mm, auf Haftmagnet	26,50€
02151-01	Muffe auf Haftmagnet	26,50€
02151-07	Klemmhalter, d = 0..13 mm, auf Haftmagnet	34,70€
02161-10	Halter für Cobra4, magnetisch	29,90€
02163-00	Halter für Drahtnetz, auf Haftmagneten	40,90€

Handbuch Lehrerversuche Komplettversuche, DEMO advanced Chemie

Das Handbuch umfasst 29 Versuche aus unterschiedlichen Themenbereichen für das Gerätesystem Komplettversuche.



01855-01

29,70€



- **3% Rabatt für alle Webshop-Bestellungen** (in Deutschland)
- 24 Std. verfügbar bei www.phywe.de
- Exklusive Preisvorteile
- **Versandkostenfrei** ab 300€ Bestellwert (in Deutschland)
- Kauf auf **Rechnung** ist möglich
- **Wechselnde Aktionen und Sonderangebote**
- Unkomplizierte und sichere Bestellung
- **Schnelle und einfache Suche**

Webshop | PHYWE

Mehr Informationen zu unseren Komplettversuchen finden Sie in diesem Katalog in **Kapitel 5.4 Stativmaterial** oder unter www.phywe.de



Komplettversuche Chemie

Das Gerätesystem „Komplettversuche Chemie“ ermöglicht den Aufbau und die Durchführung von Experimenten aus der Chemie und Biotechnologie mit einem Minimum an Vorbereitungszeit und einem Maximum an Komfort. Die Versuche können sehr einfach so auf eine Platte vorbereitet und befestigt werden, dass sie sofort einsatzbereit sind. So können mehrere Versuche komplett vorbereitet werden. Das Gesamtsystem bietet Ihnen dabei folgende Vorteile: Die Versuche lassen sich im zusammengebauten Zustand lagern und stehen mit einem Griff zur Verfügung. Sehr gute Sichtbarkeit des Versuches vor dem dunklen Hintergrund der Platte. Durch Klemmhalter schneller Ein- und Ausbau der Geräte zur Reinigung oder zum Umbau. Deutlicher Funktionszusammenhang. Alle Bauelemente in einer Ebene. Demonstrative Großanzeige von Temperatur etc. bei Bedarf leicht einsetzbar.



Komplettversuche, Basis-Set

Um mit dem Gerätesystem „Komplettversuche Chemie/Biotechnologie“ arbeiten zu können, werden Halter und Platten für die Geräte benötigt, die zu einem Versuchsaufbau zusammengesetzt werden sollen. Mit diesem Basis-Set haben wir eine Grundausstattung an Haltern und Platten für einen Einstieg in dieses Gerätesystem zusammengestellt.

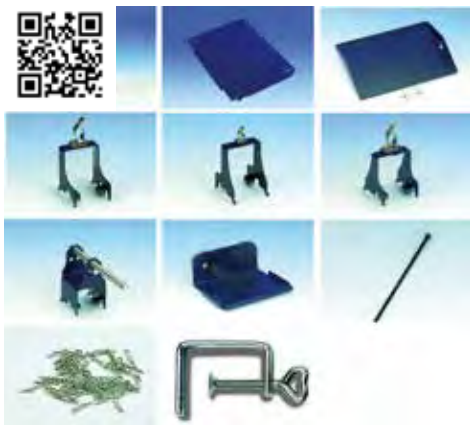
- 1 Rahmen für Komplettversuche 45500-00
- 1 Rückwand für Komplettversuche 45501-00
- 1 Platte für Komplettversuche 45510-00
- 3 Klemmhalter, $d = 18...25$ mm, fest 45520-00
- 2 Klemmhalter, $d = 18...25$ mm, drehbar 45521-00
- 2 Klemmhalter, $d = 8...10$ mm, drehbar 45522-00
- 1 Geräteträger mit Haftmagneten 45525-00
- 1 Halter für Geräte, variabel 45526-00
- 1 Federstecker, 50 Stück 45530-00
- 1 Befestigungsbänder, universal, 100 Stück 45535-00
- 2 Schraubzwinde 02014-00

Zubehör:

Zusätzlich erforderliches Zubehör wie z. B. Netzgeräte, Messgeräte, Ansatz Tisch, Chemikalien etc. sind nicht im Lieferumfang enthalten. Wir machen Ihnen gerne ein Angebot.

45560-00

554,41€



Komplettversuche, Komfort-Set

Um mit dem Gerätesystem „Komplettversuche Chemie/Biotechnologie“ arbeiten zu können, werden Halter und Platten für die Geräte benötigt, die zu einem Versuchsaufbau zusammengesetzt werden sollen.

Mit diesem Komfort-Set haben wir eine Ausstattung an Haltern und Platten zusammengestellt, die es erlaubt, Versuchsaufbauten zu zeigen, bei denen 2 „Rahmen für Komplettversuche“ gleichzeitig verwendet werden, oder um 2 Versuchsaufbauten zur selben Zeit auf einem Rahmen zu präsentieren.

- 2 Rahmen für Komplettversuche 45500-00
- 2 Rückwand für Komplettversuche 45501-00
- 2 Platte für Komplettversuche 45510-00
- 2 Regalboden mit Aufhängung 45505-00
- 3 Klemmhalter, $d = 18...25$ mm, fest 45520-00
- 2 Klemmhalter, $d = 18...25$ mm, drehbar 45521-00
- 2 Klemmhalter, $d = 8...10$ mm, drehbar 45522-00
- 1 Geräteträger mit Haftmagneten 45525-00
- 1 Halter für Geräte, variabel 45526-00
- 1 Federstecker, 50 Stück 45530-00
- 1 Befestigungsbänder, universal, 100 Stück 45535-00
- 2 Schraubzwinde 02014-00

45561-00

1.001,71€



Komplettversuche, Halter-Set

Mit dem Halter-Set für das Gerätesystem „Komplettversuche Chemie/Biotechnologie“ können vorhandene Halter oder das „Basis-Set“ bzw. das „Komfort-Set“ für Komplettversuche mit den am häufigsten benötigten Haltern ergänzt werden.

- 6 Klemmhalter ($d = 18...25$ mm, fest), 3 Klemmhalter ($d = 18...25$ mm, drehbar), 4 Klemmhalter ($d = 8...10$ mm, drehbar)
- 1 Halter für Geräte, variabel und 1 Geräteträger mit Haftmagneten 45525-00

45562-00

409,10€



3 Glasmantelsystem

4.3.1	Systemübersicht	394
4.3.2	Systemteile	396
4.3.3	Zubehör und Literatur	400

4.3 Glasmantelsystem

4.3.1 Systemübersicht

Glasmantelsystem –

demonstrativ, durchsichtig und didaktisch anschaulich

Das Gerätesystem Glasmantel wurde vor allem für das Experimentieren mit Gasen entwickelt und kann fächerübergreifend im Chemie-, Physik- und Biologieunterricht eingesetzt werden. In der Chemie dient es zum Erarbeiten der Gasgesetze, der Bestimmung molarer Massen, der Messung von Verbrennungsenthalpien u.v.a.m. Das System besteht aus dem Glasmantel und speziellen Einsätzen und Zubehör.

BESTSELLER



Glasmantel



Stilles Eudiometer



Kolbeneudiometer



Gasspritze



Gastrennsäule



Kalorimeteereinsatz



Destillationseinsatz



Deckel für Kalorimeteereinsatz

Die Vorteile auf einen Blick

- demonstrativ und durchsichtig
- vielseitiges modulares System, leicht zu montieren
- ideal zum Arbeiten mit Gasen
- Handbuch mit ausführlichen Versuchsbeschreibungen
- unkompliziertes, schnelles Experimentieren
- genaue Ergebnisse
- vollständig zusammengebaut aufbewahrbar

Über 14 Versuche!



Gasgesetze (z.B. P2320162)



Gasreaktionen (z. B. Gesetz von Avogadro, P3111000)



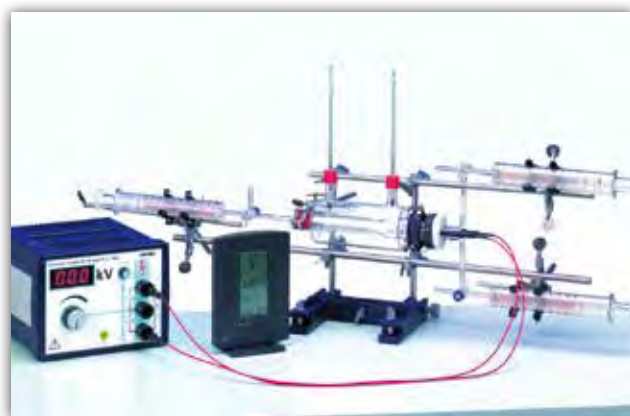
Wasserdampfdestillation (P3031251)



Molmassenbestimmung (P3010501)



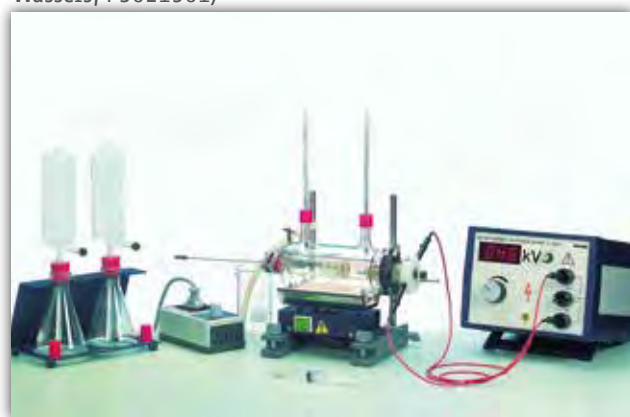
Gaschromatographie (P3031760)



Energieumsatz bei Gasreaktionen (z. B. Bildungswärme des Wassers, P3021501)



Kalorimetrie
(z. B. Heizwert von Kohle, P3021601)



Gasreaktionen (z. B. Summenformel von Methan, P3110900)

4.3 Glasmantelsystem

4.3.2 Systemteile



EXKLUSIV



Glasmantel

Durch einen großen Rohrstutzen können spezielle Einsätze (Gasspritze, Kalorimeteinsatz, etc.) mit einem Außendurchmesser von 36 mm eingebracht und flüssigkeits- bzw. gasdicht verschraubt werden.

- 3 Anschlussstutzen mit Verbindungskappen GL 18/8
- 1 Flansch mit Schraubring
- Überwurfmutter und Dichtung zum wasser- und luftdichten Einbau zylindrischer Einsätze mit Außendurchmesser 36 mm
- Gesamtlänge des Glasmantels: 210 mm
- Durchmesser des Glasmantels: 75 mm
- Länge des Glaszylinders: 155 mm
- Durchmesser der Olive: $d = 8$ mm

02615-00

270,00€



Gasspritze, 100 ml

Gasspritze aus Glas mit eingeschliffenem Glaskolben. Sie dient in Verbindung mit dem Glasmantel zur Erarbeitung der Gasgesetze und zur Ermittlung molarer Massen nach der Dampfdichtemethode.

- Als Einsatz für das Gerätesystem Glasmantel ausgelegt und damit temperierbar
- Glaszylinder beidseitig mit Skale und beweglichem Kolben

02614-00

34,70€



Kolbeneudiometer, beheizbar

Das Kolbeneudiometer besteht aus einem Glaszylinder mit beweglichem Kolben und dient zur Ermittlung von Volumenverhältnissen bei explosionsartigen Gasreaktionen. Zwei 4-mm Buchsen dienen zum Anschluss des Zündfunkengebers. Mit diesem Gerät können Gasgemische bei Zimmertemperatur zur Reaktion gebracht werden.

- Sicherheitszündung über Zündfunkengeber

02611-00

405,00€



Stilles Eudiometer

Das Stille Eudiometer besteht aus einem Glaszylinder mit beweglichem Kolben und einem Verschlussdeckel mit Gaszuleitung, Zündelektroden und zwei 4 mm Buchsen. Es dient zur Ermittlung von Volumenverhältnissen bei kontinuierlicher Verbrennung von Gasgemischen. Im Gegensatz zum Kolbeneudiometer, in dem die Reaktionen von Gasen explosionsartig verlaufen, erfolgt die Verbrennung von Gasportionen im Stillen Eudiometer ruhig und kontrolliert.

02612-00

509,00€



Gastrennsäule

- Aus DURAN®
- Gesamtlänge des Einsatzes: 310 mm
- Länge der Trennsäule (spiralförmig): ca. 1,3 m
- Außendurchmesser des Glaszylinders: 36 mm
- Länge des Ansatzrohres: 55 mm

36670-00

123,00€

Kalorimereinsatz für Glasmantel

Aus DURAN®, ergibt in Verbindung mit dem Glasmantel, dem Deckel für Kalorimereinsatz und Verbrennungslanze für Gase ein Kalorimetersystem zur Messung von Heizwerten, Bildungswärmen und Reaktionsenthalpien fester, flüssiger und gasförmiger Stoffe. Die in dem rohrförmigen Brennraum freiwerdende Wärmeenergie wird über einen Wärmetauscher in Form einer Doppelwendel („Kühlschlange“) an die Kalorimeterflüssigkeit im Glasmantel (z. B. Wasser) abgegeben, bevor die Verbrennungsgase über das axiale Ansatzrohr nach außen abgeleitet werden.

02615-01

146,00€



Deckel für Kalorimereinsatz

Aus DURAN®, verwendbar in Verbindung mit dem Glasmantel und Kalorimereinsatz zur Messung der Reaktionsenthalpien von Gasen. Der Deckel wird mittels Schraubverschluss dicht mit dem Kalorimereinsatz verbunden. Die Gaszuführung erfolgt über zwei Kapillarröhrchen, die Stromzuführung über zwei Platin-Elektroden direkt in den Verbrennungsraum des Kalorimeters. Die Elektroden werden an ein Hochspannungsnetzgerät angeschlossen, wodurch ein Dauerfunke im Brennraum erzeugt wird, der die kontinuierliche Zündung der in den Brennraum eindringenden Gase bewirkt.

02615-02

207,00€



Gasverbrennungslanze für Kalorimeter

Das Gerät dient speziell zur rußfreien Verbrennung von Gasen im Glasmantelkalorimeter. Es besteht aus einem Mantelrohr aus Glas und einem darin verschiebbaren Brennrohr aus Metall. Beide Rohre sind mit Schlaucholiven versehen. In das innere Metallrohr wird das Brenngas geleitet, in das äußere Rohr der zur rußfreien Verbrennung notwendige Sauerstoff. Zur exakten Einstellung der Brenngaszufuhr dient ein Feinregulierventil. Das Gerät ist auf jede Brenngasart einstellbar.

02613-00

71,80€



Destillationseinsatz für Glasmantel

Aus DURAN®, auf einer Seite mit einer Glasgewindeverschraubung GL 25/8 und auf der anderen mit einem Ansatzrohr, verwendbar in Verbindung mit dem Glasmantel zum Aufbau einer Wasserdampfdestillationsapparatur und von Gasentwicklern nach dem Prinzip des Kipp'schen Apparates.

Einsatz zum Aufbau einer Wasserdampfdestillationsapparatur mit nur einer Wärmequelle in Verbindung mit dem Gerätesystem Glasmantel.

02615-06

49,10€



Heizgerät für Glasmantelsystem

Infrarot-Keramikstrahler zur gleichmäßigen und damit materialschonenden Beheizung des Glasmantels und von zylindrischen Körpern oder Geräten aus Metall, Keramik oder Glas. Oberflächentemperatur des Infrarot Keramikstrahlers: ca. 500 °C.

- Die Wärmeübertragung erfolgt berührungslos, wodurch lokale Überhitzungen vermieden werden
- Leistungsaufnahme: max. 500 W
- Temperatur des Keramikstrahlers 500 °C
- Abmessungen: 160 mm x 95 mm x 90 mm
- Stromversorgung: 230 V~
- Auflegbare Körper: Mindestlänge: 130 mm / Durchmesser: 36 bis 100 mm

Empfohlenes Zubehör zur Temperaturregelung:

- Leistungssteller (32288-93)

32246-93

187,00€



4.3 Glasmantelsystem

4.3.2 Systemteile



BESTSELLER

Gasbar

Bestehend aus zwei Kleingasometern mit Stativ und Klebeetiketten zum Beschriften. Zum Bereitstellen kleiner Gasportionen (z. B. Wasserstoff und Sauerstoff). Nicht geeignet zur Speicherung von Gasen, die mit Wasser reagieren oder sich in Wasser lösen.

Funktionsprinzip: Die Erlenmeyerkolben werden bis an den Gummistopfen mit Wasser gefüllt. Durch Einleiten des Gases über die Glasrohre wird das Wasser in den zylindrischen Trichter hochgedrückt.

40466-00

96,40€



Blindtüllen (Gummikappen), 20 Stück

Dienen als Verschluss von Röhrchen mit einem Außendurchmesser von 8 mm, wie z. B. Anschlussrohre von Gasspritzen, Glasröhrchen, Glasoliven etc. Sie können auch als Septen verwendet werden, um dann mit Hilfe einer Spritze mit Kanüle Gase oder Flüssigkeiten aus einer damit verschlossenen Apparatur abzusaugen oder hineinzuspritzen.

- Blindtüllen, 20 Stück
- Material: Gummi, schwarz

02615-03

5,02€



Zündfunkengeber

Mit Piezo-Kristall-Schlagwerk zur Netz- und batterielosen Zündung brennbarer Gasgemische im Eudiometer.

Auf Knopfdruck gefahrlose kräftige Funkenerzeugung, unabhängig von Stromnetz und Batterien.

11155-00

93,30€

Verbindungsleitung, 30 kV

Hochspannungsleitung (Spannungsfestigkeit: 30 kV und Belastbarkeit: 1 A) mit 4 mm Steckern. Anwendung z. B. in Verbindung mit den Hochspannungsgeräten 10 kV (13670-93) und 25 kV (13671-93), sowie den entsprechenden Messgeräten



Artikel-Nr. Artikelname

Preis EUR

07366-00 Verbindungsleitung, 30 kV, 500 mm

13,22€

07367-00 Verbindungsleitung, 30 kV, 1000 mm

15,27€



Magnet, d = 10 mm, l = 200 mm, Pole farbig

Magnet (stabförmig), aufgrund der Größe ideal für Demonstrationsversuche geeignet.

- Mit farbiger Polkennzeichnung
- Material: Oerstit

06311-00

30,60€



Gib uns ein Like!
www.facebook.com/phywe



Knallgaseudiometer, Set

Dieser Versuchsaufbau enthält neben dem Stativmaterial und dem Glasmantel noch ein Kolbeneudiometer. Dieser Versuch dient zur Ermittlung von Volumenverhältnissen bei explosionsartigen Gasreaktionen. So können Gasgemische bei Zimmertemperatur zur Reaktion gebracht werden, die zu gasförmigen Reaktionsprodukten führen oder bei denen Restgasmengen der Reaktionsgase im Zylinder verbleiben (z. B. Gemische aus Luft und Wasserstoff, aus Kohlenmonoxid und Sauerstoff). Die Gasgemische werden einfach mittels einer Injektionsspritze in das Eudiometer injiziert. Die Zündung des Gasgemisches erfolgt dann problemlos und sicher mit Hilfe des Zündfunktenebers. Wird das Kolbeneudiometer in den Glasmantel montiert, so lassen sich auch die Volumenverhältnisse von Gasreaktionen bei anderen Temperaturen als Zimmertemperatur untersuchen, wie etwa die Reaktion eines stöchiometrischen Gemisches aus Wasserstoff und Sauerstoff bei über 100 °C.

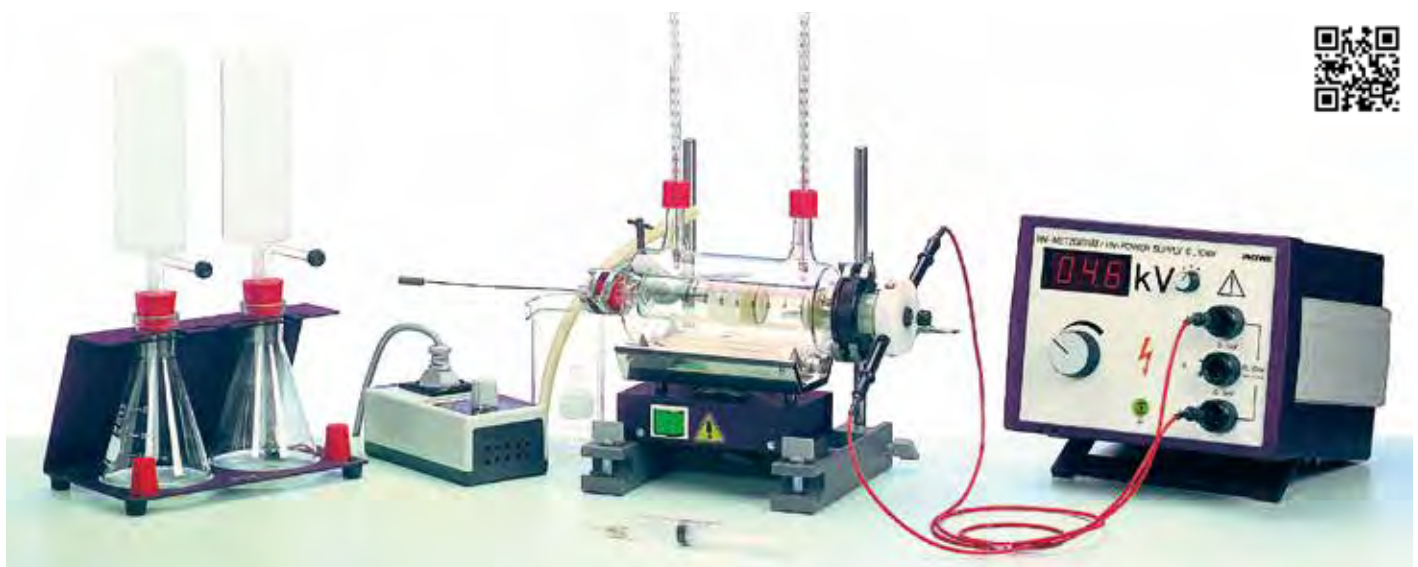
Notwendiges Zubehör:

- Rahmen und Platte für Kompletversuche
- Hochspannungsnetzgerät
- Die zur Durchführung notwendigen Chemikalien als Verbrauchsmaterial (z.B. Wasserstoff und Sauerstoff) sind in dem Set nicht enthalten.



43001-00

906,00€



Stilles Eudiometer, Set

Dieser Versuchsaufbau enthält neben dem Glasmantel noch das Stille Eudiometer. Der Aufbau dient zur Ermittlung von Volumenverhältnissen bei kontinuierlicher Verbrennung von Gasgemischen. Im Gegensatz zum Knallgaseudiometer, in dem die Reaktionen von Gasen explosionsartig verlaufen, erfolgt die Verbrennung von Gasportionen im Stillen Eudiometer ruhig und kontrolliert. Die Gasgemische werden dabei durch eine im Eudiometer integrierte Rückschlagsicherung mit Hilfe einer Injektionsspritze langsam eingespritzt. Das Eudiometer kann in den Glasmantel eingesetzt werden, um die Volumenverhältnisse von Gasreaktionen auch bei anderen Temperaturen als Zimmertemperatur zu untersuchen.

Notwendiges Zubehör:

- Hochspannungsnetzgerät
- Die zur Durchführung notwendigen Chemikalien als Verbrauchsmaterial (z.B. Wasserstoff und Sauerstoff) sind in dem Set nicht enthalten.

43002-00

906,00€

4.3 Glasmantelsystem

4.3.3 Zubehör und Literatur



Zubehör- und Ersatzteil-Set Glasmantel

Set mit Zubehör und Ersatzteilen für das Glasmantelsystem

Ausstattung:

- 2 x Magnetrührstäbchen 30 mm, zylindrische Form
- 1 x Magnet, d = 10 mm, l = 200 mm, Pole farbig
- 1 x Blindtüllen (Gummikappen), 20 Stück
- 1 x Trichter, Ober-d = 50 mm, Glas
- 1 x Siedesteinchen, 200 g
- 1 x Schlauchklemme, b = 10 mm
- 4 x Schlauchschelle für d = 8-12 mm, 1 Stück
- 2 x Schlauchschelle für d = 12-20 mm, 1 Stück
- 4 x Siliconschlauch, Innen-d = 7 mm
- 1 x Kunststoffspritze, 1 ml, LUER, 10 Stück
- 1 x Spritze, 20 ml, LUER, 10 Stück
- 1 x Spritze, 50 ml, LUER-LOCK, 1 Stück
- 1 x Kanüle, 0,45 x 13 mm, LUER, 20 Stück

43000-00

81,95€



Aufbewahrung für Gerätesatz Glasmantelsystem

Schaumstoffmatte mit Aussparungen zur bruchsicheren und übersichtlichen Aufbewahrung von Geräten aus dem Glasmantelsystem.

Ausstattung:

- Schaumstoffeinsatz mit 14 vorgeformten Fächern
- Abmessung der Matte: 900 mm x 415 mm x 60 mm



02600-01

35,80€



Handbuch Lehrerversuche Glasmantel, DEMO advanced Chemie (GLT)

Umfassende Versuchssammlung mit 17 Experimentalbeschreibungen für das Glasmantelsystem u.a. zu den Themenfeldern

- Gasgesetze und Gasreaktionen
- Kalorimetrie
- Gaschromatographie

01196-11

20,50€

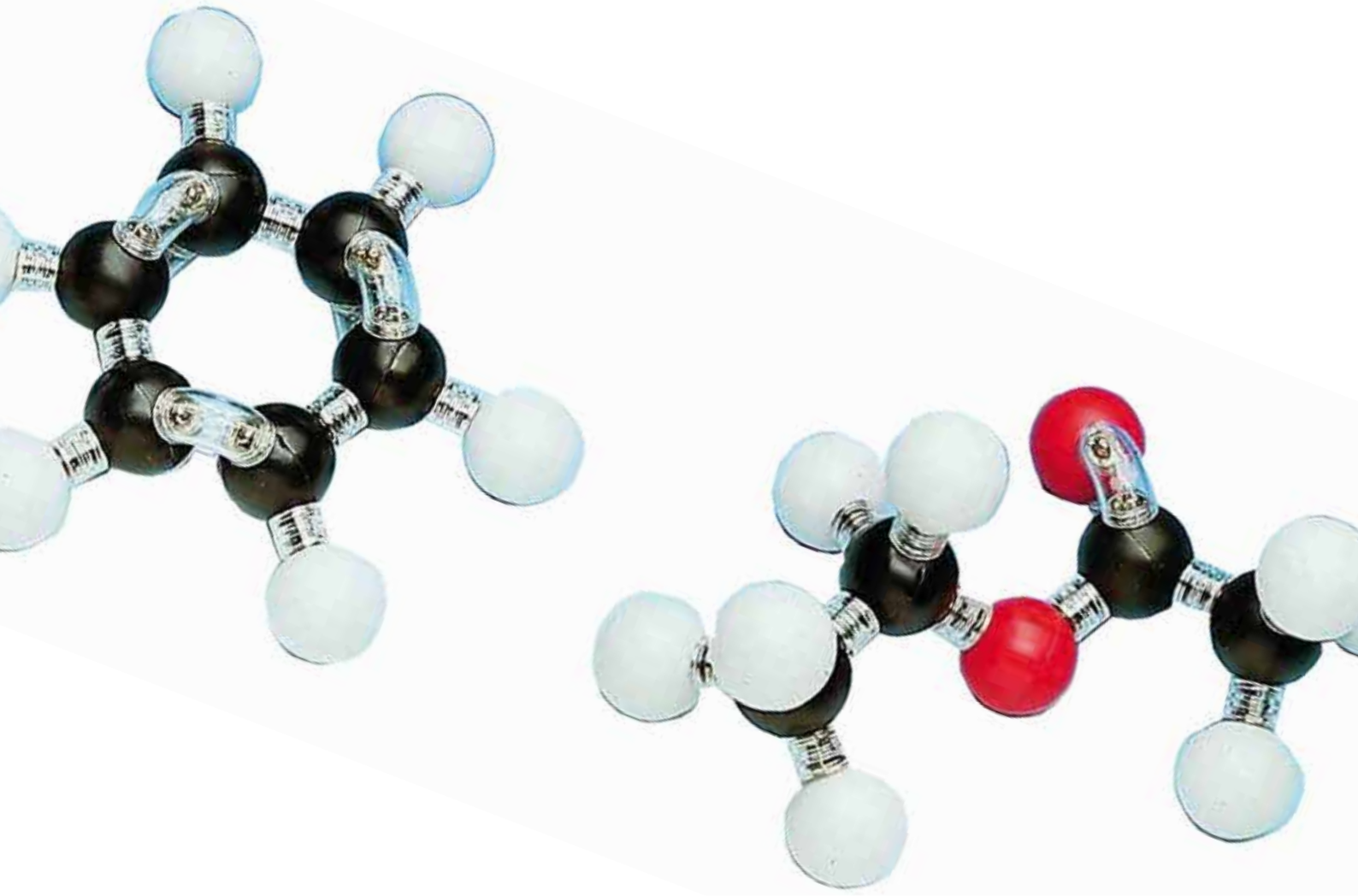
Alle Informationen zu unseren Produkten finden Sie auch im Webshop unter www.phywe.de. Bei weiteren Fragen wenden Sie sich an unsere Fachberater oder kontaktieren Sie unsere Hotline:

0800 567126 - 3

Free Call

- nur in Deutschland -

Service | PHYWE



4.4 Atom- und Molekülmodelle

4.4.1	Molekülbaukasten	402
4.4.2	Kristallgittermodelle	405
4.4.3	DNA-Modelle	407
4.4.4	Mineraliensammlung	408

4.4 Atom- und Molekülmodelle

4.4.1 Molekülbaukasten



Molekülbaukasten, Grundausrüstung

Mit diesen großen Molekülbausteinen (Atome) lassen sich Strukturen chemischer Verbindungen auch einer größeren Anzahl von Betrachtern besonders anschaulich darstellen.

55 farbige Kugeln (Atomzentren) und 42 durchsichtige Verbindungselemente.

39820-88

327,00€



Molekülbaukasten, Organische Chemie

Mit diesen großen Molekülbausteinen (Atome) lassen sich Strukturen chemischer Verbindungen auch einer größeren Anzahl von Betrachtern besonders anschaulich darstellen.

89 farbige Kugeln (Atomzentren) und 72 durchsichtige Verbindungselemente.

39821-88

509,00€



Molekülbaukasten Kunststoffchemie

Mit diesen großen Molekülbausteinen (Atome) lassen sich Strukturen chemischer Verbindungen auch einer größeren Anzahl von Betrachtern besonders anschaulich darstellen.

96 farbige Kugeln (Atomzentren) und 96 durchsichtige Verbindungselemente.

39818-88

543,00€



Molekülbaukasten, Ergänzungsset Organische Chemie

Mit diesem Ergänzungsset, das einige für organische Verbindungen am häufigsten benötigte Bausteine enthält, können die Molekülbaukästen mit den großen Molekülbausteinen ideal ergänzt werden.

- Bausteine aus schlagfestem Kunststoff (robust)
- Durchmesser der Bausteine: 38 mm (demonstrativ)

39822-88

146,00€



Ergänzungsset, Anorganische Chemie

Mit diesem Ergänzungsset, das einige für anorganische Verbindungen am häufigsten benötigte Bausteine enthält, können die Molekülbaukästen mit den großen Molekülbausteinen ideal ergänzt werden.

- Bausteine aus schlagfestem Kunststoff (robust)
- Durchmesser der Bausteine: 38 mm (demonstrativ)

39823-88

86,10€



Ergänzungsset, Metall-Bausteine

Mit diesem Ergänzungsset, das einige für Metallverbindungen am häufigsten benötigte Bausteine enthält, können die Molekülbaukästen mit den großen Molekülbausteinen ideal ergänzt werden.

- Bausteine aus schlagfestem Kunststoff (robust)
- Durchmesser der Bausteine: 38 mm (demonstrativ)

39824-88

84,10€

Ergänzungsset Verbindungselemente

Mit diesem Ergänzungsset, das eine Sammlung von Verbindungselementen enthält, können die Molekülbaukästen mit den großen Moleküلبausteinen ideal ergänzt werden.

- Durchsichtige Verbindungsstücke
- Gerade für Einfachbindungen
- Gekrümmt für Zwei- und Dreifachbindungen



39819-88

96,40€

Molekülbaukasten, Organik, Demo

Reichlich bestückter Molekülbaukasten für das Bauen offenkettiger (acyclischer) und ringförmiger (cyclischer) organischer Standardmoleküle in Form offener Kugel-Stab-Modelle oder als raumfüllende Kalottenmodelle, wie sie Thema in der Schule und in den Anfangssemestern der universitären Ausbildung sind, beispielsweise: Alkane, Alkene, Alkine, Alkohole, Amine, Halogenalkane, Mercaptane, u.v.a.m. Auch zur Untersuchung von unterschiedlichen Konformationen und Stereoisomeren geeignet.

39830-00

71,80€



Molekülbaukasten, Anorganik/Organik, Demo

Reichlich bestückter Molekülbaukasten für das Bauen organischer und anorganischer Standardmoleküle in Form offener Kugel-Stab-Modelle.

- Ausgewogen mit allen notwendigen Elementen und Verbindern bestückt
- Optimal geeignet sowohl für den Anfangsunterricht als auch den Leistungskurs in der Schule

39831-00

71,80€



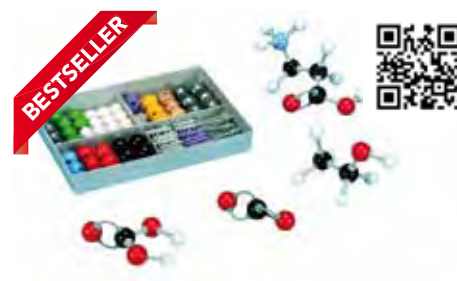
Molekülbaukasten, Anorganik/Organik, Schüler

Molekülbaukasten für das Bauen einfacher organischer und anorganischer Standardmoleküle in Form offener Kugel-Stab-Modelle.

- Für Wasserstoff: ca. 17 mm
- Für Kohlenstoff und die meisten anderen Elemente: ca. 23 mm

39832-00

34,70€



Molekülbaukasten, Organik, Schüler

Molekülbaukasten für organische Standardmoleküle in Form offener Kugel-Stab-Modelle oder als raumfüllende Kalottenmodelle. Ideal für Schülerübungen zur organischen Chemie geeignet.

Durchmesser der Kugeln:

- Für Wasserstoff: ca. 17 mm
- Für Kohlenstoff und die meisten anderen Elemente: ca. 23 mm

39833-00

37,80€



Molekülbaukasten, Stereochemie, Set

Umfassend bestückter Molekülbaukasten für das Bauen organischer Moleküle in Form offener Kugel-Stab-Modelle oder als raumfüllende Kalottenmodelle. Geeignet für organische Stereochemie, Biochemie und Komplexchemie in Schule und Universität.

- Optimal geeignet sowohl für den Anfangsunterricht als auch den Leistungskurs in der Schule

39834-00

112,00€



4.4 Atom- und Molekülmodelle

4.4.1 Molekülbaukasten



Molekülbaukasten, Biochemie, Schüler

Molekülbaukasten für das Bauen einfacher biochemischer Strukturen in Form offener Kugel-Stab-Modelle. Ideal für Schülerübungen geeignet.

Durchmesser der Kugeln:

- Für Wasserstoff: ca. 17 mm
- Für Kohlenstoff und die meisten anderen Elemente: ca. 23 mm

39835-00

40,90€



Molekülbaukasten Organik, Mini

Der ideale Einstiegskasten für die Einführung in die Gesetzmäßigkeiten chemischer Strukturen. Erlaubt das Bauen von Modellen einfacher chemischer Verbindungen in Form offener Kugel-Stab-Modelle. Auf Grund seines optimalen Preis-Leistungsverhältnisses gut geeignet für Anschaffung in Klassensätzen.

39836-00

19,37€



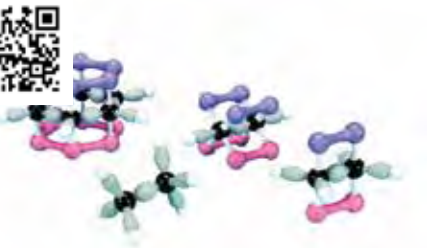
Atomorbitalmodelle, 14 Stück

Der Baukasten enthält alle nötigen Teile, um 14 Atom-Orbital-Modelle aufzubauen. Folgende Orbitale sind darstellbar: 1s; 2s; 2p (3x); 3d (5x); sp; sp²; sp³.

- Größe der Modelle: ca. 5 cm bis 8 cm

39838-00

51,10€



Molekülorbitalmodelle, organisch, 4 Stück

Der Baukasten enthält alle nötigen Teile, um 4 Molekül-Orbital-Modelle folgender organischer Verbindungen aufzubauen: Benzol, Ethan, Ethen und Ethin. Die Modelle zeigen bindende s- und p-Orbitale. Das Konzept der Hybridisierung und Delokalisierung lässt sich damit gut demonstrieren.

39837-00

66,60€



Molekülbaukasten 1

Die Molekülbox 1 enthält 10 Atommolekülbaukästen zur Darstellung von aliphatischen Verbindungen, inkl. 1 Lehrerheft „Moleküle“

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
46944-00	Molekülbox 1, 10 x Molekülbaukasten 1	358,00€
46944-01	Molekülbaukasten 1, einzeln	34,70€



Molekülbox 2, 10 x Molekülbaukasten 2

Die Molekülbox 2 ist als Erweiterung der Molekülbox 1 angelegt und kann nur zusammen mit dieser eingesetzt werden.

- Durch Kombination beider Kästen lassen sich im Unterricht zahlreiche Verbindungen der organischen Chemie aufbauen
- Inkl. Benzolringmodellen

46945-00

358,00€

Kristallgitterbaukasten, klein, Diamant

Dieser Baukasten enthält alle notwendige Teile, um ein Strukturmodell des Diamanten aufzubauen. Das Modell zeichnet sich durch eine besondere Stabilität aus und kann sehr leicht aufgebaut werden. Die Kunststoffkugeln besitzen einen Durchmesser von ca. 23 mm und die Kunststoff-Verbindungsstäbe etwa eine Länge von 19 mm.

Das Set enthält folgende Komponenten:

- 30 Kohlenstoffatome
- 40 Verbinder, mittel



39839-00

25,50€

Kristallgitterbaukasten, klein, Graphit

Die Kunststoffkugeln besitzen einen Durchmesser von ca. 23 mm und die Kunststoff-Verbindungsstäbe etwa eine Länge von 19 mm bzw. 32 mm.

Das Set enthält 45 Kohlenstoffatome, 51 Verbinder, mittel und 16 Verbinder, lang.



39840-00

35,80€

Kristallgitterbaukasten, klein, Fulleren

Die Kunststoffkugeln besitzen einen Durchmesser von ca. 23 mm und die Kunststoff-Verbindungsstäbe etwa eine Länge von 19 mm.

Das Set enthält 60 Kohlenstoffatome und 100 Verbinder.



39841-00

40,90€

Kristallgitterbaukasten, klein, NaCl

Die Kunststoffkugeln besitzen einen Durchmesser von ca. 23 mm und die Kunststoff-Verbindungsstäbe etwa eine Länge von 19 mm.

Das Set enthält 14 Natriumatome, 13 Chloratome und 54 Verbinder.



39843-00

34,70€

Kristallgittermodell Diamant

Hochwertiges Modell eines Kristallgitters aus farbigen Holzkugeln und Metallstäben; das Modell wird fertig zusammengebaut geliefert.

- 250-millionenfache Linearvergrößerung in Bezug auf den realen Kristall
- Durchmesser der Holzkugeln: ca. 20 mm

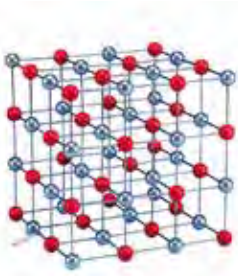


40010-00

90,00€

4.4 Atom- und Molekülmodelle

4.4.2 Kristallgittermodelle



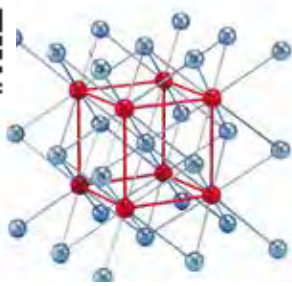
Kristallgittermodell Kochsalz

Hochwertiges Modell des Natriumchlorid-Kristallgitters aus farbigen Holzkugeln und Metallstäben; das Modell wird fertig zusammengebaut geliefert.

- 250-millionenfache Linearvergrößerung in Bezug auf den realen Kristall
- Durchmesser der Holzkugeln: ca. 20 mm

40014-00

103,00€



Kristallgittermodell Cäsiumchlorid

Hochwertiges Modell des Cäsiumchlorid-Kristallgitters aus farbigen Holzkugeln und Metallstäben; das Modell wird fertig zusammengebaut geliefert.

- 250-millionenfache Linearvergrößerung in Bezug auf den realen Kristall
- Durchmesser der Holzkugeln: ca. 20 mm

40015-00

70,70€



DNA-Modell, 22 Basenpaare

Anschauliche Molekülmodelle aus Kunststoff, mit denen die DNA-Doppelhelix aufgebaut werden kann: Die Basen werden durch flache Kunststoffkörper in vier unterschiedlichen Farben symbolisiert.

- Je 11 Bausteine der Basen: Adenin, Uracil, Guanin, Cytosin
- 44 Ribose- und 44 Phosphat-Bausteine
- 23 Spacer farblos
- 1 Anleitung (in englischer Sprache)
- 1 Stativ aus Grundplatte und Stab mit 1 Abschluss-Stück
- Maße aufgebaut (mm): 440 x 110
- Lieferung in fester Kunststoffbox

39850-00

76,90€



DNA-Modell, 12 Basenpaare

- Je 6 Bausteine der Basen: Adenin, Uracil, Guanin, Cytosin
- 24 Ribose- und 24 Phosphat-Bausteine
- 12 Spacer farblos
- 1 Anleitung (in englischer Sprache)
- 1 Stativ aus Grundplatte und Stab mit 1 Abschluss-Stück
- Maße aufgebaut (mm): 240 x 110
- Lieferung in fester Kunststoffbox

39851-00

44,00€



DNA-Molekülabschnitt, Modell, Höhe 55 cm, 120 Einzelmoleküle

Diese Set dient zur Darstellung von DNA-Molekül-Abschnitten verschiedener Basensequenzen und Veranschaulichung des Vorgangs der identischen Reduplikation. Der Aufbau der DNA-Doppelhelix wird durch starre Stützwendeln aus durchsichtigem Kunststoff, ohne Stative, ermöglicht. Die Einzelbausteine bestehen aus kontrastreich gefärbtem Kunststoff in der Form ihrer Strukturformeln.

Dieses Set besteht aus

- Bodenplatte und 2 Stützwendeln
- 40 Phosphorsäure-Moleküle und 40 Desoxyribose-Moleküle
- 10 Cytosin-Moleküle, 10 Thymin-Moleküle, 10 Guanin-Moleküle, 10 Adenin-Moleküle

65560-00

342,00€



RNA-Protein-Synthese-Kit

Das Modell ermöglicht den Zusammenbau eines m-RNA-Strangs aus 12 Basenpaaren. Mit Hilfe von 4 t-RNA-Bausteinen kann die Translation an den Ribosomen anschaulich dargestellt werden.

39852-00

44,00€



4.4 Atom- und Molekülmodelle

4.4.4 Mineraliensammlung



Erzsammlung, 40 Stück

40 ausgesuchte Roherze. Auswahl besonders reichhaltiger Erzstücke.

- Format der Stücke ca. 45 x 60 mm
- In Holzkasten mit Deckel
- Maße (mm): 260 x 495
- Inklusive Beschreibung

39782-00

235,00€



Härteskala nach Mohs

Zur Bestimmung der Härte eines Minerals nach der international eingeführten Härteskala nach Mohs.

Enthalten sind Mineralien der Härte 1...10:

- Von 1 = Talk bis 10 = Diamant
- Inkl. Magnet, Stift, Feile, Spaltmesser und Strichtafel
- In Holzkasten mit Deckel

39784-00

54,30€



- **3% Rabatt für alle Webshop-Bestellungen**
(in Deutschland)
- 24 Std. verfügbar bei www.phywe.de
- Exklusive Preisvorteile
- **Versandkostenfrei** ab 300€ Bestellwert
(in Deutschland)
- Kauf auf **Rechnung** ist möglich
- **Wechselnde Aktionen und Sonderangebote**
- Unkomplizierte und sichere Bestellung
- **Schnelle und einfache Suche**

Webshop | PHYWE

Mehr Informationen zu unseren
chemischen Modellen
finden Sie unter www.phywe.de





4.5 Bestimmung von Stoffeigenschaften

4.5.1	Gasgesetze	410
4.5.2	Waagen und Zubehör	414
4.5.3	Erhitzen, Temperieren, Rühren	416

4.5 Bestimmung von Stoffeigenschaften

4.5.1 Gasgesetze



Set Gasgesetze mit Glasmantel und Cobra4 Mobile-Link

Vollständige Gerätezusammenstellung um komfortabel mit der Cobra4 Sensor-Unit Thermodynamics und dem Glasmantelsystem die Gasgesetze experimentell zu erarbeiten.

- Kompaktes System - kann auch aufgebaut im Schrank verstaut werden, jederzeit einsatzbereit
- Sehr gleichmäßige Temperierung durch Wasserbad
- Didaktischer Aufbau: Der Zusammenhang zwischen p , V und T ist direkt sichtbar und messbar
- Durch das Aufzeichnen der Messwerte mittels eines PCs können diese sehr einfach und schnell analysiert und graphisch dargestellt werden
- Optional verwendbar mit digitaler Großanzeige: Messwerte im Demoversuch direkt sichtbar machen



43021-00

1.600,00€



Set Gasgesetze mit Glasmantel, 230 V

Es wird komplett mit Stativmaterial und Kleinteilen geliefert:

- Glasmantel
- Gasspritze
- Heizgerät
- Stativmaterial
- Kleinteile
- CD mit Literatur

43003-88

554,00€



Gasbar

Bestehend aus zwei Kleingasometern mit Stativ und Klebeetiketten zum Beschriften. Zum Bereitstellen kleiner Gasportionen (z. B. Wasserstoff und Sauerstoff). Nicht geeignet zur Speicherung von Gasen, die mit Wasser reagieren oder sich in Wasser lösen.

Funktionsprinzip: Die Erlenmeyerkolben werden bis an den Gummistopfen mit Wasser gefüllt. Durch Einleiten des Gases über die Glasrohre wird das Wasser in den zylindrischen Trichter hochgedrückt.

40466-00

96,40€

Gerät zur kinetischen Gastheorie

Kompaktgerät für quantitative und qualitative Versuche mit einem Modellgas zur Wärmebewegung, zur Verdampfung und Destillation, zur barometrischen Höhenformel sowie zum Druck-Volumen-Gesetz.

- Projizierbare Flachkammer mit Vibrationsbodenplatte mit Elektromotorantrieb
- Deckplatte mit Führungsstange und Aufnahme für Kraftmesser
- Mit Dosenlibelle und Haltestiel
- Motor: 12 VDC / 20 W
- Flachkammermaße (mm): 60 x 180 x 20
- Inklusive 1000 Stahlkugeln, 10000 Glaskugeln
- 4 Fang- und 1 Filterkammer



09060-00

1.640,00€

Gerät zum kritischen Punkt

Kompaktgerät zur demonstrativen, quantitativen Untersuchung realer Gase in Abhängigkeit von Druck, Temperatur und Volumen. Dient zur Beobachtung des Übergangs von gasförmiger zu flüssiger Phase, Aufnahme von Isothermen, Isochoeren, Isobaren, Dampfdruckkurven und Bestimmung von kritischen Daten und Koeffizienten der Van der Waals-Zustandsgleichung.

- Transparente, volumenkalibrierte, temperierbare Messkapillare aus Spezialglas, auf Edelstahl Druckkammer mit Quecksilberfüllung
- Handrad zur Druckerzeugung; Einlassventil mit Druckdosenanschluss; Auslassventil für Vakuumpumpenanschluss
- Messkapillare: Messbereich 4 ml druckfest bis 7,5 MPa bei 60 °C; Teilung: 0,05 ml
- Manometer: Messbereich 0...50 bar (0...5 MPa); Teilung: 0,5 bar



04364-10

5.269,00€

Messkapillare für Gerät zum kritischen Punkt

Zubehör zum Gerät zum kritischen Punkt (04364-10)



04364-11

312,00€

4.5 Bestimmung von Stoffeigenschaften

4.5.1 Gasgesetze



Reaktionszylinder mit Hahn, GL 25

Zur Bestimmung molarer Massen und Wertigkeiten von Metallen.

Der Glaszylinder ist am unteren Ende mit einem Dreivegehahn und oben mit einer Glasgewindeverschraubung GL 25/8 versehen. An der Seite befindet sich ein Ansatzstutzen mit Glasgewindeverschraubung GL 18/8. Der Einsatz besteht aus einer Schubstange, an der am unteren Ende ein Aufnahmegefäß für die Proben befestigt ist.

- Durchmesser des Glaszylinders: 50 mm
- Gesamthöhe: ca. 260 mm (ohne Einsatz)
- Gesamtbreite: ca. 100 mm
- Gesamtlänge des Einsatzes: ca. 190 mm
- Aus DURAN®

35852-15

164,00€



Gleichdruckgasentwickler, NS 29

Apparatur zum Aufbau eines Gleichdruckgasentwicklers mit Normschliff 29.

- 1 x Erlenmeyerkolben, NS 29, 250 ml
- 1 x Trichter für Gleichdruckgasentwickler, NS 29
- 1 x Schliffklemme, NS 29
- 1 x Teflonmanschetten, NS 29, 10 Stück
- 1 x Wanne, PP, (150 x 150 x 65) mm

35853-88

119,50€



Gleichdruckgasentwickler für mittlere Portionen, GL

Apparatur zum Aufbau eines Gleichdruckgasentwicklers mit Glasgewindeverbindungen (GL).

- 1 x Rundkolben, GL 25, 100 ml
- 1 x Trichter für Gleichdruckgasentwickler, GL 25

35854-88

107,50€



Gleichdruckgasentwickler für kleine Portionen

Apparatur zum Aufbau eines Gleichdruckgasentwicklers mit Gummistopfen.

- 1 x Reagenzglas mit Ansatzstutzen SB 29, l = 200 mm
- 1 x Tropftrichter, zylindrisch
- 1 x Gummistopfen 32/30, 1 Bohrung 7 mm

36869-88

38,75€



Abonnieren Sie unseren Kanal!

Besuchen Sie unseren
YouTube-Kanal und
schauen Sie sich unsere
neuesten Produktvideos an!

youtube.com/user/phywe



Gib uns ein Like!

www.facebook.com/phywe



4.5 Bestimmung von Stoffeigenschaften

4.5.2 Waagen und Zubehör

Waagen – für jeden Einsatz etwas dabei

Waagenübersicht - aufsteigend sortiert nach Wägebereich					
Wägebereich g	Ablesebarkeit g	Art.-Nr.	Artikelname	Typ	Preis €
100	0,01	49212-00	Taschenwaage, OHAUS YA 102, 100 g : 0,01 g	T	29,60 €
120	0,1	48895-00	Taschenwaage, OHAUS JE120	T	69,70 €
	0,0001	49291-99	Analysenwaage, Sartorius ENTRIS124-1S, 120 g : 0,1 mg	A	1.399,00 €
150	0,01	49240-93	Kompaktwaage, OHAUS TA 152, 150 g : 0,01 g	K	236,00 €
200	0,1	48910-00	Kompaktwaage, OHAUS CS200E, 200 g : 0,1 g	K	48,10 €
	0,1	48916-93	Kompaktwaage, OHAUS CS200 inklusive Netzgerät	K	71,80 €
	0,1	49200-00	Kompaktwaage, OHAUS CL201J, 200 g : 0,1 g	K	48,10 €
210	0,001	49281-99	Präzisionswaage, Sartorius QUINTIX213-1S, 210 g : 0,001 g	P	2.121,00 €
220	0,0001	49292-99	Analysenwaage, Sartorius ENTRIS224-1S, 220 g : 0,1 mg	A	1.507,00 €
	0,0001	49280-99	Analysenwaage, Sartorius QUINTIX224-1S, 220 g : 0,1 mg	A	3.251,00 €
240	0,001	KER-KB-240-3N	Kern Präzisionswaage 240 g : 0,001 g	P	280,00 €
250	0,1	48896-00	Taschenwaage, OHAUS JE250	T	82,00 €
300	0,01	49241-93	Kompaktwaage, OHAUS TA 302, 300 g : 0,01 g	K	282,00 €
	0,05	49213-00	Taschenwaage, OHAUS YA 302, 300 g : 0,05 g	T	23,50 €
	0,1	49242-93	Kompaktwaage, OHAUS TA 301, 300 g : 0,1 g	K	144,00 €
	0,1	49260-93	Kompaktwaage, OHAUS Valor V31XW301, 300 g : 0,1 g	K	272,00 €
310	0,1	11081-01	Laufgewichtswaage OHAUS 310 mit Stiel	M	364,00 €
311	0,01	44007-31	Laufgewichtswaage, OHAUS, 0... 311 g	M	200,00 €
320	0,001	49293-99	Präzisionswaage, Sartorius ENTRIS323-1S, 320 g : 0,001 g	P	915,00 €
500	0,025	44011-50	Präzisionswaage, 2-schalig, 500 g	M	337,00 €
	0,1	ADA-CB-501	ragbare Kompaktwaage, 500g : 0.1g	K	45,00 €
	0,1	49243-93	Kompaktwaage, OHAUS TA 501, 500 g : 0,1 g	K	154,00 €
	0,1	48897-00	Taschenwaage, OHAUS JE500	T	98,40 €
	0,1	49214-00	Taschenwaage, OHAUS YA 501, 500 g : 0,1 g	T	23,50 €
	1	03052-00	Briefwaage, 500 g	M	16,30 €
510	0,001	49282-99	Präzisionswaage, Sartorius QUINTIX513-1S, 510 g : 0,001 g	P	2.718,00 €
600	0,001	KER-PNS-600-3	Kern Präzisionswaage 620 g : 0,001 g	P	590,00 €
610	0,01	49283-99	Präzisionswaage, Sartorius QUINTIX612-1S, 610 g : 0,01 g	P	1.686,00 €
600	0,01	ADA-HCB-602H	Präzisionswaage AE ADEM HCB602H, 600g : 0.01g	P	295,00 €
620	0,001	49294-99	Präzisionswaage, Sartorius ENTRIS623-1S, 620 g : 0,001 g	P	1.184,00 €
820	0,01	49295-99	Präzisionswaage, Sartorius ENTRIS822-1S, 820 g : 0,01 g	P	808,00 €
820	0,01	KER-EW-820-2NM	Kern Präzisionswaage 820 g : 0,01 g	P	540,00 €
1.000	0,1	ADA-CB-1001	Kompaktwaage, AE ADAM CB1001, 1000g : 0.1g	K	55,00 €
	0,01	ADA-HCB-1002	Präzisionswaage, AE ADAM HCB 1002, 1000 g : 0.01 g	P	325,00 €
1.500	0,1	49244-93	Kompaktwaage, OHAUS TA 1501, 1.500 g : 0,1 g	K	226,00 €
1.600	0,01	ADA-NBL-1602E	Präzisionswaage, AE ADAM NBL 1602e, 1600g : 0.01g	P	520,00 €
2.000	1	48911-00	Kompaktwaage, OHAUS TA 2000E, 2.000 g : 1 g	K	41,90 €
	1	48917-93	Kompaktwaage, OHAUS CS2000 inklusive Netzgerät	K	71,80 €
	1	49201-00	Kompaktwaage, OHAUS CL2000J, 2.000 g : 1 g	K	41,90 €
	0,01	KER-KB-2000-2N	Kern Präzisionswaage 2000 g : 0,01 g	P	270,00 €
2.200	0,01	KER-EW-2200-2NM	Kern Präzisionswaage 2200 g : 0,01 g	P	660,00 €
	0,01	49296-99	Präzisionswaage, Sartorius ENTRIS2202-1S, 2200 g : 0,01 g	P	915,00 €
3.000	0,1	ADA-HCB-3001	Präzisionswaage, AE ADAM HCB-3001, 3.000g : 0.1g	P	270,00 €
	0,1	49245-93	Kompaktwaage, OHAUS TA 3001, 3.000 g : 0,1 g	P	277,00 €
5.000	1	ADA-CB-3000	Kompaktwaage, AE ADAM CB3000, 3000g : 1g	K	45,00 €
	1	49246-93	Kompaktwaage, OHAUS TA 5000, 5.000 g : 1 g	K	164,00 €
	1	48912-00	Kompaktwaage, OHAUS CS5000E, 5.000 g : 1 g	K	48,10 €
	1	48918-93	Kompaktwaage, OHAUS CS5000 inklusive Netzgerät	K	84,10 €
5.100	1	49202-00	Kompaktwaage, OHAUS CL5000J, 5.000 g : 1 g	K	48,10 €
	0,1	49286-99	Präzisionswaage, Sartorius QUINTIX5101-1S, 5.100 g : 0,1 g	P	1.954,00 €
	0,01	49285-99	Präzisionswaage, Sartorius QUINTIX5102-1S, 5.100 g : 0,01 g	P	2.882,00 €
5.200	0,1	49298-99	Präzisionswaage, Sartorius ENTRIS5201-1S, 5200 g : 0,1 g	P	839,00 €
6.200	0,01	49297-99	Präzisionswaage, Sartorius ENTRIS6202-1S, 6200 g : 0,01 g	P	1.292,00 €

Erläuterungen:

Typ:	A	elektronische Analysenwaagen
	P	elektronische Präzisionswaagen
	K	elektronische Kompaktwaagen
	T	elektronische Taschenwaagen
	M	mechanische Waagen

Mehr Informationen zu unseren Waagen finden Sie in diesem Katalog in **Kapitel 6.3 Waagen und Zubehör** oder unter www.phywe.de



Waagenübersicht - aufsteigend sortiert nach Ablesbarkeit						
Ablesbarkeit g	Wägebereich g	Art.-Nr.	Artikelname	Typ	Preis €	
0,0001	120	49291-99	Analysenwaage, Sartorius ENTRIS124-1S, 120 g : 0,1 mg	A	1.399,00 €	
	220	49292-99	Analysenwaage, Sartorius ENTRIS224-1S, 220 g : 0,1 mg	A	1.507,00 €	
	220	49280-99	Analysenwaage, Sartorius QUINTIX224-1S, 220 g : 0,1 mg	A	3.251,00 €	
0,001	210	49281-99	Präzisionswaage, Sartorius QUINTIX213-1S, 210 g : 0,001 g	P	2.121,00 €	
	240	KER-KB-240-3N	Kern Präzisionswaage 240 g : 0,001 g	P	280,00 €	
	320	49293-99	Präzisionswaage, Sartorius ENTRIS323-1S, 320 g : 0,001 g	P	915,00 €	
	510	49282-99	Präzisionswaage, Sartorius QUINTIX513-1S, 510 g : 0,001 g	P	2.718,00 €	
	600	KER-PNS-600-3	Kern Präzisionswaage 620 g : 0,001 g	P	590,00 €	
	620	49294-99	Präzisionswaage, Sartorius ENTRIS623-1S, 620 g : 0,001 g	P	1.184,00 €	
0,01	100	49212-00	Taschenwaage, OHAUS YA 102, 100 g : 0,01 g	T	29,60 €	
	150	49240-93	Kompaktwaage, OHAUS TA 152, 150 g : 0,01 g	K	236,00 €	
	300	49241-93	Kompaktwaage, OHAUS TA 302, 300 g : 0,01 g	K	282,00 €	
	311	44007-31	Laufgewichtswaage, OHAUS, 0... 311 g	M	200,00 €	
	610	49283-99	Präzisionswaage, Sartorius QUINTIX612-1S, 610 g : 0,01 g	P	1.686,00 €	
	600	ADA-HCB-602H	Präzisionswaage AE ADEM HCB602H, 600g : 0,01g	P	295,00 €	
	820	49295-99	Präzisionswaage, Sartorius ENTRIS822-1S, 820 g : 0,01 g	P	808,00 €	
	820	KER-EW-820-2NM	Kern Präzisionswaage 820 g : 0,01 g	P	540,00 €	
	1000	ADA-HCB-1002	Präzisionswaage, AE ADAM HCB 1002, 1000 g : 0,01 g	P	325,00 €	
	1600	ADA-NBL-1602E	Präzisionswaage, AE ADAM NBL 1602e, 1600g : 0,01g	P	520,00 €	
	2000	KER-KB-2000-2N	Kern Präzisionswaage 2000 g : 0,01 g	P	270,00 €	
	2200	KER-EW-2200-2NM	Kern Präzisionswaage 2200 g : 0,01 g	P	660,00 €	
	2200	49296-99	Präzisionswaage, Sartorius ENTRIS2202-1S, 2200 g : 0,01 g	P	915,00 €	
	5100	49285-99	Präzisionswaage, Sartorius QUINTIX5102-1S, 5.100 g : 0,01 g	P	2.882,00 €	
6200	49297-99	Präzisionswaage, Sartorius ENTRIS6202-1S, 6200 g : 0,01 g	P	1.292,00 €		
0,025	500	44011-50	Präzisionswaage, 2-schalig, 500 g	M	337,00 €	
0,05	300	49213-00	Taschenwaage, OHAUS YA 302, 300 g : 0,05 g	T	23,50 €	
0,1	120	48895-00	Taschenwaage, OHAUS JE120	T	69,70 €	
	200	48910-00	Kompaktwaage, OHAUS CS200E, 200 g : 0,1 g	K	48,10 €	
	200	48916-93	Kompaktwaage, OHAUS CS200 inklusive Netzgerät	K	71,80 €	
	200	49200-00	Kompaktwaage, OHAUS CL201J, 200 g : 0,1 g	K	48,10 €	
	250	48896-00	Taschenwaage, OHAUS JE250	T	82,00 €	
	300	49242-93	Kompaktwaage, OHAUS TA 301, 300 g : 0,1 g	K	144,00 €	
	300	49260-93	Kompaktwaage, OHAUS Valor V31XW301, 300 g : 0,1 g	K	272,00 €	
	310	11081-01	Laufgewichtswaage OHAUS 310 mit Stiel	M	364,00 €	
	500	ADA-CB-501	ragbare Kompaktwaage, 500g : 0,1g	K	45,00 €	
	500	49243-93	Kompaktwaage, OHAUS TA 501, 500 g : 0,1 g	K	154,00 €	
	500	48897-00	Taschenwaage, OHAUS JE500	T	98,40 €	
	500	49214-00	Taschenwaage, OHAUS YA 501, 500 g : 0,1 g	T	23,50 €	
	1000	ADA-CB-1001	Kompaktwaage, AE ADAM CB1001, 1000g : 0,1g	K	55,00 €	
	1500	49244-93	Kompaktwaage, OHAUS TA 1501, 1.500 g : 0,1 g	K	226,00 €	
	3000	ADA-HCB-3001	Präzisionswaage, AE ADAM HCB-3001, 3.000g : 0,1g	P	270,00 €	
	3000	49245-93	Kompaktwaage, OHAUS TA 3001, 3.000 g : 0,1 g	P	277,00 €	
	5100	49286-99	Präzisionswaage, Sartorius QUINTIX5101-1S, 5.100 g : 0,1 g	P	1.954,00 €	
	5200	49298-99	Präzisionswaage, Sartorius ENTRIS5201-1S, 5200 g : 0,1 g	P	839,00 €	
	1	500	03052-00	Briefwaage, 500 g	M	16,30 €
		2000	48911-00	Kompaktwaage, OHAUS CS2000E, 2.000 g : 1 g	K	41,90 €
2000		48917-93	Kompaktwaage, OHAUS CS2000 inklusive Netzgerät	K	71,80 €	
2000		49201-00	Kompaktwaage, OHAUS CL2000J, 2.000 g : 1 g	K	41,90 €	
3000		ADA-CB-3000	Kompaktwaage, AE ADAM CB3000, 3000g : 1g	K	45,00 €	
5000		49246-93	Kompaktwaage, OHAUS TA 5000, 5.000 g : 1 g	K	164,00 €	
5000		48912-00	Kompaktwaage, OHAUS CS5000E, 5.000 g : 1 g	K	48,10 €	
5000		48918-93	Kompaktwaage, OHAUS CS5000 inklusive Netzgerät	K	84,10 €	
	5000	49202-00	Kompaktwaage, OHAUS CL5000J, 5.000 g : 1 g	K	48,10 €	

Erläuterungen:

Typ:	A	elektronische Analysenwaagen
	P	elektronische Präzisionswaagen
	K	elektronische Kompaktwaagen
	T	elektronische Taschenwaagen
	M	mechanische Waagen

4.5 Bestimmung von Stoffeigenschaften

4.5.3 Erhitzen, Temperieren, Rühren

Laborbrenner - Sicherheit im Labor

Laborbrenner in der DIN- und Standardausführung - Sicherheit im Labor

Alle Laborbrenner auf den folgenden Seiten sind von der DVGW geprüft und erfüllen die geforderten Spezifikationen. Um den unterschiedlichen Anwendungsbereichen gerecht zu werden, führen wir in unserem Laborbrennerprogramm Bunsen- und Teclubrenner sowohl in der DIN-Ausführung wie auch teilweise in einer Standardausführung.

An Schulen und Laboren sind nur die nach der DIN-Norm 30665 „Gasbrenner für Laboratorien“ geprüften DIN-Laborbrenner zugelassen.

Sie unterscheiden sich von der Standardausführung dadurch, dass Nadelventil und Gashahn nur die Regelung der Gaszufuhr zwischen Minimal- und Maximalstellung gestatten. Die Gaszufuhr kann am Laborbrenner selber nicht ganz abgestellt werden, sondern nur an der zentralen Absperr-einrichtung bzw. am Stellteil der Laborarmatur. Dadurch wird verhindert, dass im Gasschlauch Restgas verbleibt.

Die Gasbrenner werden innerhalb folgender Anschlussdrücke betrieben:

- Erdgas: 18 bis 25 mbar; Verbrauch 120 - 160 l/h
- Propan: 47,5 bis 57,5 mbar; Verbrauch 35 - 50 l/h

Laborbrenner fallen nicht in den Bereich der Geräterichtlinie (90/396/EWG) und können daher kein CE-Zeichen führen.



Bunsenbrenner nach DIN, Propan

Bunsenbrenner nach DIN für Propan.

- Brennerrohr aus vernickeltem Messing
- Fuß aus lackiertem Grauguss
- Kopfdurchmesser: 15 mm
- Höhe: 145 mm
- Luftregulierung

32165-16

17,32€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
32160-00	Haftfuß für Bunsen- und Teclubrenner	6,05€



Teclubrenner mit Nadelventil, für Erdgas, DIN-Ausführung

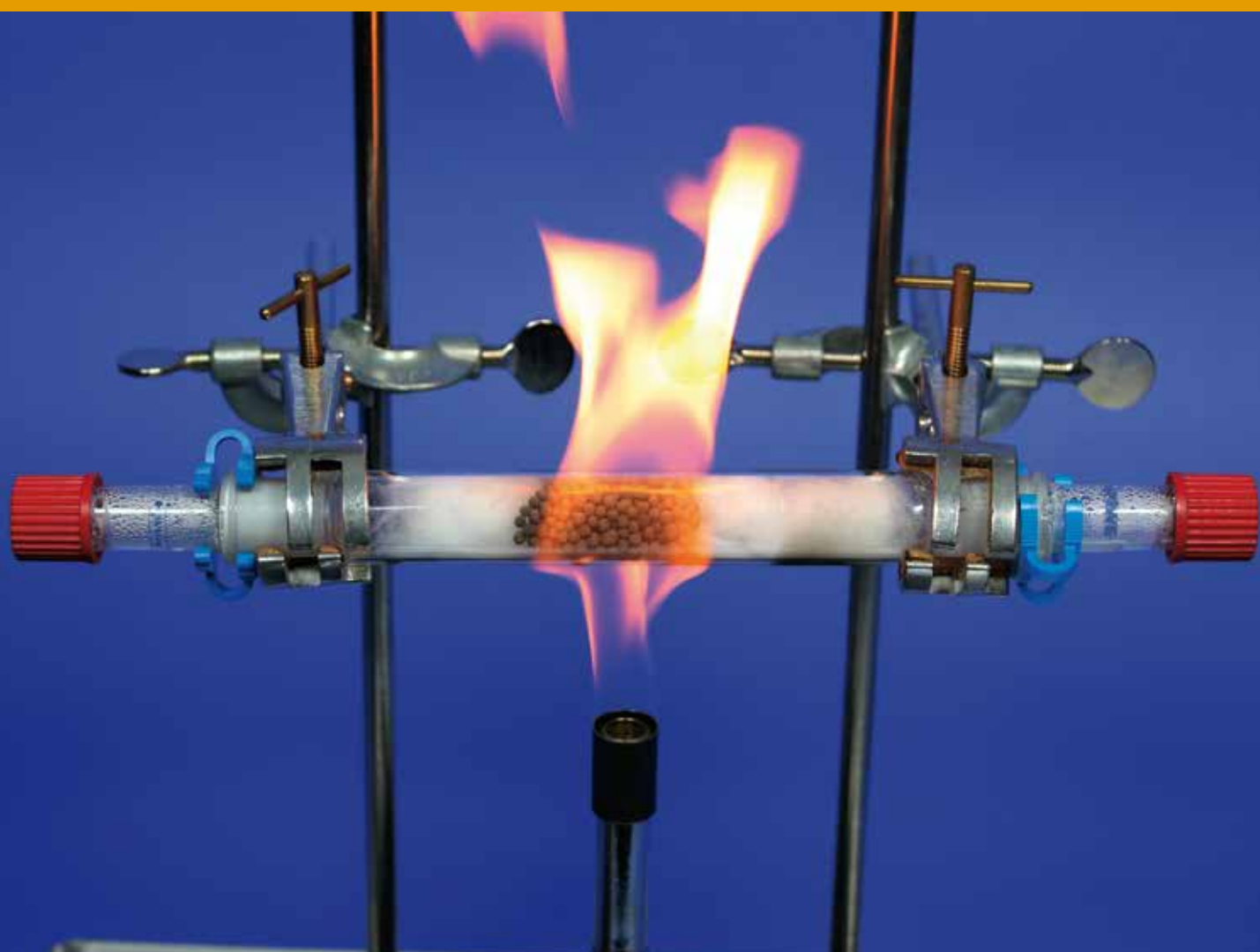
- Brennerrohr aus vernickeltem Messing
- Fuß aus lackiertem Grauguss
- Kopfdurchmesser: 17 mm
- Höhe: 165 mm
- Luftregulierung
- Nadelventil für Gasregulierung

Mehr Informationen zu unseren Brennern finden Sie in diesem Katalog in **Kapitel 6.6.3** oder unter **www.phywe.de**



32171-05

29,60€



4.6 Präparative Chemie

4.6.1	Extrahieren und Filtrieren	418
4.6.2	Destillieren und Sublimieren	419

4.6 Präparative Chemie

4.6.1 Extrahieren und Filtrieren



Soxhlet-Komplettapparaturen

Zusammenstellung von Geräten zum Aufbau von Extraktions-Apparaturen nach Soxhlet in drei unterschiedlichen Ausführungen.

Diese Soxhletapparaturen eignen sich zur Extraktion von mittleren Mengen an Extraktionsgut, was dann von Vorteil ist, wenn nur ein geringer Anteil des zu extrahierenden Stoffes in dem Extraktionsgut enthalten ist.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
35809-88	Extraktionsapparat nach Soxhlet, NS 29	284,45€
35809-87	Extraktionsapparat nach Soxhlet, NS 19	227,85€
35809-86	Extraktionsapparat nach Soxhlet, GL 25	216,60€

Aufsätze nach Soxhlet

Extraktionsapparat zum einfachen und effizienten nacheinander Ausführen unzähliger Extraktionsschritte, wobei sich die aus dem Extraktionsgut herausgelösten Bestandteile in der Lösung des Kolben anreichern, auf den der Aufsatz montiert wird.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
35809-05	Aufsatz nach Soxhlet, NS 19/26	93,30€
35809-00	Aufsatz nach Soxhlet, NS 29/32-Kern, NS 45/40 Hülse	124,00€
35809-15	Aufsatz nach Soxhlet, GL 25/12	67,70€

Extraktionshülsen

Extraktionshülsen für Aufsatz nach Soxhlet, aus gepresstem Filterpapier. Die Hülsen aus Zellulose werden vor allem in Soxhletapparaturen zur Extraktion bestimmter Stoffe aus Feststoffen eingesetzt.

Lösungsmittlextraktion aus Feststoffgemischen werden damit einfach und zuverlässig durchgeführt, wie z. B. bei der Analyse von Bodenproben.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
32996-02	Extraktionshülsen 30 x 100 mm, 5 Stück	16,30€
32995-02	Extraktionshülsen 10 x 110 mm, 5 Stück	20,40€

Destillieren einfach – mit der PHYWE Rektifikationsanlage

Zum Aufbau der Rektifikationsanlage benötigen Sie das Rack-System für die Destillationsapparatur (35917-00) und die Destillationsanlage, unverspiegelt (35917-88). Mit dem kompletten System lassen sich die Prinzipien der Gegenstromdestillation und die Trennung von schwertrennbaren Gemischen einfach und leicht demonstrieren und erarbeiten.

Das Rack-System

Stabiles Gestell aus pulverbeschichteten Stahlrohren für den Aufbau der Destillationsanlage.

Die Vorteile auf einen Blick

- demonstrativ: von allen Seiten einsehbar
- vollständig zusammengebaut aufbewahrbar
- chemikalienbeständiger Einlegeboden für Temperaturmessgeräte etc.
- Brandschutzwanne mit Flammschutz zur Aufnahme evtl. auslaufender brennbarer Flüssigkeiten

35917-00

2920,00 €



Die Destillationsanlage

Anlage zur destillativen Trennung schwertrennbarer Gemische und zur Demonstration der Prinzipien der Rektifikation.

Die Vorteile auf einen Blick

- sicherer Aufbau und Aufbewahrung
- freie Sicht von allen Seiten

35917-88

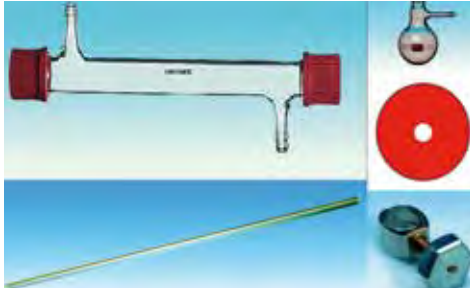
4660,00 €

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 Füllkörperkolonnen, unverspiegelt, h = 400 mm ■ 2 Kolonnenzwischenstücke, unverspiegelt ■ 1 Kolonnenkopf mit Intensivkühler, unverspiegelt ■ 1 Tauchrohr mit Teflon-Ventil ■ 1 Probennehmer mit 2 Teflon-Ventilen ■ 1 Liebigkühler für Destillationsanlagen mit Vakuumvorstoß, GL 25/12 ■ 1 Vorlage für Destillationsanlagen mit 2 PTFE-Ventilen, 50 ml, GL 25/12 ■ 185 g Maschendrahttringe mit Steg, Stahl ■ 2 Kolonnenhalter ■ 10 Teflon-Manschetten NS 29 ■ 2 Ansatzstücke, NS 29/32 auf GL 18/8 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 Ansatzstück, NS 29/32 auf GL 25/12 ■ 2 Klemmsäule ■ 6 Schlauchsicherungen für d = 5 - 12 mm ■ 2 Schlauchsicherungen für d = 10 - 17 mm ■ 1 Pipettierball ■ 12 m PVC-Schlauch, di = 7 mm ■ 1 Schutzhülse für Temperatursonde, Glas, Gesamtlänge 450 mm ■ 10 Spritzen, 10 ml, LUER ■ 20 Kanülen, 0,60 x 60 mm, LUER ■ 4 Schliffklemmen, Kunststoff, NS 29 ■ 10 Verschlusskappen, GL 18 ■ 100 Befestigungsbänder, universal |
|--|---|



4.6 Präparative Chemie

4.6.2 Destillieren und Sublimieren



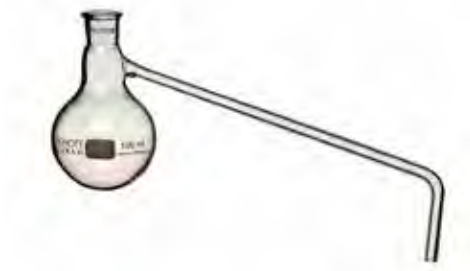
Destillationsapparatur für Schüler

Zusammenstellung von Geräten zum Aufbau einer einfachen Destillationsapparatur

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
34885-88	Destillationsapparatur für Schüler, SB 19, 100 ml	86,42€
35795-88	Destillationsapparatur mit GL-Verbindungen, 250 ml	162,33€
34885-00	Rundkolben mit Ansatz-Stutzen, 100 ml, SB 19	19,37€
34880-01	Kühlmantel, GL 25/8	40,90€

Destillation nach Flörke

Einfache Destillationsapparatur zur Demonstration des Prinzips der Destillation. Da zur Kühlung des Ansatzrohres kein mit Wasser betriebener Kühler benutzt wird, sondern die Kühlung nur durch die umgebende Luft erfolgt, ist dieser Aufbau nur für höhersiedende Stoffe geeignet. Zusätzlich zu den aufgelisteten Geräten werden noch Stativmaterial und Verbrauchsmaterial benötigt.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
45153-00	Destillierkolben 100 ml, Ansatzrohr gewinkelt, SB	28,90€
33201-00	Sandbadschale, Oben-d = 100 mm	13,33€
38065-00	Laborthermometer, -10...+250 °C	8,10€
36118-00	Erlenmeyerkolben DURAN®, Enghals, 100 ml	4,00€
32165-05	Bunsenbrenner nach DIN, Erdgas	17,32€

Einfache Destillation mit Kühlmantel

Einfache Destillationsapparatur mit Kühlmantel (Liebigkühler). Zusätzlich zu den aufgelisteten Geräten werden noch Stativmaterial und Verbrauchsmaterial benötigt.

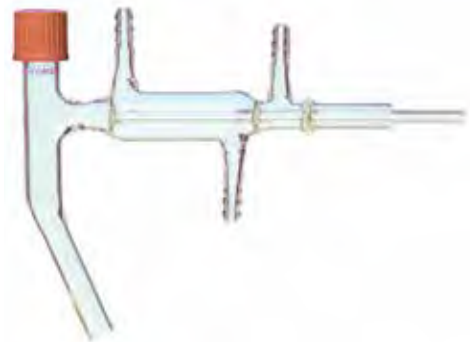


Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
34876-00	Destillierkolben 250 ml, SB 29	29,60€
34880-01	Kühlmantel, GL 25/8	40,90€
38065-00	Laborthermometer, -10...+250 °C	8,10€
36124-00	Erlenmeyerkolben DURAN®, Enghals, 250 ml	4,00€

Mikro-Destillationsapparatur

Einfache Apparatur, die sich zum Destillieren kleiner Substanzmengen geeignet. Die Apparatur ist auch aus vergleichbar genormten Glasgeräten mit Normschliff NS 19/26 zusammenstellbar.

Zusätzlich zu den aufgelisteten Geräten werden noch eine Heizquelle, Stativmaterial und Verbrauchsmaterial benötigt.

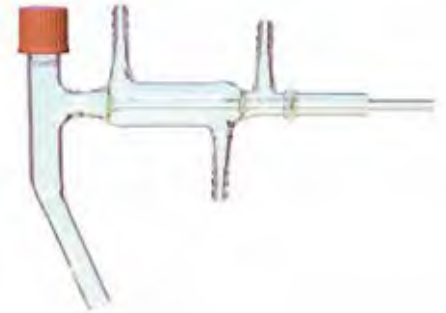


Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
35818-15	Kurzwegkühler mit Aufsatz, GL 18/8	83,00€
35840-15	Rundkolben, 50 ml, 1-Hals, GL 25/12	18,35€
38056-00	Laborthermometer, -10...+100 °C	7,07€
46244-00	Kristallisierschale BORO 3.3, 500 ml	5,95€
35752-93	Magnetrührer MR Hei-Tec mit Heizung und Kontaktthermometer Pt 1000	819,00€

Fraktionierte Destillation mit Mikro-Destillationsapparatur

Einfache Apparatur zum nahezu verlustfreien Trennen geringer Substanzmengen. Die Apparatur ist auch aus genormten Glasgeräten mit NS 19/26 zusammenstellbar.

Zusätzlich zu den aufgelisteten Geräten werden Stativmaterial und Verbrauchsmaterial benötigt.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
35818-15	Kurzwegkühler mit Aufsatz, GL 18/8	83,00€
35869-15	Destilliervorlage für 4 Kolben GL 25	66,60€
35840-15	Rundkolben, 50 ml, 1-Hals, GL 25/12	18,35€
46244-00	Kristallisierschale BORO 3.3, 500 ml	5,95€
35752-93	Magnetrührer MR Hei-Tec mit Heizung und Kontaktthermometer Pt 1000	819,00€

Fraktionierte Destillation mit Destillationsapparatur mittlerer Größe

Einfache Apparatur, die sich zum Destillieren mittlerer Substanzmengen eignet.

Zusätzlich zu den aufgelisteten Geräten werden noch Heizquelle, Stativmaterial und Verbrauchsmaterial benötigt.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
35870-01	Liebigkühler mit Aufsatz NS 19/GL 18	104,00€
35869-00	Destilliervorlage für 4 Kolben NS 19	61,50€
35812-05	Kolben, rund, 250 ml, 1-Hals, NS 19/26	13,22€
35840-01	Rundkolben, 50 ml, NS 19/26	7,07€

Wasserdampfdestillation

Elegante und einfache Apparatur zur Durchführung von Wasserdampfdestillationen. Der Dampf wird im äußeren Gefäß erzeugt und dann durch das innere geleitet. Das innere Gefäß wird durch die konstruktive Anordnung direkt vom im äußeren Gefäß erzeugten Dampf erwärmt.

Der Vorteil dieser Anordnung besteht darin, dass kein separater Dampfwickler benötigt wird.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
02615-06	Destillationseinsatz für Glasmantel	49,10€
34880-01	Kühlmantel, GL 25/8	40,90€
02615-00	Glasmantel	270,00€
36701-59	Glasröhrchen, rechtwinklig, 230 x 55, 10 Stück	14,25€
32246-93	Heizgerät für Glasmantelsystem	187,00€

Sublimationsapparaturen

Sublimationsapparaturen lassen sich für die jeweiligen Bedürfnisse entsprechend zusammenstellen. Im folgenden sind Apparaturen für Sublimation kleiner und großer Mengen dargestellt.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
35900-88	Sublimationsapparatur für größere Mengen, NS	133,29€
35900-87	Sublimationsapparatur für größere Mengen, GL	80,62€
35900-86	Sublimationsapparatur für kleinere Mengen, GL	69,40€



4.6 Präparative Chemie

4.6.2 Destillieren und Sublimieren

Kühlfinger

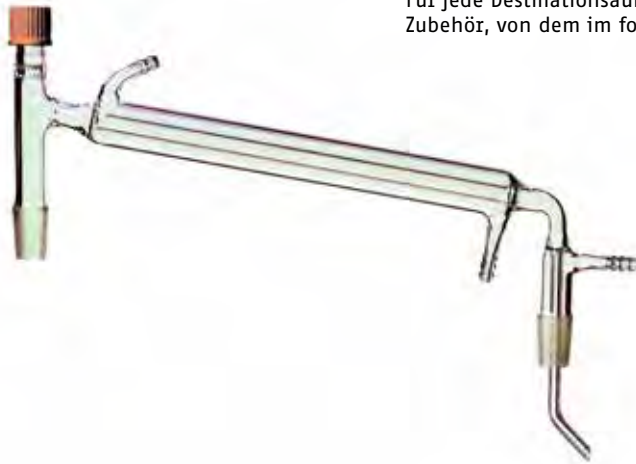
Kühlfinger für Sublimationsapparaturen.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
35900-01	Kühlfinger NS 19/26	44,70€
35900-02	Kühlfinger für GL-Verschraubungen	30,60€

Zubehör für Destillationsapparaturen

Für jede Destillationsaufgabe gibt es neben speziell maßgeschneiderten Apparaturen auch Zubehör, von dem im folgenden einige Artikel dargestellt sind.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
35870-01	Liebigkühler mit Aufsatz NS 19/GL 18	104,00€
35869-00	Destilliervorlage für 4 Kolben NS 19	61,50€
35902-15	Destillierbrücke, GL 18/8	30,60€
35914-15	Glockenbodenkolonne -Modell- mit 2 Böden	467,00€
35818-15	Kurzwegkühler mit Aufsatz, GL 18/8	83,00€
34876-00	Destillierkolben 250 ml, SB 29	29,60€
35901-15	Reagenzglas, d = 22 mm, mit Hahn, GL 25/12	38,80€
35843-15	Rundkolben, 250 ml, 2-Hals, GL 25/12, GL 18/8	40,90€
35843-05	Rundkolben, 250 ml, 2-Hals, NS 19/26	39,90€
36705-00	Einweghahn, gerade	9,12€
35678-01	Ansatzstück NS 19/26 auf GL 18/8	18,35€
43614-00	Schliffklemme, Kunststoff, NS 19	4,00€



Destillationsanlage, unverspiegelt

Anlage zur destillativen Trennung schwertrennbarer Gemische und zur Demonstration der Prinzipien der Rektifikation. Dieses Set enthält u.a. 2 Füllkörperkolonnen, 2 Kolonnenzwischenstücke, 1 Kolonnenkopf mit Intensivkühler, 1 Liebigkühler für Destillationsanlagen mit Vakuumvorstoß, GL 25/12, 1 Vorlage für Destillationsanlagen mit 2 PTFE-Ventilen, 50 ml, GL 25/12

Zur Durchführung von Destillationen werden noch zusätzlich benötigt:

- Halterung für Aufbau der Destillationsanlage (Rack)
- Destillierkolben (z. B. 4-Hals-Rundkolben, 6000 ml)
- Heizung für Destillierkolben
- Thermometer oder elektronische Temperaturfühler
- Destillationsgut

35917-88

4.777,00€

Set Rektifikationsanlage, 230 V

Destillationsanlage mit einer Höhe von 235 cm zur Demonstration und Erarbeitung der Prinzipien der Gegenstromdestillation (Phasengleichgewicht von Mehrkomponentensystemen) oder zur präparativen Trennung von schwertrennbaren Gemischen.

Das Set zeichnet sich durch seinen didaktisch klaren und übersichtlichen Aufbau aus:

- Vollständiger Einblick in alle ablaufenden Prozesse, da alle Komponenten einen evakuierten aber nicht verspiegelten Isoliermantel besitzen
- Hohe Trennleistung durch 2 große Füllkörperkolonnen (h = 400 mm)
- Einfache Entnahme von Proben durch 2 Kolonnenzwischenstücke
- Sicher, da der Intensivkühler am Kolonnenkopf auch leichtflüchtige Stoffe kondensiert
- Einfaches Einstellen des Rücklaufverhältnisses durch einen handgeregelten Kolonnenkopf
- Das Set wird komplett mit Stativmaterial und Kleinteilen geliefert:

Empfohlenes Zubehör

Messwerterfassungs-Set für die Aufzeichnung der Temperaturverläufe



35918-88

8.199,00€

Zubehör Rektifikationsanlage

Zum Aufbau der Rektifikationsanlage benötigt neben dem Racksystem (35917-00) und der Destillationsanlage (35917-88) u. a. noch folgendes Zubehör

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
35917-01	Füllkörperkolonne, unverspiegelt, h = 400 mm	603,00€
35917-02	Kolonnenzwischenstück, unverspiegelt	863,00€
35917-03	Kolonnenkopf mit Intensivkühler, unverspiegelt	1.196,00€
35917-06	Liebigkühler für Destillationsanlage mit Vakuumvorstoß, GL 25/12	200,00€
35917-07	Vorlage für Destillationsanlage mit 2 PTFE-Ventilen, 50 ml, GL 25/12	176,00€
35917-04	Tauchrohr mit Teflon-Ventil	104,00€
35917-05	Probennehmer mit 2 Teflon-Ventilen	103,00€
02040-00	Doppelmuffe für Racksystem	36,80€
35917-30	Kolonnenhalter	197,00€



Rack-System für Destillationsapparatur

Stabiles Gestell für den Aufbau größerer Apparaturen, z.B. Destillationsapparatur

- Vormontiertes Gestell aus pulverbeschichteten 22-mm-Stahlrohren mit verchromten Muffen
- 2 Montageschlüssel
- 1 chemikalienbeständiger Einlegeboden für Temperaturmessgeräte, etc.
- 1 Brandschutzwanne mit Flammschutz zur Aufnahme eventuell auslaufender brennbarer Flüssigkeit
- Abmessungen (B x H x T): 70 cm x 200 cm x 35 cm



35917-00

2.993,00€

4.6 Präparative Chemie

4.6.2 Destillieren und Sublimieren



Messwerterfassungs-Set für das Set Rektifikationsanlage, 230 V

Dieses Set ermöglicht die computergestützte Messung und Auswertung der Temperatur in einem bequemen Weg für Destillationen mit dem „Set Rektifikationsanlage“. Da die Temperatur mit einem PC aufgezeichnet wird, ist es sehr leicht die Ergebnisse zu analysieren und grafisch darzustellen.

Dieses Set enthält

- 1 x Temperaturmessgerät 4-2
- 1 x Software Temperaturmessgerät 4-2
- 1 x Datenkabel, Stecker/Buchse, 9-polig
- 1 x Temperatur-Tauchsonde Pt100, Edelstahl, -20 ... +300 °C
- 3 x Temperatur-Tauchsonde Pt100, Teflon, -20 ... +300 °C

35918-50

1.302,00€



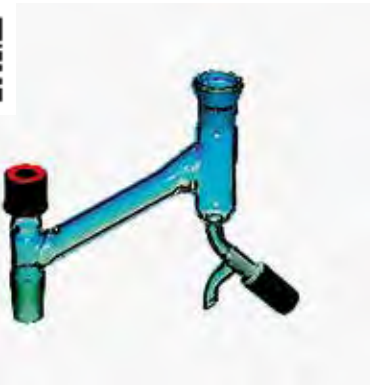
Vigreux-Kolonne, GL 25/12

Die Vigreux-Kolonne bewirkt, dass der Stoff mit dem höheren Siedepunkt, der mit verdampft, wieder kondensiert und nach unten läuft.

- Aus DURAN®
- Mit einer Verschraubung GL 25/12 und einem Anschlussrohr
- Außendurchmesser des Anschlussrohres: 12 mm
- Vakuummantel
- Mantellänge: 200 mm

35792-15

104,00€



Kolonnenaufsatz NS 19, mit Hahn

Der Kolonnenaufsatz ermöglicht in Verbindung mit Destillierkolonnen die Bestimmung der Trennleistung bei unendlichem (keine Entnahme von Kondensatproben) und endlichem (Entnahme von Kondensatproben) Rücklaufverhältnis.

- Schliffkern und Schliffhülse NS 19/26 für die Verbindung zu Kolonne und Kühler
- Schraubverbindung GL 18/8 zum Einführen eines Thermometers
- Ventilhahn mit Teflonspindel zur Entnahme geringer Kondensatproben für weitere Untersuchungen
- Abstand von Kern zu Hülse: 100 mm
- aus Duran®

35919-01

93,30€



Wasserdampfdestillation, Komplettersuche

Set zum Aufbau einer Wasserdampfdestillationsapparatur. Der Aufbau zur Wasserdampfdestillation mit dem Glasmantel-System lässt sich auch auf bequeme Art als Komplettersuchung auf der Platte für Komplettersuche aufbauen und durchführen.

Notwendiges Zubehör:

- Rahmen für Komplettersuche (45500-00)
- Rückwand für Komplettersuche (45501-00)

43004-00

479,00€



4.7 Elektrochemie

4.7.1	Elektrochemie-Messplatz	426
4.7.2	Leitfähigkeit	428
4.7.3	Elektrolyse	429
4.7.4	Galvanische Elemente, Brennstoffzellen	432
4.7.5	Elektrochemische Spannungsreihe	434
4.7.6	pH- und Potentialmessung	436

4.7 Elektrochemie

4.7.1 Elektrochemie-Messplatz



BESTSELLER

Schülerversuche Elektrochemie-Messplatz, Gerätesatz TESS advanced Chemie EC

Geräteset für Schülerversuche (ab Klasse 7). Zur Durchführung von 23 Versuchen zu den Themen:

- Vorversuche zur Elektrochemie (3 Versuche)
- Elektrochemische Zellen und Potenziale (14 Versuche)
- Korrosionsschutz und Energiespeicherung (6 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält das zur Durchführung einiger Versuche benötigte Netzgerät, ein Multimeter sowie Chemikalien als Verbrauchsmaterial.

30505-88

276,66€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13422-88	TESS advanced Chemie Elektrochemie-Messplatz EC notwendiges Zubehör für 1 Gruppe	224,00€
30505-10	Verbrauchsmaterial für Schülerversuche Elektrochemie-Messplatz EC, Chemikalien für 10 Gruppen	447,33€



Elektrodenmaterialien, Set für Gerätesatz Elektrochemie-Messplatz EC

Zur Herstellung von Elektroden und Stromschlüsseln für die Experimente mit dem Elektrochemie-Messplatz. Dieses Material braucht selbst für eine größere Anzahl von Schülerarbeitsplätzen nur einmalig angeschafft zu werden.

30506-88

143,36€



Handbuch Schülerversuche Elektrochemie-Messplatz, TESS advanced Chemie

23 Versuche zur experimentellen Erarbeitung der grundlegenden elektrochemischen Zusammenhänge.

01194-01

13,33€



Block mit 8 Bohrungen, $d = 40 \text{ mm}$

Zum Aufbau galvanischer Zellen können Lösungen direkt in die Vertiefung eingegossen werden oder es werden kleine Bechergläser (50 ml) mit den Lösungen eingestellt, die dann so vor dem Umfallen gesichert sind.

37682-00

10,15€



Deckel für Messzellenblock, 8 Stück

Zur Halterung der Elektroden in den Vertiefungen des Messzellenblocks; mit zwei unterschiedlichen Bohrungen ($d = 8$ und 5 mm) zur Aufnahme der kurzen Platinelektrode bzw. der Kohlelektroden und einem Schlitz zur Aufnahme der Metallblechelektroden.

- Satz von 8 Stück
- Durchmesser: 50 mm

37683-00

17,32€

Spannungsquellen für den Elektrochemie-Messplatz

Für die Versuche mit dem Elektrochemie-Messplatz wird eine Spannungsquelle benötigt. Dafür ist im einfachsten Fall eine 4,5 Volt Batterie möglich. Empfohlen wird jedoch die Verwendung eines Netzgerätes.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
13506-93	PHYWE Netzgerät DC: 0...12 V, 2 A / AC: 6 V, 12 V, 5 A RiSU-2016-konform	224,00€
11076-99	Netzgerät 5 V DC / 2,4 A mit 4 mm Steckern	47,00€
07496-01	Batterie 4,5 V, 3R 12 DIN 40869	1,03€

Messgeräte für den Elektrochemie-Messplatz

Im Elektrochemie-Messplatz ist kein Messinstrument für die Strom- und Spannungsmessung fest eingebaut. Die nachfolgend aufgeführten Instrumente stellen eine kleine Auswahl der verwendbaren Instrumente dar. Anstelle eines digitalen oder analogen Messinstrumentes kann auch ein Motor 2 V verwendet werden.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
07127-00	Digital-Multimeter Schüler, AmpSafe, elektronischer Überspannungsschutz	37,80€
07028-01	Vielfachmessinstrument, analog	108,00€
11031-00	Motor, 2 V DC	72,80€
11031-01	Sektorscheibe für 2 V-Motor	14,25€

Aufbewahrung für Elektrochemie-Messplatz

Zur übersichtlichen Aufbewahrung aller Geräte und Materialien des Elektrochemie-Messplatzes.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
11935-00	Aufbewahrungstablent für Elektrochemie	27,60€
11935-10	Abdeckhaube für Elektrochemie-Messplatz	34,70€

Elektrochemie Gerätesatz

Set aus einzelnen Elektroden und dazu passender Trog. Zur Durchführung von einführenden elektrochemischen Experimenten in Schülerversuchen.



- Rillentrog, ohne Deckel 34568-01
- Kupferelektrode, 76 x 40 mm 45212-00
- Zinkelektrode, 76 x 40 mm 45214-00
- Eisenelektrode, 76 x 40 mm 45216-00
- Nickelelektrode, 76 x 40 mm, (2x) 45218-00
- Aluminiumelektrode, 76 x 40 mm 45217-00
- Bleielektrode, 76 x 40 mm, (2x) 45215-00
- Kohleelektrode, 76 x 40 mm, (2x) 45211-00



37690-88	55,23€
----------	--------



4.7 Elektrochemie

4.7.2 Leitfähigkeit



Handmessgerät Leitfähigkeit für Schülerversuche

Die Kombination aus Cobra4 Mobile-Link und der Sensor-Unit Conductivity (+Pt1000) ist ideal zur gleichzeitigen Messung von Leitfähigkeitswerten und Temperaturen.

Der Cobra4 Mobile-Link ist ein modernes und leistungsfähiges Handmessgerät zur mobilen Datenerfassung, an das nicht nur der Leitfähigkeitssensor, sondern alle Cobra4 Sensor-Units angeschlossen werden können.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
12620-09	Cobra4 Mobile-Link 2, ohne Zubehör	335,00€
12633-00	Cobra4 Sensor-Unit Conductivity, Leitfähigkeit mit fest angeschlossenen Edelstahl-Elektroden	249,00€
12632-00	Cobra4 Sensor-Unit Conductivity+, Leitfähigkeit / Temperatur Pt1000	202,00€
13701-01	Leitfähigkeits-Temperatur-Sonde Pt1000	132,00€
18151-02	Leitfähigkeitsmesszelle, 2 x 4-mm-Stecker, l = 120 mm	183,00€

Leitfähigkeitsmessgerät für Demoversuche



Schaubild – Es können je nach Sensor diverse Messgrößen angezeigt werden.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
13701-88	Demomessgerät Leitfähigkeit, Cobra4 Mobile-Link mit Großanzeige	1.694,60€
14400-61	Software Leitfähigkeitsmessgerät	49,90€

Zubehör für Leitfähigkeitsmessgerät

Zubehör für Leitfähigkeitsmessgerät.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
12123-00	Temperaturtauchsonde Pt1000, Edelstahl	66,60€
13701-01	Leitfähigkeits-Temperatur-Sonde Pt1000	132,00€
18151-02	Leitfähigkeitsmesszelle, 2 x 4-mm-Stecker, l = 120 mm	183,00€
47070-02	Kalibrierlösung 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (25 °C), Inhalt 460 ml	11,17€

Leitfähigkeitsprüfer

Leitfähigkeitsprüfer zur qualitativen Untersuchung der Leitfähig.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
44535-00	Leitfähigkeitsprüfer	86,10€
18482-00	Leitfähigkeitstester, 19,99 mS/cm, digital	49,10€

Apparaturen für Elektrolysen in Lösungen – verschiedene Gerätekombinationen

Im folgenden sind einige Gerätekombinationen dargestellt, die zur Durchführung von Elektrolysen bzw. Prozessen geeignet sind. Die Wahl der besten Anordnung ist vom Ziel des jeweiligen Versuchs abhängig.

Die Halter-Systeme



Halter für zwei Elektroden (45284-01)

Zur Halterung von zwei Stabelektroden bis zu einem Durchmesser von 8 mm oder zwei Plattenelektroden mit Schlitz. Als Gefäß eignen sich bei Stabelektroden Bechergläser ab 150 ml, bei Plattenelektroden mit Schlitz Bechergläser ab 250 ml (niedrige Form).

Zwei 4-mm-Buchsen in 19 mm Abstand erlauben das direkte Aufstecken eines Verbrauchers zum einfachen Nachweis der Funktion eines galvanischen Elementes.

Kontaktbuchse für Stabelektroden (45283-00)

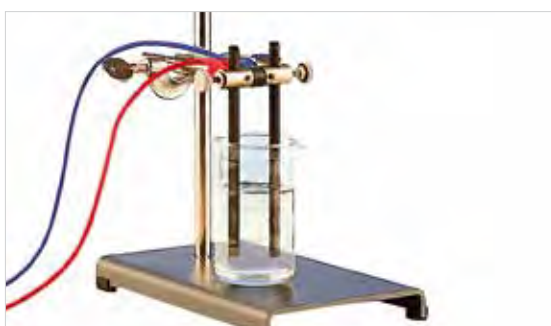
4-mm-Metallbuchse mit Klemmschraube zum Befestigen von Stabelektroden bis 8 mm Durchmesser. Insbesondere zur Kontaktierung von in Stopfenbohrungen gehaltenen Elektroden.



Halter für Plattenelektroden (06618-00)

Metallhalter für Elektroden und Bleche der Stärken von 0,1...6 mm. Besonders geeignet in Verbindung mit einem Glastrog als Elektrolysiergefäß.

Die Gerätekombinationen



Offene Elektrolysezelle mit Stabelektroden

Artikel-Nr.	Artikelname
36003-00	Becherglas, 150 ml, hohe Form
45284-01	Halter für 2 Elektroden
	Stabelektroden, 2 Stück
	Verbindungsleitungen
	Stativmaterial
	Stromversorgung

4.7 Elektrochemie

4.7.3 Elektrolyse



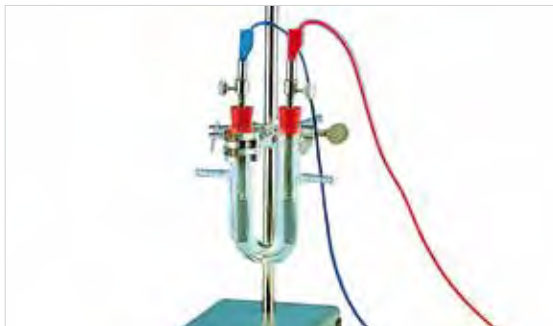
Offene Elektrolysezelle mit Plattenelektroden

Artikel-Nr.	Artikelname
36013-00	Becherglas, 250 ml, niedrige Form
45284-01	Halter für 2 Elektroden Plattenelektroden m. Schlitz, 2 Stück Verbindungsleitungen Stativmaterial Stromversorgung



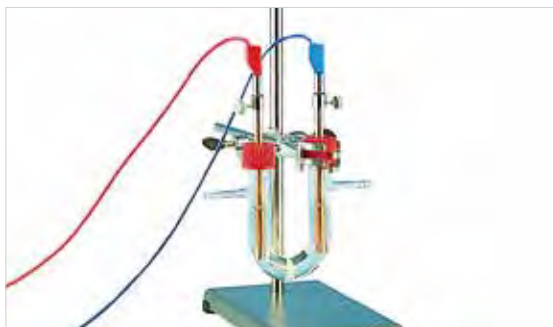
Glastrog als Elektrolysezelle

Artikel-Nr.	Artikelname
06620-00	Glastrog, (mm) 100 x 50 x 120
06618-00	Halter für Plattenelektroden Plattenelektroden (mm) 76x40, 2 Stück Verbindungsleitungen Stativmaterial Stromversorgung



Gasentwickler für Wasserstoff, Sauerstoff und Chlor

Artikel-Nr.	Artikelname
36966-00	U-Rohr, SB19, zwei Ansatzstutzen
39255-01	2x Gummistopfen SB19, 1 Bohrung
08155-00	Kohleelektroden, 10 Stück
45283-00	2x Kontaktbuchse für Stabelektroden Verbindungsleitungen, Stativmaterial, Stromversorgung



Elektrolysezelle mit Trennung Anoden-/Kathodenraumes

Artikel-Nr.	Artikelname
44454-15	U-Rohr m. Fritte, SB19, GL25/8
45283-00	2x Kontaktbuchse für Stabelektroden Stabelektroden, 2 Stück Verbindungsleitungen Stativmaterial Stromversorgung



Knallgasentwickler

Artikel-Nr.	Artikelname
36434-00	Erlenmeyerkolben, weith., 250 ml, SB45
39263-03	Gummistopfen, SB45, 3 Bohr. 7 mm
36701-02	Glasröhrchen, rechth., l=85+60 mm
45206-00	2x Platinelektrode i. Schutzrohr, d=8 mm Verbindungsleitungen, Stativmaterial, Stromversorgung

Wasserzersetzungsgapparat nach Hoffmann

Besonders zur Elektrolyse von Wasser und zur quantitativen Bestimmung der dabei entstehenden Gasmengen geeignet. Die Ausführung des Wasserzersetzungsgapparates mit Schraubverbindungskappen gewährleistet eine sichere Halterung der Elektroden.

- Wasserzersetzungsgapparat aus DURAN®
- Stativ und Elektroden sind im Lieferumfang nicht enthalten

44518-00

176,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
44513-00	Graphitelektrode, d = 8 mm, l = 150, 6 Stück	12,20€
45206-00	Platinelektrode in Schutzrohr, d = 8 mm	27,60€
45283-00	Kontaktbuchse für Stabelektroden	8,10€



U-Rohr mit Fritte

U-Rohr mit zwei Stopfenbetten und zwei seitlichen Ansatzstutzen mit Glasoliven sowie einer in der Mitte des unteren Bogens eingeschmolzenen Glasfilterplatte (Fritte) zur Trennung der beiden Schenkelräume.

- Aus DURAN®

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
44454-00	U-Rohr mit Fritte und 2 seitlichen Ansätzen, SB 19	33,70€
44454-15	U-Rohr, mit Fritte, 2 x GL 25/8, Ansatzstutzen	61,50€



U-Rohr mit 2 seitlichen Ansätzen, SB 19

U-Rohr für Elektrolyse mit zwei Stopfenbetten und zwei seitlichen Ansatzstutzen mit Glasoliven.

- Aus DURAN®

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
36966-00	U-Rohr mit 2 seitlichen Ansätzen, SB 19	14,25€
36959-15	U-Rohr mit Ansatzstutzen, GL 25	51,10€



V-Rohr für Elektrolyse

Geeignet z. B. zur Durchführung von Schmelzflusselektrolysen.

- Aus DURAN®
- Spitzwinkliges V-förmiges Rohr mit zwei Stopfenbetten und zwei waagrecht angebrachten seitlichen Ansatzstutzen mit Glasoliven
- Außendurchmesser der Glasoliven: 8 mm
- Winkel zwischen den Schenkeln: ca. 65°

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
37027-00	V-Rohr für Elektrolyse, SB 19	37,80€
36782-00	V-Rohr für Elektrolyse	24,50€



4.7 Elektrochemie

4.7.4 Galvanische Elemente, Brennstoffzellen



Daniell-Element, zerlegbar

Zerlegbares Demonstrationsmodell eines Daniell Elementes. Die Elektroden sind mit 4 mm-Anschlussbuchsen versehen. Das Element wird ohne Füllung geliefert.

- Batterie-Glas und Tongefäß
- Zinkelektrode (Zylinder): $d = 75 \text{ mm}$, $h = 152 \text{ mm}$
- Kupferelektrode (Stab): $145 \text{ mm} \times 42 \text{ mm} \times 18 \text{ mm}$

06631-88

146,80€



Leclanché-Element, zerlegbar

Demonstrationsmodell eines Leclanche Elementes (Beutelement, Trockenbatterie); die Elektroden sind mit 4 mm-Anschlussbuchsen versehen. Das Element wird ohne Füllung geliefert.

- Zinkelektrode: $d = 75 \text{ mm}$ (Zylinder); $h = 152 \text{ mm}$
- Braunsteinelektrode: $d = 50 \text{ mm}$; $h = 100 \text{ mm}$

06637-00

239,00€

Zubehör zum Aufbau galvanischer Elemente

Zubehör zum Aufbau galvanischer Elemente



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
06630-00	Batterie-Glas	18,90€
06631-00	Tongefäß, porös, $d = 60 \text{ mm}$, $h = 150 \text{ mm}$	39,90€
32480-00	Tonzelle, $d = 30 \text{ mm}$, $h = 100 \text{ mm}$	30,60€
06632-00	Zinkelektrode für Daniell-Element	61,50€
06633-00	Kupferelektrode für Daniell-Element	26,50€
44452-00	Gefäß für Halbzelle, NS 29	50,10€
37684-00	Salzbrücke	22,40€
32486-00	Tonstifte, $d = 8 \text{ mm}$, $l = 15 \text{ mm}$, 2 Stück	40,90€



PEM-Brennstoffzelle-Kit, zerlegbar

- Zur Demonstration des Aufbaus einer Brennstoffzelle ist die Zelle in ihre Einzelkomponenten zerlegbar.
- Elektrodenfläche: 16 cm^2
- Leistung: $0,6 \text{ W}$
- Leerlaufspannung: $0,9 \text{ V}$
- Maße (mm): $80 \times 80 \times 24$

06746-00

112,00€

PEM-Brennstoffzelle

- Brennstoffzelle montiert auf Grundplatte mit 4-mm-Anschlussbuchsen
- Elektrodenfläche: 16 cm²
- Leistung: 1,2 W
- Leerlaufspannung: 0,9 V
- Grundplatte (mm): 200 x 130



06747-00

306,00€

PEM-Elektrolyseur

- Elektrolyseur und Vorratsbehälter für destilliertes Wasser auf Grundplatte
- 4-mm-Anschlussbuchsen mit Verpolungsschutz
- Elektrodenfläche: 16 cm²
- Leistung: 2 W
- Betriebsspannung: 1,7 ... 2 V
- Grundplatte (mm) : 200 x 130



06748-10

564,00€

Brennstoffzelle, komplett

Didaktische Brennstoffzelle, aus Einzelteilen zusammensetzbar, so dass alle mitwirkenden Komponenten erkennbar sind. Grundausrüstung zur Durchführung von Versuchen zur chemoelektrischen Energie Direktumwandlung aus Wasserstoff.

- Kammer mit Deckel für Brennstoffzelle, Trennwand aus Schaumstoff
- Elektrode aus Nickeldrahtnetz
- Gasverteilungsrohr



44536-88

247,28€

Zubehör zum Aufbau von Brennstoffzellen

Zubehör zum Aufbau von Brennstoffzellen

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
44536-10	Kammer mit Deckel für Brennstoffzelle	132,00€
44536-02	Trennwand aus Schaumstoff, 5 Stück	4,00€
44532-00	Elektrode, Nickeldrahtnetz	16,30€
44455-00	Gasverteilungsrohr	37,90€
39260-02	Gummistopfen 31/38, 2 x Bohrung 7 mm	1,44€



- **3% Rabatt für alle Webshop-Bestellungen** (in Deutschland)
- 24 Std. verfügbar bei www.phywe.de
- Exklusive Preisvorteile
- **Versandkostenfrei** ab 300€ Bestellwert (in Deutschland)
- Kauf auf **Rechnung** ist möglich
- **Wechselnde Aktionen und Sonderangebote**
- Unkomplizierte und sichere Bestellung
- **Schnelle und einfache Suche**

Webshop | PHYWE

4.7 Elektrochemie

4.7.5 Elektrochemische Spannungsreihe



Zelle mit Wasserstoffelektrode

Set zum Aufbau einer Normal-Wasserstoffelektrode.

- Gefäß für Halbzelle, SB 29
- Platinelektrode in Schutzrohr, $d = 8 \text{ mm}$
- Glasröhrchen mit Haken, $l = 160 + 15 \text{ mm}$
- Tonstifte, $d = 8 \text{ mm}$, 5 Stück
- Siliconschlauch, $d = 7 \text{ mm}$

44452-88

180,90€



Kartoffeluhr

Überraschen Sie Ihre Schüler mit dieser LCD-Uhr, die mit Kartoffeln oder anderen Pflanzen arbeitet. Es ist eine ideale Demonstration einer elektrochemischen Zelle. Alles was Sie machen müssen, ist die mitgelieferten Zink- und Kupferstreifen anzuschließen, damit die Uhr die Stunden, Minuten, Sekunden und das Datum anzeigt.

Inkl. Digitaluhr mit Kabeln, Kupfer- und Zinkstreifen und detaillierte Anleitung

89022-00

11,17€

Metallbleche (für Elektroden)

Metallbleche zum Zuschneiden von Elektroden in der jeweils gewünschten Größe



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
06532-00	Metallblech, Eisen, 10 x 80 x 0,2 mm, 20 Stück	10,15€
30117-10	Kupferblech, $d = 0,1 \text{ mm}$, $b = 100 \text{ mm}$, 100 g	17,32€
30117-25	Kupfer, Blech, 0,1 mm, 250 g	38,80€
30245-20	Zinkblech, 250 x 125 x 0,5 mm, 200 g	10,15€
31074-00	Aluminiumblech, 1 x 20 x 200 mm, 5 Stück	9,12€
31116-25	Bleiblech, $d = 0,5 \text{ mm}$, $b = 10 \text{ cm}$, p.A., 250 g	27,60€
31839-04	Silberblech, 150 x 150 x 0,1 mm, 1 Stück (ca. 25 g)	40,90€

Plattenelektroden mit Schlitz

Plattenelektroden mit Schlitz passend in Halter für zwei Elektroden (45284-01). Beschriftet mit dem chemischen Symbol für das jeweilige Metall.

Passender Elektrodenhalter (45284-01 - Halter für zwei Elektroden): Halterung von bis zu zwei Elektroden mit einem Durchmesser von 8 mm. Zwei 4-mm-Buchsen erlauben das direkte Anstecken einer Verbrauchers zum einfachen Nachweis der Funktion eines galvanischen Elementes.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
45217-00	Aluminiumelektrode, 76 mm x 40 mm	2,97€
07852-00	Bleielektrode, 75 x 20 x 2 mm	4,00€
07853-00	Eisenelektrode, 75 x 20 x 0,5 mm	4,00€
45212-00	Kupferelektrode, 76 mm x 40 mm	2,97€
45214-00	Zinkelektrode, 76 mm x 40 mm	2,97€

Plattenelektroden

Plattenelektroden passend in Glaströge (06620-00 und 34568-01) und in Halter für Plattenelektroden (06618-00). Beschriftet mit dem chemischen Symbol für das jeweilige Metall.

Passender Elektrodenhalter (06618-00 - Halter für Plattenelektroden): Metallhalter für Elektroden und Bleche der Stärken von 0,1 bis 6 mm. Besonders geeignet in Verbindung mit einem Glastrog als Elektrolysiergefäß.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
45211-00	Kohleelektrode, 76 mm x 40 mm	7,07€
45212-00	Kupferelektrode, 76 mm x 40 mm	2,97€
45213-00	Messingelektrode, 76 mm x 40 mm	4,00€
45214-00	Zinkelektrode, 76 mm x 40 mm	2,97€
45215-00	Bleielektrode, 76 mm x 40 mm	2,97€
45216-00	Eisenelektrode, 76 mm x 40 mm	2,97€
45217-00	Aluminiumelektrode, 76 mm x 40 mm	2,97€
45218-00	Nickelelektrode, 76 mm x 40 mm	8,10€

Stabelektroden

Stabelektroden passend in Halter für zwei Elektroden (45284-01), Kontaktbuchse für Stabelektroden (45283-00), in Stopfenbohrungen mit 7 mm Durchmesser sowie in GL-Verschraubungen mit entsprechenden Dichting.

Passender Elektrodenhalter (45284-01 - Halter für zwei Elektroden): Halterung von bis zu zwei Elektroden mit einem Durchmesser von 8 mm. Zwei 4-mm-Buchsen erlauben das direkte Anstecken einer Verbrauchers zum einfachen Nachweis der Funktion eines galvanischen Elementes.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
45200-00	Aluminiumelektrode, d = 8 mm, l = 15 cm	8,10€
45201-00	Kupferelektrode, d = 8 mm, l = 15 cm	5,02€
45203-00	Bleielektrode, d = 8 mm, l = 15 cm	10,15€
45204-00	Eisenelektrode, d = 8 mm, l = 15 cm	4,00€
45205-00	Nickelelektrode, d = 8 mm, l = 15 cm	40,90€
45288-02	Zinkelektrode, d = 8 mm, l = 140 mm	10,15€

Graphitelektroden

Runde Graphitelektroden, passend in Halter für zwei Elektroden (45284-01), Kontaktbuchse für Stabelektroden (45283-00), in Gummistopfen mit entsprechender Bohrung. Jeweils 6 Elektroden pro Packung.

Passender Elektrodenhalter (45284-01 - Halter für zwei Elektroden): Halterung von bis zu zwei Elektroden mit einem Durchmesser von 8 mm. Zwei 4-mm-Buchsen erlauben das direkte Anstecken einer Verbrauchers zum einfachen Nachweis der Funktion eines galvanischen Elementes.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
44510-00	Graphitelektrode, d = 5 mm, l = 150, 6 Stück	9,12€
44511-00	Graphitelektrode, d = 6 mm, l = 130, 6 Stück	10,15€
44512-00	Graphitelektrode, d = 7 mm, l = 150, 6 Stück	10,15€
44513-00	Graphitelektrode, d = 8 mm, l = 150, 6 Stück	12,20€

4.7 Elektrochemie

4.7.6 pH- und Potentialmessung



Cobra4 Sensor-Units für pH- und Potentialmessung

- Messbereich Temperatur: -200...+1200 °C, Auflösung: 0,1 K, Genauigkeit: abhängig vom Messfühler
- Messbereich pH: 0-14 pH, Auflösung: 0,01 pH, Genauigkeit: ±0,5 %
- Messbereich Potential: -2000...+2000 mV, Auflösung: 0,1 mV, Genauigkeit: ±0,5 %
- Datendurchsatzrate: 5 Hz



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
12630-00	Cobra4 Sensor-Unit Chemistry, pH und 2 x Temperatur NiCr-Ni	253,00€
12631-00	Cobra4 Sensor-Unit pH, BNC-Anschluss	105,00€



pH-Elektrode, Kunststoff, gelgefüllt, DIN-Stecker

Diese pH-Einstabmesskette, bestehend aus einer Glaselektrode und einer Silber / Silberchlorid-Bezugselektrode mit fest angeschlossenem Kabel mit DIN-Stecker, mit schwarzem Kunststoffschaft, zeichnet sich durch ihre robuste Ausführung aus und wird daher besonders in Verbindung mit Feld- oder Handmessgeräten bevorzugt. Durch ihren Gelelektrolyt ist sie wartungsarm.

18450-00	66,60€
----------	--------



pH-Elektroden mit BNC-Stecker

Diese pH-Einstabmesskette, bestehend aus einer Glas- bzw. Kunststoffelektrode und einer Silber/Silberchlorid-Bezugselektrode mit fest angeschlossenem Kabel mit BNC-Stecker, mit Kunststoffschaft zeichnet sich durch ihre robuste Ausführung und ihre allgemeine Verwendbarkeit aus.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
46265-15	pH-Elektrode, Kunststoff, Gelfüllung, BNC-Stecker	96,00€
46266-15	pH-Elektrode, Kunststoff, nachfüllbar, BNC-Stecker	48,10€
46268-10	pH-Elektrode, Glas, nachfüllbar, BNC-Stecker	112,00€



Platin-Redox-Elektrode, Kunststoff, Gelfüllung, BNC-Stecker

Redox-Einstabmesskette zur Messung elektrochemischer Potenziale, mit Kunststoffschaft und BNC-Stecker.

- Zeichnet sich durch ihre robuste Ausführung und ihre allgemeine Verwendbarkeit aus
- Durch ihren Gelelektrolyt ist sie wartungsarm

46267-10	119,00€
----------	---------



Silberchlorid-Bezugselektrode, nachfüllbar, 4-mm-Stecker

Empfehlenswertes Zubehör für die Messung elektrochemischer Potenziale mit pH / Potential-Messgeräten.

- Ausgestattet mit einem nachfüllbarem Ag / AgCl-Elektrolyt
- In Verbindung mit Messelektroden (z.B. 45206-00) für pH-, Redoxpotenzial- und ionenselektive Messungen geeignet

18475-00	78,90€
----------	--------

Antimon-Elektrode, $d = 10 \text{ mm}$, $l = 120 \text{ mm}$

Messelektrode aus Antimon in Verbindung mit einer Silberchlorid-Bezugselektrode (18475-00) zur pH-Messung im Bereich von pH 2,0...pH 9,5 geeignet.

- Durchmesser: 10 mm
- Länge: 120 mm
- 1 m-Festkabel mit 4 mm-Stecker



18477-01

200,00€

Aufbewahrung für pH-Elektroden

Aufbewahrungsflasche mit 250 ml Aufbewahrungslösung.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
18481-20	Aufbewahrungsflasche für pH-Elektroden, 250 ml, gefüllt mit 3,0 M KCl-Lösung	29,60€
37651-15	Schutzhülse für Elektroden mit einem Durchmesser von 12 mm	15,27€



Standardlaborgeräte-Set für Set pH-Titration Cobra4

Standardlaborgeräte-Set zur Titration besteht aus:

- Waage Präzisionswaage, Sartorius QUINTIX513-1S, 510 g / 0,001 g
- Magnetrührer
- Büretten
- Messpipetten, Vollpipetten
- Messkolben
- Bechergläser
- Trichter
- diverse weitere Labor-Glasware und Kleinteile



12627-01

2.329,57€



Titrationskurven und Pufferkapazität mit Cobra4

pH-Werte können mit Hilfe elektrochemischer Messungen an protonensensitiven Elektroden (z.B. Glaselektroden) gemessen werden. Durch Vereinigung einer Glaselektrode mit einer Referenzelektrode in einem Gehäuse entsteht eine Einstabmesskette, die als Messelektrode für Säure-Base-Titrationen geeignet ist. Die Titrationskurven ermöglichen eine exakte Bestimmung des Äquivalenzpunktes bei der Titration starker und schwacher Säuren und Basen.



P3061660

Versuchsbeschreibungen von PHYWE – immer ein Gewinn, ob in Print, digital oder interaktiv

Zu jedem PHYWE-Experiment ist eine passende Versuchsbeschreibung erhältlich. Diese ausführlichen, modernen Anleitungen - ob als gedrucktes Handbuch, digital als PDF oder interaktiv in interTESS und curricuLAB® - sind als Unterstützung und Ideensammlung für Sie nutzbar. Schritt für Schritt wird der Schüler durch Aufbau, Durchführung und Auswertung begleitet.

Schüleranleitungen

- Präzise Aufgabenstellung
- Komplette Materiallisten
- Aufbauanweisung
- Durchführungshinweise
- Vorbereitete Protokoll-Tabellen
- Fragen und Zeichnungsvorlagen zur Auswertung
- Gefahren- und Entsorgungshinweise

Lehrerlösungen

- Lernzielangaben und theoretische Grundlagen
- Hinweise zu Aufbau und Durchführung
- Messergebnisse und Diagramme
- Antworten auf Fragen der Schülerarbeitsblätter
- Gefahren- und Entsorgungshinweise

Interaktiv mit curricuLAB®

curricuLAB® | PHYWE

Einfach. Vernetzt. Experimentieren.
Die digitale Lehr- und Lernplattform für Naturwissenschaften



1 Wählen Sie aus über 400 Versuchen den gewünschten aus.



2 Die Software zeigt das benötigte Material.



3 Der experimentelle Aufbau wird in zahlreichen Bildern dargestellt.



4 Detaillierte Führung durch den Versuch. Interaktive Tabellen erzeugen automatisch Diagramme.



5 Interaktive Tabellen erzeugen automatisch Diagramme. Verständnisfragen werden durch freie Texte, Skizzen oder Multiple Choice beantwortet.



6 Die Ergebnisse können ausgedruckt oder individuell für jeden Schüler abgespeichert werden.

Attraktives Experimentieren – Die computerbasierte Durchführung der Versuche spricht die Schüler an, fördert gleichzeitig die Medienkompetenz und steigert die Motivation.

Detaillierte Informationen finden Sie im Kapitel 2.4

Multilingual mit interTESS



Mehrsprachig: Für Ihren bilingualen Unterricht. Mehr als 12 Sprachen.

interTESS | PHYWE



4.8 Industrielle Chemie, technische Verfahren

4.8.1 Technische Verfahren

440

4.8 Industrielle Chemie, technische Verfahren

4.8.1 Technische Verfahren



Hochofen, Funktionsmodell

Das Hochofen-Funktionsmodell dient zur demonstrativen Veranschaulichung der Vorgänge in einem Hochofen vom Anblasen bis zur Reduktion des Eisenerzes.

- Set mit allen Grundkomponenten zum Modellversuch Hochofen
- Gestell mit Ringluftleitung (36688-01)
- Hochofenschacht (36688-09)
- Ring, keramische Faser, 5 Stück (36688-08)

Zusätzlich notwendiges Zubehör

- Eisenerz für Hochofen (36688-05)
- Aktivkohle gekörnt (30011-50)
- Heißluftgebläse mit Adapter (36688-93)
- Sicherheitsunterlegplatte (39180-10)

36688-88

244,82€



Gestell mit Ringluftleitung

Gestell für Hochofen-Funktionsmodell mit Ringluftleitung, Windformen und Anschlussrohr für Gebläse. In Verbindung mit dem Hochofen-Schacht, ermöglicht es die wirklichkeitsnahe Demonstration der Reduzierung von Eisenerz zu Roheisen.

- Material: Stahl
- Außendurchmesser des Anschlussrohres: 10 mm

36688-01

204,00€



Hochofenschacht

Der Glaszylinder ist in seiner Form einem realen Hochofen nachgebildet. Der Werkstoff Glas ermöglicht Einblicke in die inneren Vorgänge während des Betriebes. Aufgrund der hohen Temperaturbelastungen kann es jedoch trotz der sehr guten Temperaturwechselbeständigkeit von DURAN® dazu kommen, dass der Glaskörper während des Versuchs oder beim Abkühlen springt, sodass der Hochofenschacht dann ausgetauscht werden muss.

36688-09

31,70€



Ring, keramische Faser, 5 Stück

Dichtring zum Abdichten der Kontaktfläche zwischen dem Gestell mit Ringluftleitung und dem Hochofenschacht.

- Aus keramischer Faser
- 5 Stück

36688-08

9,12€



Eisenerz für Hochofen 500 g

Speziell für den Modellversuch zum Hochofenprozess geeignetes, niedrig schmelzendes Eisen-erz zur Demonstration der Reduktion von Eisenoxid zu metallischem Eisen im Hochofen.

- Inhalt: 500 g

36688-05

11,17€

Entstaubungskammer für Rauchgasreinigung

Zum Aufbau eines Funktionsmodells eines Elektrofilters.

- Glasrohr aus DURAN® mit Stopfenbett, durchgehendes Ansatzrohr für Schlauchanschluss
- Glaszylinder: Länge 200 mm, Durchmesser (außen): 36 mm
- Ansatzrohr: Länge: 60 mm, Außendurchmesser: 8 mm



02615-04

72,80€

Heißluftgebläse mit Adapter

- Heißluftgebläse mit 3 Heizstufen
- Heizleistung: 1600 W
- Temperatur (5 mm vor dem Ausblasrohr): Stufe 1: 50 °C, Stufe 2: 400 °C, Stufe 3: 550 °C



36688-93

134,00€

Aluminothermie, Demonstrationsset

Zur einfachen und sicheren Demonstration des Thermitverfahrens. Der flüssige Stahl fließt nach Durchschmelzen der stählernen Verschlussplatte des Reaktionstiegels in einen bereitgestellten Auffangtiegel.



- Enthält alle zur Durchführung des Experimentes benötigten Materialien
- Die Thermitmischungen sind fertig konfektioniert und ohne weitere Vorbereitung einsetzbar
- Einfache Übersichtliche Aufbewahrung der Einzelteile
- Fehlendes Verbrauchsmaterial leicht ersetzbar



36685-00

358,00€



Ersatzmaterial für Demonstrationsset Aluminothermie

Ersatzmaterial für Demonstrationsset Aluminothermie (36685-00).



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
31920-50	Thermitgemisch, 500 g, 1 Pack.	9,64€
31921-05	Zündstäbchen für Thermitgemisch, 50 Stück	35,80€
36685-01	Verschlussplatten für Thermit, 4 Stück	5,02€

Feuerlöscher-Modell

Das Modell wird zur Demonstration der Wirkungsweise von Nass-Feuerlöschern verwendet.

- Glasrohr mit Vorratsbehälter und Düse
- Weithalsflasche, 500 ml, farblos, SB 45
- Gummistopfen, 41/48, 1 Bohrung 7 mm



45256-00

48,10€

4.8 Industrielle Chemie, technische Verfahren

4.8.1 Technische Verfahren



Plexiglas-Silo für Staubexplosionen

Mit diesem Gerät können die Vorgänge bei einer derartigen Staubexplosion auf eindrucksvolle Weise demonstriert werden.

Durch die Vorlage des brennbaren staubfeinen Materials in einem Porzellantiegel mit einer gezielten Aufwirbelung über ein Luftpfeifungsrohr mit einem Schlauch und die Verwendung von dickwandigem und getempertem Plexiglas garantiert das Gerät eine einfache und sichere Handhabung. Die Zündung des Staub-Luft-Gemisches erfolgt über ein brennendes Teelicht, das sich im Silo befindet. Das transparente Material erlaubt eine optimale Sicht.

40410-00

132,00€



Zündrohr für Explosionsversuche

Mit diesem Gerät aus Plexiglas lässt sich das Verhalten von zündfähigen Gemischen aus Luft und den Dämpfen brennbarer Flüssigkeiten bzw. brennbaren Gase auf einfachste Weise demonstrieren.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
40400-00	Zündrohr für Explosionsversuche	92,30€
02593-03	Kunststoffspritze, 1 ml, LUER, 10 Stück	2,97€
02599-04	Kanüle, 0,60 x 60 mm, LUER, 20 Stück	2,97€
31707-25	n-Pentan, reinst 250 ml	13,22€



Ammoniakverbrennung zur Gewinnung von Stickstoffdioxid - Ostwaldverfahren

Dieser Aufbau zeigt modellhaft den Aufbau und die Funktionsweise des Ostwald-Verfahrens. Das Ostwald-Verfahren dient zur Gewinnung von Stickstoffdioxid bzw. Salpetersäure. Industriell wird die Verbrennung von Ammoniak mit Luftsauerstoff am Platinkontakt durchgeführt.

P3110300

542,35€



Schwefeltrioxid - Schwefelsäure-Kontaktverfahren

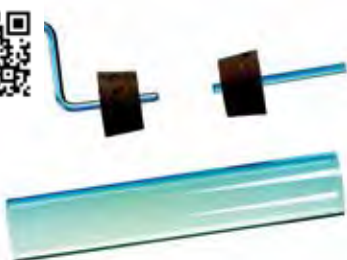
Das Kontaktverfahren wird derzeit in der chemischen Industrie zur Herstellung von Schwefelsäure in hohen Konzentrationen für industrielle Prozesse eingesetzt. In diesem Modellversuch werden Platin-Palladium-Aluminiumoxid-Perlen als Katalysator für die Reaktion eingesetzt.

P3110400

1.388,25€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
49294-99	Präzisionswaage, Sartorius ENTRIS623-1S, 620 g / 0,001 g	1.184,00€



Gipsbrennrohr

Gipsbrennrohr zur anschaulichen Demonstration des Gipsbrenners.

- Glasrohr, Länge 250 mm, Durchmesser: 55 mm
- Glaskurbel
- Glasröhrchen
- 2 Korkstopfen

45145-00

104,00€



4.9 Kunststoff-, Farb- und Lebensmittelchemie

4.9.1	Schülerversuche Polymerchemie	444
4.9.2	Schülerversuche Lebensmittelchemie	445
4.9.3	Farbstoffe	446

4.9 Kunststoff-, Farb- und Lebensmittelchemie

4.9.1 Schülerversuche Polymerchemie



Schülerversuche Polymerchemie, Gerätesatz TESS advanced Chemie PCH

Geräteset für Schülerversuche (ab Klasse 7). Zur Durchführung von 26 Versuchen zu den Themen:

- Der Polymerbegriff (2 Versuche)
- Natürliche Polymere (2 Versuche)
- Erste Identifizierung von Kunststoffen (5 Versuche)
- Vorversuche zur Kunststoffsynthese (1 Versuch)
- Mechanismen der Kunststoffbindung (8 Versuche)
- Kunststoffmodifizierung (4 Versuche)
- Identifizierung von Kunststoffen (2 Versuche)
- Wiederverwertung von Kunststoffen (2 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält die zur Durchführung einiger Versuche benötigte Waage, einen Brenner und eine Sicherheitsunterlegplatte sowie Chemikalien als Verbrauchsmaterial.



15305-88

574,00€



Handbuch Schülerversuche Polymerchemie, TESS advanced Chemie

36 ausführliche Versuchsbeschreibungen (mit Schülerarbeitsblättern und Lehrerinformationen) u. a. zu den Themenfeldern

- Identifizierung von Kunststoffen
- Mechanismen der Kunststoffbindung und Kunststoffmodifizierung
- Wiederverwertung von Kunststoffen

01838-01

35,90€



Sammlung Kunststoffproben für Schülerversuche

Sammlungen mit Proben von 13 unterschiedlichen Kunststoffen in Form kleiner Stäbchen bzw. kleiner Schlauchstücke zur Durchführung von Experimenten zum physikalischen und chemischen Verhalten von Kunststoffen.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
31730-00	Sammlung Kunststoffproben für Schülerversuche, je Sorte 60 Stück	173,00€
31730-01	Sammlung Kunststoffproben für Schülerversuche, je Sorte 10 Stück	82,00€

Kunststoffstäbchen

Kunststoffstäbchen aus unterschiedlichem Material.

Material: Polyesterharz, Länge: 110 mm, Breite: 10 mm, Stärke: 2 mm, 10 Stück pro Set.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
31747-03	Polyesterharz, Stäbchen 10 St	14,25€
31748-03	Polymethylmethacrylat, Stäbe, 10 Stück	13,22€



Form, kugelförmig, d = 40 mm

Kugel zum Verschäumen von Polystyrol.

- 2 auseinandernahmbare Halbschalen aus Aluminium, die mittels 2 Verschraubungen verbunden werden
- Außendurchmesser: 63 mm
- Innendurchmesser: 40 mm

35033-00

22,40€

Schülerversuche Lebensmittelchemie, Gerätesatz TESS advanced Chemie FCH



Geräteset für Schülerversuche (ab Klasse 7). Zur Durchführung von 40 Versuchen zu den Themen:

- Eiweiße (3 Versuche)
- Fette (9 Versuche)
- Genussmittel (3 Versuche)
- Gewürze (1 Versuch)
- Kohlenhydrate (12 Versuche)
- Vitamine und Mineralstoffe (1 Versuche)
- Wasser (3 Versuche)
- Zusatzstoffe (8 Versuche)

Das notwendige Zubehör enthält die zur Durchführung einiger Versuche benötigte Waage und einen Brenner sowie Chemikalien als Verbrauchsmaterial.



15306-88

513,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13484-88	TESS advanced Lebensmittelchemie, notwendiges Zubehör für 1 Gruppe	322,90€
13485-88	TESS advanced Lebensmittelchemie, Verbrauchsmaterial und Chemikalien für 10 Gruppen	1.041,74€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
01839-01	Handbuch Schülerversuche Lebensmittelchemie, TESS advanced Chemie	56,40€
01065-00	interTESS DVD Chemie, Lebensmittelchemie	50,20€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€



Handbuch Schülerversuche Lebensmittelchemie, TESS advanced Chemie

52 ausführliche Versuchsbeschreibungen (mit Schülerarbeitsblättern und Lehrerinformationen) u.a. zu den Themenfeldern

- Fette und Eiweiße
- Kohlenhydrate
- Vitamine und Mineralstoffe

01839-01

56,40€



Handbuch Lehrerversuche Versuchseinheiten Lebensmittelchemie DEMO advanced Chemie (FCT)

41 Versuche zur Zusammensetzung und zum Nachweis von Lebensmitteln und deren Inhaltsstoffen.

- Eiweiße, Fette und Fettbegleitstoffe
- Kohlenhydrate und Vitamine

01840-01

29,70€





DC-Experimentier-Set Farbstoffe

Dieses Set enthält Chemikalien, Trennkammern und Hilfsmittel zur Durchführung folgender Trennungen:

- Auftrennung eines lipophilen (fettlöslichen) Farbstoffgemisches
- Auftrennung eines Gemisches aus Anthrachinonfarbstoffen
- Auftrennung eines Gemisches von Lebensmittelfarbstoffen
- Auftrennung von Filzschreiberfarben

35040-00

265,00€



Set für chromatografische Bilder nach Runge

- 2 Tropfflaschen (10 ml) mit Entwicklerlösung
- 2 Tropfflaschen (10 ml) leer, für Kochsalzlösung und Wasser
- 4 Tropfflaschen (5 ml) mit den Lebensmittelfarben Rot, Grün, Gelb und Blau
- 16 Blätter imprägniertes Spezialpapier
- 2 Balsaholz-Stäbe mit Heftzwecken
- 1 Schlüsselmesser
- 1 Stück Pappe

35060-00

29,60€



Webshop | PHYWE

Nutzen Sie viele Vorteile

- **3% Rabatt für alle Webshop-Bestellungen** (in Deutschland)
- 24 Std. verfügbar bei www.phywe.de
- Exklusive Preisvorteile
- **Versandkostenfrei** ab 300€ Bestellwert (in Deutschland)
- Kauf auf **Rechnung** ist möglich
- **Wechselnde Aktionen und Sonderangebote**
- Unkomplizierte und sichere Bestellung
- **Schnelle und einfache Suche**



4.10 Photometrie, Spektroskopie und Röntgenstrukturanalyse

4.10.1	Photometrie & Spektroskopie	448
4.10.2	Spektrometer	449
4.10.3	Röntgenstrukturanalyse	450

4.10 Photometrie, Spektroskopie und Röntgenstrukturanalyse

4.10.1 Photometrie & Spektroskopie



Filterphotometer 400 bis 700 nm

Benutzerfreundliches, tragbares Kolorimeter

- Wiederaufladbare Batterie (Ni-Metallhydrid) oder Betrieb über Netzgerät
- Filter: 400, 440, 470, 490, 520, 550, 580, 590, 680 und 700 nm
- Entweder mit Standard 10-mm-Weglänge Küvetten zu bestücken (Minimum-Volumen von 400 µl) oder mit 10/12/16 mm Durchmesser Röhrchen (Adapter liegt bei)
- Lampe: Wolfram Halogen

35602-99

718,00€



Wasseranalytikset mit Filterphotometer

Enthält Reagenzien zur kolorimetrischen Wasseranalytik. Die Auswertung erfolgt über Extinktionsmessung mit einem Filterphotometer, inkl. Handbuch mit vielen Versuchsbeschreibungen

- Reagenzien zur Bestimmung von: Ammonium, pH-Wert, Eisen, Phosphat, Gesamt- und Carbonathärte, Nitrat und Nitrit
- Filterphotometer PF-12 inkl. Handbuch und 4 Batterien mit Filter für folgende Wellenlängen: 345 / 436 / 470 / 540 / 585 / 620 / 690 nm

30839-01

1.630,00€



Handspektrometer

Einfache Handspektrometer mit fester bzw. einstellbarer Spaltbreite, zur freihändigen Beobachtung von Spektren wie z.B. des Sonnenspektrums oder Emissionsspektren von Metallsalzen in Flammen.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
35580-00	Taschenspektroskop mit Spaltbreite 0,02 mm	122,00€
35585-00	Taschenspektroskop mit einstellbarer Spaltbreite	378,00€



Praktikumsspektrometer

Zur qualitativen Beobachtung und Messung von Emissions- und Absorptionsspektren.

- Feststehendes Spaltrohr mit verstellbarem Mikrometerspalt
- Schwenkbares Beobachtungsfernrohr mit verschiebbarem Okular

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
35645-00	Spektroskop nach Kirchhoff-Bunsen	923,00€
35635-03	PHYWE Spektro-Goniometer mit Vernierskala SG1 PRO	1.440,00€



Cobra4 Sensor-Unit Colorimeter

- Messbereich: 4 Wellenlängen (LEDs) - rot, orange, grün und blau
- Transmission: 0...100 %
- Auflösung: 0,01 %T
- Max. Abtastrate: 10 Hz
- 5 Standardküvetten sind enthalten

12634-00

199,00€



Zubehör für Flammenfärbung

Diverse Metalle färben die sonst farblosen Flammen von Brenner, wenn sie in diese Flammen eingebracht werden. Die Flammenfärbung kann im Unterricht mit dem nachfolgenden Zubehör schnell und einfach demonstriert werden.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
08448-01	Metallsalze, Satz von 6 Chloriden	61,50€
38718-04	Magnesiastäbchen, 25 Stück	24,70€
38770-00	Kobaltglas 50 mm x 50 mm	2,97€

Spektrometer Measurespec mit Lichtwellenleiter

Kompaktes und robustes Lichtwellenleiter-Spektrometer zur Registrierung von Emissionsspektren. Das zu untersuchende Licht wird über eine Lichtwellenleiter-Faser auf ein im Spektrometer fest angebrachtes Gitter geleitet, wo es spektral zerlegt wird. Die Aufzeichnung des Spektrums erfolgt mit Hilfe eines CCD-Array, sodass das vollständige Spektrum auf einen Schlag erfasst wird, was es ermöglicht, auch schnelle Änderungen in einem Spektrum sicher

35610-00

1.507,00€



Spektrometer Measurespec mit Küvettenhalter und Lichtquelle

Spektrometer:

- Lieferung erfolgt inklusive Software und Lichtwellenleiter. Die Software läuft nicht unter Windows 8
- Wellenlängenbereich: 350...850 nm
- Detektor: Silizium CCD-Array
- Auflösung: 2 nm

35610-88

1.691,00€



Spektralphotometer, 340 - 1000 nm

Dieses Spektralphotometer ist ein einfach zu bedienendes Gerät mit gut lesbarer LCD-Digitalanzeige zur Messung von Absorptions- bzw. Transmissionswerten flüssiger Proben im sichtbaren Bereich (340...1000 nm).

- Die Einstellung der Wellenlängen erfolgt mit einem leicht drehbaren Stellrad
- Das Gerät besitzt einen von außen bedienbaren Schiebehälter für 4 Küvetten

35668-93

1.099,00€



UV-VIS-Spektralphotometer mit Monitor 190 - 1100 nm

Modernes UV-VIS-Spektralphotometer zeichnet sich durch sein platzsparendes und kompaktes Design sowie durch seine vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten aus. Ausgestattet mit einer Reihe von integrierten Programmen kann das Spektralphotometer für photometrische, spektrale und kinetische Messungen bis hin zur DNA-/Protein- und High-Level-Mehrkomponenten-Quantifizierung verwendet werden.

- Küvettenhalter für Standardküvetten (Innenmaß: 10 x 10 mm², Außenmaß 12 x 12 mm²)
- Photometrische Messung von: Absorption/Transmission
- Erstellung von Kalibrierkurven mit bis zu 10 Konzentrationsstandards bei quantitativen Analysen Angabe der Geradengleichung, automatische Korrektur gegen eine Blind-Probe (Null-Lösung)
- Speicherung von Messparametern, Daten, Kalibrierkurven, Spektren etc.
- Wellenlängenbereich: 190...1100 nm
- Auflösung der Wellenlängenanzeige: 0,1 nm
- Wellenlängengenauigkeit: +/- 1 nm
- Wellenlängenreproduzierbarkeit: ± 0,3 nm
- Photometrischer Bereich: 0,300...3,000 Abs. 0,0...200% Transmission
- Langzeitstabilität: < ± 0,001 Abs/h
- Lichtquelle (sichtbarer Bereich): Halogen-Glühlampe, Wolfram

35655-99

4.305,00€



Zubehör Spektrometer

Deuteriumlampe für UV-VIS-Spektralphotometer, 190...1100 nm.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
35655-02	Deuteriumlampe für UV 1240 Spektralphotometer	595,00€
35655-10	Wolframlampe für UV 1240 Spektralphotometer	48,10€
35661-00	Küvettenständer, PE, 12-plätzig	7,07€
35663-10	Makro-Küvette, PS, 4 ml, 100 Stück	9,12€

Röntgen im Schulunterricht – mit einem Set komplett ausgestattet

Mit dem Komplettsset speziell für die Schule können 8 Versuche durchgeführt werden. Das Lehrplanthema Röntgenphysik und Bildgebung mit Röntgenstrahlen wird somit komplett abgedeckt.

Das Set kann mit verschiedenen Upgrade-Sets für weitere spezifische Anwendungen und Themenfelder erweitert werden.



Ihre Vorteile

- **Komplettsset:** alle benötigten Materialien sind im Set enthalten
- speziell für den Schulbetrieb geeignet und auf den **Lehrplan abgestimmt**
- **8 Versuche** zu folgenden Themen sind durchführbar:
 - Charakteristische Röntgenstrahlen von Kupfer
 - Bremsstrahlung
 - Bragg-Gleichung
 - qualitative und quantitative Absorption
 - Zählrohrcharakteristik
 - radiographische Untersuchung von Objekten und Monochromatisierung von Röntgenstrahlen
- **Erweiterungssets** für spezielle Anwendungen und Themenfelder sind verfügbar

Komplettsset		Preis EUR
09117-88	XRES 4.0 X-ray expert Schulausstattung Röntgengerät	12.990,00 €
Erweiterungssets für den Chemieunterricht		
09140-88	XRS 4.0 X-ray Strukturanalyse Erweiterungsset	5.570,00 €
09160-88	XR 4.0 X-ray Materialanalyse Erweiterungsset	7.600,00 €

Mehr Informationen zu unserem Röntgengerät XR 4.0 finden Sie in diesem Katalog in **Kapitel 3.8.1 Röntgenphysik** oder unter

www.phywe.de



WEB@ PHYWE

XR 4.0 X-ray expert Röntgengerät, Basisset mit W-Röntgenröhre

Notwendiges Basisset zu Grundlagen und Anwendungen von Röntgenstrahlung, wie zum Beispiel Durchstrahlungsexperimente und Röntgenfotografie. Erweiterbar durch Upgrade-Sets für spezifische Anwendungen und Themenfelder

Das Set besteht aus folgenden Komponenten:

- XR 4.0 expert unit
- XR 4.0 X-ray Wolfram-Röhre bzw. Kupfer, Molybdän oder Eisen
- XR 4.0 Software measure X-ray
- XR 4.0 Leuchtschirm
- XR 4.0 optische Bank mit Reiter, Tisch mit Stiel
- XR 4.0 Schutzhülle
- USB-Kabel
- Netzkabel
- TESS expert Handbuch „Experimente mit Röntgenstrahlung“ (Deutsch und Englisch)
- Quick Start Guide
- Bedienungsanleitung



09110-88 10.900,00€



XR 4.0 X-ray Röntgenenergiedetektor (XRED)

Mit dem Röntgenenergiedetektor (XRED) kann die Energie einzelner Röntgenquanten direkt gemessen werden

- Nachweisbarer Energiebereich: 2 - 60 keV; Auflösung: FWHM < 400 eV
- Aktive Detektorfläche 0,8 mm²; Ratenunabhängige Auflösung bis 20 Kcps (kilo counts per second)
- Max. 4001 Kanäle



09058-30 2.530,00€

Vielkanalanalysator

Der Vielkanalanalysator verfügt über eine Offsetfunktion zur Steigerung der Energieauflösung.

Der VKA besitzt:

- Einen Analogausgang zur Beobachtung des Impulshöhenspektrums mit Hilfe eines Oszilloskops
- Einen USB-Ausgang zum Anschluss an den Computer
- Integrierte Spannungsversorgung für Alpha-Vorverstärker

13727-99 1.691,00€



XR 4.0 X-ray Goniometer

Goniometer mit zwei unabhängig voneinander arbeitenden Schrittmotoren zur winkelgenauen Positionierung einer Probe und eines Detektors. Kopplung 2:1 oder unabhängig positionierbar.

- Mit Lichtschrankensystem zur Begrenzung des erlaubten Schwenkbereichs zum Schutz der Detektoren
- Winkelschrittweite: 0,1°...10°
- Geschwindigkeit: 0,5...100 s/Schritt

09057-10 1.890,00€



PHYWE Compact MRT

Innovativ, einzigartig, ideal für Ausbildung an Schulen und Lehre (Vorklinikum, Medizintechnik). Die gesamte Technologie ist in wesentlichen Aspekten vergleichbar mit den großen MR-Körperscannern.

Weitere Informationen im Kapitel 3.8 Moderne Physik.

09500-99 32.190,00€





XRM 4.0 X-ray Materialanalyse Erweiterungsset

Upgrade Set zur Erweiterung des XRE 4.0 X-ray expert Röntgengerät Basissets. Besonders geeignet zur qualitativen und quantitativen Röntgenfluoreszenzspektroskopie metallischer Proben in Physik und Materialwissenschaften (Non-destructive testing)

Weitere Informationen im Kapitel 3.8 Moderne Physik.



09160-88

7.600,00€



XRS 4.0 X-ray Strukturanalyse Erweiterungsset

Upgrade Set zur Erweiterung des XRE 4.0 X-ray expert Röntgengerät Basissets. Besonders geeignet zur Strukturuntersuchung verschiedener Arten von Proben in der Materialphysik, der Analytik in der Chemie und der Mineralogie.

Weitere Informationen im Kapitel 3.8 Moderne Physik.



09140-88

5.570,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
09115-88	XRW 4.0 X-ray wireless Demonstrations Erweiterungsset	1.610,00€
09120-88	XRP 4.0 X-ray Festkörper Erweiterungsset	2.290,00€
09130-88	XRC 4.0 X-ray Charakterisierung Erweiterungsset	7.600,00€
09150-88	XRI 4.0 X-ray Radiografie Erweiterungsset	2.530,00€
09160-88	XRM 4.0 X-ray Materialanalyse Erweiterungsset	7.600,00€
09170-88	XRD 4.0 X-ray Dosimetrie Erweiterungsset	2.630,00€
09180-88	XRCT 4.0 X-ray Computertomographie Erweiterungsset	19.900,00€



XRCT 4.0 X-ray Computertomographie Erweiterungsset

Upgrade-Set als Erweiterung des XRE 4.0 Expert-Sets. Vermitteln Sie die Grundlagen zum Thema Computer Tomographie (CT) anhand eines Systems, dessen besondere Anwendung in der Ausbildung unter Gebrauchsmusterschutz steht. Die Schnittstellen dieser Methode zu Medizin, Material-, und Ingenieurwissenschaften machen das Computertomographie-Set besonders geeignet für den Einsatz in Praktikumsversuchen und Vorlesungen in Physik, Medizin und Werkstoffkunde.

Weitere Informationen im Kapitel 3.8 Moderne Physik.



09180-88

19.900,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
09110-88	XRE 4.0 X-ray expert Röntgengerät, Basisset mit W-Röntgenröhre	10.900,00€





4.11 Chromatographie

4.11.1	Papier- und Dünnschichtchromatographie	454
4.11.2	Nachweis der Substanzen auf dem Chromatogramm	457
4.11.3	Säulenchromatographie	458
4.11.4	Gaschromatographie	458

4.11 Chromatographie

4.11.1 Papier- und Dünnschichtchromatographie

BESTSELLER



Trennsatz für Papierchromatographie

Als Einführung in das Themengebiet der Chromatographie wird oft eine papierchromatographische Trennung von Blattfarbstoffen (Chlorophyll) oder den Farben von Schreibstiften durchgeführt.

- 1 x Standzylinder (Trennkammer)
- Korkstopfen, 58/30 mm, in der Mitte durchgeschnitten, 2 Hälften
- 1 x Chromatographie-Papier, 100 Streifen

38519-88

26,24€



Trennkammern für geringe Laufmittelmengen

Verschiedene Trennkammern und Stopfen für geringe Laufmittelmengen.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
46213-00	Standflasche, Weithals, SV, klar, 250 ml	1,44€
34231-00	Standzylinder, 570 ml, d = 60 mm, h = 20 cm	17,22€
38519-02	Korkstopfen, 58/30, in der Mitte durchgeschnitten, 2 Hälften	2,97€



Trennkammer mit Deckel

Entwicklungsgefäß für Dünnschicht-Chromatographie

- Abmessungen (mm): 120 x 50 x 180
-

35010-06

42,90€



Glastrog mit Deckel

Der Glastrog kann in Verbindung mit der Glasplatte (64736-00) als Trennkammer für die Dünnschichtchromatographie verwendet werden. Rand fein geschliffen.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
06620-10	Glastrog, 100 mm x 50 mm x 120 mm	28,60€
64736-00	Glasplatte 120 mm x 60 mm, s = 2 mm	2,97€

DC-Trennkammer für 20 x 20 cm-Platten

Große Trennkammer aus Glas mit plangeschliffenem Rand und geschliffenem Glasdeckel mit Griff.

- Mit Abdeckscheibe
- Für Plattenformate bis 200 x 200 mm und mit senkrechten Rillen an den Querwänden für max. 5 Platten
- V-förmiger Boden

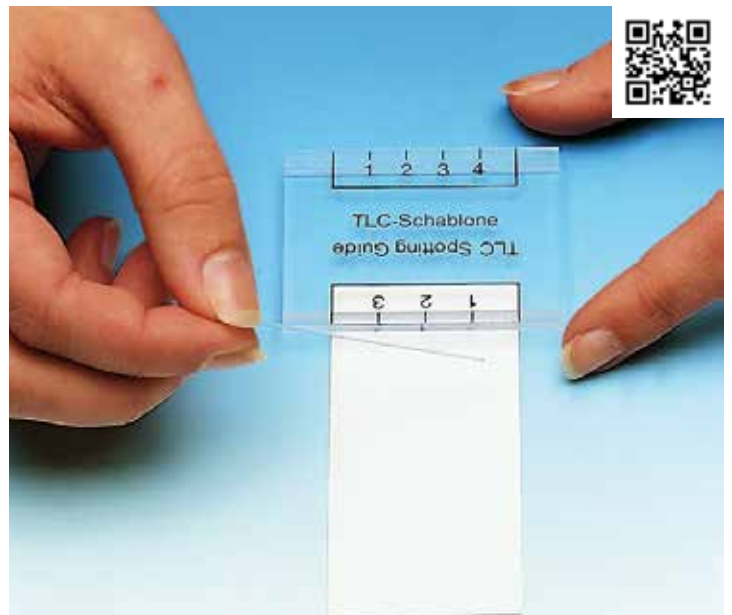


35011-00

275,00€

Auftragschablone für DC-Folien, 2 Stück

- Für DC-Folien der Größe 4 cm x 8 cm
- Eine Seite für 3 Auftragsstellen mit 10 mm Abstand
- Andere Seite für 4 Auftragsstellen mit 8 mm Abstand
- Satz von 2 Stück



35017-00

20,40€

Notwendiges Zubehör:

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
35045-00	DC-Folien Cellulose CEL 300, 4 x 8 cm, 50 Stück	35,00€
35046-00	DC-Folien, Aluoxid, F 254, 4 x 8 cm, 50 Stück	35,70€
35048-00	DC-Folien SIL/ALU, F 254, 4 x 8 cm, 50 Stück	32,90€

Auftragen von Probengemischen

Verschiedene Hilfsmittel zum Auftragen von Probengemischen, u.a. Kapillaren und Auftragschablonen sowie Filtrierpapier.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
35010-08	Mikrokapillaren 0,002 ml, 100 Stück	33,70€
35007-00	Mikrokapillaren 0,001 ml, 50 Stück	37,80€
35010-07	Kapillarhalter	36,80€
32972-00	Chromatographie-Papier, 100 Streifen	6,05€
32976-03	Filtrierpapier 580 mm x 580 mm, 10 Bögen	10,90€



4.11 Chromatographie

4.11.1 Papier- und Dünnschichtchromatographie

DC-Folien

DC-Folien aus unterschiedlichen Trennmaterialien. Fertigbeschichtete Folien zum schnellen und bequemen Trennen von Substanzgemischen. Als Trägermaterialien dienen u. a. Aluminiumfolien, Kunststofffolien oder Glasplatten.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
35045-00	DC-Folien, Cellulose, CEL 300, 4 x 8 cm, 50 Stück	35,00€
35046-00	DC-Folien, Aluoxid, F 254, 4 x 8 cm, 50 Stück	35,70€
35048-00	DC-Folien, SIL/ALU, F 254, 4 x 8 cm, 50 Stück	32,90€
31502-04	DC-Folien, Kieselgel, 25 Stück, 200 x 200 mm	108,00€
31503-04	DC-Folien, Kieselgel, mit UV-Indikator UV254, 20 x 20 cm, 25 Stück	108,00€
31251-04	DC-Folien, Cellulose, 25 Stück, 200 x 200 mm	134,00€

DC-Sets

Verschiedene Sets mit Chemikalien und Zubehör zu DC-Experimenten wie Trennung von Aminosäuren oder Farbstoffen.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
35060-00	Set für chromatografische Bilder nach Runge	29,60€
35040-00	DC-Experimentier-Set Farbstoffe	265,00€
35041-00	DC-Materialset Biochemie	293,00€
35042-00	DC-Set Aminosäuren	198,00€

Ersatzmaterial für DC-Sets und Papierchromatographie

Mit unterschiedlichen Trennmaterialien lassen sich bequem Substanzgemische trennen. Als Trennmaterial dienen Aluminiumfolien oder Glasplatten.

Nachfolgend ist passendes Ersatzmaterial für das DC-Materialset Biochemie (35041-00) und DC-Set Aminosäuren (35042-00), sowie Zubehör für die Dünnschichtchromatographie aufgelistet.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
46213-00	Standflasche, Weithals, SV, klar, 250 ml	1,44€
35010-08	Mikrokapillaren 0,002 ml, 100 Stück	33,70€
35010-07	Kapillarhalter	36,80€
35012-00	Zerstäuber für Chromatographie	97,40€
32976-03	Filterpapier 580 mm x 580 mm, 10 Bögen	10,90€
32972-00	Chromatographie-Papier, 100 Streifen	6,05€
35045-00	DC-Folien, Cellulose, CEL 300, 4 x 8 cm, 50 Stück	35,00€
35046-00	DC-Folien, Aluoxid, F 254, 4 x 8 cm, 50 Stück	35,70€
48353-25	Ninhydrin, alkoholische Sprühlösung, 250 ml	30,60€
64217-00	Hämostiletten, steril, 200 Stück	7,07€

UV-Analysenleuchte 254/366 nm

Umschaltbare UV-Handleuchte und dazu passendes Tischstativ zum Nachweis von fluoreszierenden oder im UV-Bereich absorbierenden Substanzen in Papier-, Dünnschicht- und Säulenchromatogrammen.

- Lampenleistung je 4 W
- Duale Wellenlänge, 254 nm und 366 nm
- Stromversorgung 230 V WE / 40 VA
- Abmessungen 205 x 70 x 55

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
33972-93	UV-Analysenleuchte 254/366 nm	450,00€
33972-01	Tischstativ für UV-Analysenleuchte	61,50€



Nachweisreagenzien und Zerstäuber zum Aufbringen

Zerstäuber für Chromatographie

- Zerstäuber zum Aufnebeln von Reagenzien auf Dünnschichtchromatogramme
- Zerstäuber und Erlenmeyerkolben mit Normschliff sind durch eine Schliffklemme gesichert, damit anstelle des Gummigebläses auch mit anderen Druckluftherzeugern gearbeitet werden kann
- Gummigebläse

35012-00 97,40€



Drucksprühdose, 125 ml

Die Pumpkappe wird wie eine Fahrradpumpe auf- und abbewegt und dabei wird in der Dose ein Überdruck erzeugt. Die Flasche ist dann wie eine Sprühdose einsatzbereit. Sie kann z.B. verwendet werden, um Dünnschichtchromatogramme mit Reagenzien zu besprühen.

- Material: PET-Kunststoff
- Inhalt: 125 ml
- Höhe (mit Kappe): 19 cm
- Durchmesser: 45 mm

35006-00 9,12€



Nachweisreagenzien

Ninhydrin, alkoholische Sprühlösung, 250 ml

- Zum Nachweis von Aminosäuren nach einer chromatographischen Trennung
- Inhalt: 250 ml

48353-25 30,60€



4.11 Chromatographie

4.11.3 Säulenchromatographie

4.11.4 Gaschromatographie



Ionenaustausch-Chromatografie-Säule

- Für säulenchromatographische Trennungen und Ionenaustauschreaktionen (aus DURAN®)
- Gesamtlänge: 450 mm
- Trennstrecke: 260 mm
- Durchmesser: 15 mm

35025-01

72,80€



Chromatographie-Säule, di = 18 mm

- Für säulenchromatographische Trennungen
- Säule mit Fritte
- Glashahn mit Teflonspindel
- Länge: 400 mm
- Durchmesser: 15 mm

36671-01

51,10€



Säulen-Packungsmaterialien

Verschiedene Packungsmaterialien für Chromatographiesäulen.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
30020-25	Aluminiumoxid, standardisiert, 250 g	19,37€
31973-10	Celluloseacetat 100 g	22,40€
30227-10	Stärke, löslich, reinst 100 g	12,20€
31388-10	Ionenaustauscher I 100 g	30,60€
31390-10	Ionenaustauscher III 100 g	44,00€



Didaktischer Gaschromatograph

- Aus DURAN®
- Gesamtlänge des Einsatzes: 310 mm
- Länge der Trennsäule (spiralförmig): ca. 1,3 m
- Außendurchmesser des Glaszylinders: 36 mm
- Länge des Ansatzrohres: 55 mm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
36670-00	Gastrennsäule	123,00€
36675-00	Seifenblasenströmungsmesser	36,80€
39275-03	Gummihütchen, 10 Stück	4,00€
02615-00	Glasmantel	270,00€
36670-10	Messfühler für GC, BNC-Anschluss	176,00€
36670-99	Betriebsgerät für Gaschromatographie	574,00€
12656-00	Cobra4 Sensor-Unit Energy, Strom, Spannung, Arbeit, Leistung	319,00€
31276-10	Dinonylphthalat (GC) 100 ml	214,00€
31514-04	Chromosorb, PAW, 80/100 Mesh, 20 g	245,00€
12656-00	Cobra4 Sensor-Unit Energy, Strom, Spannung, Arbeit, Leistung	319,00€



Gastrennsäule

- Aus DURAN®
- Gesamtlänge des Einsatzes: 310 mm
- Länge der Trennsäule (spiralförmig): ca. 1,3 m
- Außendurchmesser des Glaszylinders: 36 mm
- Länge des Ansatzrohres: 55 mm

36670-00

123,00€

Messfühler für GC, BNC-Anschluss

Wird in Verbindung mit dem Betriebsgerät für Gaschromatographie als Detektor eingesetzt. Das Trägergas mit den einzelnen Fraktionen strömt an dem eingebauten temperaturempfindlichen Widerstand vorbei. Die unterschiedlichen Wärmeleitfähigkeiten der aufgetrennten Fraktionen und des Trägergases führen am Fühler zu Widerstandsänderungen, die auf einem Anzeigergerät ausgegeben werden.

- NTC-Widerstand in einem Glasrohr mit Ein- und Ausgang für das durchströmende Gasgemisch
- Außendurchmesser des Glasrohrs: 8 mm



36670-10

176,00€

Seifenblasenströmungsmesser

Zum Messen und Einstellen der Strömungsgeschwindigkeit der Trägergase in der Gaschromatographie.

- Skaliertes Glasrohr (0-5-10 ml) mit Gummihütchen zur Aufnahme der Seifenlösung und mit rechtwinkligem Ansatzrohr mit Olive 8 mm zum Anschluss an die Trennsäule
- Gesamtlänge des Rohrs: 280 mm



36675-00

36,80€

Mikroliterspritzen

Flüssigkeitsdichte Mikroliterspritze mit einzementierter Kanüle zur Probenaufnahme von Flüssigkeiten für Gaschromatographie und HPLC.

- Arbeiten auch gegen hohen Gegendruck möglich
- Spritze ist kolbenseitig mit einem stabilen abschraubbaren Metallhandgriff versehen, der die Übertragung von Handwärme auf den Spritzenkörper verhindert und den feinen Spritzenkolben vor Beschädigungen schützt
- Handgriff verfügt über eine einstellbare Kolbengleitbremse und eine Ausrücksperr
- Stahlkolben der Spritze ist individuell in den Borosilikat-Glaskörper eingeschliffen, was eine hohe Dichtigkeit gewährleistet
- Kanüle ist so am Glaskolben fest einzementiert, dass sie mit dem Nullpunkt übereinstimmt
- Spitze der Kanüle ist eingeschliffen (10-12°) und nach innen gebogen, um das Durchstechen von Septen zu erleichtern



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
02607-00	Mikroliterspritze, 10 Mikroliter	103,00€
02606-00	Mikroliterspritze, 100 Mikroliter	61,50€

Gaschromatograph modular

Einfacher, vollständiger Chromatograph um das Prinzip der Gaschromatographie anschaulich zu zeigen. Demonstrieren Sie lehrplankonform und ungefährlich (Luft als Trägergas, kein Helium o. ä. Gase nötig) die Funktionsweise der gaschromatographischen Auftrennung von organischen Verbindungen. Die ausführliche Bedienungsanleitung bzw. Versuchsbeschreibungen ermöglichen es, innerhalb einer Schulstunde Versuche wie beispielsweise die „Trennung von Feuerzeuggas“ erfolgreich durchzuführen.

Der Gaschromatograph kann unkompliziert an einem normalen Stativ befestigt werden. Er besteht aus: Aquarienpumpe („OUT“ und „IN“, 150 l/h), Detektorelektronik mit Anzeige (und neu: mit USB-Anschluss), Standard Trennsäule in Stativhalterung mit Glühbirchensensor, Computeranschlusskabel, 2 Spritzen, 2 Ersatzsepten, 2 Ersatz-Birnchen und Anleitung.

- Die Trennsäulen aus Polyamid-Rohr lassen sich leicht wechseln und so werden die unterschiedlichsten Trennprobleme lösbar.
- Alle Baugruppen sind übersichtlich angeordnet, daher eignet sich der Gaschromatograph besonders für Demonstrationsexperimente.
- Auf dem Display werden Spannung und Zeit (Stoppuhr) angezeigt, daher ist eine GC-Aufnahme ohne Computer möglich.
- Der GC ist daher sehr gut geeignet für einfache Stofftrennungen.



35150-93

491,00€

4.11 Chromatographie

4.11.4 Gaschromatographie

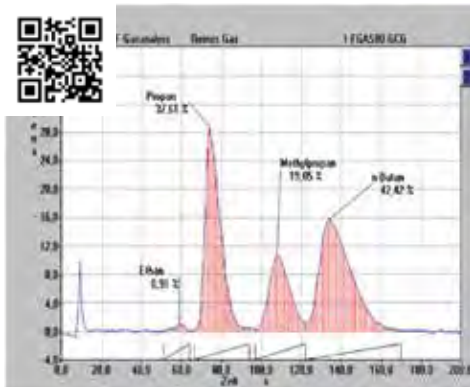


Betriebsgerät für Gaschromatographie

- Nullabgleich: Drucktaste für Grobabgleich, Potentiometer für Feinabgleich
- Eingang: BNC-Buchse für Messfühler
- Ausgang: 4-mm-Buchsen für Anzeigergerät (z. B. Schreiber)
- Abmessungen (mm): 194 x 130 x 140
- Stromversorgung: 110 V~ bis 230 V~

36670-99

574,00€



Gaschromatographie App für Gaschromatograph

Die App für dem Gaschromatographen (3150-93) ist ein sehr umfangreiches Programm zum Messen, Auswerten und Simulieren. Mit Hilfe dieser App können Sie den Gaschromatographen einfach und schnell aufbauen und anschließen

- Durch schematische Abbildungen und Kurzanweisungen (Anschluss von Pumpe, Netzteil, Detektor und Computer) gelingt der Aufbau und die Messung in relativ kurzer Zeit.
- Umfangreiche Auswertemöglichkeiten:
 - Es können mehrere Gaschromatogramme übereinander gelagert werden und so untersuchte Substanzen eindeutig identifiziert werden.
 - Die Basislinie in den Gaschromatogrammen kann korrigiert werden.
 - Die Integration der Peaks in den Chromatogrammen erfolgt automatisch und erzeugt alle wichtigen Auswertedaten wie Retentionszeiten und Peakflächen.
 - Bei der Auswertung der Gaschromatogramme berücksichtigt das Programm Responsefaktoren.

Für Windows 7 und 8.

35151-61

82,00€



Praktikums-Gaschromatograph

Didaktisch anschaulicher Aufbau zur Demonstration der prinzipiellen Wirkungsweise eines Gaschromatographen mit gleichzeitig guter Trennleistung im Niedertemperaturbereich bis 100 °C. Die Detektion erfolgt mittels eines NTC - Messfühlers, der die aufgetrennten Gasfraktionen an ihrer unterschiedlichen Wärmeleitfähigkeit erkennt.

36670-88

584,17€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
36670-99	Betriebsgerät für Gaschromatographie	574,00€



Gib uns ein Like!
www.facebook.com/phywe





4.12 Literatur Chemie

4.12.1	Schülerversuche	462
4.12.2	Demonstrationsversuche & Fachübergreifende Literatur	463

4.12 Literatur Chemie

4.12.1 Schülerversuche



Handbuch Schülerversuche
Allgemeine und Anorganische
Chemie, Teil 1, TESS
advanced Chemie

01835-01

56,40€



Handbuch Schülerversuche
Allgemeine und Anorganische
Chemie, Teil 2, TESS
advanced Chemie

01836-01

56,40€



Handbuch Schülerversuche
Allgemeine, Anorganische
und Organische Chemie,
TESS advanced Chemie

01841-01

56,40€



Handbuch Schülerversuche
Organische Chemie, TESS
advanced Chemie

01837-01

35,90€



Handbuch Schülerversuche
Polymerchemie, TESS
advanced Chemie

01838-01

35,90€



Handbuch Schülerversuche
Lebensmittelchemie, TESS
advanced Chemie

01839-01

56,40€



Handbuch Schülerversuche
Elektrochemie-Messplatz,
TESS advanced Chemie

01194-01

13,33€



interTESS Chemie

interTESS ist eine interaktive Software zur Unterstützung von Lehrern und Schülern beim Aufbau, der Durchführung und Auswertung von Experimenten mit den TESS Experimentiersets (mit denen insgesamt mehr als 1000 Schülerversuche durchführbar sind).

- Chemie: 191 Versuche (Allgemeine Chemie 25, Anorganische Chemie 35; Säuren, Basen, Laugen 32; Organische Chemie 35, Polymerchemie 25, Lebensmittelchemie 39)

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
01062-00	interTESS DVD Chemie, Anorganische Chemie	50,20€
01060-00	interTESS DVD Chemie	101,00€
01061-00	interTESS DVD Chemie, Allgemeine Chemie	50,20€
01063-00	interTESS DVD Chemie, Säuren, Basen, Salze	50,20€
01064-00	interTESS DVD Chemie, Polymerchemie	50,20€
01065-00	interTESS DVD Chemie, Lebensmittelchemie	50,20€
01066-00	interTESS DVD Chemie, Organische Chemie	50,20€



Handbuch Lehrerversuche
Allgemeine und anorganische
Chemie, DEMO
advanced Chemie (CT)

01850-01

76,90€



Handbuch Lehrerversuche
Anorganische Stoffchemie,
DEMO advanced Chemie
(CT)

01851-01

71,80€



Handbuch Lehrerversuche
Ionenverbindungen,
Elektrochemie, Kinetik,
DEMO advanced Chemie
(CT)

01852-01

61,50€



Handbuch Lehrerversuche
Organische Chemie, DEMO
advanced Chemie (CT)

01853-01

50,20€



Handbuch Lehrerversuche
Versuchseinheiten Lebens-
mittelchemie DEMO
advanced Chemie (FCT)

01840-01

29,70€



Handbuch Lehrerversuche
Komplettversuche, DEMO
advanced Chemie (CET)

01855-01

29,70€



Handbuch Lehrerversuche
Glasmantel, DEMO
advanced Chemie (GLT)

01196-11

20,50€



Demo advanced Chemie
Handbuch Gasgesetze,
Thermochemie, Kinetik

01857-01

95,00€



Handbuch Schülerversuche
Chemo-physikalische
Gewässergütebestimmung,
TESS advanced Biologie

30837-21

16,30€

Versuchsbeschreibungen von PHYWE – immer ein Gewinn, ob in Print, digital oder interaktiv

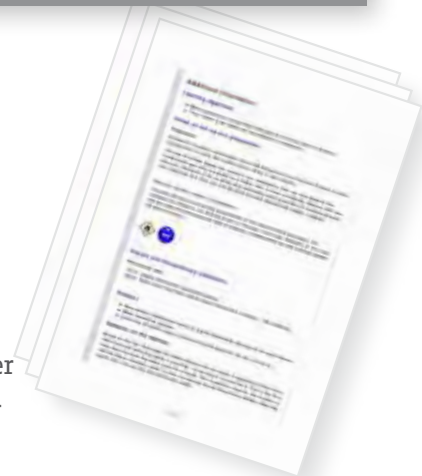
Zu jedem PHYWE-Experiment ist eine passende Versuchsbeschreibung erhältlich. Diese ausführlichen, modernen Anleitungen - ob als gedrucktes Handbuch, digital als PDF oder interaktiv in interTESS und curriculaLAB® - sind als Unterstützung und Ideensammlung für Sie nutzbar. Schritt für Schritt wird der Schüler durch Aufbau, Durchführung und Auswertung begleitet.

Schüleranleitungen



- Präzise Aufgabenstellung
- Komplette Materiallisten
- Aufbauanweisung
- Durchführungshinweise
- Vorbereitete Protokoll-Tabellen
- Fragen und Zeichnungsvorlagen zur Auswertung
- Gefahren- und Entsorgungshinweise

Lehrerlösungen



- Lernzielangaben und theoretische Grundlagen
- Hinweise zu Aufbau und Durchführung
- Messergebnisse und Diagramme
- Antworten auf Fragen der Schülerarbeitsblätter
- Gefahren- und Entsorgungshinweise

Interaktiv mit curriculaLAB®



Einfach. Vernetzt. Experimentieren.
Die digitale Lehr- und Lernplattform für Naturwissenschaften



1 Wählen Sie aus über 400 Versuchen den gewünschten aus.



2 Die Software zeigt das benötigte Material.



3 Der experimentelle Aufbau wird in zahlreichen Bildern dargestellt.



4 Detaillierte Führung durch den Versuch. Interaktive Tabellen erzeugen automatisch Diagramme.



5 Interaktive Tabellen erzeugen automatisch Diagramme. Verständnisfragen werden durch freie Texte, Skizzen oder Multiple Choice beantwortet.



6 Die Ergebnisse können ausgedruckt oder individuell für jeden Schüler abgespeichert werden.

Attraktives Experimentieren – Die computerbasierte Durchführung der Versuche spricht die Schüler an, fördert gleichzeitig die Medienkompetenz und steigert die Motivation.

Detaillierte Informationen finden Sie im Kapitel 2.4

Multilingual mit interTESS



Mehrsprachig: Für Ihren bilingualen Unterricht. Mehr als 12 Sprachen.





5. Biologie

5.1	Lehrsysteme Biologie	465
5.1.1	Übersicht	468
5.2	Mikroskope	475
5.2.1	Mikroskope Übersicht	476
5.2.2	Durchlichtmikroskope	479
5.2.3	Stereomikroskope	495
5.2.4	Digitalmikroskopie	502
5.2.5	Spezielle Mikroskope	509
5.2.6	Lupen und Leuchten	511
5.2.7	Mikroskopiezubehör	512
5.3	Modelle, Präparate und Anschauungsmaterial	516
5.3.1	Molekülmodelle	516
5.3.2	Modelle zum Thema Mensch und Gesundheit	517
5.3.3	Fortpflanzung und Entwicklung, Sexualerziehung	523
5.3.4	Prähistorische Schädel	525
5.3.5	Pilzmodelle und Modelle aus Flora und Fauna	526
5.3.6	Mikropräparate	534
5.3.7	Magnetmodelle, Bücher, Lehrtafeln, Filme und interaktive Software	536

5.4	Pflanzen	538
5.4.1	Photosynthese, Zellatmung, Keimung und Wachstum	538
5.4.2	Wasser- und Mineralhaushalt	540
5.5	Tiere	544
5.5.1	Tierphysiologie, Tierhaltung und Verhalten	544
5.6	Ökologie und Umwelt	550
5.6.1	Aquatische Ökosysteme: See, Fluss; Wasseruntersuchung	550
5.6.2	Land-Ökosystem, Bodenuntersuchung	553
5.6.3	Atmosphäre: Luftuntersuchung	555
5.6.4	Wetterkunde	556
5.6.5	Sammelgeräte	557
5.7	Der Mensch	560
5.7.1	Physiologie: Atmung, Herz, Blutkreislauf	560
5.7.2	Ernährung, Verdauung, Lebensmittelchemie	566
5.8	Sinnesorgane	568
5.8.1	Gerätesets	568
5.8.2	Lichtsinn	569
5.8.3	Gehörsinn, Temperatursinn, Tastsinn, Geschmackssinn	572
5.9	Genetik	576
5.9.1	Klassische Genetik	576
5.9.2	Versuchskits Molekulargenetik	577
5.9.3	DNA-Gelelektrophorese und Zubehör	580
5.10	Nervensystem, Neurobiologie	582
5.10.1	Nervenzelle, Nerven- und Muskelpotenziale	582
5.11	Bildgebende Verfahren in Medizin und Biologie	584
5.11.1	Radiographie mit dem Röntgengerät	584
5.11.2	Magnetresonanztomographie	586
5.11.3	Ultraschall	587
5.11.4	Fluoreszenzmikroskopie	588
5.11.5	Rasterkraftmikroskopie	589
5.11.6	Sonstige Bildgebende Verfahren	590
5.12	Mikrobiologie und Biotechnologie	592
5.12.1	Mikrobiologie	592
5.12.2	Biotechnologie und Zellkultur	594
5.13	Literatur	596
5.13.1	Schülerversuche	596
5.13.2	Demonstrationsversuche	597



5.1 Lehrsysteme Biologie

5.1.1 Übersicht

468

Schülerversuche im Biologieunterricht – Draußen und drinnen experimentieren



Die Biologie ist die Lehre vom Leben und beschäftigt sich mit den Lebewesen, das heißt mit den Pflanzen, den Tieren und natürlich den Menschen. PHYWE bietet zu allen Bereichen passende TESS Sets an, die auf Ihren Lehrplan abgestimmt sind.

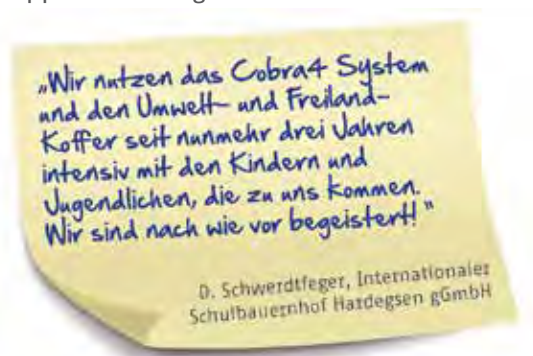
Cobra4 Umwelt und Freilandkoffer

Stationenlernen mit dem Cobra4 Umwelt und Freilandkoffer: Lehren Sie Ökologie da, wo sie stattfindet – **draußen!** Ob im Klassenzimmer, im Freiland oder bei Projekttagen: In diesem robusten Aluminiumkoffer finden Sie immer die richtigen Geräte, um ein faszinierendes Experimentieren mit Schülergruppen zu ermöglichen.

Bis zu 4 Arbeitsgruppen können parallel interessante Themengebiete erarbeiten und untersuchen. Gespeichert werden alle Daten auf SD-Speicherkarten. Die Auswertung kann z.B. zu Hause als Hausaufgabe erfolgen. Die Auswerte-Software „measure“ ist GRATIS dabei und darf selbstverständlich auch von jedem Schüler privat genutzt werden.

Die Vorteile auf einen Blick

- Konzipiert für 4 Gruppen, die parallel arbeiten
- Messwerverfassung durch Cobra4
- Handbuch inklusive
- Im robusten Aufbewahrungskoffer



TESS-Sets der Biologie – auf einen Blick



Unser Bestseller in der Biologie: Schülerversuche Allgemeine Biologie



(15290-88)

- 50 Schülerversuche zu fast allen Themen des Lehrplans, wie z.B. Zellbiologie, Pflanzen, Atmung, Sinne, Verdauung u.v.m.
- Biogielabor-Grundausrüstung für Schüler
- Inklusive hochwertigem Stativmaterial
- Übersichtliche, robuste und sichere Aufbewahrung
- Platzsparend - passt in jeden Schrank

Artikel-Nr.	Thema	Preis EUR
15290-88	Mikroskopie	204,00 €
15296-88	Allgemeine Biologie	378,00 €
12626-88	Umwelt und Freiland mit Cobra4	2.430,00 €
30836-88	Bodenuntersuchung	364,00 €
30834-88	Biologische Gewässergütebestimmung	259,00 €
30837-88	Chemo-physikalische Gewässergütebestimmung	656,00 €
15674-88	Elektrophysiologie	923,00 €
15675-88	Humanphysiologie	1.527,00 €
15310-88	Molekularbiologie	543,00 €



(15675-88)

Webshop | PHYWE

Mehr Informationen zu unserem TESS System finden Sie in diesem Katalog in Kapitel 2.1 Schülerversuche TESS oder unter www.phywe.de



Demonstrationsversuche in der Biologie – komplexe Themen, übersichtliche Sets



Biologie anschaulich unterrichten: Kein Problem mit den Lehrer-Demonstrationsversuchen Demo advanced. Die am Lehrplan ausgerichteten Lehrerversuche sind größtenteils passend zu den Schülerversuchen konzipiert und mit und ohne Computer durchführbar.

Demo Set Biochemie und Pflanzenphysiologie

Das Demoset wurde entwickelt zur Durchführung von 9 Versuchen zu den folgenden Themen, mit dem drahtlosen Computer-Interface Cobra4 Wireless/USB-Link:

- Photosynthese
- Transpiration von Blättern
- Glykolyse
- Ionenpermeabilität der Zellmembran
- Bestimmung der Michaeliskonstanten
- Enzymhemmung
- Substrathemmung von Enzymen
- Enzymaktivität von Katalase

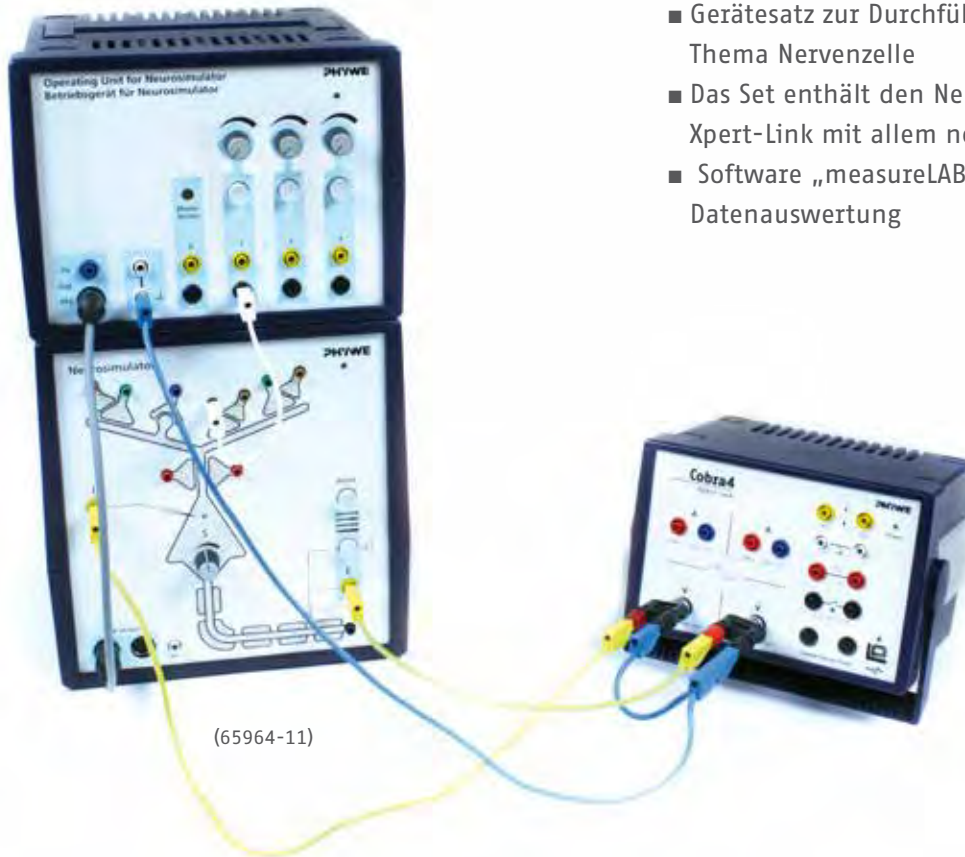
Die Vorteile auf einen Blick

- Für Demonstrationsversuche und Praktikumsversuche gleichermaßen geeignet
- Einheitliches Computerinterface Cobra4
- Flexible Versuchsdurchführung dank drahtloser Datenübertragung
- Kompakte, leicht transportierbare Versuchsaufbauten
- Sichere und reproduzierbare Ergebnisse
- Alle Versuchskomponenten in einem Paket



Demo-Sets und -versuche der Biologie – auf einen Blick

Unser Bestseller in der Biologie: Cobra4-Set Neurobiologie mit einer Nervenzelle



(65964-11)

- Gerätesatz zur Durchführung von 13 Versuchen zum Thema Nervenzelle
- Das Set enthält den Neurostimulator und den Cobra4 Xpert-Link mit allem notwendigen Zubehör
- Software „measureLAB“ zur Datenanzeige und Datenauswertung

2.527,00 €

Artikel-Nr.	Thema	Preis EUR
15620-88	Basis-Set Cobra4 Biochemie & Pflanzenphysiologie	1.970,00 €
65964-11	Cobra4 Set Neurobiologie mit einer Nervenzelle	2.527,00 €
P1054300	Fehlsichtigkeit	259,00 €
P0872500	Subjektive Farbmischung mit der Farbenscheibe	717,00 €
P1049300	Mechanismus der Zwerchfell-Atmung	96,90 €
P4070300	Zeitliches Auflösungsvermögen des menschlichen Auges	1.364,49 €
P1135700	Osmose	2048,53 €
P4080300	Lernleistung beim Menschen	89,00 €

Webshop | PHYWE

Mehr Informationen zu unserem Demo System finden Sie in diesem Katalog in Kapitel 2.2 Lehrerversuche Demo oder unter www.phywe.de



Computerunterstütztes Experimentieren im Biologieunterricht – unzählige Möglichkeiten mit Messwerterfassung

Völlig neue Experimentiermöglichkeiten mit Cobra4: Ergänzung klassischer Experimente durch moderne Methoden der Messwerterfassung, angepasst an den Lehrplan. Mehr als 150 detailliert beschriebene Experimente binden die Sensoren in die Lehrplanthemen und Fachgebiete ein.

Ihre Vorteile

- Intuitive, flexible Handhabung
- Über 30 Sensoren für mehr als 50 Messgrößen
- Mehr als 150 detailliert beschriebene Versuche mit Cobra4
- Kabellos Messen – komfortabel, modern
- Zeitsparend: Einstellungen können abgespeichert werden
- Vollautomatische Erkennung der Sensoren



Messwerterfassung mit Tablets und Smartphones

Mit dem neuen Wireless/USB-Link entdecken Sie eine neue Dimension der kabellosen Messwerterfassung. Kommunizieren Sie per WLAN-Verbindung direkt mit Laptops, Tablets oder Smartphones. Mit der neuen measureAPP können Ihre Schüler Messungen erfassen, qualitativ auswerten und teilen.



PHYWE'S FREE APP

measure

PHYWE



Unabhängig vom Endgerät und vom Betriebssystem



iOS



Cobra4-Sets zum Themengebiet der Biologie – auf einen Blick

Unser Bestseller in der Biologie: Sensor-Unit Electrophysiology



(12673-00)

304,00 €

- Nicht-invasive Messung von Herz-, Augen- und Muskelaktivität
- Selbsterklärendes Piktogramm auf der Sensor-Unit erlaubt die Verwendung ohne Bedienungsanleitung
- Versuchsperson kann sich frei im Raum bewegen
- Signalfilter:
 - EKG-Filter: 0,03 Hz ... 20 Hz mit 450-facher Verstärkung
 - EMG-Filter: 80 Hz ...1000 Hz mit 1600-facher Verstärkung
 - EOG-Filter: 0,03 Hz ...10 Hz mit 800-facher Verstärkung



Artikel-Nr.	Thema	Preis EUR
15603-88	Cobra4 Mobile-Link Basis-Set Biologie	1.350,00 €



(15603-88)

Mehr Informationen zu unserem Cobra4 System inklusive aller Sensoren und Interfaces finden Sie in diesem Katalog in **Kapitel 2.3 Datalogging-System Cobra4** oder unter www.phywe.de

Webshop | PHYWE

Versuchsbeschreibungen von PHYWE – immer ein Gewinn, ob in Print, digital oder interaktiv

Zu jedem PHYWE-Experiment ist eine passende Versuchsbeschreibung erhältlich. Diese ausführlichen, modernen Anleitungen - ob als gedrucktes Handbuch, digital als PDF oder interaktiv in interTESS und curriculaLAB® - sind als Unterstützung und Ideensammlung für Sie nutzbar. Schritt für Schritt wird der Schüler durch Aufbau, Durchführung und Auswertung begleitet.

Schüleranleitungen

- Präzise Aufgabenstellung
- Komplette Materiallisten
- Aufbauanweisung
- Durchführungshinweise
- Vorbereitete Protokoll-Tabellen
- Fragen und Zeichnungsvorlagen zur Auswertung
- Gefahren- und Entsorgungshinweise

Lehrerlösungen

- Lernzielangaben und theoretische Grundlagen
- Hinweise zu Aufbau und Durchführung
- Messergebnisse und Diagramme
- Antworten auf Fragen der Schülerarbeitsblätter
- Gefahren- und Entsorgungshinweise

Interaktiv mit curriculaLAB®



Einfach. Vernetzt. Experimentieren.
Die digitale Lehr- und Lernplattform für Naturwissenschaften



1 Wählen Sie aus über 400 Versuchen den gewünschten aus.



2 Die Software zeigt das benötigte Material.



3 Der experimentelle Aufbau wird in zahlreichen Bildern dargestellt.



4 Detaillierte Führung durch den Versuch. Interaktive Tabellen erzeugen automatisch Diagramme.



5 Interaktive Tabellen erzeugen automatisch Diagramme. Verständnisfragen werden durch freie Texte, Skizzen oder Multiple Choice beantwortet.



6 Die Ergebnisse können ausgedruckt oder individuell für jeden Schüler abgespeichert werden.

Attraktives Experimentieren – Die computerbasierte Durchführung der Versuche spricht die Schüler an, fördert gleichzeitig die Medienkompetenz und steigert die Motivation.

Detaillierte Informationen finden Sie im Kapitel 2.4

Multilingual mit interTESS



Mehrsprachig: Für Ihren bilingualen Unterricht. Mehr als 12 Sprachen.





5.2 Mikroskope









5.2.1	Mikroskope Übersicht	476
5.2.2	Durchlichtmikroskope	479
5.2.3	Stereomikroskope	495
5.2.4	Digitalmikroskopie	502
5.2.5	Spezielle Mikroskope	509
5.2.6	Lupen und Leuchten	511
5.2.7	Mikroskopiezubehör	512

5.2 Mikroskope

5.2.1 Mikroskope Übersicht

Durchlichtmikroskope													
Firma	Euromex			SWIFT			REDLine		Motic		ZEISS		
Bild													
Modelle	Microblue-Modelle	EcoBlue-Modelle	BioBlue-Modelle	iScope-Modelle	3H-M/3H-B	100, 120, 132	220, 223	RED100	RED211, RED220, RED223	SFC100-Modelle	28-Modelle	BA-Modelle	Primostar
Seite im Katalog	491	492	493	494	486	486, 487	487, 488	488	488, 489	480	481	482	479+A1
Schülermikroskop	X	X	X	-	X	X	-	X	-	X	-	-	-
Kursmikroskop	-	-	X	X	-	X	-	-	X	-	X	X	X
Lehrer- und Demomikroskop	-	-	-	X	-	-	X	-	X	-	X	X	X
Monokular	X	X	X	-	X	X	-	X	X	X	X	-	-
Binokular	X	X	X	X	X	X	X	-	X	-	X	X	X
Trinokular	-	X	X	X	-	-	X	-	X	-	X	X	-
Vergrößerung max.	1000x	1000x	1000x	1000x	400x	1000x	1000x	400x	1000x	400x	400x (1000x)	alle Modelle	alle Modelle
LED-Beleuchtung	alle Modelle	alle Modelle	alle Modelle	alle Modelle	alle Modelle	alle Modelle	alle Modelle	X	alle Modelle	X	X	X	alle Modelle
Netzunabhängig verwendbar	alle Modelle	einige Modelle	alle Modelle	-	alle Modelle	alle Modelle	-	X	-	X	X	-	-
Besonderheiten			10 Jahre Garantie*	10 Jahre Garantie*, Modelle mit Köhler	10 Jahre Garantie*, Makroskopobjektiv	10 Jahre Garantie*, Akku-anzeige	10 Jahre Garantie*	10 Jahre Garantie*	10 Jahre Garantie*		10 Jahre Garantie*	Köhler	Modell mit Full Köhler, Modell mit 100x Trockenobjektiv, Phasenkontrast

* 10 Jahre Garantie auf optische und mechanische Komponenten.

Stereomikroskope									
Firma	Euromex			SWIFT		Motic		ZEISS	
Bild									
Modelle	EduBlue-Reihe	StereoBlue-Reihe	NexiusZoom-Reihe	30 B, 30 S	30 Z	ST-30C-Reihe	SMZ-Reihe	Stemi 305	
Seite im Katalog	499	500	501	498	498	496	497	495	
Schülermikroskop	X	-	-	X	-	X	-	-	
Kursmikroskop	X	X	X	X	X	-	X	X	
Lehrer- und Demomikroskop	-	X	X	-	X	-	X	X	
Vergrößerung max.	30x bzw. 40x	30x bzw. 40x bzw. 45x	45x	30x bzw. 40x	30x	40x	45x bzw. 50x	40x	
Arbeitsabstand	60 mm	100 mm	110 mm	70 mm	68 mm	48 mm	110 mm	110 mm	
Beleuchtung	LED	LED	LED	LED	LED	Glühlampe bzw. LED	LED	LED	
Netzunabhängig verwendbar	X	-	-	X	X	-	-	-	
Besonderheiten	Einige Modelle mit drei Vergrößerungen	Einige Modelle mit Zoom	10 Jahre Garantie*, Zoom, zahlreiche Bauarten	10 Jahre Garantie*	10 Jahre Garantie*, Zoom		Zoom	Zoom, 200 Linienpaare Auflösung	

* 10 Jahre Garantie auf optische und mechanische Komponenten.

Mehr Infos zu unseren Mikroskopen finden Sie auf unserer Website unter www.phywe.de

WEB@PHYWE



5.2 Mikroskope

5.2.1 Mikroskope Übersicht

Digitalmikroskope						
Firma	Euromex			SWIFT	Motic	ZEISS
Bild						
Modelle	BioBlue-Reihe	EcoBlue-Reihe	EduBlue-Reihe	φ-scope-Reihe	120 digital	2823 mit X2
Seite im Katalog	506	507	507	508	505	504
Schülermikroskop	X	X	X	X	-	-
Kursmikroskop	-	-	X	-	-	X
Lehrer- und Demomikroskop	-	-	-	X	X	X
Durchlichtmikroskop	X	X	-	-	X	X
Stereomikroskop	-	-	X	-	-	X
Handmikroskop	-	-	-	X	-	-
Software	ImageFocus 4 für Windows	ImageFocus 4 für Windows	ImageFocus 4 für Windows	φ-Focus für Windows und MacOS	Motic ImagesPlus 3.0 für Windows und MacOS	LabScope für Windows und MacOS
Mobile App	-	-	-	φ-Focus für iOS und Android WLAN-fähiges Modell verfügbar	MotiConnect für iOS und Android Exkursionsmikroskop	LabScope für iOS WLAN-fähig, iOS-App
Besonderheiten						

Mikroskopkameras						
Firma	Motic			ZEISS		
Modelle	Motacam 1	Motacam 3+	Motacam 1080	Motacam X	Motacam X2	Motacam BTW
Bildgröße (Megapixel)	0,5	3	2	1,3	1,3	5
Max. Auflösung (Pixel)	800 x 600	2048 x 1536	1980 x 1080	1280 x 960	1280 x 960	1280 x 720
Software	Motic ImagesPlus 3.0 für Windows und MacOS	Motic ImagesPlus 3.0 für Windows und MacOS	Motic ImagesPlus 3.0 für Windows und MacOS	Motic ImagesPlus 3.0 für Windows und MacOS	Motic ImagesPlus 3.0 für Windows und MacOS	Motic ImagesPlus 3.0 für Windows und MacOS
Mobile App	-	-	-	MotiConnect für iOS und Android	MotiConnect für iOS und Android	LabScope für iOS
Besonderheiten			zahlreiche Schnittstellen	WiFi	WiFi + Ethernet	WiFi + USB
						zahlreiche Schnittstellen, mit Fernbedienung (optional)



Durchlichtmikroskope ZEISS

ZEISS Mikroskop Primo Star Fixed Köhler

Mikroskop-Komplettausrüstung mit Stativ Fixed-Köhler einschließlich

- Voreingestellte Köhler-Beleuchtung
- LED-Beleuchtung warm-light, 3200K
- Objektivrevolver 4-fach, nach hinten geneigt
- Kreuztisch: Verfahrweg 75x30 mm, Trieb rechts und Objekthalter mit Federhebel links
- Binokularer Tubus 30°/20, Okulare 10x/18 Br. foc.
- Objektive Plan-Achromat 10x, 20x, 40x und 100x Öl
- Kondensator 0,9/ 1,25
- Externes Netzteil 100...240VAC/50...60Hz/30VA
- Staubschutzhülle, 5 ml Immersionsöl, Farbfiltersatz blau, grün, gelb



62270-99

1.054,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
62270-02	ZEISS Dunkelfeld-Schieber für Primo Star	70,70€

ZEISS Mikroskop Primo Star mit Trockenobjektiv, 100fach, Fixed Köhler

Mikroskop-Komplettausrüstung mit Stativ Fixed-Köhler einschließlich

- Voreingestellte Köhler-Beleuchtung
- Halogen- und LED-Beleuchtung warm-light, 3200K
- Objektivrevolver 4-fach, nach hinten geneigt
- Kreuztisch: Verfahrweg 75x30 mm, Trieb rechts und Objekthalter mit Federhebel links
- Binokularer Tubus 30°/20, Okulare 10x/18 Br. foc.
- Objektive Plan-Achromat 4x, 10x, 40x und 100x/0,8 trocken
- Kondensator 0,9/ 1,25
- Externes Netzteil 100...240VAC/50...60Hz/30VA
- Staubschutzhülle, Farbfiltersatz blau, grün, gelb



62273-99

1.259,00€

ZEISS Mikroskop Primo Star Full Köhler

Mikroskop-Komplettausrüstung mit Stativ Full-Köhler einschließlich

- Halogen- und LED-Beleuchtung warm-light, 3200K
- Objektivrevolver 4-fach, nach hinten geneigt
- Kreuztisch: Verfahrweg 75x30 mm, Trieb rechts und Objekthalter mit Federhebel links
- Binokularer Tubus 30°/20, Okulare 10x/18 Br. foc./1xZeiger
- Objektive Plan-Achromat 4x, 10x, 40x und 100x Öl
- Kondensator 0,9/ 1,25
- Externes Netzteil 100...240VAC/50...60Hz/30VA
- Staubschutzhülle, 5 ml Immersionsöl, Farbfiltersatz blau, grün, gelb



62272-99

1.675,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
62270-02	ZEISS Dunkelfeld-Schieber für Primo Star	70,70€

5.2 Mikroskope

5.2.2 Durchlichtmikroskope

Durchlichtmikroskope Motic



MOTIC Schüler-Mikroskop SFC-100FL

- Monokularer Schrägeinblick mit Prisma, um 360° drehbar
- Weitfeld-Zeiger-Okular: 10x
- 3-fach Revolver, Objektive: 4x, 10x, 40x
- Vergrößerung: 40x, 100x, 400x
- Kondensator N.A. 0,65 mit Irisblende und Filterhalter
- Separater Grob- und Feintrieb, beidseitig
- Beleuchtung: Glühlampe eingebaut im Stativfuß: 230 V / 20 W
- Staubschutzhülle

62417-93

135,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
62417-01	Ersatzlampe für Motic SFC-100FL, 230 V/20 W	7,07€



MOTIC Schüler-Mikroskop SFC-100FLED Cordless

- Monokularer Schrägeinblick mit Prisma, um 360° drehbar
- Weitfeld-Zeiger-Okular: 10x
- 3-fach Revolver, Objektive: 4x, 10x, 40x
- Vergrößerung: 40x, 100x, 400x
- Kondensator N.A. 0,65 mit Irisblende und Filterhalter
- Separater Grob- und Feintrieb, beidseitig
- LED-Beleuchtung eingebaut im Stativfuß mit 20 mA, 3,5 V und 70 mW-LED
- Ladegerät
- Staubschutzhülle

62421-93

158,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
62170-16	Ersatz-LED-Lampe für Motic-Serien SFC/F11/18/ 28, 20 mA, 3,5 V, 70 mW	9,00€
63304-99	MOTIC Moticam X mit integriertem WLAN-Hotspot	365,00€
63305-99	MOTIC Moticam X2 mit integriertem WLAN-Hotspot	503,00€

MOTIC SH Kolleg 3430 Kursmikroskop

- Ganzmetallstativ
- Monokularer Kopf, 45° geneigt und 360° drehbar
- Weitfeld Okular WF10x/ 18mm
- 4-fach Objektivrevolver, achromatische Objektive: 4x, 10x, 40x
- Koaxialer Grob- und Feintrieb, mit Präparateklappen
- Fokussierbarer 1.25 N.A Abbe-Kondensor
- Iris-Blende mit Filterhalter
- Regelbare Halogenbeleuchtung 12 V / 10 W

62223-93

196,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
62223-01	Kreuztisch für Schülermikroskop SH Kolleg 3430	25,50€
62223-03	Ersatz-Halogenlampe, 12 V / 10 W für Schülermikroskop SH Kolleg 3430	9,00€



MOTIC Kursmikroskop 2801 LED Cordless, monokular

- Ganzmetallstativ, koaxial kugelgelagerter Grob- und Feintrieb
- Objektisch mit 2 Präparateklappen
- 1 Weitfeldokular mit Zeiger WF 10x / 18 mm
- Zum Stativ hin platzsparend abgewinkelter 4-fach Revolver mit achromatisch vergüteten Objektiven 4x N.A. 0,10, 10x N.A. 0,25 und 40x N.A. 0,65.
- Fokussierbarer Abbe-Kondensor: N.A. 1,25
- Irisblende und Filterhalter
- LED-Beleuchtung mit stufenloser Helligkeitsregulierung
- Für Akkubetrieb, mit Ladegerät

62195-93

285,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
62193-02	Objektiv 100x, N.A. 1,25, achromatisch (öl)	47,20€
62170-16	Ersatz-LED-Lampe	9,00€



MOTIC Kursmikroskop 2802 LED Cordless, monokular, mit Kreuztisch

- Ganzmetallstativ, koaxial kugelgelagerter Grob- und Feintrieb
- Kreuztisch mit koaxialem x- und y-Trieb
- 1 Weitfeldokular mit Zeiger WF 10x / 18 mm
- Zum Stativ hin platzsparend abgewinkelter 4-fach Revolver
- Mit achromatisch vergüteten Objektiven 4x N.A. 0,10, 10x N.A. 0,25, 40x N.A. 0,65
- Vergrößerung ausbaufähig bis 1000-fach.
- Fokussierbarer Abbe-Kondensor: N.A.1,25, Irisblende und Filterhalter
- LED-Beleuchtung mit stufenloser Helligkeitsregulierung
- Für Akkubetrieb, mit Ladegerät

62196-93

349,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
62193-02	Objektiv 100x, N.A. 1,25, achromatisch (öl)	47,20€
62170-16	Ersatz-LED-Lampe	9,00€



5.2 Mikroskope

5.2.2 Durchlichtmikroskope



BESTSELLER

MOTIC Kursmikroskop 2820 LED Cordless, binokular, mit Kreuztisch

- Ganzmetallstativ, Kreuztisch, 45°-Schrägeinblick
- Fokussierbarer Abbe-Kondensor: N.A.1,25, Irisblende und Filterhalter
- Weitfeldokulare WF 10x / 18 mm
- 4-fach Objektivrevolver mit achromatisch vergüteten Objektiven: 4x N.A. 0,10, 10x N.A. 0,25, 40x N.A. 0,65
- Vergrößerung ausbaufähig bis 1000-fach
- LED-Beleuchtung 20mA, 3,5V, 70mW mit stufenloser Helligkeitsregulierung
- Für Akkubetrieb, mit Ladegerät, inkl. Staubschutzhülle

62197-93

442,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
62170-16	Ersatz-LED-Lampe für Motic-Serien SFC/F11/18/ 28, 20 mA, 3,5 V, 70 mW	9,00€
62193-02	Objektiv 100x, N.A. 1,25, achromatisch (Öl)	47,20€



MOTIC Trinokulares Lehrermikroskop 2823 LED Cordless

Trinokulares Lehrermikroskop, ideal als Feldlösung für die Verwendung im Freiland zusammen mit einer Mikroskopkamera mit WiFi-Hotspot wie der Moticam X2, da sich das Mikroskop dank seines Akkupacks netzunabhängig betreiben lässt.

- Tubus Trinokular 45° Einblickwinkel, 360° drehbar
- Weitfeld-Okulare WF10X/18mm Sehfeld mit Zeiger
- 4-fach Objektiv-Revolver und achromatische Objektive EA 4X, 10X, 40X (Feder)
- Vergrößerungsbereich 40x-400x, ausbaufähig bis 1000x / Abbe-Kondensor N.A. 1,25
- Koaxialer Grob- und Feintrieb, Grobtrieb einstellbar
- Stufenlos regelbare LED-Beleuchtung 20mA, 3,5V, 70mW, Akkubetrieb

62198-99

576,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
62193-02	Objektiv 100x, N.A. 1,25, achromatisch (Öl)	47,20€
63101-03	0,5x C-Mount Kamera-Adapter für Motic Mikroskop 2823	62,00€
63305-99	MOTIC Moticam X2 mit integriertem WLAN-Hotspot	503,00€
62170-16	Ersatz-LED-Lampe	9,00€



MOTIC Mikroskop BA210 Bino LED

- Binokulartubus, Siedentopf Typ, 30° Einblickwinkel, 360° drehbar, Augenabstand 55-75 mm
- Weitfeld Brillenträger-Okulare N-WF10x/20mm, inkl. Augenmuscheln mit Dioptrieneinstellung (± 5 Dioptrien) an beiden Okularen
- 4-fach Objektivrevolver, rückwärts gerichtet
- CCIS EF-N Plan Achromat Objektive EF-N PL: 4x, 10x, 40x (Feder), 100x (Feder/Öl)
- Koaxialer Grob- und Feintrieb mit einstellbarem Drehmoment; kleinste Schrittweite 2 μ m
- Eingebauter Kreuztisch (140 x 135 mm) mit Probenhalter und koaxialem Trieb; Verfahrbereich: 76 x 50 mm
- Fokussierbarer N.A. 1,25 Abbe Kondensor mit Irisblende sowie Schieberschlitz für Phasenkontrast und Dunkelfeld
- Regelbare LED-Beleuchtung 3W mit Filterhalter
- Versorgungsspannung: 100...240 V
- Abmessungen: 360 x 190 x 395 mm
- Gewicht: 7,2 kg
-

63101-99

929,00€

MOTIC Mikroskop BA210 Trino LED

- Trinokulartubus, Siedentopf Typ, 30° Einblickwinkel, 360° drehbar, Augenabstand 55-75 mm
- Weitfeld Brillenträger-Okulare N-WF10x/20mm, inkl. Augenmuscheln mit Dioptrieneinstellung (± 5 Dioptrien) an beiden Okularen
- 4-fach Objektivrevolver, rückwärts gerichtet
- CCIS EF-N Plan Achromat Objektive EF-N PL: 4x, 10x, 40x (Feder), 100x (Feder/Öl)
- Eingebauter Kreuztisch (140 x 135 mm) mit Probenhalter und koaxialem Trieb
- Fokussierbarer N.A. 1,25 Abbe Kondensator mit Irisblende sowie Schieberschlitz für Phasenkontrast und Dunkelfeld
- Regelbare LED-Beleuchtung 3W mit Filterhalter

63102-99

1.091,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
63101-01	0,5x C-Mount Kamera Adapter für 1/3" und 1/2" Sensoren	133,00€
63101-02	0,65x C-Mount Kamera Adapter für 2/3" Sensor	133,00€



MOTIC Mikroskop BA310 Bino LED

- Binokulartubus, Siedentopf Typ, 30° Einblickwinkel, 360° drehbar, Augenabstand 48-75 mm
- Weitfeld Brillenträger-Okulare N-WF10x/20mm, inkl. Augenmuscheln mit Dioptrieneinstellung (± 5 Dioptrien) an beiden Okularen, höhenverstellbar
- 5-fach Objektivrevolver, rückwärts gerichtet
- CCIS EF-N Plan Achromat Objektive EF-N PL: 4x, 10x, 40x (Feder), 100x (Feder/Öl)
- Koaxialer Grob- und Feintrieb mit einstellbarem Drehmoment für Grobtrieb
- Eingebauter Kreuztisch (175 x 140 mm) mit Probenhalter und koaxialem Trieb; Verfahrensbereich: 76 x 50 mm
- Fokussierbarer N.A. 0,90/1,25 Abbe Kondensator mit Irisblende und Schieberschlitz für Phasenkontrast und Dunkelfeld
- Regelbare LED-Beleuchtung 3W, nach Köhler, mit Filterhalter

63111-99

1.247,00€



MOTIC Mikroskop BA310 Trino LED

- Trinokulartubus, Siedentopf Typ, 30° Einblickwinkel, 360° drehbar, Augenabstand 48-75 mm
- Weitfeld Brillenträger-Okulare N-WF10x/20mm, inkl. Augenmuscheln mit Dioptrieneinstellung (± 5 Dioptrien) an beiden Okularen, höhenverstellbar
- 5-fach Objektivrevolver, rückwärts gerichtet
- CCIS EF-N Plan Achromat Objektive EF-N PL: 4x, 10x, 40x (Feder), 100x (Feder/Öl)
- Koaxialer Grob- und Feintrieb mit einstellbarem Drehmoment für Grobtrieb
- Eingebauter Kreuztisch (175 x 140 mm) mit Probenhalter und koaxialem Trieb
- Fokussierbarer N.A. 0,90/1,25 Abbe Kondensator mit Irisblende und Schieberschlitz für Phasenkontrast und Dunkelfeld
- Regelbare LED-Beleuchtung 3W, köhlerbar mit Filterhalter

63112-99

1.420,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
63101-01	0,5x C-Mount Kamera Adapter für 1/3" und 1/2" Sensoren	133,00€
63101-02	0,65x C-Mount Kamera Adapter für 2/3" Sensor	133,00€



SWIFT - Mikroskope für jede Anwendung



Seit über 50 Jahren ist SWIFT eine weltweit anerkannte Marke für Mikroskope höchster Qualität. Mikroskope und Stereolupen von SWIFT werden speziell für den Einsatz im Unterricht konstruiert und eignen sich daher ideal für Schüler, Lehrer, Dozenten und Studentenkurse im Grundstudium. Aufgrund ihrer robusten Konstruktion sind sie langlebig und bestens für den täglichen Einsatz im Unterricht geeignet. Die optische und mechanische Verarbeitung ist erstklassig und die Bedienung kinderleicht, sodass sie auch Ungeübten schnell faszinierende Bilder liefern.

Vorteile

- Ganzmetall-Konstruktion: ein Ganzmetallgehäuse und die ausschließliche Verwendung von Metallteilen im Inneren des Mikroskops garantieren ein langes und störungsfreies Arbeiten
- Modernes ergonomisches Design zum ermüdungsfreien Arbeiten
- Ohne Ecken und Kanten zur Verminderung des Verletzungsrisikos
- Eingebauter Kabelhalter – einfache Lagerung
- Bleifreie Objektive und Okulare
- Ergonomischer Handgriff zum einfachen Transport des Mikroskops
- Energieeffiziente LED-Beleuchtung: kaltes Licht, geringer Stromverbrauch, langlebig
- Variable und regelbare Beleuchtung bei allen Modellen; bei Stereolupen 5 einstellbare Beleuchtungskombinationen
- Wiederaufladbare LED-Beleuchtung zum netzunabhängigen Arbeiten mit Akku-Kontrolle über LED-Zeile
- "Schülersichere" Schülermikroskope: gegen Entfernen gesicherte Objektive und Okulare
- Kreuztische oder Objektische mit Präparateklappen neuester Art: 1-Finger-Bedienung
- Besonders lange Garantiezeit: 10 Jahre Garantie auf optische und mechanische Komponenten



Schüler- und Kursmikroskope



Modelle / Artikel-Nr.	3H-M 63001-99	3H-B 63002-99	100 63020-99	120 63021-99	132 63022-99
Hauptanwendung	Schülermikroskop	Schülermikroskop	Schülermikroskop	Schülermikroskop	Kursmikroskop
Kopf	monokular	binokular	monokular	monokular	binokular
Objektivrevolver	3 + 1 Makroskopobjektiv	3 + 1 Makroskopobjektiv	3-fach, rückwärtsgerichtet	4-fach, rückwärtsgerichtet	4-fach, rückwärtsgerichtet
Objektivqualität	achromatisch	achromatisch	achromatisch	achromatisch	semi-plan
Objektive	4x/10x/40x (Feder), Makroskopobjektiv	4x/10x/40x (Feder), Makroskopobjektiv	4x/10x/40x (Feder)	4x/10x/40x (Feder)	4x/10x/40x (Feder), 100x (Feder/Öl)
Fokussierung	Koaxialer Trieb	Koaxialer Trieb	Grob- und Feintrieb getrennt	Grob- und Feintrieb getrennt	Koaxialer Trieb
Tisch	An Durchlicht- und Makroskopie anpassbarer Tisch (3 versch. Aufbauten), Präparateklappen mit 1-Finger-Bedienung	An Durchlicht- und Makroskopie anpassbarer Tisch (3 versch. Aufbauten), Präparateklappen mit 1-Finger-Bedienung	Präparateklappen mit 1-Finger-Bedienung	Kreuztisch	Kreuztisch
Beleuchtung	Regelbare LED 70 mW	Regelbare LED 70 mW	Regelbare LED 70 mW	Regelbare LED 70 mW	Regelbare LED 70 mW
Akku für kabellosen Betrieb	für bis zu 40 Stunden netz-unabhängiges Arbeiten	für bis zu 40 Stunden netz-unabhängiges Arbeiten	für bis zu 50 Stunden netz-unabhängiges Arbeiten	für bis zu 50 Stunden netz-unabhängiges Arbeiten	für bis zu 50 Stunden netz-unabhängiges Arbeiten
Besonderheiten	- Exkursionsmikroskop: Aufsetzen auf Fotostativ möglich - als Makroskop nutzbar	- Exkursionsmikroskop: Aufsetzen auf Fotostativ möglich - als Makroskop nutzbar	Akkuanzeige	Akkuanzeige	Akkuanzeige

Lehrer- und Demomikroskope



Modelle / Artikel-Nr.	220 63023-99	223 63024-99
Hauptanwendung	Lehrermikroskop	Lehrermikroskop
Kopf	binokular, Siedentopf	trinokular
Objektivrevolver	5-fach, rückwärts-gerichtet	5-fach, rückwärts-gerichtet
Objektivqualität	semi-plan	semi-plan
Objektive	4x/10x/40x (Feder), 100x (Feder/Öl)	4x/10x/40x (Feder), 100x (Feder/Öl)
Fokussierung	Koaxialer Trieb	Koaxialer Trieb
Tisch	Kreuztisch	Kreuztisch
Beleuchtung	Regelbare LED 3 W	Regelbare LED 3 W



3H-M

Aufbauvariante mit Behälter für Lebendobjekte

5.2 Mikroskope

5.2.2 Durchlichtmikroskope



SWIFT 3H-M Makro-Mikroskop, monokular

- Monokulartubus
- Weitfeld WF10x/18 mm
- 4-fach Objektivrevolver
- Achromatische Objektive: 4x, 10x, 40x (Feder) - 1x (Makro)
- Koaxialer Grob- und Feintrieb
- Mikroskoptisch mit Halteklemmen (in verschiedenen Positionen befestigbar)
- Eingebauter NA 0,65 Kondensator mit Irisblende
- Regelbare LED-Beleuchtung für Durch- und Auflicht; 70 mW mit einstellbarer Helligkeit
- Versorgungsspannung: 100...240 V
- Gewicht: 7,2 kg

63001-99

324,00€



SWIFT 3H-B Makro-Mikroskop, binokular

- Binokulartubus mit einstellbarem Augenabstand
- Weitfeld WF10x/18 mm
- 4-fach Objektivrevolver
- Achromatische Objektive: 4x, 10x, 40x (Feder) - 1x (Makro)
- Koaxialer Grob- und Feintrieb
- Mikroskoptisch mit Halteklemmen (in verschiedenen Positionen befestigbar)
- Eingebauter NA 0,65 Kondensator mit Irisblende
- Regelbare LED-Beleuchtung für Durch- und Auflicht; 70 mW mit einstellbarer Helligkeit
- Versorgungsspannung: 100...240 V
- Gewicht: 7,2 kg

63002-99

406,00€



SWIFT 100 Schülmikroskop

- Monokulartubus, 45° Einblickwinkel, 360° drehbar
- Weitfeld WF10x/18 mm
- 3-fach Objektivrevolver, rückwärts gerichtet
- Achromatische Objektive: 4x, 10x, 40x (Feder)
- Objektisch mit abgerundeten Ecken
- Halteklemmen mit Clip-Mechanik für Objektträger
- Separater Grob- und Feintrieb
- Eingebauter NA 0,65 Kondensator mit Irisblende
- Regelbare LED-Beleuchtung; 70 mW mit einstellbarer Helligkeit
- Versorgungsspannung: 90...240 V
- Abmessung: 235 x 151 x 362 mm
- Gewicht: 4,2 kg

63020-99

318,00€

SWIFT 120 Schülmikroskop

- Monokulartubus, 45° Einblickwinkel, 360° drehbar
- Weitfeldokular WF10x/18 mm
- 4-fach Objektivrevolver, rückwärts gerichtet
- Achromatische Objektive: 4x, 10x, 40x (Feder)
- Integrierter Kreuztisch mit abgerundeten Ecken; x- und y-Bewegung mit koaxialen Triebköpfen
- Separater Grob- und Feintrieb
- Spiralförmig angebrachter 1,25 NA Abbe-Kondensor mit Irisblende
- Regelbare LED-Beleuchtung; 70 mW mit einstellbarer Helligkeit
- Netzteil: 90...240 V (CE), inklusive Ladegerät und Batterien
- Abmessung: 235 x 151 x 362 mm
- Gewicht: 4,9 kg

BESTSELLER



63021-99

390,00€

SWIFT 132 Kursmikroskop

- Binokulartubus, 45° Einblickwinkel, 360° drehbar, Augenabstand: 54 -76 mm
- Weitfeld WF10x/18 mm mit Dioptrienausgleich
- 4-fach Objektivrevolver, rückwärts gerichtet
- Achromatische Semi-Plan-Objektive: 4x, 10x, 40x (Feder), 100x (Feder, Öl)
- Integrierter Kreuztisch mit abgerundeten Ecken; x- und y-Bewegung mit koaxialen Triebköpfen
- Koaxialer Grob- und Feintrieb
- Spiralförmig angebrachter 1,25 NA Kondensor mit Irisblende
- Regelbare LED-Beleuchtung; 70 mW mit einstellbarer Helligkeit
- Versorgungsspannung: 90...240 V
- Abmessung: 235 x 151 x 362 mm
- Gewicht: 4,9 kg

BESTSELLER



63022-99

631,00€

SWIFT 220 Lehrermikroskop

- Binokulartubus, 45° Einblickwinkel, 360° drehbar, Augenabstand: 54 -76 mm
- Weitfeld WF10x/20 mm mit Dioptrienausgleich
- 5-fach Objektivrevolver, nach hinten geneigt
- Achromatische Semi-Plan-Objektive: 4x, 10x, 40x (Feder), 100x (Feder, Öl)
- Integrierter Kreuztisch mit abgerundeten Ecken; x- und y-Bewegung mit koaxialen Triebköpfen
- Koaxialer Grob- und Feintrieb
- Rack and Pinion 1,25 NA Kondensor mit Irisblende
- Regelbare LED-Beleuchtung; 3 W mit einstellbarer Helligkeit
- Versorgungsspannung: 90...240 V
- Abmessung: 261 x 172 x 375 mm
- Gewicht: 14,0 kg



63023-99

852,00€

5.2 Mikroskope

5.2.2 Durchlichtmikroskope



SWIFT 223 Lehrermikroskop

- Trinokulartubus, 45° Einblickwinkel, 360° drehbar, Augenabstand: 54 -76 mm
- Weitfeld WF10x/20 mm mit Dioptrienausgleich
- 5-fach Objektivrevolver, nach hinten geneigt
- Achromatische Semi-Plan-Objektive: 4x, 10x, 40x (Feder), 100x (Feder, Öl)
- Integrierter Kreuztisch mit abgerundeten Ecken; x- und y-Bewegung mit koaxialen Triebköpfen
- Koaxialer Grob- und Feintrieb
- Rack and Pinion 1,25 NA Kondensator mit Irisblende
- Regelbare LED-Beleuchtung; 3 W mit einstellbarer Helligkeit

63024-99

1.009,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
63101-01	0,5x C-Mount Kamera Adapter für 1/3" und 1/2" Sensoren	133,00€
63101-02	0,65x C-Mount Kamera Adapter für 2/3" Sensor	

Durchlichtmikroskope Motic REDline



MOTIC RED100 Schüler-Mikroskop, monokular

- Monokularer Schrägeinblick mit Prisma, um 360° drehbar
- Weitfeld-Zeiger-Okular: 10x/18 mm mit Zeiger
- 3-fach Revolver, Objektive: 4x, 10x, 40x (Feder)
- Vergrößerung: 40x, 100x, 400x
- Kondensator N.A. 0,65 mit Irisblende und Filterhalter
- Gleittisch, seitlich, nach hinten und vorne verschiebbar mit „One-touch“-Präparateklemme
- Separater Grob- und Feintrieb, beidseitig
- regelbare LED-Beleuchtung 20 mA, 3,5V, 70 mW
- Netzteil 100V-240V, VDE-Stecker (CE), inkl. Ladegerät und Batterien
- Staubschutzhülle

61050-99

232,00€



MOTIC RED211 Mikroskop, monokular

- Monokularer Schrägeinblick mit Prisma, um 360° drehbar
- Weitfeld-Zeiger-Okular: 10x/20mm
- 4-fach Revolver, Semi-plan Objektive: 4x, 10x, 40x (Feder), 100x (Feder/Öl)
- Vergrößerung: 40x, 100x, 400x, 1000x
- Abbe-Kondensator N.A. 1,25 mit Irisblende
- Eingebauter Kreuztisch mit koaxialen Triebköpfen
- Separater Grob- und Feintrieb, beidseitig
- Regelbare LED-Beleuchtung 3W
- Staubschutzhülle, Immersionsöl, Kabelaufhängung

61060-99

499,00€

MOTIC RED220 Mikroskop, binokular

Binokulares Kursmikroskop mit gehobener Ausstattung mit einem sehr guten Preis-Leistungsverhältnis. Es ist mit einem 4x-Objektivrevolver ausgestattet und weist eine sehr gute optische Qualität in Kontrast und Auflösung auf.

- Binokulartubus, Siedentopf-Typ, 30° Einblickwinkel, 360° drehbar
- Weitfeld Okular WF10X/20mm
- 4-fach Objektivrevolver, rückwärts gerichtet
- Achromatische Semi-Plan Objektive SP 4X, 10X, 40X (Feder), 100X (Feder/Öl)
- Koaxialer Grob- und Feintrieb, Grobtrieb einstellbar
- Eingebauter Kreuztisch mit koaxialem Trieb
- fokussierbarer N.A. 1,25 Abbe Kondensator mit Irisblende
- regelbare LED Beleuchtung 3W
- Staubschutzhülle, Immersionsöl (5ml), Kabelaufhängung



61061-99

623,00€

MOTIC RED223 Mikroskop, trinokular

Trinokulares Mikroskop mit gehobener Ausstattung mit einem sehr guten Preis-Leistungsverhältnis. Es ist mit einem 4x-Objektivrevolver ausgestattet und weist eine sehr gute optische Qualität in Kontrast und Auflösung auf.

- Trinokulartubus, Siedentopf-Typ, 30° Einblickwinkel, 360° drehbar
- Weitfeld Okular WF10X/20mm mit
- 4-fach Objektivrevolver, rückwärts gerichtet
- Achromatische Semi-Plan Objektive SP 4X, 10X, 40X (Feder), 100X (Feder/Öl)
- Koaxialer Grob- und Feintrieb, Grobtrieb einstellbar
- Eingebauter Kreuztisch mit koaxialem Trieb
- fokussierbarer N.A. 1,25 Abbe Kondensator mit Irisblende
- regelbare LED Beleuchtung 3W
- Staubschutzhülle, Immersionsöl (5ml), Kabelaufwicklung
- C-Mount Adapter 0.5X Teil des Lieferumfangs



61062-99

735,00€



Modelle / Artikel-Nr.	Motic RED100 61050-99	Motic RED211 61060-99	Motic RED220 61061-99	Motic RED223 61062-99
Hauptanwendung	Schülermikroskop	Schülermikroskop	Kurzmikroskop	Lehrermikroskop
Kopf	monokular	monokular	binokular, Siedentopf	trinokular, Siedentopf
Objektivrevolver	3-fach, rückwärtsgerichtet	4-fach, rückwärtsgerichtet	4-fach, rückwärtsgerichtet	4-fach, rückwärtsgerichtet
Objektivqualität	achromatische EA-Objektive	achromatische Semi-Plan-Objektive	achromatische Semi-Plan-Objektive	achromatische Semi-Plan-Objektive
Objektive	4x/10x/40x (Feder)	4x/10x/40x (Feder), 100x (Feder/Öl)	4x/10x/40x (Feder), 100x (Feder/Öl)	4x/10x/40x (Feder), 100x (Feder/Öl)
Fokussierung	Grob- und Feintrieb, Grobtrieb einstellbar	Koaxialer Trieb	Koaxialer Trieb	Koaxialer Trieb
Tisch	Gleittisch, One-touch Präparateklemme	Kreuztisch	Kreuztisch	Kreuztisch
Beleuchtung	Regelbare LED 70 mW	Regelbare LED 3 W	Regelbare LED 3 W	Regelbare LED 3 W
Akku für kabellosen Betrieb	•			
Besonderheiten				C-Mount-Adapter inklusive

5.2 Mikroskope

5.2.2 Durchlichtmikroskope

Durchlichtmikroskope Euromex

BESTSELLER



 **euromex**
microscopes holland



Euromex LED 81.500 monokulares Schüler-Mikroskop

- Tubus monokularer 45° geneigter Schrägtubus, 360° drehbar Okular WF 10x Weitfeldokular mit festem Zeiger
- Vergrößerung 40x, 100x und 400x
- Objektive 4x N.A. 0.10, 10x N.A. 0.25 und federndes S40x N.A. 0.65 Objektiv
- Revolver geeignet für 3 Objektive
- Tisch 90 x 90 mm mit zwei Objektklemmen
- Kondensator: einlinsiger Kondensator mit Scheibendiaphragma mit 6 Positionen
- Beleuchtung: Integrierte und regelbare LED-Beleuchtung netzunabhängigen Betrieb
- Scharfstellung mit 2 Knöpfen mit Rutschkupplung
- Verpackung mit Staubschutzhülle im Styroporbehälter
- Masse: 30 (H) x 12 (B) x 16 (L) cm
- Gewicht: 1,6 kg

EUR-LED-81500

96,00€

Euromex MicroBlue-Mikroskope

Ideale Einsteiger-Mikroskope ideal für die Einführung in die Mikroskopie mit ausgezeichnetem Preis-/Leistungsverhältnis.

Das MB.1001 hat folgende Produkteigenschaften:

- Okular: gesichertes Weitfeldokular WF 10x/18 mm mit festem Zeiger
- Tubus: Monokulartubus, 45° Neigung, 360° drehbar, Tubuslänge 160 mm
- Revolver: für 3 Objektive, kugelgelagerter Mechanismus und Click-Stops
- Objektive: achromatische 4x N.A. 0.10, 10x N.A. 0.25 und S40x N.A. 0.65 35 mm Parafokal-Objektive. Das S40x Objektiv ist gefedert
- Tisch: quadratischer Tisch 105 x 105 mm mit zwei Objektklemmen
- Stativ: koaxialer Grob- und Feintrieb beidseitig mit 0,002 mm Teilung. Focus-Steuerung ist einstellbar
- Kondensor: feste Linse N.A. 0.65 Kondensator mit Iris-Diaphragma und Filterhalter
- Beleuchtung: 1 Watt LED Beleuchtung, regelbar mit Akku und externem Netzteil / Ladegerät
- Lieferung mit Staubschutzhülle und Bedienungsanleitung
- Anschlussspannung: 230 V~ / 50...60 Hz
- Maße: 35 (H) x 15 (B) x 20 (L) cm
- Gewicht 2,5 kg



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
EUR-MB-1001	Euromex MicroBlue MB.1001 Durchlichtmikroskop	154,00€
EUR-MB-1051	Euromex MicroBlue MB.1051 Durchlichtmikroskop	212,00€
EUR-MB-1052	Euromex MicroBlue MB.1052 Durchlichtmikroskop	253,00€
EUR-MB-1151	Euromex MicroBlue MB.1151 Durchlichtmikroskop	249,00€
EUR-MB-1152	Euromex MicroBlue MB.1152 Durchlichtmikroskop	294,00€
EUR-MB-1651	Euromex MicroBlue MB.1651 Durchlichtmikroskop	243,00€
EUR-MB-1652	Euromex MicroBlue MB.1652 Durchlichtmikroskop	294,00€

Modelle / Artikel-Nr.	Monokular	Binokular	Max. Objektive	4/10/S40x Objektive	S60x Objektiv	S100x Objektiv	Integrierter Kreuztisch	LED	NeoLED™	Akkus
EUR-MB-1001	▪		3	▪				▪		▪
EUR-MB-1051	▪		4	▪			▪	▪		▪
EUR-MB-1651	▪		4	▪	▪		▪	▪		▪
EUR-MB-1151	▪		4	▪		▪	▪	▪		▪
EUR-MB-1052		▪	4	▪			▪		▪	▪
EUR-MB-1652		▪	4	▪	▪		▪		▪	▪
EUR-MB-1152		▪	4	▪		▪	▪		▪	▪

Vorteile

- Einsteigermikroskop für Schüler
- Monokulare und binokulare Modelle
- Revolver für 3 oder 4 Objektive
- Langlebige LED- oder NeoLED™-Beleuchtung
- Netzunabhängig (Akkubetrieb)
- Ergonomischer Tragegriff
- 5 Jahre Garantie

Die binokularen und trinokularen Mikroskope der MicroBlue-, EcoBlue- und BioBlue-Reihen verfügen über eine besonders lichtstarke LED-Beleuchtung, was besonders bei hohen Vergrößerungen zu einer besseren Ausleuchtung des Präparats führt.



Normale LED



NeoLED™

5.2 Mikroskope

5.2.2 Durchlichtmikroskope

Euromex EcoBlue-Mikroskope

Diese modernen Mikroskope wurden speziell für Schule und Ausbildung mit besonderem Augenmerk auf schülergerechte Ergonomie und hervorragendem Preis/Leistungs-Verhältnis entwickelt.

Technische Spezifikationen des Modells EC.1001:

EcoBlue monokulares Mikroskop mit achromatischen 4/10/S40x-Objektiven und LED-Beleuchtung

- Okular: Gesichertes Weitfeldokular WF 10x/18 mit festem Zeiger
- Tubus: Monokularer Tubus, 45° Neigung, 360° drehbar. Rohrlänge 160 mm
- Revolver: Für 4 Objektive. Kugelgelagerter Mechanismus und Click-Stops
- Objektive: Achromatische farbcodierte DIN-Objektive 4x NA 0,10, 10x NA 0,25 und S40x NA 0,65. Das S40x-Objektiv ist gefedert
- Tisch: Quadratischer Tisch 123 x 119 mm mit zwei Objektklemmen
- Fokusanpassung: Koaxialer Grob- und Feintrieb beidseitig mit 0,002 mm Teilung. Die Fokussteuerung ist einstellbar
- Kondensator: Höhenverstellbarer Abbe-Kondensator NA 1,25 mit Irisblende und Filterhalter
- Beleuchtung: 1 Watt LED-Beleuchtung mit Helligkeitsregelung. Interne 85-230V-Stromversorgung ohne Akku
- Verpackung mit Ersatzsicherung, Bedienungsanleitung und Staubschutzhülle komplett in Styropor



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
EUR-EC-1001	Euromex EcoBlue EC.1001 Durchlichtmikroskop	201,00€
EUR-EC-1051	Euromex EcoBlue EC.1051 Durchlichtmikroskop	226,00€
EUR-EC-1101	Euromex EcoBlue EC.1101 Durchlichtmikroskop	257,00€
EUR-EC-1151	Euromex EcoBlue EC.1151 Durchlichtmikroskop	278,00€
EUR-EC-1152	Euromex EcoBlue EC.1152 Durchlichtmikroskop	366,00€
EUR-EC-1153	Euromex EcoBlue EC.1153 Durchlichtmikroskop	437,00€
EUR-EC-1601	Euromex EcoBlue EC.1601 Durchlichtmikroskop	257,00€
EUR-EC-1652	Euromex EcoBlue EC.1652 Durchlichtmikroskop	371,00€
EUR-EC-1653	Euromex EcoBlue EC.1653 Durchlichtmikroskop	437,00€



EC.1152
Binokulares Modell

Vorteile

- Preisgünstige Mikroskope für den Unterricht
- Monokulare, binokulare und trinokulare Modelle
- Modelle mit integrierter Kamera verfügbar
- Langlebige LED- oder NeoLED™-Beleuchtung
- Netzunabhängige Modelle mit Akku
- Ergonomischer Tragegriff
- 5 Jahre Garantie

Modelle / Artikel-Nr.	Monokular	Binokular	Trinokular	Digital (3,2 Mp)	4/10/S40x Objektive	S60x Objektiv	S100x Objektiv	Integrierter Kreuztisch	LED	NeoLED™	Akkus
EUR-EC-1001	▪				▪				▪		
EUR-EC-1101	▪						▪		▪		
EUR-EC-1601	▪				▪	▪			▪		
EUR-EC-1051	▪							▪	▪		▪
EUR-EC-1151	▪				▪		▪	▪	▪		▪
EUR-EC-1152		▪			▪		▪	▪		▪	▪
EUR-EC-1652		▪			▪	▪		▪		▪	▪
EUR-EC-1153			▪		▪		▪	▪		▪	▪
EUR-EC-1653			▪		▪			▪		▪	▪
EUR-EC-1005	▪			▪	▪				▪		
EUR-EC-1105	▪			▪	▪		▪		▪		
EUR-EC-1605	▪			▪	▪	▪			▪		

Euromex BioBlue-Mikroskope

Das stilvolle und zeitgemäße Design der BioBlue® Serie hebt sich von allen anderen Mikroskopen dieser Qualitätskategorie ab. Es wurde speziell für die Schulen und für kleine Labore konzipiert. Speziell für den Unterrichtseinsatz sind die Okulare der monokularen Mikroskope gesichert und der Präparatetisch blockiert, um Verlust der Objektive bzw. Schaden an den Mikropräparaten zu vermeiden. Alle BioBlue-Modelle sind mit einer einstellbaren LED-Beleuchtung ausgestattet.

Technische Spezifikationen des Modells BB.4200:

BioBlue monokulares Mikroskop mit 400-facher Vergrößerung und kabelloser LED-Beleuchtung:

- Okular: Weitfeldokular WF 10x/18 mit Zeiger, gesichert
- Tubus: Monokularer Tubus, 45° geneigt, 360° drehbar. Tubuslänge 160 mm
- Revolver: Kugelgelagert, geeignet für 4 Objektive
- Objektive: Achromatische Semi-Plan DIN-Objektive, 4x N.A.0.10, 10x N.A.0.25, S40x N.A.0.65. S40x ist gefedert
- Stativ mit koaxialem Grob- und Feintrieb mit 0,002 mm Teilung. Gängigkeit des Triebes ist einstellbar. Mit fester Blockierung, um Beschädigungen an Objektiven und an den Präparaten zu vermeiden
- Tisch: Quadratischer Tisch 120 x 120 mm mit zwei Objektklemmen
- Kondensator: Abbe Kondensator N.A. 1.25, höhenverstellbar, mit Irisblende und Filterhalter
- Beleuchtung: LED-Beleuchtung, regelbar. Integriertes Batterieladegerät für 3 NiMH AA-Typ, 85-240 Volt. Abnehmbares Kabel mit Netzstecker
- Lieferumfang: Verpackt in Styroporverpackung, mit Staubschutzhülle, Ersatzsicherung und Bedienungsanleitung



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
EUR-BB-4200	Euromex BioBlue BB.4200 Durchlichtmikroskop	247,00€
EUR-BB-4220	Euromex BioBlue BB.4220 Durchlichtmikroskop	295,00€
EUR-BB-4240	Euromex BioBlue BB.4240 Durchlichtmikroskop	339,00€
EUR-BB-4243	Euromex BioBlue BB.4243 Durchlichtmikroskop	483,00€
EUR-BB-4250	Euromex BioBlue BB.4250 Durchlichtmikroskop	339,00€
EUR-BB-4253	Euromex BioBlue BB.4253 Durchlichtmikroskop	494,00€
EUR-BB-4260	Euromex BioBlue BB.4260 Durchlichtmikroskop	438,00€
EUR-BB-4263	Euromex BioBlue BB.4263 Durchlichtmikroskop	417,00€

Vorteile

- Hochwertiges Schüler- und Kursmikroskop
- Monokulare, binokulare und trinokulare Modelle
- Semi Plan Objektive
- Netzunabhängiger Betrieb (Akkus)
- Inverser Vierfach-Revolver
- Digitale Modelle verfügbar
- Langlebige LED- oder NeoLED™-Beleuchtung
- Ergonomischer Tragegriff
- Besonders lange Garantiezeit: 10 Jahre Garantie auf optische und mechanische Komponenten

Modellvielfalt der BioBlue-Mikroskope (Köpfe austauschbar):



Modelle / Artikel-Nr.	Monokular	Binokular	Trinokular	Digital (3,2 Mp)	4/10/S40x Objektive	S60x Objektiv	S100x Objektiv	Integrierter Kreuztisch	LED	NeoLED™	Akkus
EUR-BB-4200	▪				▪				▪		▪
EUR-BB-4220	▪				▪				▪		▪
EUR-BB-4240	▪				▪	▪			▪		▪
EUR-BB-4250	▪				▪		▪		▪		▪
EUR-BB-4260		▪			▪		▪		▪	▪	▪
EUR-BB-4263		▪			▪	▪			▪	▪	▪
EUR-BB-4243			▪		▪	▪			▪	▪	▪
EUR-BB-4253			▪		▪		▪		▪	▪	▪
EUR-BB-4205	▪			▪	▪				▪		▪
EUR-BB-4225	▪			▪	▪				▪		▪
EUR-BB-4245	▪			▪	▪	▪			▪		▪
EUR-BB-4255	▪			▪	▪		▪		▪		▪
EUR-BB-4267		▪		▪	▪		▪		▪	▪	▪
EUR-BB-4269		▪		▪	▪	▪			▪	▪	▪

Euromex iScope-Mikroskope

iScope binokulares Mikroskop mit EWF 10x/20 mm Okularen, E-Plan-Objektive und leistungsfähige 3W NeoLED-Beleuchtung



Technische Spezifikationen des Modells IS.1152-EPL:

- Okulare: EWF 10 x/20 mm
- Kopf: Trinokular mit Siedentopf 30° geneigt. Einstellbarer Augenabstand 48 - 75 mm mit Dioptrienverstellung am linken Okular
- Revolver: Inverser Objektivrevolver für 5 Objektive
- Objektive: E-Plan EPL 4x/0.10, 10x/0.25, S40x/0.65, S100x/1.25 Öl DIN-Objektive. Alle optischen Teile sind gegen Pilzbefall behandelt
- Tisch: Quadratischer Tisch 140 x 160 mm mit integriertem XY-Kreuztisch mit einer Fläche von 79 x 52 mm
- Kondensator: In Höhe verstellbarer N.A. 1.25 Abbe-Kondensator mit Öffnung für optionale Schieber
- Fokussteuerung: Koaxiale Grob- und Feinanpassungen, Genauigkeit 2 µm, Verfahrweg: 20 mm. Click-Stop um Beschädigungen an Objektive und Präparat zu verhindern. Reibungsanpassung
- Beleuchtung: Einstellbare 3W NeoLED Durchlichtbeleuchtung. Spezieller iCare-Sensor zur Vermeidung unnötiger Energieverluste: die Beleuchtung schaltet sich automatisch aus, wenn der Anwender sich von seiner Position entfernt
- Netzteil: Internes 85V-240V Netzteil
- Kabelspeichersystem: das Netzkabel kann praktisch in der Rückseite des Gerätes aufgewickelt werden, eine einfache Lagerung wird hierdurch ermöglicht
- Maße: 407 x 210 x 255 mm
- Gewicht: 9,0 kg



Einen Kurzfilm zum Euromex iScope finden Sie bei youtube.com oder nutzen Sie einfach den QR-Code.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
EUR-IS-1152-EPL	Euromex iScope IS.1152-EPL Durchlichtmikroskop	808,00€
EUR-IS-1152-EPLi	Euromex iScope IS.1152-EPLi Durchlichtmikroskop	913,00€
EUR-IS-1152-PLi	Euromex iScope IS.1152-PLi Durchlichtmikroskop	1.014,00€
EUR-IS-1153-EPL	Euromex iScope IS.1153-EPL Durchlichtmikroskop	860,00€
EUR-IS-1153-EPLi	Euromex iScope IS.1153-EPLi Durchlichtmikroskop	965,00€
EUR-IS-1153-PLi	Euromex iScope IS.1153-PLi Durchlichtmikroskop	1.107,00€

IS.1152-EPL



Binokulares Modell mit Kabelspeichersystem

Vorteile

- Hochwertiges Mikroskop für Ausbildung und Lehre
- Binokulare und trinokulare Modelle
- Siedentopf-Tubus
- Inverser Objektivrevolver für 5 Objektive
- Modelle mit Objektstisch ohne Zahnstange (keine vorstehenden Teile)
- Modelle mit regelbarer 3 W NeoLED™ Köhler Beleuchtung mit internem 100-240 V Netzteil
- iCare Sensor
- Kabelspeichersystem
- Besonders lange Garantiezeit: 10 Jahre Garantie auf optische und mechanische Komponenten

Modelle / Artikel-Nr.	Bino	Trino	EWF		Endliche E-Plan Objektive	Unendliche E-Plan IOS Objektive	Unendliche Plan IOS Objektive	Objektstisch ohne Zahnstange	iCare Sensor	Köhler NeoLED™
			10x20 mm Okulare	10x22 mm Okulare						
EUR-IS-1152-EPL	▪		▪		▪				▪	
EUR-IS-1153-EPL		▪	▪		▪				▪	
EUR-IS-1152-EPLi	▪			▪		▪		▪	▪	
EUR-IS-1153-EPLi		▪		▪		▪		▪	▪	
EUR-IS-1152-PLi	▪			▪			▪	▪	▪	▪
EUR-IS-1153-PLi		▪		▪			▪	▪	▪	▪



Stereomikroskope ZEISS

ZEISS Stereo-Mikroskop Stemi 305

Modernes Stereomikroskop für Schule und Kurssaal. Dank der zahlreichen Beleuchtungsszenarien können alle Arten von Proben plastisch ausgeleuchtet und dargestellt werden.

- Mikroskopkörper mit Greenough-System, Stereowinkel 11°
- Manueller, beidseitig bedienbarer Zoom 5:1 (0,8x...4,0x)
- Feste Zoom-Rastpositionen 0,8x-1x-2x-3x-4x
- Freier Arbeitsabstand 110 mm
- Einblickwinkel 45° mit einstellbarer Augenabstand 55...75 mm
- Okularaufnahme 30 mm mit maximale Sehfeldzahl 23 mm
- Integrierte, nahezu vertikale LED-Beleuchtung für Stative K EDU/LAB/MAT oder Controller K
- Okulare 10x/23 Br. foc. Stativ
- Stativbasis B190xT310xH35 mm mit Arbeitsfläche B160xT195 mm
- Integriertes LED-Durchlicht-Hellfeld/Dunkelfeld, schaltbar
- Separate AL/DL-Bedienelemente für Ein/Aus/Dimmen
- Glasplatte D = 84 x 5 mm
- Spot-Leuchte K LED
- Einzel-Spot für Hell- und Dunkelfeld-Auflichtbeleuchtung
- Gewinde M24x0,5 für Polarisator
- Höhenverstellbar, neigbar, zoombar
- Einbaunetzteil 12V DC 24W / 100...240V AC / 50...60Hz
- Staubschutzhülle



62280-99

1.085,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
62280-01	ZEISS Doppelarmbeleuchtung für Stemi 305	230,00€

ZEISS Stereo-Mikroskop Stemi 305 HD mit integrierter Kamera

Hochauflösendes Stereomikroskop mit integrierter WLAN-fähiger Kamera für den digitalen Unterricht und für iPad-Klassen:

- Vergrößerung 8-fach bis 40-fach
- Großer Arbeitsabstand von 110 mm
- Integriertes LED-Durchlicht-Hellfeld/Dunkelfeld, schaltbar
- Einzel-LED-Spot für Hell- und Dunkelfeld-Auflichtbeleuchtung
- Integrierte CMOS-Kamera mit 1,2 Megapixel
- Integrierter WLAN-Hotspot
- iPad-App „Labscope“ für alle Schüler-iPads
- Windows Software



62281-99

1.811,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
62280-01	ZEISS Doppelarmbeleuchtung für Stemi 305	230,00€



Doppelarmbeleuchtung

Stereomikroskope Motic



BESTSELLER

MOTIC Stereomikroskop ST-30C-2LOO, 2x/4x

- Binokularer Schrägeinblick 45°
- Stabiler Stativfuß mit Objektscheibe sowie Präparateklemmen
- Höhenverstellbarer binokularer Einblick
- Scharfstellung über beidseitige Triebknöpfe mit Rutschkupplung
- Ein Paar auswechselbare Weitfeld-Okulare WF10x/20 mit Augenmuscheln
- Drehbarer Objektivrevolver mit 2 abgeglichenen Objektivpaaren 2x/4x für raschen Vergrößerungswechsel
- Vergrößerung 20x/40x
- Auflicht- und Durchlichtbeleuchtung 12V/10W
- Trafo mit Schalter im Fuß integriert, Anschluß 230 V
- Lieferung komplett mit Objektscheibe schwarz/weiß, Mattglasscheibe und Staubschutzhülle

62459-93

152,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
62459-01	Ersatzlampe für Stereomikroskop ST-30	9,00€



BESTSELLER

MOTIC Stereomikroskop ST-30C 6LED Cordless, 2x/4x

- Binokularer Schrägeinblick 45°
- Stabiler Stativfuß mit Objektscheibe sowie Präparateklemmen
- Höhenverstellbarer binokularer Einblick
- Scharfstellung über beidseitige Triebknöpfe mit Rutschkupplung
- 1 Paar auswechselbare Weitfeld-Okulare WF10x/20 mit Augenmuscheln
- Drehbarer Objektivrevolver mit 2 abgeglichenen Objektivpaaren 2x/4x für raschen Vergrößerungswechsel
- Vergrößerung 20x/40x
- 5 LEDs für Auflicht und 1 LED für Durchlicht
- Akkubetrieb kann netzunabhängig verwendet werden
- Lieferung komplett mit Objektscheibe schwarz/weiß, Mattglasscheibe, Staubschutzhülle und Ladegerät

62466-93

191,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
62459-02	Ersatzlampe LED Auflicht für Stereomikroskop ST-30	9,00€
62459-03	Ersatzlampe LED Durchlicht für Stereomikroskop ST-30	9,00€

MOTIC Stereomikroskop SMZ-161 BLED

- Tuben Binokular-/Fototubus, 45° Einblickwinkel, 360° drehbar, SZ20
- Strahlenteilung: 100% visuell oder 100% Fotoausgang / rechtes Okular (Fototubus)
- Dioptrienausgleich an beiden Tuben
- Weitfeld Okulare WF10X/20mm, inkl. Augenmuscheln
- Zoom-Faktor 6:1, Arbeitsabstand 110mm
- Vergrößerungsbereich: 7.5X - 45X
- R2LED: kompaktes Auf- & Durchlicht-Stativ
- Grobtrieb, einstellbar
- Getrennt regelbare LED Auf- & Durchlichtbeleuchtung 3W
- Tischeinsätze schwarz/weiß und mattglas, Staubschutzhülle



63202-99

720,00€

MOTIC Stereomikroskop SMZ-171 BLED

Vielseitig einsetzbares binokulares Mikroskop für ein breites Spektrum biologischer und materialkundlicher Anwendungen.

- Tuben Binokular-/Fototubus, 45° Einblickwinkel, 360° drehbar, SZ23
- Strahlenteilung: visuell 100% oder 100% auf Fotoausgang/rechtes Okular (Fototubus)
- Weitfeld Okulare WF10X/23mm, inkl. Augenmuscheln
- Zoomfaktor 6,7:1, Arbeitsabstand 110 mm
- Vergrößerungsbereich: 7,5X - 50X
- Regelbare LED Auf- & Durchlichtbeleuchtung 3W
- Durchlicht mit verstellbarem Reflektor (Schräg-Beleuchtung)
- Tischeinsätze schwarz/weiß und mattglas, Staubschutzhülle



63206-99

1.104,00€



Modelle / Artikel-Nr.	ST-30C 2L00 62459-93	ST-30C-6LED Cordless 62466-93	SMZ-161 BLED 63202-99	SMZ-171 BLED 63206-99
Objektive	2x/4x	2x/4x	Zoom	Zoom
Vergrößerung	20x/40x	20x/40x	7,5x bis 45x	7,5x bis 50x
Arbeitsabstand	48 mm	48 mm	110 mm	110 mm
Beleuchtung	10 W Glühlampe	LED	LED 3 W	LED 3 W
Auflicht	-	-	-	-
Durchlicht	-	-	-	-
Schrägllicht	-	-	-	-
Okulare	WF 10x/20mm	WF 10x/20mm	WF 10x/20mm	WF 10x/23mm

Stereomikroskope SWIFT



BESTSELLER



SWIFT 30B Stereolupe

- Binokulartubus, 45° Einblickwinkel, 360° drehbar, Augenabstand: 55 -75 mm
- Weitfeld-Okulare WF10x/20 mm mit Dioptrienausgleich
- Objektive: 1x, 3x / Vergrößerung: 10x, 30x
- Stabiles Festarmstativ
- Beidseitige Triebköpfe mit einstellbarem Drehmoment
- Halteklemmen mit Clip-Mechanik für Objektträger
- Regelbare 3-Wege-LED-Beleuchtung für Durch- und Auflicht mit 5 einstellbaren Beleuchtungskombinationen: Auflicht senkrecht, Auflicht schräg, Durchlicht, Auflicht schräg mit Durchlicht, Auflicht senkrecht mit Durchlicht
- Austauschbare Objektscheiben: schwarz / weiß / Mattglas
- Versorgungsspannung: 90...240 V

63061-99

323,00€



SWIFT 30S Stereolupe

- Binokulartubus, 45° Einblickwinkel, 360° drehbar, Augenabstand: 55 -75 mm
- Weitfeld-Okulare WF10x/20 mm mit Dioptrienausgleich
- Objektive: 2x, 4x / Vergrößerung: 20x, 40x
- Stabiles Festarmstativ
- Beidseitige Triebköpfe mit einstellbarem Drehmoment
- Halteklemmen mit Clip-Mechanik für Objektträger
- Regelbare 3-Wege-LED-Beleuchtung für Durch- und Auflicht mit 5 einstellbaren Beleuchtungskombinationen: Auflicht senkrecht, Auflicht schräg, Durchlicht, Auflicht schräg mit Durchlicht, Auflicht senkrecht mit Durchlicht
- Austauschbare Objektscheiben: schwarz / weiß / Mattglas
- Versorgungsspannung: 90...240 V

63062-99

323,00€



SWIFT 39Z Zoom-Stereolupe

- Binokulartubus, 45° Einblickwinkel, 360° drehbar, Augenabstand: 55 -75 mm
- Weitfeld-Okulare WF10x/20 mm mit Dioptrienausgleich
- Zoom 3:1, Vergrößerung: 10x bis 30x
- Stabiles Festarmstativ
- Beidseitige Triebköpfe mit einstellbarem Drehmoment
- Halteklemmen mit Clip-Mechanik für Objektträger

63063-99

458,00€

Euromex EduBlue-Stereomikroskope

Die ergonomischen Stereomikroskope der EduBlue-Serie sind speziell für Schüler entwickelt worden.

Technische Spezifikationen des Modells ED-1302-P:

Binokulares Stereomikroskop EduBlue, 1x/3x drehbare Objektive für 10x/30x Vergrößerung mit Säulenstativ, Auf- und Durchlicht, kabellose LED-Beleuchtung

- Okulare: Weitfeldokulare WF10x/20 mit Augenmuscheln
- Tubus: Binokularer Tubus, 45° Neigung mit Dioptrieneinstellung am linken Tubus, Augenabstand einstellbar zwischen 55 und 75 mm
- Objektive: 1x und 3x Objektive montiert in einem drehbaren Revolver.
- Vergrößerungen: 10x und 30x mit Sichtfeld 20 / 6,67 mm
- Stativ: Säulenstativ aus Metall, gehärtet und weiß lackiert. Zwei Einstellknöpfe. Lieferung komplett mit transparenter und schwarz/weißer Objektplatte und zwei Objekt-Clips
- Beleuchtung: LED-Beleuchtungen für Durchlicht und Auflicht, die gleichzeitig genutzt werden können. LED-Beleuchtungsstärken regelbar. Integriertes wiederaufladbares 1800 mAh Akku mit AC/DC-Adapter
- Verpackung: Mit Staubschutzhülle, komplett in Styropor



Festarmstativ mit ergonomischem Griff ED.1402-S

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
EUR-ED-1302-P	Euromex EduBlue ED.1302-P Stereomikroskop	191,00€
EUR-ED-1302-S	Euromex EduBlue ED.1302-S Stereomikroskop	195,00€
EUR-ED-1402-P	Euromex EduBlue ED.1402-P Stereomikroskop	195,00€
EUR-ED-1402-S	Euromex EduBlue ED.1402-S Stereomikroskop	195,00€
EUR-ED-1502-S	Euromex EduBlue ED.1502-S Stereomikroskop	226,00€
EUR-ED-1802-S	Euromex EduBlue ED.1802-S Stereomikroskop	226,00€



Modell mit Säulenstativ ED.1302-P



Dreifacher Objektivrevolver

Vorteile

- Das ideale Stereomikroskop für den Einsteiger
- Robuste und stabile Metallstative, mit gesicherten Okularen
- Mit zwei oder drei Vergrößerungen
- Festarmstativ oder Säulenstativ
- Auf- und Durchlicht 1 W LED
- Kabelloser Betrieb
- Digitale Modelle mit 3,2 MP Kamera verfügbar
- Ergonomischer Tragegriff
- 5 Jahre Garantie

Modelle /Artikel-Nr.	10x/30x Vergrößerung	20x/40x Vergrößerung	10x/20x/30x Vergrößerung	10x/20x/40x Vergrößerung	Säulenstativ	Festarmstativ	Digital (3,2 Mp)
EUR-ED-1302-P	▪				▪		
EUR-ED-1302-S	▪					▪	
EUR-ED-1305-S	▪					▪	▪
EUR-ED-1402-P		▪			▪		
EUR-ED-1402-S		▪				▪	
EUR-ED-1405-S		▪				▪	▪
EUR-ED-1502-S			▪			▪	
EUR-ED-1505-S			▪			▪	▪
EUR-ED-1802-S				▪		▪	
EUR-ED-1805-S				▪		▪	▪

5.2 Mikroskope

5.2.3 Stereomikroskope

Euromex StereoBlue-Stereomikroskope

Speziell entwickelte Stereo-Mikroskope für verschiedenste Anwendungen im Bereich der Ausbildung und Schulen und Hochschulen und für Biologen, Entomologen, Geologen und Ingenieure geeignet.

Technische Spezifikationen des Modells SB-1302:

Binokulares Stereomikroskop StereoBlue, 1x/3x drehbare Objektive, 10x/30x Vergrößerung mit ergonomischem Zahnstangenstativ, mit Auf- und Durchlicht-LED-Beleuchtung

- Ein Paar Weitfeldokulare WF10x / 20 mm mit Augenmuscheln
- Tubus: Binokular 45° geneigter Tubus und 360° drehbar. Dioptrieneinstellung. Augenabstand einstellbar zwischen 55 und 75 mm
- Objektive: 1x und 3x Objektivrevolver. Vergrößerungen 10x und 30x und ein Sichtfeld von 20 und 6,67 mm. Arbeitsabstand 100 mm
- Stativ: Ergonomisches Zahnstangenstativ. Alu-Metallguss und weiß lackiert. Mit transparenter und schwarzer sowie weißer Tischplatte. Grobeinstellung mit Spannungsregelung
- Beleuchtung: einstellbare Auflicht- und Durchlicht LED-Beleuchtungen. Beide Beleuchtungsarten können gleichzeitig verwendet werden



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
EUR-SB-1302	Euromex StereoBlue SB.1302 Stereomikroskop	273,00€
EUR-SB-1302-P	Euromex StereoBlue SB.1302-P Stereomikroskop	263,00€
EUR-SB-1402	Euromex StereoBlue SB.1402 Stereomikroskop	273,00€
EUR-SB-1402-P	Euromex StereoBlue SB.1402-P Stereomikroskop	263,00€
EUR-SB-1902	Euromex StereoBlue SB.1902 Stereomikroskop	397,00€
EUR-SB-1902-P	Euromex StereoBlue SB.1902-P Stereomikroskop	389,00€
EUR-SB-1902-U	Euromex StereoBlue SB.1902-U Stereomikroskop	540,00€
EUR-SB-1903	Euromex StereoBlue SB.1903 Stereomikroskop	450,00€
EUR-SB-1903-P	Euromex StereoBlue SB.1903-P Stereomikroskop	433,00€
EUR-SB-1903-U	Euromex StereoBlue SB.1903-U Stereomikroskop	609,00€



SB.1402-P

Modell mit Säulenstativ



SB.1902-U

Modell mit Einarm-Universalstativ

Vorteile

- Das ideale Stereomikroskop für die Schule
- Erhältlich mit Festarm-, Säulen- oder Einarm-Universalstativ
- 3 W LED-Strahler für gleichmäßige Beleuchtung (Auf- und Durchlicht)
- Ergonomischer Tragegriff
- Binokulare und trinokulare Modelle
- 5 Jahre Garantie

Modelle /Artikel-Nr.	Binokular	Trinokular	1x/3x Objektiv	2x/4x Objektiv	0.7 - 4.5x Zoom	Festarmstativ	Säulenstativ	Einarm-universalstativ
EUR-SB-1302	▪		▪			▪		
EUR-SB-1302-P	▪		▪				▪	
EUR-SB-1402	▪			▪		▪		
EUR-SB-1402-P	▪			▪			▪	
EUR-SB-1902	▪				▪	▪		
EUR-SB-1902-P	▪				▪		▪	
EUR-SB-1902-U	▪				▪			▪
EUR-SB-1903		▪			▪	▪		
EUR-SB-1903-P		▪			▪		▪	
EUR-SB-1903-U		▪			▪			▪

Euromex NexisZoom-Stereomikroskope

Die NexisZoom Stereo-Mikroskope eignen sich aufgrund der hervorragenden optischen und mechanischen Eigenschaften vor allem als Lehrermikroskope und für das Hochschulpraktikum.

Technische Spezifikationen des Modells NZ-1902-P:

- Binokularer Stereokopf mit 0,67 bis 4,5 x Zoomobjektiv
- WF10x/22 Okulare in 45 ° geneigten Rohr mit +/- 5 Dioptrieneinstellung
- Vergrößerung: 6,7 bis 45x
- Sichtfeld: 33 mm bis 4,9 mm
- Freier Arbeitsabstand: 110 mm
- Verchromtes Säulenstativ mit Stativstab 280 mm, Durchmesser 32 mm
- Zwei Objektklemmen
- Beleuchtung: 3 W LED Auf- und Durchlicht
- Eingebauter Transformator für 110-230 V Wechselstrom
- Verpackt in Styropor-Box



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
EUR-NZ-1902-P	Euromex NexisZoom NZ.1902-P Stereomikroskop	582,00€
EUR-NZ-1902-B	Euromex NexisZoom NZ.1902-B Stereomikroskop	837,00€
EUR-NZ-1902-S	Euromex NexisZoom NZ.1902-S Stereomikroskop	607,00€
EUR-NZ-1902-U	Euromex NexisZoom NZ.1902-U Stereomikroskop	758,00€
EUR-NZ-1903-B	Euromex NexisZoom NZ.1903-B Stereomikroskop	940,00€
EUR-NZ-1903-P	Euromex NexisZoom NZ.1903-P Stereomikroskop	640,00€
EUR-NZ-1903-S	Euromex NexisZoom NZ.1903-S Stereomikroskop	665,00€
EUR-NZ-1903-U	Euromex NexisZoom NZ.1903-U Stereomikroskop	834,00€



NZ.1902-U

Modell mit Einarm-Universalstativ



NZ.1902-B

Modell mit Doppelarmstativ

Vorteile

- Hochwertiges Mikroskop für Ausbildung und Lehre
- Binokulare und trinokulare Zoommodelle
- Verschiedene Bauarten für alle Anwendungen verfügbar
- 3 W LED-Strahler für gleichmäßige Beleuchtung
- Besonders lange Garantiezeit: 10 Jahre Garantie auf optische und mechanische Komponenten



Einen Kurzfilm zum Euromex NexisZoom finden Sie bei youtube.com oder nutzen Sie einfach den QR-Code.

Modelle / Artikel-Nr.	Binokular	Trinokular	Säulenstativ	Festarmstativ	Einarm-Universalstativ	Doppelarmstativ
EUR-NZ-1902-P	▪		▪			
EUR-NZ-1902-S	▪			▪		
EUR-NZ-1902-U	▪				▪	
EUR-NZ-1902-B	▪					▪
EUR-NZ-1903-P		▪	▪			
EUR-NZ-1903-S		▪		▪		
EUR-NZ-1903-U		▪			▪	
EUR-NZ-1903-B		▪				▪

Digitalkameras



MOTIC Moticam 1

- 800 x 600 Pixel mit 1/4"-CMOS-Chip und USB-Interface
- 2 größenanpassbare Okularadapter für alle Mikroskope
- Kalibrier-Maßstab zur genauen Festlegung des Größenmaßstabes in der Software; dadurch können die aufgenommenen Bilder am Bildschirm genau vermessen werden
- Fokussierbare 8 mm Makrolinse für Webcam-Verwendung
- Makrotubus zum Betrachten von Objekten (z.B. Insekten, Mineralien)
- Software Motic Images Plus 3.0 für Windows, OSX
- Software „Motic ImagesPlus 3.0“, für Windows und MacOS



63300-00

192,00€



MOTIC Moticam 3+

- 2048 x 1536 Pixel (3,0 Megapixel) mit 1/2"-CMOS-Chip und USB 3.0 Interface, Kabel abnehmbar
- 2 größenanpassbare Okularadapter für alle Mikroskope
- Kalibrier-Maßstab zur Vermessung per Software
- Fokussierbare 16 mm Makrolinse für Webcam-Verwendung
- Makrotubus
- Software „Motic ImagesPlus 3.0“, für Windows, MacOS, Linux

63302-99

710,00€



MOTIC Moticam 1080

Multi-Output Kamera mit Full-HD Auflösung mit C-Mount-Anschluss

- Livebild: (1980 x 1080), Bildspeicherung: 3840 x 2160 (8 Mp), Videospeicherung: 1980 x 1080 (2 Mp)
- Auflösung: 8 Megapixel
- Sensorgröße: 1/2,8"
- Ausgang: USB 2.0, HDMI 1080p und SD-Kartenschlitz
- Fokussierbare Makro-Linse: 12mm
- 2 Okularadapter (Größe variabel)
- Makrotubus (mit Makrolinse zur Darstellung großer Objekte)
- Software Motic Images Plus 3.0 für Windows, OSX



63306-99

964,00€



BESTSELLER

MOTIC Moticam X mit integriertem WLAN-Hotspot

- Wi-Fi-Kamera zum Aufsetzen auf Mikroskop-Okulare, für iOS- und Android-Endgeräte
- 1280 x 1024 Pixel (1,3 MP) mit 1/3"-CMOS-Chip
- 2 größenanpassbare Okularadapter für alle Mikroskope
- Fokussierbare 12 mm Makrolinse für Webcam-Verwendung
- Stromversorgung über beiliegendes Netzgerät
- Makrotubus zum Betrachten von Objekten (z.B. Insekten, Mineralien)
- Software Motic Images Plus 3.0 für Windows, OSX



63304-99

365,00€

MOTIC Moticam X2 mit integriertem WLAN-Hotspot

- Mit Akku, daher hervorragend geeignet für Exkursionen mit dem ebenfalls akkubetriebenen trinokularen Lehrermikroskop Motic 2823 LED Cordless
- WiFi-Kamera zum Aufsetzen auf Mikroskop-Okulare, für iOS- und Android-Endgeräte
- Drahtlose Bildübertragung auf bis zu 6 mobile Endgeräte
- Alternativ Anschluss an PC mit Ethernetverbindung möglich
- 1280 x 1024 Pixel (1,3 MP) mit 1/3"-CMOS-Chip
- 2 größenanpassbare Okularadapter für alle Mikroskope
- Fokussierbare 12 mm Makrolinse für Webcam-Verwendung
- Makrotubus zum Betrachten von Objekten (z.B. Insekten, Mineralien)
- Mit Auswertesoftware für Windows, MacOS, Linux



63305-99

503,00€

MOTIC Moticam BTW für Tablets

Mikroskopkamera mit Tabletklammer für iPads und Android Tablets zur Verwendung mit trinokularen Mikroskopen.

- Für Tablets (iPad und Android-Tablets) von 7" bis 10"
- Ausgabe: auf Wunsch USB oder Wi-Fi
- Auflösung im Live-Modus: 1280 x 720 Pixel (16:9), 1280 x 960 & 800 x 600 (4:3)
- Auflösung des Bilds: 5.0MP
- Mit Motic Images Plus 3.0 für konventionelle Computer, Motic 4-dot Kalibrierobjektträger, Stromversorgung 100V-240V (CE)



63310-99

510,00€

ZEISS Mikroskopkamera AxioCam ERc-5s

Für alle Mikroskope mit C-Mount. Anschlüsse: HDMI / USB / Ethernet / SD-Kartenslot. Multi-Output Kamera mit Full-HD Auflösung. 5,0 Megapixel Kamera.

Schnittstellen: 1x SD-Karteneinschub (SD und SDHC Karten), 1x mini USB 2.0 (Anschlusskabel enthalten), 1x DVI-D (HDMI), 1x Ethernet RJ45 100 Mbit, 1x IR Sensor

Die Kamera ist netzwerkfähig und kann mit der ZEISS iPad App Labscope oder Matscope verwendet werden. Die Apps sind frei zum Download im Apple App Store verfügbar. Zen Starter und ZEN Lite ist kostenlose Windows-Software zum Betrieb der Zeiss Kamera und per Download erhältlich.



62270-03

1.172,00€

Euromex Digitalkameras

Technische Spezifikationen des Modells DC-1300C:

1.3 MP digitale USB 2.0-Kamera mit 1/3-Zoll CMOS-Sensor mit ImageFocus 4-Software. Geeignet für Durchlicht- und Stereomikroskope mit 23,2 mm Binokular- oder Trinokular-Tubus.

- Bildgröße: 1,3 Megapixel, Auflösung: 1280 x 1024 Pixel
- Frame-Rate: @ 1280 x 1024 Pixel-15 f/s je nach Kamera-Parameter und Belichtung, @ 640 x 480 Pixel-30 f/s je nach Kamera-Parameter und Belichtung
- Live Bilder: Kamera mit hoher Empfindlichkeit geeignet für Hell- und Dunkelfeld, Phasenkontrast und Epi-Beleuchtung
- Lieferumfang: inkl. 0,35 Objektiv mit C/CS-Ring, ein USB 2.0-Kabel, jeweils ein 30 und 30,5 mm-Adapter für Stereomikroskope, ein 76 x 24 mm Kalibrierglas 1 mm/100, sowie eine CD-ROM mit der ImageFocus 4 Software



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
EUR-DC-1300C	Euromex DC.1300c Digitalkamera, 1,3 Megapixel	180,00€
EUR-DC-3000C	Euromex DC.3000c Digitalkamera, 3,0 Megapixel	266,00€
EUR-DC-5000C	Euromex DC.5000c Digitalkamera, 5,0 Megapixel	308,00€
EUR-DC-5000W	Euromex DC.5000w Digitalkamera (WLAN), 5,0 Megapixel	315,00€

5.2 Mikroskope

5.2.4 Digitalmikroskopie



ELMO L-12iD Dokumentenkamera/Visualizer

Die Dokumentenkamera mit 12-fach Optikzoom und LED-Beleuchtung ist eine Alternative zu jedem Overheadprojektor und lässt sich mit dem optional erhältlichen Mikroskopadapter auch an ein Mikroskop anschließen.

88048-00

795,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
88048-01	Mikroskopadapter für ELMO L-12iD Dokumentenkamera	44,00€



C-Mount Kamera-Adapter

Zur Verbindung von Digitalkameras mit trinokularen Mikroskopen von MOTIC.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
63101-01	0,5x C-Mount Kamera Adapter für 1/3" und 1/2" Sensoren	133,00€
63201-01	0,4x C-mount Videokameraadapter für 1/3"-Chip Sensoren	48,00€
63201-02	0,5x C-mount-Adapter für 1/2" und 2/3"-Chip Sensoren	48,00€
63101-03	0,5x C-Mount Kamera-Adapter für Motic Mikroskop 2823	62,00€

Digitalmikroskope



ZEISS Mikroskop Primo Star Full Köhler HD mit integrierter Kamera

Mikroskop-Komplettausrüstung mit Stativ Full-Köhler

Spezifikationen wie ZEISS Primo Star Full Köhler, außerdem:

- Integrierte CMOS-Kamera mit 5 Megapixel
- Ruckelfreies Live-Bild mit Full HD: 1920 x 1080 pixel, 30 fps
- Schnittstellen: 1x SD-Karteneinschub (SD und SDHC), 1x USB 2.0 (Anschlusskabel enthalten), 1x DVI-D (HDMI), 1x Ethernet RJ45 100 Mbit, 1x IR Sensor
- Bedienknöpfe: Bild-/Videoerfassung, Weißabgleich, Kontrast, Helligkeit, Menü
- Direkt an Computer anschließbar oder drahtloser digitaler Unterricht über einen Router möglich
- Verwendbar mit iPad-App „Labscope“, ideal für iPad-Klasse
- Windows Software

62271-99

3.381,00€

ZEISS Stereo-Mikroskop Stemi 305 HD mit integrierter Kamera

Hochauflösendes Stereomikroskop mit integrierter WLAN-fähiger Kamera für den digitalen Unterricht und für iPad-Klassen:

- Vergrößerung 8-fach bis 40-fach
- Großer Arbeitsabstand von 110 mm
- Integriertes LED-Durchlicht-Hellfeld/Dunkelfeld, schaltbar
- Einzel-LED-Spot für Hell- und Dunkelfeld-Auflichtbeleuchtung
- Integrierte CMOS-Kamera mit 1,2 Megapixel
- Integrierter WLAN-Hotspot
- iPad-App „Labscope“ für alle Schüler-iPads

62281-99

1.811,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
62280-01	ZEISS Doppelarmbeleuchtung für Stemi 305	230,00€



SWIFT 120 Digital Kameramikroskop

- Monokulartubus, 30° Einblickwinkel, 360° drehbar
- Weitfeld-Okular WF10x/18 mm
- Kamera: 2048 x 1536 Pixel (3,0 MP) mit 1/2"-Chip und USB Interface
- 4-fach Objektivrevolver, rückwärts gerichtet, achromatische Objektive: 4x, 10x, 40x (Feder)
- Integrierter Kreuztisch mit abgerundeten Ecken; x- und y-Bewegung mit koaxialen Triebköpfen
- Separater Grob- und Feintrieb
- Regelbare LED-Beleuchtung; 70 mW mit einstellbarer Helligkeit
- Abmessung: 235 x 151 x 362 mm
- Gewicht: 4,9 kg
- Enthaltene Zubehör: Software „Motic ImagesPlus 3.0“, für Windows und MacOS, Kalibriermaßstab zur genauen Festlegung des Größenmaßstabes in der Software, Netzgerät, Staubschutzhülle

63041-99

763,00€



SWIFT 223-S2 Kameramikroskop

Das trinokulare SWIFT 223-S2 ist das ideale Lehrermikroskop: es besitzt eine fest eingebaute 5 Megapixel-Kamera und einen 7-Zoll berührungssensitiven Android-Tabletbildschirm mit HDMI-Anschluss. Dieser Bildschirm ermöglicht das Betrachten der Proben ohne durch die Okulare zu blicken. Aber eine einschiebbare microSD-Karte können die Bilder direkt mit einer Auflösung von 5 Megapixeln gespeichert werden. Wird der Bildschirm nicht genutzt, können die Bilder über den HDMI-Anschluss an einen Beamer/Bildschirm übertragen werden. Die hochauflösende Optik bildet in Verbindung mit der hellen LED-Beleuchtung jedes Detail selbst anspruchsvoller Proben kontrastreich ab. Dies prädestiniert den Einsatz dieses Mikroskops sowohl in Schulen als auch für professionelle Anwendungen.

63044-99

1.319,00€



5.2 Mikroskope

5.2.4 Digitalmikroskopie

Euromex BioBlue-Digitalmikroskope

Das stilvolle und zeitgemäße Design der BioBlue®-Serie hebt sich von allen anderen Mikroskopen dieser Qualitätskategorie ab. Es wurde speziell für die Schulen und für kleine Labore konzipiert. Speziell für den Unterrichtseinsatz sind die Okulare der monokularen Mikroskope gesichert und der Präparatetisch blockiert, um Verlust der Objektive bzw. Schaden an den Mikropräparaten zu vermeiden. Alle BioBlue Modelle sind mit einer einstellbaren LED-Beleuchtung ausgestattet. Mit seiner eingebauten Digitalkamera und ImageFocus-Software sind die Mikroskope ideal für den digitalen Unterricht.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
EUR-BB-4205	Euromex BioBlue BB.4205 Digitalmikroskop	514,00€
EUR-BB-4225	Euromex BioBlue BB.4225 Digitalmikroskop	541,00€
EUR-BB-4245	Euromex BioBlue BB.4245 Digitalmikroskop	587,00€
EUR-BB-4255	Euromex BioBlue BB.4255 Digitalmikroskop	587,00€
EUR-BB-4267	Euromex BioBlue BB.4267 Digitalmikroskop	700,00€

Modelle /Artikel-Nr.	Monokular	Binokular	Digital (3,2 Mp)	4/10/540x Objektive	560x Objektiv	S100x Objektiv	Integrierter Kreuztisch	LED	NeoLED™	Akkus
EUR-BB-4205	▪		▪	▪				▪		▪
EUR-BB-4225	▪		▪	▪			▪	▪		▪
EUR-BB-4245	▪		▪	▪	▪		▪	▪		▪
EUR-BB-4255	▪		▪	▪		▪	▪	▪		▪
EUR-BB-4267		▪	▪	▪	▪	▪	▪		▪	▪
EUR-BB-4269		▪	▪	▪	▪		▪		▪	▪



Modellfamilie	EcoBlue-Digitalmikroskope	BioBlue-Digitalmikroskope	EduBlue-Digitalmikroskope
Mikroskoptyp	Durchlichtmikroskope	Durchlichtmikroskope	Stereomikroskope
Besonders geeignet als	Schülermikroskope	Schülermikroskope	Schüler- und Kursmikroskope
Hauptanwendung	transparente Schnitte/Mikropräparate	transparente Schnitte/Mikropräparate	nichttransparente Objekte
Anzahl der Varianten	3 (monokular)	6 (4 x monokular, 2 x binokular)	4 (mit Zahnstangenstativ)
Vergrößerungen	wahlweise 40x/100x/400X oder 40x/100x/400X/600x oder 40x/100x/400X/1000x (öi)	wahlweise 40x/100x/400X oder 40x/100x/400X/600x oder 40x/100x/400X/1000x (öi)	wahlweise 10x/30x oder 20x/40x oder 10x/20x/30x oder 10x/20x/40x
Mitgelieferte Software	ImageFocus 4 für Windows	ImageFocus 4 für Windows	ImageFocus 4 für Windows
Bildgröße (Megapixel)	3,2	3,2	3,2
Auflösung (Pixel)	- 2048 x 1536 bei 10 fps - 1024 x 768 bei 25 fps - 640 x 480 bei 40 fps	- 2048 x 1536 bei 10 fps - 1024 x 768 bei 25 fps - 640 x 480 bei 40 fps	- 2048 x 1536 bei 10 fps - 1024 x 768 bei 25 fps - 640 x 480 bei 40 fps
Größe des CMOS-Chips (Zoll)	1/2	1/2	1/2
Anschlüsse	USB 2.0	USB 2.0	USB 2.0

Euromex EcoBlue-Digitalmikroskope

Diese modernen Mikroskope wurden speziell für Schule und Ausbildung mit besonderem Augenmerk auf schülergerechte Ergonomie und hervorragendem Preis/Leistungs-Verhältnis entwickelt.

Technische Spezifikationen des Modells EC-1005:

EcoBlue monokulares Mikroskop mit integrierter CMOS-Kamera mit 3,2 Megapixel Bildgröße, achromatischen farbcodierten 4/10/S40x-Objektiven und 1 Watt LED-Beleuchtung mit Helligkeitsregelung

- Okular: Gesichertes Weitfeldokular WF 10x/18 mit festem Zeiger
- Tubus: Monokularer Tubus , 45° Neigung, 360° drehbar. Tubuslänge 160 mm
- Revolver: Für 4 Objektive. Kugelgelagerter Mechanismus und Click-Stops
- Tisch: Quadratischer Tisch 123 x 119 mm mit zwei Objektklemmen
- Fokusanpassung: Koaxialer Grob- und Feintrieb beidseitig mit 0,002 mm Teilung. Die Fokussteuerung ist einstellbar
- Kondensator: Höhenverstellbarer Abbe-Kondensator NA 1,25 mit Irisblende und Filterhalter
- Software: ImageFocus Bildaufnahme- und -auswertungssoftware, kompatibel mit dem Windows-Betriebssystem ab Windows-XP



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
EUR-EC-1005	Euromex EcoBlue EC.1005 Digitalmikroskop	376,00€
EUR-EC-1105	Euromex EcoBlue EC.1105 Digitalmikroskop	463,00€
EUR-EC-1605	Euromex EcoBlue EC.1605 Digitalmikroskop	432,00€

Modelle /Artikel-Nr.	Monokular	Digital (3,2 Mp)	4/10/S40x Objektive	S60x Objektiv	S100x Objektiv	LED
EUR-EC-1005	▪	▪	▪			▪
EUR-EC-1105	▪	▪	▪		▪	▪
EUR-EC-1605	▪	▪	▪	▪		▪

Euromex EduBlue-Digitalmikroskope

Technische Spezifikationen des Modells ED-1305-S:

Binokulares Stereomikroskop EduBlue mit integrierter 3,2 Megapixel-Kamera, 1x/3x drehbaren Objektiven für 10x/30x Vergrößerung mit Zahnstangenstativ, Auf- und Durchlicht, kabellose regelbare LED-Beleuchtung mit integriertem Akku.

- Okulare: Weitfeldokulare WF10x/20 mit Augenmuscheln
- Tubus: Binokularer Tubus, 45° Neigung mit Dioptrieneinstellung am linken Tubus, Augenabstand einstellbar zwischen 55 und 75 mm Lieferung komplett mit transparenter und schwarz/weißer Objektplatte und zwei Objekt-Clips
- ImageFocus-Software
- Verpackung: Mit Staubschutzhülle, kompett in Styropor



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
EUR-ED-1305-S	Euromex EduBlue ED.1305-S Digitalmikroskop	443,00€
EUR-ED-1405-S	Euromex EduBlue ED.1405-S Digitalmikroskop	443,00€
EUR-ED-1505-S	Euromex EduBlue ED.1505-S Digitalmikroskop	472,00€
EUR-ED-1805-S	Euromex EduBlue ED.1805-S Digitalmikroskop	472,00€

Modelle /Artikel-Nr.	10x/30x Vergrößerung	20x/40x Vergrößerung	10x/20x/30x Vergrößerung	10x/20x/40x Vergrößerung	Säulenstativ	Festarmstativ	Digital (3,2 Mp)
EUR-ED-1305-S	▪					▪	▪
EUR-ED-1405-S		▪				▪	▪
EUR-ED-1505-S			▪			▪	▪
EUR-ED-1805-S				▪		▪	▪

5.2 Mikroskope

5.2.4 Digitalmikroskopie

Tablets für die Mikroskopie

Digitale Kamera für trinokulare Mikroskope mit vollwertiger Tabletfunktionalität, die perfekte Lösung für die moderne digitale Mikroskopie in Unterricht für Lehrermikroskope mit praktischer Bildübertragung z.B. auf Schülertablets.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
EUR-EP-1300C	Euromex EduPad EP.1300c mit 1,3 Mpixel-Kamera	595,00€
EUR-EP-3000C	Euromex EduPad EP.3000c, mit 3,0 Mpixel-Kamera	696,00€
EUR-EP-5000C	Euromex EduPad EP.5000c, mit 5,0 Mpixel-Kamera	720,00€
EUR-EP-5000-WIFI	Euromex EduPad EP.5000-WIFI, mit 5,0 Mpixel-Kamera	714,00€
EUR-PP-1300C	Euromex ProPad PP.1300c, mit 1,3 Mpixel-Kamera und Keyboard-Docking Station	1.081,00€
EUR-PP-3000C	Euromex ProPad PP.3000c, mit 3,0 Mpixel-Kamera und Keyboard-Docking Station	1.165,00€
EUR-PP-5000C	Euromex ProPad PP.5000c, mit 5,0 Mpixel-Kamera und Keyboard-Docking Station	1.231,00€
EUR-PP-5000-WIFI	Euromex ProPad PP.5000-WIFI, mit 5,0 Mpixel-Kamera und Keyboard-Docking Station	1.185,00€

Q-Scope-Digitalmikroskope

Die Q-scope Reihe der digitalen Mikroskope bietet die beste Lösung für ein breites Spektrum an Anwendungen überall dort, wo ein universell anwendbares Mikroskop erforderlich ist.

- Vergrößerung: 10-50x und 200x
- Fokusabstand: manueller Fokus von 10 bis 500 mm
- Bildgröße: 1,3 Megapixel
- Auflösung: 1280 x 1024, 1280 x 960, 640 x 480 Pixel
- Max. Bildrate: 30fps
- Beleuchtung mit 8 weißen Power-LEDs
- Software: Q-Focus Software mit Mess- und Anmerkungs-funktionen für Windows und MacOS



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
EUR-QS-13200-P	Euromex Q-scope QS.13200-P Digitalmikroskop	129,00€
EUR-QS-13200-W	Euromex Q-scope QS.13200-W Digitalmikroskop (WLAN/USB)	249,00€
EUR-QS-20200-P	Euromex Q-scope QS.20200-P Digitalmikroskop	149,00€
EUR-QS-20500	Euromex Q-scope QS.20500 Digitalmikroskop	179,00€
EUR-QS-90200-P	Euromex Q-scope QS.90200-P Digitalmikroskop	199,00€
EUR-QS-SM01	Euromex Q-scope QS.SM01 Stativ für Q-scope	49,00€
EUR-QS-SM02	Euromex Q-scope QS.SM02 Stativ für Q-scope	49,00€



Modelle / Artikel-Nr.	Euromex Q-scope EUR-QS-13200-P	Euromex Q-scope EUR-QS-13200-W	Euromex Q-scope EUR-QS-20200-P	Euromex Q-scope EUR-QS-20500	Euromex Q-scope EUR-QS-90200-P
Hauptanwendung	Vielseitig einsetzbares Digitalmikroskop	Digitalmikroskop für drahtlose Bildübertragung auf bis zu 5 Endgeräte gleichzeitig	Vielseitig einsetzbares Digitalmikroskop	Digitalmikroskop für besonders hohe Vergrößerungen	Digitalmikroskop für besonders hohe Auflösung
Anschlüsse	USB 2.0	WLAN / USB 2.0	USB 2.0	USB 2.0	USB 2.0
Vergrößerung	10x bis 50x, 200x	WLAN: 10x bis 25x, 100x USB: 10x bis 25x, 200x	10x bis 50x, 200x	500x	10x bis 40x, 200x
Zoom					
Fokusbereich	10 bis 500 mm	10 bis 500 mm	10 bis 500 mm	10 bis 500 mm	10 bis 200 mm
Bildgröße (Megapixel)	1,3	1,3	2	2	9
Auflösung (Pixel)	- 1280 x 1024 - 1280 x 960 - 640 x 480	- 1280 x 960 - 1024 x 768 - 640 x 480	- 1600 x 1200 - 1280 x 960 - 900 x 600 - 640 x 480	- 1600 x 1200 - 1280 x 960 - 800 x 600 - 640 x 480	- 3488 x 2616 - 2560 x 1920 - 2048 x 1536 - 800 x 600
Max. Bildrate (fps)	30	25	30	30	15
Mobile App		Android und iOS			

ZEISS Fluoreszenzmikroskop

ZEISS Primo Star-Mikroskope können mit dem Fluoreszenzmodul iLED 455 nm zu einem vollwertigen Fluoreszenzmikroskop aufgerüstet werden.
Technische Daten der Auflichtbeleuchtung:

- LED Modul 455 nm
- Reflektormodul FL mit Filtersatz 67, für Auramin optimiert
- Gelbfilter
- Augenmuschel spezial mit Lichtschutz

Besonders geeignet zusammen mit dem Durchlichtmikroskop ZEISS Primo Star Fixed Köhler (62270-99, s. Abb.).



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
62270-01	ZEISS Fluoreszenzaufsatz für Primo Star	3.411,00€
62270-99	ZEISS Mikroskop Primo Star Fixed Köhler	1.054,00€

MOTIC Metallurgisches Mikroskop BA310 MET-T

- Trinokulartubus, Siedentopf Typ, 30° Einblickwinkel, 360° drehbar, Augenabstand 48-75 mm
- Strahlenteilung: 100:0 / 20:80
- Weitfeld Brillenträger-Okulare N-WF10X/20 mm inkl. Augenmuscheln mit Dioptrieneinstellung (± 5 Dioptrien) an beiden Okularen
- 5-fach Objektivrevolver, rückwärts gerichtet, CCIS LM Plan Achromat Objektive LM PL: 5X, 10X, 20X, 50X
- Koaxialer Grob- und Feintrieb mit einstellbarem Drehmoment für Grobtrieb
- Eingebauter Kreuztisch (240 mm x 140 mm) mit koaxialem Trieb und einem Verfahrbereich von 75 mm x 50 mm, mit Tischeinsatz aus Glas
- Fokussierbarer N.A. 0.85 Abbe Kondensator mit Irisblende
- Auflichtbeleuchtung: regelbare 12 V / 50 W Quarz-Halogen-Lampe mit integrierter Leuchtfeld- und Aperturblende und externem Lampenhaus; externes Netzteil: 110...240 V
- Durchlichtbeleuchtung: regelbare 6 V / 30 W Quarz-Halogen-Lampe nach Köhler; Netzteil 100...240V
- Maße: 508 x 240 x 450 mm, Gewicht: 12,7 kg



63251-99 **3.653,00€**

MOTIC Inverses Mikroskop AE2000 Trino

- Trinokulartubus, Siedentopf Typ, 45° Einblickwinkel, 360° drehbar, Augenabstand 48-75 mm
- Strahlenteilung: 100:0 / 20:80
- Weitfeld Brillenträger-Okulare N-WF10x/20mm, mit Dioptrieneinstellung und gummierter Augenaufklappung, höhenverstellbar
- 4-fach Objektivrevolver, rückwärts gerichtet, linkshändig ausgerichtet
- CCIS Plan Achromat Objektive PL 4x, LWD PF 40x
CCIS Plan Achromat Phasen-Objektive PL Ph 10x, LWD PL Ph 20x
- Koaxialer Grob- und Feintrieb
- Hartbeschichteter Objektstisch 200 x 239 mm mit Glas- und Metalleinsatz
- ELWD Kondensator N.A. 0,30; Arbeitsabstand 72 mm
- 3-Positionen-Phasenschieber mit Phasenring Ph1
- Zentrierteleskop für Phasenblenden
- Regelbare Halogen-Beleuchtung 6 V / 30 W mit Ruhemodus
- Versorgungsspannung: 100...240 V



63131-99 **2.773,00€**

5.2 Mikroskope

5.2.5 Spezielle Mikroskope

PHYWE Compact STM, Rastertunnelmikroskop

Zuverlässige Auflösung bis in den atomaren Bereich mit Konstant-Strom-Modus und konstantem Höhe-Modus sowie Strom-Spannung und Strom-Abstand Spektroskopie.



Lieferumfang:

- Messkopf mit integrierter Steuerelektronik auf schwingungsgedämpfter Basisplatte
- Lupendeckel: Vergrößerung 10x
- Werkzeugset zum Herstellen und Einbauen von Tunnelspitzen: Seitenschneider, Zange, Pinzetten
- Pt-Ir Draht für Tunnelspitzen
- Probenet: Graphit (HOPG), Gold(111) Filme, 4 leere Probenhalter
- Netzteil (100-240 V, 50/60 Hz), USB-Kabel
- Transportkoffer für Gerät und Zubehör
- Mehrsprachige Windows-Software
- Ausführliches Benutzerhandbuch mit Beschreibung der Experimente
- Gewicht (inklusive Koffer): 6,7 kg
- Maße (cm): 21 x 21 x 10



09600-99

8.405,00€

PHYWE Compact AFM, Rasterkraftmikroskop

Ideales Rasterkraftmikroskop für die Lehre mit vielen Möglichkeiten.

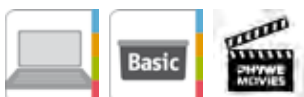


Lieferumfang:

- Scan-Kopf mit integrierter Steuerung auf schwingungsgedämpfter Experimentierplatte
- Aufsichtkamera: USB, Auflösung besser als $2\mu\text{m}$, Digitalzoom 1-fach, 2-fach und 4-fach
- Cantilever Set: 4xKontaktmodus, 4xdynamischer Modus
- Proben Set: Kohlenstoffnanoröhrchen, CD Stempel, Chipstruktur, Hautquerschnitt, Mikrostruktur, Staphylococcus-Bakterien (getrocknet)
- 4 leere Probenhalter für eigene Proben
- Werkzeugset zum Einbau von Proben und Cantilevern
- Windows-Software zum Messen, Auswerten und Darstellen der Messergebnisse
- Handbuch mit ausführlicher Anleitung und 5 Versuchsbeschreibungen
- Aufbewahrungskoffer

Weitere Spezifikationen:

- Messmodi: Kontakt, Dynamisch, Phasenkontrast, MFM, EFM, einfache Spektroskopie (Kraft-Abstand, Amplitude-Abstand, Spannung-Abstand)
- Aufnahme für Standardcantilever verschiedenster Hersteller mit Gräben für optimale Ausrichtung
- Automatische Annäherung: vertikal, bis zu 4,5mm
- Tip Scanner AFM: linear, elektro-magnetisch, Kleinspannung
- Klappmechanismus für Proben- und Cantileverzugang



09700-99

22.450,00€

Einschlaglupen

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
64597-00	Einschlaglupe 6x, d = 30 mm	10,15€
64601-00	Lupe, 3x und 6x	7,07€
87003-10	Einschlaglupe, 10x, Kunststoffgehäuse	20,40€
64598-00	Technische Einschlaglupe, 10x, d = 23 mm	21,40€



Kunststofflupen

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
88002-01	Kunststofflupe, 5x, d = 35 mm	2,97€
87005-05	Stiellupe 4x, d = 60 mm, Kunststoff	8,10€
64505-00	Standlupe 8x, Linse d = 24 mm	7,07€



Griff-lupen

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
87004-03	Grifflupe, 4,0x, Fassung Leichtmetall	12,20€
87004-06	Grifflupe, 6x, Linsendurchmesser 30 mm, Fassung Kunststoff	21,40€
87004-10	Grifflupe, 10x, Fassung Leichtmetall	10,15€



Lupendosen und -becher

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
64599-01	Lupendose 3x, Linse d = 36 mm	1,95€
64599-00	Lupendose 5x, Linse d = 22 mm	1,33€
64600-00	Lupenbecher 5x, Linse d = 42 mm	6,05€
64595-00	Dreifach-Dosenlupe mit Trageband zum Umhängen	10,15€
64598-00	Technische Einschlaglupe, 10x, d = 23 mm	21,40€



Mikroskopiezubehör

Mikroskopkoffer, groß, aus Aluminium

Aluminiumkoffer für große Mikroskope

- Elastische Klettbinden zum Festzurren des Mikroskops im Koffer
- Sehr stabile Ausführung, auch für Transport geeignet
- Seitentaschen, teilweise mit Reißverschluss zum Verstauen von Zubehör
- Maße (mm): 433 x 200 x 284

62491-00 122,00€



5.2 Mikroskope

5.2.7 Mikroskopiezubehör

Mikroskopierbesteck

Mikroskopierkit für die Anfertigung von Mikropräparaten, komplett (EUR-PB-5125) enthält:

- 3 Mikropräparate
- 50 Objektträger
- 100 Deckgläser
- 2 Objektträger mit Bohrung
- Kanadabalsam
- Präpariernadeln
- Präparierklemmen
- Seziermesser
- Skalpel
- In Plastikbox



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
EUR-PB-5125	Mikroskopierkit für die Anfertigung von Mikropräparaten, komplett	28,00€
64640-00	Mikroskopierbesteck, 5-teilig, transparente Aufbewahrung	14,25€
64638-00	Mikroskopierbesteck, 7-teilig, im Holzetui	30,60€
64635-10	Mikroskopierbesteck, 10-teilig, Kunstlederetui	23,50€
64639-00	Mikroskopierbesteck, 10-teilig, im Holzetui	37,80€
EUR-PB-5110	Präpariersatz in Kunstlederetui, 4-teilig	13,70€
EUR-PB-5111	Präpariersatz in stapelbarer Kunststoffschachtel	15,80€
EUR-PB-5112	Präpariersatz in Kunstlederetui, 9-teilig	29,00€
EUR-PB-5060	Anatomische Pinzette mit 1x2 Haken	3,10€
EUR-PB-5062	Anatomische Pinzette, stumpf 13 cm lang	2,30€
EUR-PB-5064	Anatomische Pinzette, stumpf 20 cm lang	4,70€
EUR-PB-5067	Mikroskopische Pinzette, spitz 13 cm lang	2,40€
EUR-PB-5069	Mikroskopische Pinzette, spitz/gebogen 13 cm lang	2,80€
EUR-PB-5077	Deckglaspinzette	3,00€
EUR-PB-5080	Anatomische Schere, stumpf/spitz 14 cm lang	4,10€
EUR-PB-5084	Mikroskopische Schere, spitz 11 cm lang	3,70€
EUR-PB-5092	Skalpell	2,90€
EUR-PB-5094	Skalpell Griff #4	3,10€
EUR-PB-5095	Satz Skalpellklingen scharf 5 Stück	1,40€
EUR-PB-5096	Skalpellklingen, geballt, je 5 Stück verpackt	1,40€



Handmikrotom, anklammerbar, Teilung > 25 µm

- Einfache Ausführung
- Schnittdickeneinstellung von 25 µm aufwärts
- Komplett mit Pinsel und Tischklemme in einer Holzkiste

64667-00

224,00€



Immersionsöl, 25 ml

Zum Mikroskopieren bei 1000facher Vergrößerung

EUR-PB-5255

4,90€



Tropfflaschen, Polyethylen (LDPE)

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
33920-00	Tropfflasche, 50 ml, Kunststoff	0,62€
33921-00	Tropfflasche, 100 ml, Kunststoff	0,62€

Zubehör für Probenaufbereitung

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
64534-00	Färbepank mit Wanne	56,40€
64708-00	Färbetrog, 105 x 60 x 55 mm	9,12€
34568-00	Rillentrog mit Deckel	10,15€
34568-01	Rillentrog, ohne Deckel	7,07€
64706-00	Blockschale	2,97€
64626-00	Präparierbecken 23 x 15 cm	40,90€
31372-00	Holundermark, 10 Stück	8,10€
64591-00	Glaskopfspannadeln, l = 30 mm, 100 Stück	7,07€
64590-04	Insektennadeln 1, l = 38 mm, 100 Stück	7,07€
46416-00	Wischtücher, 2-lagig, Soft, 100 Stück	1,95€
30180-25	Paraffin, dickflüssig DAB 250 ml	9,12€
13290-10	Chemikaliensatz für TESS advanced Mikroskopie	132,00€
KLA-376-100	Proto-Stop	21,00€
KLA-376-101	Protozoen-Pellets	19,80€
KLA-376-102	Alga-Gro-Konzentrat	28,50€
KLA-376-103	Euglena-Nährmedium	24,00€
KLA-376-104	Amöben-Zuchtmedium	18,00€



Objektträger

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
64691-00	Objektträger, 76 mm x 26 mm, 50 Stück	2,97€
64693-03	Objektträger, 76 x 26 mm, mit 1 Vertiefung d = 15-16 mm, 10 Stück	11,17€
64695-00	Objektträger Micro-Life	25,50€
62171-19	Objektmikrometer auf Glasplatte, 1mm in 100 Teilen	31,70€
64693-02	Objektträger, 76 x 26 mm, mit 1 Vertiefung d = 15-16 mm, 1 Stück	1,23€
64703-00	Etiketten für Mikropräparate 120 Stück	2,97€



Deckgläser

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
64685-00	Deckgläser 18 mm x 18 mm, 50 Stück	1,03€
64686-00	Deckgläser 20 mm x 20 mm, 50 Stück	1,33€
64175-00	Deckgläser 24 mm x 24 mm, 50 Stück	1,74€
64688-00	Deckgläser 40 mm x 22 mm, 100 Stück	7,07€



Pipettenflaschen

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
64779-00	Pipettenflasche 50 ml, braun, NS 14,5/15	6,05€
64780-00	Pipettenflasche 100 ml, braun, NS 14,5/15	5,02€
64785-00	Pipettenflasche DIN 18, rund, 10 ml, klar inkl. Pipettenmontur	1,74€
64782-00	Pipettenflasche 50 ml, braun, S.V.	1,33€
64782-00	Pipettenflasche 50 ml, braun, S.V.	1,33€



Transporttablets

Zum Aufbau galvanischer Zellen können Lösungen direkt in die Vertiefung eingegossen werden oder es werden kleine Bechergläser (50 ml) mit den Lösungen eingestellt, die dann so vor dem Umfallen gesichert.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
37682-00	Block mit 8 Bohrungen, d = 40 mm	10,15€
47602-00	Chemikaliensubstrat, PP	20,40€
64176-00	Federschale	4,00€



BESTSELLER

Schülerversuche Mikroskopie, Gerätesatz TESS advanced Biologie

Vorteile

- Vollständiges Geräteset: einfache Durchführung der 50 Versuche
- Stabile Aufbewahrung: Langlebig, gut zu lagern (stapelbar), schnelle Kontrolle auf Vollständigkeit (Schaumstoffeinsatz)
- Versuchsliteratur mit Schülerarbeitsblättern und Lehrerbegleitblättern: Minimale Vorbereitungszeit
- Abgestimmt auf die Bildungspläne: alle Themenbereiche der Biologie werden abgedeckt



Geräteset TESS advanced Biologie Set Mikroskopie

Geräteset für Schülerversuche zur Durchführung von 50 Versuchen zu den Themen:

- Mikroskopieren (3 Versuche)
- Arbeitstechniken (6 Versuche)
- Herstellung der Reagenzien (1 Versuch)
- Zellbestandteile kennen lernen (8 Versuche)
- Samenpflanzen untersuchen (9 Versuche)
- Wirbeltiere untersuchen (8 Versuche)
- Weitere Tiere unter dem Mikroskop (7 Versuche)
- Weitere Pflanzen unter dem Mikroskop (1 Versuch)
- Pilze (1 Versuch)
- Protisten (5 Versuche)
- Prokaryonten (1 Versuch)

Das benötigte Zubehör enthält ein zur Durchführung der Versuche notwendiges Mikroskop, eine Waage und ein Messer.



TESS advanced Biologie Set Mikroskopie - alles verstaut in einer Box

15290-88 TESS advanced Biologie Set Mikroskopie

Benötigtes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung
13443-88	TESS advanced Mikroskopie, notwendiges Zubehör für 1 Gruppe, inkl. Mikroskop
13444-88	TESS advanced Mikroskopie, Verbrauchsmaterial für 10 Gruppen
13290-01	Handbuch Schüler- und Demonstrationsversuche Mikroskopie, Sekundarstufe I und II, inkl. CD-ROM, TESS advanced Biologie



5.3 Modelle, Präparate und Anschauungsmaterial

5.3.1	Molekülmodelle	516
5.3.2	Modelle zum Thema Mensch und Gesundheit	517
5.3.3	Fortpflanzung und Entwicklung, Sexualerziehung	523
5.3.4	Prähistorische Schädel	525
5.3.5	Pilzmodelle und Modelle aus Flora und Fauna	526
5.3.6	Mikropräparate	534
5.3.7	Magnetmodelle, Bücher, Lehrtafeln, Filme und interaktive Software	536

5.3 Modelle, Präparate und Anschauungsmaterial

5.3.1 Molekülmodelle



Somso-Modelle beginnen mit der Artikelkennzeichnung „SOM“.



3B Scientific-Modelle beginnen mit der Artikelkennzeichnung „SOM“.



Schlüter Biologie (Klawun)-Modelle beginnen mit der Artikelkennzeichnung „KLA“.



DNA, RNA, Chromosomen

Technische Spezifikationen zum DNA-Molekülabschnitt:

Diese Set dient zur Darstellung von DNS-Molekül-Abschnitten verschiedener Basensequenzen und Veranschaulichung des Vorgangs der identischen Reduplikation. Der Aufbau der DNS-Doppelhelix wird durch starre Stützwendeln aus durchsichtigem Kunststoff, ohne Stative, ermöglicht. Die Einzelbausteine bestehen aus kontrastreich gefärbtem Kunststoff in der Form ihrer Strukturformeln.

Dieses Set besteht aus

- Bodenplatte und 2 Stützwendeln
- 40 Phosphorsäure-Moleküle und 40 Desoxyribose-Moleküle
- 10 Cytosin-Moleküle, 10 Thymin-Moleküle, 10 Guanin-Moleküle, 10 Adenin-Moleküle

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
65560-00	DNA-Molekülabschnitt, Modell, Höhe 55 cm, 120 Einzel-moleküle	342,00€
39851-00	DNA-Modell, 12 Basenpaare	44,00€
39850-00	DNA-Modell, 22 Basenpaare	76,90€
SOM-ZOS-57/20	DNA-Doppelhelix (Typ B-DNA)	596,00€
SOM-ZOS-57/4	Chromosomenmodell	288,00€
KLA-460-210	DNA-Legepuzzle	47,00€
KLA-460-220	Chromosomen-Simulation: großer Kit im Koffer	518,00€
KLA-460-230	Chromosomen-Simulation: kleiner Kit im Karton	279,00€
KLA-460-525	CD-ROM Molekulargenetik	22,80€
39852-00	RNA-Protein-Synthese-Kit	44,00€
SOM-ZOS-57/30	t-RNA Modell	232,00€



Protein-Modelle

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
SOM-ZOS-57/10	Protein Modell (humaner Knochenwachstumsfaktor BMP-2)	93,00€
SOM-ZOS-57/10-E	Protein Modell (humaner Knochenwachstumsfaktor BMP-2)	46,00€
KLA-460-200	Eiweiß-Synthese-Modell	56,00€
KLA-130-160	Enzymmodell mit Stativ	307,00€
KLA-460-240	Immunglobulin-G, Funktionsmodell	218,00€
KLA-130-105	Biomembran-Modell	296,00€

Mitose, Meiose, Entwicklungsbiologie



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
SOM-ZOS-57	Zellteilung	384,00€
SOM-ZOS-57/1	Mitose	1.328,00€
3BS-1013868	Mitosemodell	298,00€
SOM-ZOS-57/2	Meiose	1.094,00€
3BS-1013869	Meiosemodell	298,00€
SOM-ZOS-57/3	Kernphasenwechsel bei Samen- und Eizellenreifung (Meiose)	494,00€
SOM-ZOS-58	Äquale Eifurchung und Keimblätterbildung	271,00€

Menschliche Skelette

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
3BS-1020171	Skelett Stan auf Metallstativ mit 5 Rollen	245,00€
SOM-QS-10/1	Künstliches Homo-Skelett, mit Rollenstativ, 170 cm	866,00€
SOM-QS-10/12T	Künstliches transparentes Homo-Skelett	1.048,00€
SOM-QS-10/13GA	Künstliches Homo-Skelett, weiblich	1.282,00€
3BS-1000023	Halbes Skelett, unmontiert	220,00€
3BS-1000026	Skelett mit Muskeldarstellung, unmontiert	475,00€
3BS-1000039	Mini-Skelett „Shorty“, auf Sockel	140,00€
3BS-1000040	Mini-Skelett „Shorty“, auf Hängestativ	160,00€
3BS-1000044	Mini-Skelett „Shorty“ mit Muskelbemalung, auf Sockel	200,00€
3BS-1000045	Mini-Skelett „Shorty“ mit Muskelbemalung, auf Hängestativ	220,00€
3BS-1000133	Becken-Skelett, männlich	48,00€
3BS-1000134	Becken-Skelett, weiblich	48,00€
3BS-1000135	Becken-Skelett, weiblich, mit Oberschenkelstümpfen	56,00€
3BS-1005457	Schreibtisch-Skelett	97,00€
3BS-1013857	Skelett Stan A10/1 an Metallhängestativ mit 5 Rollen	342,00€
3BS-1013872	Skelett Sam A13/1 - Luxusversion an Metallhängestativ mit 5 Rollen	710,00€
3BS-1013873	Skelett Fred A15, das flexible Skelett auf Metallstativ mit 5 Rollen	450,00€
3BS-1013880	Skelett Feldi A15/3S, das funktionelle Skelett an Metallhängestativ mit 5 Rollen	860,00€
3BS-1020157	Skelett, unmontiert, komplett mit 3-teiligem Schädel	290,00€
3BS-1020173	Skelett Max A11 mit Muskeldarstellung, auf Metallstativ mit 5 Rollen	495,00€
3BS-1020174	Skelett Max A11/1 mit Muskeldarstellung, an Metallhängestativ mit 5 Rollen	570,00€
3BS-1020175	Skelett Leo A12 mit Gelenkbändern, auf Metallstativ mit 5 Rollen	580,00€
3BS-1020176	Skelett Sam A13 - Luxusversion auf Metallstativ mit 5 Rollen	670,00€
3BS-1020179	Skelett Phil A15/3, das physiologische Skelett an Metallhängestativ mit 5 Rollen	715,00€



Torso-Modelle

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
3BS-1000190	Geschlechtsloser Klassik Torso, 14-teilig	399,00€
SOM-AS-4/1	Torsomodell mit Kopf und auswechselbaren Geschlechtsorganen	2.190,00€
3BS-1000183	3B-Torso-Guide	40,00€
3BS-1000184	3B-Torso-Foliensatz	89,50€
3BS-1000186	Geschlechtsloser Standard-Torso, 12-teilig	369,00€
3BS-1000188	Geschlechtsloser Klassik-Torso, 16-teilig	406,00€
3BS-1000192	Geschlechtsloser Klassik-Torso mit geöffnetem Rücken, 21-teilig	810,00€
3BS-1000193	Geschlechtsloser Klassik Torso mit geöffnetem Rücken, 18-teilig	462,00€
3BS-1000195	Mini-Torso, 12-teilig	115,00€



5.3 Modelle, Präparate und Anschauungsmaterial

5.3.2 Modelle zum Thema Mensch und Gesundheit

Schädel und Kopf



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
SOM-QS-1	Künstlicher Homo-Schädel	124,00€
SOM-QS-40/70	Schädel	119,00€
SOM-QS-8/11-S	Künstlicher Demonstrationsschädel eines Erwachsenen	1.216,00€
SOM-QS-7	Künstlicher Homo-Schädel, Schädeldach abnehmbar	129,00€
SOM-QS-7/1	Künstlicher Homo-Schädel, Schädeldach abnehmbar, mit Numerierung	138,00€
SOM-QS-7/2	Künstliche Schädelbasis	74,00€
SOM-QS-7/5	Künstlicher Homo-Schädel, mit Muskelansatzflächen	229,00€
SOM-QS-7/6	Künstlicher Homo-Schädel, weiblich, Schädeldach abnehmbar	108,00€
SOM-QS-7/6-1	Künstlicher Homo-Schädel, weiblich, Schädeldach abnehmbar, mit Numerierung	115,00€
SOM-QS-7/8-E	Künstlicher Homo-Schädel, in zwei Hälften zerlegbar, 5-teilig	398,00€
SOM-QS-7/9-E	Künstlicher Homo-Schädel, in zwei Hälften zerlegbar, 9-teilig	520,00€
SOM-QS-7/E	Künstlicher Homo-Schädel, Schädeldach abnehmbar, in 3 Teile zerlegbar	75,00€
SOM-QS-7/T	Künstlicher Homo-Schädel, transparent	129,00€
SOM-QS-65/6	Schädelbasis mit Arterien	299,00€
SOM-QS-8/10	Künstlicher Schädel eines Erwachsenen	666,00€
SOM-QS-8/11	Künstlicher Demonstrationsschädel eines Erwachsenen	1.189,00€
SOM-QS-9/3	Künstlicher gesprengter Homo-Schädel eines Erwachsenen	434,00€
SOM-QS-8/6	Falx Cerebri	86,00€

Skeletteile und Gliedmaßen



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
SOM-QS-42	Sammlung typischer Knochen vom Menschen	299,00€
KLA-130-145	Aufbaumodell Wirbelsäule	250,00€
KLA-130-146	Vergleich der Wirbelsäulen	118,00€
SOM-QS-15	Wirbelsäule	177,00€
SOM-QS-15-N	Wirbelsäule auf 2 Nylonfäden montiert	144,00€
SOM-QS-20	Wirbelsäule mit Becken	221,00€
SOM-QS-54	Sammlungskasten „Wirbel und Rückenmark“	123,00€
3BS-1000021	Set mit 7 BONElike™ Halswirbeln	135,00€
3BS-1000042	Mini-Wirbelsäule, elastisch	72,00€
3BS-1000043	Mini-Wirbelsäule, elastisch, auf Stativ	80,00€
3BS-1000118	Kindliche Wirbelsäule in 3B BONElike-Qualität	175,00€
3BS-1000120	Klassische flexible Wirbelsäule mit Brustkorb und Oberschenkelstümpfen	275,00€
3BS-1000121	Klassische flexible Wirbelsäule	85,00€
3BS-1000122	Klassische flexible Wirbelsäule mit Oberschenkelstümpfen	97,00€
3BS-1000123	Bemalte klassische flexible Wirbelsäule, mit Oberschenkelstümpfen und Muskeldarstellung	125,00€
3BS-1000124	Klassische flexible Wirbelsäule, mit weiblichem Becken	115,00€
3BS-1000125	Flexible Luxus-Wirbelsäule	130,00€
3BS-1000126	Flexible Luxus-Wirbelsäule mit Oberschenkelstümpfen	145,00€

Gebiß

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
3BS-1000246	Riesen-Zahnpflegetmodell, 3-fache Größe	91,00€
SOM-ES-11	Fünf Zahnmodelle	546,00€
SOM-ES-11/1	Unterer Schneidezahn	91,00€
SOM-ES-11/2	Unterer Eckzahn	96,00€
SOM-ES-11/3	Unterer einwurzeliger Mahl Zahn	62,00€
SOM-ES-11/4	Unterer zweiwurzeliger Mahl Zahn	148,00€
SOM-ES-11/5	Oberer erster dreiwurzeliger Mahl Zahn	155,00€
SOM-ES-12	Rechter unterer erster Mahl Zahn	657,00€
SOM-ES-13	Ober- und Unterkieferhälfte	272,00€
SOM-ES-13/1	Ober- und Unterkiefer	394,00€
SOM-ES-14	Gebissentwicklung	246,00€
SOM-ES-21	Rechter Unterkiefer mit Muskelansätzen	768,00€
SOM-ES-22	Modell eines Gebisses	186,00€
SOM-ES-3	Unterkiefer eines Zwölfjährigen	168,00€



Modell einer Synapse, vielfach vergrößert

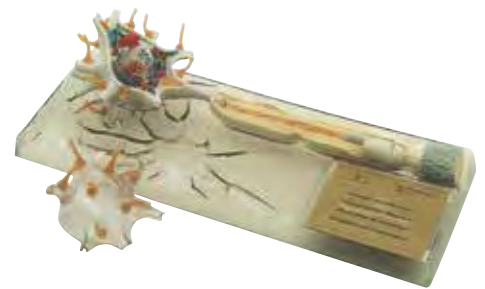
Vielfach vergrößert, aus SOMSO-Plast®. Nach Studiendirektor Christian Groß. Darstellung von Neurotubuli, Neurofilamenten und synaptischen Vesikeln sowie postsynaptischen und praesynaptischen Membranstrukturen. Unzerlegbar, auf Sockel.



SOM-BS-35/3 219,00€

Gehirn und Nervensystem

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
SOM-BS-35	Neuron, in drei Teile zerlegbar	308,00€
SOM-BS-35/1	Neuron, unzerlegbar	191,00€
SOM-BS-27	Nervensystem	366,00€
SOM-BS-26/1	Autonomes Nervensystem	1.164,00€
SOM-BS-20	Gehirn	312,00€
SOM-BS-20/1	Gehirnhälfte	167,00€
SOM-BS-21	Gehirn, in 2 Teile zerlegbar	173,00€
SOM-BS-22	Gehirn, in 4 Teile zerlegbar	238,00€
3BS-1000222	Gehirn, 2-teilig	80,00€
3BS-1000223	Einsteiger-Gehirn, 2-teilig	61,00€
3BS-1000224	Gehirn, 4-teilig	135,00€
3BS-1000225	Gehirn, 8-teilig	165,00€
3BS-1000226	Klassik-Gehirn, 5-teilig	140,00€
3BS-1000228	Hirnfunktionen-Modell, 8-teilig	265,00€
3BS-1000231	Nervensystem, 1/2 natürliche Größe	260,00€
3BS-1000232	Nervenphysiologie-Serie, 5 magnetische Modelle auf illustrierter Metalltafel	490,00€
3BS-1000233	Die Nervenzelle	105,00€
3BS-1000234	Markscheiden des zentralen Nervensystems	105,00€
3BS-1000235	Markscheiden des peripheren Nervensystems	105,00€
3BS-1000236	Motorische Endplatte	105,00€
3BS-1000237	Die Synapse	105,00€
3BS-1000238	Rückenmark mit Nervenenden	150,00€
3BS-1000538	Experimentiersatz „Reizleitung an Nervenfasern“	111,00€



5.3 Modelle, Präparate und Anschauungsmaterial

5.3.2 Modelle zum Thema Mensch und Gesundheit



Blutkreislauf-Funktionsmodell

Dieses schematische Modell des menschlichen Blutkreislaufs ermöglicht einen Unterricht zum „Begreifen“. Mit einer kleinen Handpumpe wird rote Flüssigkeit durch transparente Venen, Arterien, Kapillargefäße und Herzkammern gepumpt. Durch die teilweise bläuliche Färbung des transparenten Trägermaterials werden die unterschiedlichen Sauerstoffgehalte des Bluts in den verschiedenen Gefäßabschnitten simuliert. Auf Grundbrett mit Stützbeinen und einer Unterrichtsanleitung. Mit rotem Farbstoff und Einfüllspritze.

3BS-1005045

408,00€



Lungenfunktionsmodell der menschlichen Lunge

Funktionsmodell. Ausdehnung der Lungenflügel durch Vergrößerung der Brusthöhle. In der Glocke werden durch Bewegung einer Folie (Zwerchfell) zwei Gummiblasen (Lungenflügel) gefüllt bzw. geleert. Höhe der Glocke 30 cm. Mit Text.

KLA-130-140

96,00€



Herz, Schnitt durch Herzkammern und Vorhof, Modell

Natürliche Größe, aus SOMSO-Plast®. Schnitt durch die Herzkammern und Vorhöfe. Darstellung der zwei- und dreizipfeligen Segelklappen und der Taschenklappen. Herzmuskulatur und Herzkranzgefäße gut zu demonstrieren. Aortenbogen und obere Hohlvene sind gezeigt. In 2 Teile zerlegbar. Auf Stativ mit grünem Sockel.

Maße: 27 x 12 x 14 cm

SOM-HS-4

271,00€



Klassik-Herz, 2-teilig

Vordere Herzwand zur Sichtbarmachung der Kammern abnehmbar. Auf Stativ.

Maße: 19 x 12 x 12 cm

3BS-1017800

41,00€



Herz, 7-teilig

Auf Höhe der Ventilebene horizontal halbiert.

Maße: 20 x 15 x 17 cm

3BS-1008548

235,00€



Blutkreislauf

Reliefmodell in halbnatürlicher Größe, aus SOMSO-Plast.

Maße: 91 x 32 x 7 cm

SOM-HS-10

499,00€



Venenklappen in Funktion

Modellhafte Darstellung des Öffnens und Schließens von Venenklappen im Gefäßsystem der Wirbeltiere.

KLA-130-135

33,00€



Weitere Modelle zum Thema: Blut, Herz und Lunge

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
3BS-1005475	Kreislaufsystem, Reliefmodell	138,00€
3BS-1000276	Blutkreislauf	200,00€
SOM-HS-25/2	Arterie und Vene	822,00€
KLA-550-100	Rippen- und Zwerchfellatmung, Funktionstransparent	164,00€
3BS-1005471	Atemwege, Reliefmodell	138,00€
3BS-1000278	Arteriosklerose Modell, mit Querschnitt der Arterie, 2-teilig	48,00€
3BS-1000279	3B MICROanatomy™ Arterie und Vene - 14-fache Vergrößerung	185,00€

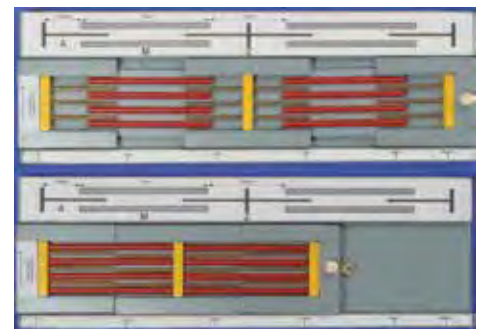
Verdauungsorgane

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
3BS-1000307	Verdauungsapparat, 3-teilig	315,00€
SOM-JS-4	Magen	272,00€
SOM-JS-5	Leber	96,00€
SOM-LS-9	Niere, Nephron und Nierenkörperchen	387,00€
SOM-JS-7	Blinddarm mit Wurmfortsatz	188,00€
SOM-HS-19/1	Lymphgefäßsystem	898,00€
SOM-LS-3	Harnapparat	528,00€
3BS-1005532	Darmzotten, 100-fache Größe	425,00€
SOM-JS-2/1	Verdauungsapparat	498,00€
3BS-1000306	Verdauungsapparat, 2-teilig	310,00€
3BS-1000311	3B MICROanatomy™ Verdauungstrakt - 20-fache Vergrößerung	190,00€
3BS-1008496	Darmerkrankungen	72,00€
3BS-1000305	Erkrankungen der Speiseröhre	39,00€
3BS-1000302	Magen, 2-teilig	110,00€
3BS-1000303	Magen, 3-teilig	180,00€
3BS-1000304	Magen mit Magengeschwüren	43,00€
3BS-1012787	Magenbandmodell	65,00€
SOM-JS-6	Magenwand	174,00€
SOM-JS-11	Bauchspeicheldrüse mit Milz und Duodenum	181,00€



Muskulatur

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
KLA-130-131	Gleitmodell der Muskelfibrillenkontraktion, 45 x 15 cm	293,00€
KLA-130-142	Funktionsmodell Zwischenrippenmuskeln	52,00€
SOM-BS-36	Quergestreifte Muskelfaser mit motorischer Nervenendplatte	368,00€
SOM-BS-36/1	Quergestreifte Muskelfaser - Funktionsmodell	694,00€
SOM-BS-36/2	Myofibrille - Funktionsmodell	198,00€
KLA-550-102	Beuger und Strecker, Funktionstransparent	142,00€
SOM-QS-55/1	Muskelfunktion am Oberarm	176,00€
SOM-QS-55/2	Muskelfunktion am Ober- und Unterarm	808,00€
SOM-QS-55/3	Demonstrationsmodell der Armmuskulatur	948,00€
SOM-QS-55/6	Demonstrationsmodell der Schultermuskulatur	566,00€
3BS-1000015	Muskelarm, 6-teilig	365,00€
3BS-1000347	Muskelarm, 6-teilig	685,00€
3BS-1000213	3B MICROanatomy™ Muskelfaser - 10.000-fache Vergrößerung	173,00€



Sinnesorgane: Haut

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
3BS-1000289	Hautschnitt, 70-fache Größe	71,00€
SOM-KS-1	Hautdurchschnitt, 70-fach, Hautschichten abtrennbar	408,00€
SOM-KS-2	Hautdurchschnitt, 70-fach	156,00€
SOM-KS-3	Hautdurchschnitt-Blockmodell, 70-fach, drei Hautarten	416,00€
SOM-KS-4	Hautblockmodell, 70-fach, verschiedene Schnittebenen	256,00€
3BS-1000290	Hautschnitt, 40-fache Größe	56,00€
3BS-1000291	Haut, Blockmodell, 70-fache Größe	210,00€
3BS-1000292	Hautschnitt	42,00€
3BS-1000293	Hautkrebs-Modell	43,00€
3BS-1000294	Haut Modell 3-Teilig	155,00€
3BS-1005549	Hautmodell mit Verbrennungsstadien, 75-fache Größe	555,00€
SOM-KS-6	Fingernagel	228,00€



5.3 Modelle, Präparate und Anschauungsmaterial

5.3.2 Modelle zum Thema Mensch und Gesundheit

Sinnesorgane: Auge



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
3BS-1000259	Auge, 3-fache Größe, 6-teilig	72,00€
3BS-1000255	Auge, 5-fache Größe, 6-teilig	105,00€
87043-00	Menschliches Auge, physiologisches Modell	410,00€
3BS-1000258	Auge in Augenhöhle, 3-fache Größe, 7-teilig	190,00€
66650-00	Augenfunktionsmodell	259,00€
SOM-CS-1	Augapfel, 5-fach vergrößert, in 7 Teile zerlegbar	238,00€
SOM-CS-1/1	Augapfel, 5-fach vergrößert, 7-teilig, auf Sockel	238,00€
SOM-CS-10	Augapfel, 5-fach vergrößert, 3-teilig, sehr detailliert	291,00€
SOM-CS-11	Augapfel, 5-fach vergrößert, in 2 Teile zerlegbar	288,00€
SOM-CS-13	Augapfel, 4-fach vergrößert, unzerlegbar	96,00€
SOM-CS-16	Augapfel, 5-fach vergrößert, 8-teilig, sehr detailliert	404,00€
SOM-CS-2	Augenhöhle mit Augapfel	338,00€
SOM-CS-2/2	Augenhöhle mit Augapfel, mit Tränenorganen und Stützapparat der Augenlider	451,00€
SOM-CS-21/1	Rechte Augenhälfte auf Sockel	235,00€
SOM-CS-22	Kataraktaugenmodell	236,00€
SOM-CS-8/1	Topographie der Augenhöhle	
3BS-1000256	Auge, 5-fache Größe, 7-teilig	175,00€



Alkohol- und Drogenrauschbrillen

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
KLA-110-205	Alkoholrausch-Brille 1,0 Promille	146,00€
KLA-110-207	Alkoholrausch-Brille 3,0 Promille	146,00€
KLA-110-209	Drogenrausch-Brille	146,00€

Sinnesorgane: Ohr



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
3BS-1005052	Funktionsmodell des Ohrs	565,00€
SOM-DS-3	Gehörorgan	219,00€
SOM-DS-1	Gehörorgan mit Ohrmuschel	828,00€
66395-00	Gehörorgan, 4-teilig, 3-fach, Modell	87,10€
SOM-DS-5	Gehörorgan	339,00€
3BS-1000250	Ohr, 3-fache Größe, 4-teilig	90,00€
SOM-DS-18	Gehörknöchelchen	108,00€
3BS-1000251	Ohr, 3-fache Größe, 6-teilig	115,00€
3BS-1005538	Ohr, 5-fache Größe, 8-teilig	835,00€
3BS-1008553	Riesen-Ohr, 5-fache Größe, 3-teilig	235,00€
3BS-1001266	Das größte Ohr der Welt, 15-fache Größe, 3-teilig	5.475,00€
3BS-1000252	Schreibtischmodell des Ohrs, 1,5-fache Größe	40,00€
3BS-1000253	Gehörknöchelchen, natürliche Größe	62,00€
3BS-1000374	Akupunkturrohr, Links	23,00€
3BS-1000375	Akupunkturrohr, Rechts	23,00€
3BS-1000376	Akupunkturrohre, Set für 10 Studenten	369,00€
3BS-1005645	Ohruntersuchungs-Simulator	899,00€
3BS-1009697	Gehörknöchelchen - 20-fache Vergrößerung BONElike™	220,00€
3BS-1010005	Cortisches Organ	166,00€



Sinnesorgane: Nase und Zunge

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
SOM-FS-4	Medianschnitt der Nasen-, Mund- und Rachenhöhle	364,00€
SOM-FS-6	Nase, 3-fach vergrößert, 5-teilig, Doppelmodell	636,00€
3BS-1000254	Nase mit Nasennebenhöhlen, 5-teilig	220,00€
3BS-1005531	Nase und Riechorgan, 4-fache Größe	545,00€
3BS-1005543	Sinus-Endoskopie-Trainer, 2-teilig - Deutsch	302,80€
3BS-1000247	3B MICROanatomie™ Zunge	182,00€
3BS-1002502	Zungenmodell, 2,5-fache Größe, 4-teilig	128,00€

Geschlechtsspezifische Anatomie

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
SOM-MS-5/2	Modell der weiblichen Sexualorgane	538,00€
SOM-MS-3/2	Modell der männlichen Sexualorgane	564,00€
3BS-1005480	Menschliche Fortpflanzung, Reliefmodelle	1.015,00€
3BS-1005483	Weibliche Fortpflanzung, Reliefmodell	138,00€
SOM-MS-5/2	Modell der weiblichen Sexualorgane	538,00€
SOM-MS-4	Weibliche Geschlechtsorgane, unzerlegbar	257,00€
SOM-MS-41	Innere weibliche Geschlechtsorgane	164,00€
SOM-MS-5	Weibliche Geschlechtsorgane, innere Organe abnehmbar	552,00€
SOM-MS-5/1	Weibliche Geschlechtsorgane, mit Mastdarm und Harnblase	491,00€
SOM-MS-8/3	Innere weibliche Geschlechtsorgane	299,00€
3BS-1003645	Plazenta	310,00€
SOM-MS-47/16	Placenta-Modell	180,00€
SOM-MS-50	Eierstock (Ovarium)	824,00€
SOM-MS-51	Reliefmodell vom Eierstock	286,00€
3BS-1008497	Weibliches Brustmodell	381,00€
3BS-1017889	Tastmodell der Brust	120,00€
SOM-MS-1	Medianschnitt des weiblichen Beckens	318,00€
SOM-MS-10	Weiblicher Beckenboden	694,00€
SOM-MS-10/1	Weibliches Becken mit Bandapparat	412,00€
3BS-1000281	Weibliches Becken, 2-teilig	140,00€
3BS-1000285	Weibliches Becken, 3-teilig	158,00€
3BS-1000286	Weibliches Becken mit Bändern, 3-teilig	182,00€
3BS-1000287	Weibliches Becken mit Bändern, mit Medianschnitt durch Beckenbodenmuskulatur und Organe, 4-teilig	308,00€
3BS-1000288	Weibliches Becken mit Bändern, Gefäßen, Nerven, Beckenboden und Organen, 6-teilig	403,00€



Unterrichtskit Empfängnisverhütung

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
KLA-120-100	Unterrichtskit Empfängnisverhütung	298,00€
KLA-120-101	Modell Penis für Unterrichtskit Empfängnisverhütung	17,50€



Anwendung von Kondomen

- Für den Unterricht in größeren Gruppen
- Mehrmals verwendbar
- Lieferumfang 20 Modelle, ohne Kondome

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
87086-00	Anwendung von Kondomen, 20 Übungsmodelle	48,10€
87087-00	Kondome, 12 Stück, für das Übungsmodell	14,35€



AIDS-Virus, Modell, 18 x 13 cm

- Auf Stativ
- Innenkörper herausnehmbar
- Millionenfach vergrößert
- Maße (mm): 180 x 130

87085-00	58,40€
----------	--------



5.3 Modelle, Präparate und Anschauungsmaterial

5.3.3 Fortpflanzung und Entwicklung, Sexualerziehung



Schwangerschaft

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
3BS-1000333	Schwangerschaftsbecken, 3-teilig	385,00€
SOM-MS-4/1	Befruchtungsvorgang, 2-fach vergrößert, Modell	576,00€
66408-01	Uterus mit Embryo, 1. Monat, Modell	63,60€
SOM-MS-12	Schwangerschaftsserie	948,00€
SOM-MS-15	Befruchtung und Entwicklung des menschlichen Eies bis zum 3. Monat	998,00€
SOM-MS-15/1	Menschliche Keimesentwicklung bis zum 1. Monat	708,00€
SOM-MS-16/1	Weiblicher Fetus	788,00€
3BS-1000329	Fetus, 7. Monat	104,00€
SOM-MS-45/1	Geburt - 1. Stadium	562,00€
3BS-1001259	Geburtsstadien Modell	312,00€
SOM-MS-13	Becken mit Uterus im 9. Schwangerschaftsmonat	527,00€
SOM-MS-59	Neugeborenenbaby, weiblich	223,00€
SOM-MS-58	Neugeborenenbaby, männlich	223,00€
SOM-MS-53/B	Säuglingspflegebaby, männlich	288,00€
SOM-MS-52	Säuglingspflegebaby, weiblich	288,00€
SOM-MS-46	Menschliche Keimesentwicklung bis zum 1. Monat	679,00€
SOM-MS-47	Befruchtung und Entwicklung des menschlichen Eies bis zum 3. Monat	1.068,00€
SOM-MS-48/3-I	Menschlicher Embryo	212,00€
3BS-1000320	Stadien der Befruchtung und Keimesentwicklung, 2-fache Vergrößerung	192,00€
3BS-1000331	3B Scientific® Schwangerschaftsserie, 5 Modelle	370,00€
3BS-1001257	Keimesentwicklung in 12 Stadien	411,00€
3BS-1014207	Embryo, 25-fache Größe	50,00€
3BS-1018403	Unterrichts-Set - Von der Zelle zum Embryo	145,00€
3BS-1018627	3B Scientific® Schwangerschaftsserie	578,00€
SOM-MS-11	Embryo nach 4 Wochen	58,00€

Webshop | PHYWE

Weitere Modelle finden Sie im Webshop unter
www.phywe.de.





Somso-Modelle
beginnen mit der
Artikelkennzeichnung
„SOM“.



3B Scientific-Modelle
beginnen mit der
Artikelkennzeichnung
„SOM“.



Schlüter Biologie (Kla-
wun)-Modelle
beginnen mit der
Artikelkennzeichnung
„KLA“.

Prähistorische Schädel der Gattung Homo



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
SOM-S-4	Schädelrekonstruktion von Homo sapiens	194,00€
3BS-1001295	Schädelreplikat Homo sapiens (Crô-Magnon)	126,00€
SOM-S-3	Schädelrekonstruktion von Homo neanderthalensis	207,00€
3BS-1001294	Schädelreplikat Homo neanderthalensis (La Chapelle-aux-Saints 1)	126,00€
SOM-S-3/1	Schädelrekonstruktion von Homo habilis (O.H. 24)	199,00€
SOM-S-11	Schädelrekonstruktion von Homo heidelbergensis	127,00€
SOM-S-8	Schädelrekonstruktion von H. rudolfensis	271,00€
3BS-1001296	Schädelreplikat Homo steinheimensis (Berkheimer, 1936)	126,00€
SOM-S-2	Schädelrekonstruktion von Homo erectus	171,00€
3BS-1001293	Schädelreplikat Homo erectus pekinensis (Weidenreich, 1940)	126,00€
SOM-S-2/3733	Schädelrekonstruktion von Homo ergaster (KNM-ER 3733)	212,00€
3BS-1001297	Schädelreplikat Homo rhodesiensis (Broken Hill; Woodward, 1921)	126,00€

Prähistorische Schädel der Gattung Australopithecus



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
SOM-S-7	Schädelrekonstruktion von A. afarensis	264,00€
SOM-S-5	Schädelrekonstruktion von A. africanus	194,00€
3BS-1001298	Schädelreplikat Australopithecus boisei (KNM-ER 406 + Omo L7A-125)	126,00€

Sonstige Prähistorische Schädel



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
SOM-S-5/1	Schädelrekonstruktion von Proconsul africanus	167,00€
SOM-S-1	Schädelrekonstruktion von Paranthropus boisei	236,00€
SOM-S-10	Schädelrekonstruktion von Paranthropus aethiopicus	278,00€
SOM-S-5/1	Schädelrekonstruktion von Proconsul africanus	167,00€

Sonstige prähistorische Funde



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
SOM-S-6	Unterkiefer von Mauer bei Heidelberg, Homo heidelbergensis	54,00€
SOM-S-2/F	Oberschenkelrekonstruktion von Homo erectus (Trinil 3)	151,00€
SOM-S-2/KNM	Oberschenkelrekonstruktion von Homo ergaster	151,00€
SOM-S-3/F	Oberschenkel-Rekonstruktion von Homo neanderthalensis	156,00€
SOM-S-5/STS14	Beckenrekonstruktion von Australopithecus africanus	308,00€

5.3 Modelle, Präparate und Anschauungsmaterial

5.3.5 Pilzmodelle und Modelle aus Flora und Fauna

Pilze



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
SOM-BOS-31	Steinpilz, Herrenpilz	64,00€
SOM-BOS-226/1	Mykorrhiza der Waldkiefer	324,00€
SOM-BOS-14/1	Köpfchenschimmel	156,00€
SOM-BOS-226	Entwicklung von Hutpilzen	423,00€
SOM-BOS-227	Aufbau von Hutpilzen	1.080,00€
SOM-BOS-181	Stadtchampignon	59,00€
SOM-BOS-26	Wiesenchampignon, Feldegerling	41,00€
SOM-BOS-44	Schafchampignon, Anisegerling	60,00€
SOM-BOS-23	Grüner Knollenblätterpilz	113,00€
SOM-BOS-25	Grüner Knollenblätterpilz, mit Entwicklungsstadien	67,00€
SOM-BS-25/3	Ventrikelausguß aus BS 25	49,00€
SOM-BOS-41	Fliegenpilz	68,00€
SOM-BOS-228	Brauner Fliegenpilz	70,00€
SOM-BOS-28	Pfifferling, Eierschwamm	44,00€
SOM-BOS-24	Hallimasch, Gruppe mit 6 Entwicklungsstadien	98,00€
SOM-BOS-62	Hallimasch	59,00€
SOM-BOS-36	Butterpilz	53,00€
SOM-BOS-45	Riesenschirmling, Parasol	97,00€
SOM-BOS-46	Riesenschirmling, Parasol, besonders großes Exemplar	88,00€
SOM-BOS-43	Marone, Maronenröhrling	84,00€
SOM-BOS-230	Kefirpilz	54,00€
SOM-BOS-29	Rotkappe	66,00€
SOM-BOS-34	Gallenröhrling	60,00€
SOM-BOS-39	Kahler Krempling	75,00€
SOM-BOS-4/10	Haselnusspollenkorn	19,00€

Pflanzenmodelle



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
SOM-BOS-1	Apfelblüte	261,00€
3BS-1017829	Apfelblüte (<i>Malus pumila</i>), Modell	136,00€
SOM-BOS-3	Apfelblüte - Fruchtknoten im Längsschnitt	144,00€
SOM-BOS-15/7	Keimungsmodell	624,00€
SOM-BOS-15/10	Typ einer freikronblättrigen Angiospermenblüte	407,00€
3BS-1005541	Schematischer Blütenaufbau, Modell	597,00€
SOM-BOS-19	Befruchtung der Angiospermen	268,00€
KLA-550-106	Bestäubung der Salbeiblüte für OHP	189,00€
SOM-BOS-15/21	Kirschblüte	271,00€
3BS-1020125	Kirschblüte mit Frucht (<i>Prunus avium</i>), Modell	197,00€
SOM-BOS-2	Apfelblüte - Fruchtknoten im Querschnitt	68,00€
SOM-BOS-15/1	Wiesensalbei, Blüte	244,00€
3BS-1000534	Wiesensalbeiblüte (<i>Salvia pratensis</i>), Modell	222,00€
3BS-1017831	Wildrapsblüte (<i>Sinapis arvensis</i>), Modell	126,00€
SOM-BOS-15/11	Rapsblüte	252,00€
3BS-1000531	Rapsblüte (<i>Brassica napus</i> ssp. <i>oleifera</i>), Modell	192,00€
SOM-BOS-15/12	Rapsschote	249,00€
SOM-BOS-15/15	Erbse, Blüte	266,00€
3BS-1000535	Erbsenblüte (<i>Pisum sativum</i>), Modell	222,00€
SOM-BOS-15/16	Erbse, Hülse	266,00€
3BS-1000533	Kamillenblüte (<i>Matricaria chamomilla</i>), Modell	197,00€
SOM-BOS-15/19	Löwenzahn, Blütenstand, Einzelblüte und Frucht	464,00€
3BS-1000532	Löwenzahnblüte (<i>Taraxum officinale</i>), Modell	323,00€
3BS-1002515	Sonnenblumeblüte (<i>Helianthus annuus</i>), Modell	131,00€
3BS-1017828	Scharbockkrautblüte (<i>Ficaria verna</i>), Modell	167,00€

Pflanzenmorphologie

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
SOM-BOS-16	Pflanzenzelle, 3.000-fach vergrößert	94,00€
SOM-BOS-16/1	Pflanzenzelle, 6.000-fach vergrößert, transparent	496,00€
3BS-1005487	Modell der Pflanzenzelle, Schülermodell	77,00€
3BS-1000524	Die pflanzliche Zelle, Modell, 2-teilig	227,00€
SOM-BOS-16/2	Chloroplast einer Höheren Pflanze	433,00€
SOM-BOS-17	Laubblatt der Christrose	234,00€
SOM-BOS-17/1	Schnitt durch das Blatt der Christrose	348,00€
SOM-BOS-17/2	Spaltöffnung von der Unterseite eines Blattes der Christrose	787,00€
SOM-BOS-21/1	Schnitt durch einen zweijährigen Zweig der Linde	618,00€
SOM-BOS-22/4-E	Schnitt durch den einjährigen Stamm einer dikotylen Holzpflanze	468,00€
SOM-BOS-22/5-E	Junge Wurzel des Scharfen Hahnenfußes	449,00€
SOM-BOS-22/6	Schnitt durch den peripheren Teil der Sprossachse des kriechenden Hahnenfußes	262,00€
SOM-BOS-22	Offenes kollaterales Leitbündel einer zweikeimblättrigen Pflanze	171,00€
SOM-BOS-22/4	Schnitt durch den einjährigen Stamm einer dikotylen Holzpflanze	0,00€
SOM-BOS-22/5	Junge Wurzel des Scharfen Hahnenfußes	
SOM-BOS-17/3	Maisblatt im Quer- und in Längsschnitten	438,00€
SOM-BOS-18	Modell eines Weizenkorns als Beispiel für eine Karyopse	431,00€
SOM-BOS-22/3	Schnitt durch den peripheren Teil eines Monokotylenstammes	338,00€
SOM-BOS-22/7	Wurzel der Schalottenzwiebel	256,00€
SOM-BOS-20/2	Wurzelspitze einer einkeimblättrigen Pflanze im Quer- und Längsschnitt	298,00€
SOM-BOS-21	Anatomischer Feinbau des Kiefernholzes	552,00€
SOM-BOS-21/2	Nadelblatt der Schwarzkiefer in Quer- und Längsschnitten	434,00€
SOM-BO-20/1	Wurzelspitze eines Farns	
3BS-1002504	Blattquerschnitt der Rotbuche (<i>Fagus silvatica</i>), Modell	167,00€
3BS-1002505	Querschnitt Wurzel Weißer Senf (<i>Sinapis alba</i>), Modell	197,00€



Tiermorphologie

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
SOM-ZOS-110/1	Tierische Zelle, 10.000-fach vergrößert	191,00€
SOM-ZOS-120	Tierische Zelle, 20.000-fach vergrößert	525,00€
SOM-ZOS-17	Rinderfuß	486,00€
SOM-ZOS-42/43	Pferdefuß mit Bandapparat, Gefäßen und Nerven	1.088,00€
3BS-1000523	Die tierische Zelle, Modell	227,00€
KLA-550-103	Katzenkrallen für OHP	177,00€
KLA-550-104	Der Vogelfuß für OHP	177,00€
KLA-550-105	Giftschlangenschädel für OHP	161,00€
KLA-225-110	Fliegen-Flügel-Feder, für 5 Gruppen	539,00€
KLA-225-111	Luftsäcke der Vögel, Schwimmblasen der Fische	57,00€
KLA-225-120	Pfauenschmuckfedern (10 Stück)	36,50€
KLA-225-121	Schwungfedern (10 Stück)	29,50€
KLA-225-122	Schwanzfedern (10 Stück)	32,50€
KLA-225-123	Deckfedern (10 Stück)	24,00€
KLA-225-124	Blutkielfedern (10 Stück)	37,00€
KLA-210-197	Eulengewölle (10 Stück)	57,50€
KLA-465-100	Wirbeltierembryonen im Vergleich	233,00€



5.3 Modelle, Präparate und Anschauungsmaterial

5.3.5 Pilzmodelle und Modelle aus Flora und Fauna

Tiermodelle: Insekten



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
SOM-ZOS-47/1	Modell der Arbeitsbiene	538,00€
3BS-1005971	Das Leben der Honigbiene (<i>Apis cerana</i>)	56,10€
SOM-ZOS-47/2	Modell der Bienenhinterbeine	146,00€
SOM-ZOS-47/3	Modell vom Bienen Gehirn mit transparenter Kopfkapsel	279,00€
SOM-ZOS-47/4	Modell vom Bienen Gehirn	162,00€
KLA-225-113	Flügelbewegung der Insekten	183,00€
SOM-ZOS-47/5	Borkenkäfer	197,00€
SOM-ZOS-47/6	Borkenkäfer - Entwicklung	338,00€
SOM-ZOS-48	Käferkopf	632,00€
SOM-ZOS-48/1	Bienenkopf	323,00€
SOM-ZOS-48/2	Schmetterlingskopf	332,00€
SOM-ZOS-48/3	Stechmückenkopf	324,00€
SOM-ZOS-48/4	Fliegenkopf	228,00€
SOM-ZOS-48/5	Modell einer Stechmücke	1.598,00€
SOM-ZOS-48/6	Schabekopf	342,00€
SOM-ZOS-49	Komplex- oder Facettenauge	235,00€
SOM-ZOS-49/14	Termite	211,00€
SOM-ZOS-49/20	Kopflaus	119,00€
SOM-ZOS-49/22	Blattlaus	199,00€
SOM-ZOS-49/27	Ameise	241,00€
SOM-ZOS-49/31	Fliege	446,00€
SOM-ZOS-49/32	Katzenfloh	178,00€

Tiermodelle: Niedere Tiere



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
SOM-ZOS-108	Regenwurm	448,00€
3BS-1005970	Lehrkoffer „27 Wirbellose (Invertebrata)“	301,00€
SOM-ZOS-101	Wechseltierchen	148,00€
SOM-ZOS-101/1	Planktonische Foraminifere	32,00€
SOM-ZOS-106	Süßwasserpolyp	418,00€
SOM-ZOS-107	Pantoffeltierchen	409,00€
SOM-ZOS-114	Seestern	718,00€
SOM-ZOS-116/1	Kopf des Schweinebandwurms oder bewaffneten Bandwurms	93,00€
SOM-ZOS-116/2	Kopf des Rinderbandwurms oder unbewaffneten Bandwurms	76,00€
SOM-ZOS-116/3	Modelltafel Bandwurm	325,00€
SOM-ZOS-59/M	Lanzettfischchen	372,00€
SOM-ZOS-59/N	Querschnitt eines Lanzettfischchens	218,00€
SOM-ZOS-59/K	Längsschnitt durch die Larve des Lanzettfischchens am Beginn der Entwicklung	76,00€
SOM-ZOS-59/L	Längsschnitt durch die Larve des Lanzettfischchens in fortgeschrittener Entwicklung	79,00€
SOM-ZOS-117	Weinbergschnecke	1.462,00€
SOM-ZOS-118	Fluss- oder Edelkrebs	2.288,00€
SOM-ZOS-119	Teichmuschel	1.476,00€
SOM-ZOS-1207	Weinbergschnecke	219,00€
SOM-ZOS-1208	Rote Wegschnecke	139,00€
SOM-ZOS-121	Modell eines Wasserfloh	868,00€
SOM-ZOS-122	Zecke	528,00€

Tiermodelle: Amphibien



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
SOM-ZOS-1003/1	Gebänderter Feuersalamander, Weibchen	62,00€
SOM-ZOS-1016/1	Laubfrosch, Weibchen (2 Modelle)	328,00€
SOM-ZOS-1016/4	Laubfrosch, seltene hellblaue Varietät, Weibchen	176,00€
KLA-220-120	Froschentwicklung	94,00€
3BS-1002501	Embryonalentwicklung Grasfrosch (Rana temporaria), 12-teilig	187,00€
SOM-ZOS-1003/SV	Gebänderter Feuersalamander, Männchen	68,00€
SOM-ZOS-100	Wasserfrosch, 3-teilig	616,00€
SOM-ZOS-100/1	Wasserfrosch, 5teilig, mit Zusatzmodell	1.642,00€
SOM-ZOS-1000	Alpensalamander	38,00€
SOM-ZOS-1000/1	Alpensalamander, Weibchen	45,00€
SOM-ZOS-1000/2	Alpensalamander, 2 Jungtiere	63,00€
SOM-ZOS-1000/3	Aurora-Alpensalamander, Männchen	54,00€
SOM-ZOS-1001	Gefleckter Feuersalamander, Männchen	63,00€
SOM-ZOS-1001/RV	Gefleckter Feuersalamander, Männchen, rote Varietät	63,00€
SOM-ZOS-1002	Gefleckter Feuersalamander, Weibchen	61,00€
SOM-ZOS-1003	Gebänderter Feuersalamander, Männchen	65,00€
SOM-ZOS-1004	Berg- oder Alpenmolch, Männchen und Weibchen in Wassertracht	297,00€
SOM-ZOS-1005	Fadenmolch, Männchen und Weibchen in Wassertracht	340,00€
SOM-ZOS-1006	Kammolch, Männchen und Weibchen in Wassertracht	315,00€
SOM-ZOS-1007	Teichmolch, Männchen und Weibchen in Wassertracht	302,00€
SOM-ZOS-1008	Geburtshelferkröte, Männchen mit Laich	204,00€
SOM-ZOS-1008/1	Geburtshelferkröte, Weibchen	186,00€
SOM-ZOS-1009	Gelbbauchunke	147,00€
SOM-ZOS-1004/1	Bergmolch, männlich	179,00€
SOM-ZOS-1004/2	Bergmolch, weiblich	110,00€

Tiermodelle: Vögel, Fische

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
SOM-ZOS-26	Haushuhn	598,00€
SOM-ZOS-103	Hühnereinachbildung	270,00€
SOM-ZOS-103/1	Keimscheibe eines befruchteten, jedoch unbebrüteten Hühnereies	191,00€
SOM-ZOS-103/2	Hühnerembryo nach ca. 20-stündiger Bebrütung	190,00€
SOM-ZOS-103/3	Hühnerembryo nach ca. 33-stündiger Bebrütung	218,00€
SOM-ZOS-103/4	Hühnerembryo nach ca. 50-stündiger Bebrütung	352,00€
SOM-ZOS-103/5	Hühnerembryo nach ca. 4-tägiger Bebrütung	359,00€
KLA-465-100	Wirbeltierembryonen im Vergleich	233,00€
SOM-ZOS-105	Anatomie eines Knochenfisches	438,00€
SOM-ZOS-2001	Seepferdchen	96,00€
KLA-220-125	Forellenentwicklung	94,00€



5.3 Modelle, Präparate und Anschauungsmaterial

5.3.5 Pilzmodelle und Modelle aus Flora und Fauna



Tiermodelle: Säugetiere

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
SOM-ZOS-27/1	Katze	2.752,00€
SOM-ZOS-27	Modell von der Hauskatze - Muskeln / Fell	2.388,00€
SOM-ZOS-1306	Zwergfledermaus, Männchen, Pipistrellus pipistrell	538,00€
SOM-ZOS-1308	Groses Mausohr, Männchen, Myotis myotis	895,00€
SOM-ZOS-1309	Braunes Langohr, Weibchen, Plecotus auritus	792,00€
SOM-ZOS-1	Rindermodell	3.266,00€
SOM-ZOS-1/1	Rindermodell, mit zerlegbarem Wiederkäuermagen	3.546,00€
SOM-ZOS-16	Kuheuter	862,00€
SOM-ZOS-18/1	Modell eines Zuchtschweines (Muttertier)	3.376,00€



Prähistorische Tiere

Urvogel: Übergangsform von den Reptilien zu den Vögeln. Oberer Jura. Die Nachbildung zeigt neben dem Reptil- Vogel-Habitus das echsenähnliche Gebiß, die Federstruktur von Flügeln und Schwanz sowie „Fingerkrallen“. 45 x 30 cm. Modell in natürlicher Größe, mit Text.

Quastenflosser: Diese Vorfahren der Landwirbeltiere galten als ausgestorben, wurden jedoch 1938 an der südafrikanischen Ostküste wieder entdeckt. Im oberen Abschnitt der „Flossen“ ist ein aus dem Körper ragender Stiel abgebildet, ein erster Ansatz zur Bildung von tragenden Gliedmaßen 45 x 25 cm. Modell, verkleinert 1:3, mit Text.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
KLA-465-110	Urvogel, Archaeopteryx	434,00€
KLA-465-120	Quastenflosser, Latimeria	543,00€



Somso-Modelle
beginnen mit der
Artikelkennzeichnung
„SOM“.



3B Scientific-Modelle
beginnen mit der
Artikelkennzeichnung
„SOM“.



Schlüter Biologie (Kla-
wun)-Modelle
beginnen mit der
Artikelkennzeichnung
„KLA“.

Skelette von Affen



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
SOM-ZOS-53/401	Künstliches Schimpansenskelett, unmontiert	707,00€
SOM-ZOS-53/110	Künstliches Schimpansenskelett, auf Stativ montiert	1.498,00€
SOM-ZOS-53/116	Künstliches Schimpansen-Becken-Skelett	109,00€
SOM-ZOS-53/122	Künstliches Schimpansen-Fuss-Skelett	89,00€
SOM-ZOS-53/131	Künstliches Schimpansen-Hand-Skelett	87,00€
SOM-ZOS-53/142	Sammlung typischer Knochen vom Schimpansen	381,00€

Sonstige Tierskelette

Bei den Skeletten handelt es sich um erstklassige Präparate aus deutscher Produktion. Die Präparate sind, im Gegensatz zu vielen ausländischen Produkten, erstklassig mazeriert, entfettet und gebleicht. Die Stellungen der Ganzskelette entsprechen höchsten anatomischen Ansprüchen.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
KLA-210-106	Skelett Hund, mittlere Größe	923,00€
KLA-210-108	Skelett Katze	508,00€
KLA-210-109	Skelett Katze mit Glashaube	599,00€
KLA-210-113	Skelett Ratte mit Glashaube	282,00€
KLA-210-115	Skelett Maulwurf mit Glashaube	284,00€
KLA-210-117	Skelett Maus mit Glashaube	210,00€
KLA-210-119	Skelett Fledermaus mit Glashaube	418,00€
KLA-210-120	Skelett Haushuhn	349,00€
KLA-210-121	Skelett Haushuhn mit Glashaube	435,00€
KLA-210-124	Skelett Haustaube	306,00€
KLA-210-125	Skelett Haustaube mit Glashaube	365,00€
KLA-210-140	Skelett Karpfen	455,00€
KLA-210-141	Skelett Karpfen mit Glashaube	549,00€
KLA-210-151	Skelett Frosch mit Glashaube	286,00€



Schädel von Affen

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
SOM-ZOS-50	Gorilla-Schädel, männlich	204,00€
SOM-ZOS-50/1	Gorilla-Schädel, jugendlich	148,00€
SOM-ZOS-51	Gorilla-Schädel, weiblich	188,00€
SOM-ZOS-52	Orang-Utan-Schädel, männlich	177,00€
SOM-ZOS-52/1	Orang-Utan-Schädel, weiblich	168,00€
SOM-ZOS-52/2	Orang-Utan-Schädel, jugendlich	132,00€
SOM-ZOS-53	Schimpansen-Schädel, männlich	171,00€
SOM-ZOS-53/1	Schimpansen-Schädel, jugendlich	126,00€
SOM-ZOS-53/107	Künstlicher Schimpansen-Schädel, Schädeldecke abnehmbar	169,00€
SOM-ZOS-53/2	Schimpansen-Schädel, weiblich	163,00€
SOM-ZOS-53/3	Pavian-Schädel	256,00€
SOM-ZOS-53/4	Rhesusaffen-Schädel	131,00€
SOM-ZOS-53/5	Tupaia-Schädel	84,00€
SOM-ZOS-53/6	Brüllaffen-Schädel	169,00€
SOM-ZOS-53/7	Gibbon-Schädel	191,00€



5.3 Modelle, Präparate und Anschauungsmaterial

5.3.5 Pilzmodelle und Modelle aus Flora und Fauna

Sonstige Tierschädel

Bei den Schädeln handelt es sich um erstklassige Präparate aus deutscher Produktion. Die Präparate sind, im Gegensatz zu vielen ausländischen Produkten, erstklassig mazeriert, entfettet und gebleicht.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
KLA-210-160	Schädel Pferd	437,00€
KLA-210-162	Schädel Hausschwein	280,00€
KLA-210-164	Schädel Reh	123,00€
KLA-210-165	Schädel Fuchs	82,00€
KLA-210-167	Schädel Kaninchen	63,00€
KLA-210-168	Schädel Hund	148,00€
KLA-210-169	Schädel Katze	125,50€
KLA-210-173	Schädel Maulwurf	48,00€
KLA-210-174	Schädel Ratte	56,00€
KLA-210-175	Schädel Maus	29,00€
KLA-210-178	Schädel Haustaube	32,00€
KLA-210-181	Satz von je 5 Ratten- und Taubenschädeln	367,00€
KLA-210-182	Schädel Biberratte (Nutria)	157,00€
SOM-ZOS-53/20	Biber-Schädel	256,00€
KLA-210-191	Vogelschädelsammlung	430,00€

Körperteile von Tieren



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
KLA-210-202	Sammlung charakterischer Säugetierfüße	595,00€
SOM-ZOS-54/1	Herzmodelle von Wirbeltieren	1.283,00€
SOM-ZOS-55	Gehirnmodelle von Wirbeltieren	488,00€
SOM-ZOS-55/9	Modell vom Rattengehirn	71,00€
KLA-210-190	Gebißtypen der Säuger	495,00€
KLA-210-206	Haigebiß	128,00€
SOM-ZOS-5	Rindergebissentwicklung	656,00€
KLA-210-193	Vogelfußsammlung auf Platte	230,00€
KLA-210-194	Vogelfußsammlung auf Platte mit Glashaube	299,00€
KLA-210-195	Typische Vogelfüße	99,50€
KLA-210-196	Typische Vogelschnäbel	111,00€
KLA-210-200	Unterschied Vogelknochen - Säugerknochen	104,00€
SOM-ZOS-6/1	Wiederkäuermagen des Rindes	541,00€

Schaukästen



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
KLA-220-100	Das Leben im Bienenstock	598,00€
KLA-220-105	Ameisenhaufen und seine Bewohner	580,00€
KLA-220-107	Der Maulwurf, ein interessanter Erdbewohner	336,00€
KLA-220-110	Der Teich und die Uferzone	285,00€
KLA-220-111	Leben am Waldboden	299,00€
KLA-220-112	Lebensgemeinschaft Wiese	263,00€
KLA-220-113	Der Boden als Lebensraum	348,00€

Ganzpräparate

Im Sinne des Naturschutzes liefern wir bei Ganzpräparaten nur tot aufgefundene Säugetiere und Vögel. Alle Tiere besitzen eine Naturschutznummer.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
KLA-215-103	Ganzpräparat Eichhörnchen	287,50€
KLA-215-102	Ganzpräparat Dachs	736,00€
KLA-215-100	Ganzpräparat Baummarder	418,00€
KLA-215-101	Ganzpräparat Bisamratte	257,50€
KLA-215-104	Ganzpräparat Feldhase	464,00€
KLA-215-105	Ganzpräparat Feldmaus	145,00€
KLA-215-106	Ganzpräparat Fledermaus, ungeschützte Art (Asien)	198,00€
KLA-215-109	Ganzpräparat Hausmaus	145,00€
KLA-215-110	Ganzpräparat Hermelin, Sommerkleid	221,00€
KLA-215-111	Ganzpräparat Hermelin, Winterkleid	282,00€
KLA-215-113	Ganzpräparat Iltis	335,00€
KLA-215-114	Ganzpräparat Marder (Stein- bzw. Hausmarder)	418,00€
KLA-215-115	Ganzpräparat Marderhund	750,00€
KLA-215-116	Ganzpräparat Maulwurf	161,00€
KLA-215-117	Ganzpräparat Mauswiesel	211,50€
KLA-215-118	Ganzpräparat Rötelmaus	145,00€
KLA-215-119	Ganzpräparat Spitzmaus	145,00€
KLA-215-120	Ganzpräparat Waldmaus	145,00€
KLA-215-121	Ganzpräparat Wanderratte	213,00€
KLA-215-123	Ganzpräparat Wildkaninchen	345,00€



Objektkästen

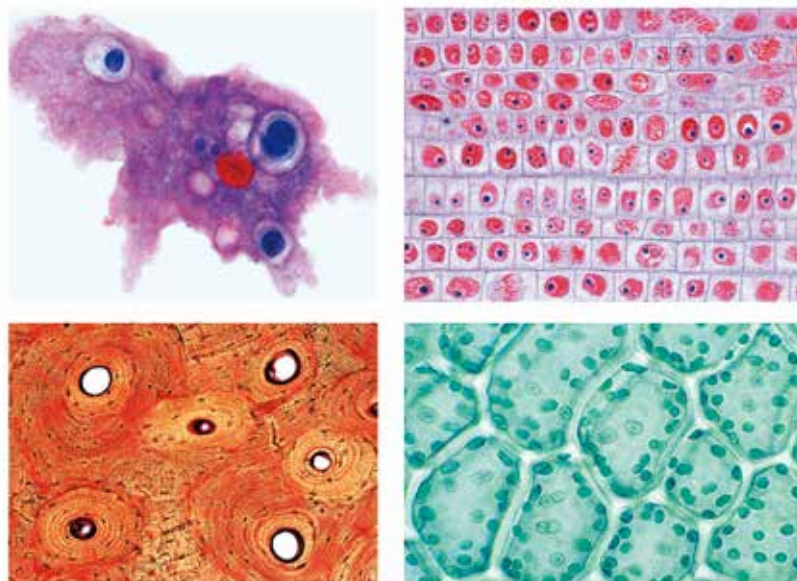
Natürliche Objekte, präpariert und montiert in Kästen 17,5 x 17,5 cm, mit Lehrerbegleittext und Schemaskizze sowie Kärtchen zum Zuordnen für die Schüler.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
KLA-310-100	Bergahorn	49,50€
KLA-310-101	Birke	49,50€
KLA-310-102	Eiche	49,50€
KLA-310-103	Erle	49,50€
KLA-310-104	Esche	49,50€
KLA-310-105	Fichte	49,50€
KLA-310-106	Kiefer	49,50€
KLA-310-107	Lärche	49,50€
KLA-310-108	Linde	49,50€
KLA-310-109	Rotbuche	49,50€
KLA-310-110	Spitzahorn	49,50€
KLA-310-111	Tanne	49,50€
KLA-310-112	Weißbuche	49,50€
KLA-310-120	Getreide I	76,80€
KLA-310-121	Getreide II	91,00€
KLA-310-122	Getreide I und II	159,00€



5.3 Modelle, Präparate und Anschauungsmaterial

5.3.6 Mikropräparate



Mikropräparate-Serien

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
87335-00	LIEDER Schulserie A, 25 Mikropräparate	115,00€
87336-00	LIEDER Schulserie B, 50 Mikropräparate	235,00€
87270-00	LIEDER Die Tierzelle, 12 Mikropräparate	71,80€
87271-00	LIEDER Die Pflanzenzelle, 12 Mikropräparate	61,50€
87208-00	Histologie des Menschen, 40 Mikropräparate	264,00€
87209-00	Histologie des Menschen I, 50 Mikropräparate	274,00€
87210-00	Histologie des Menschen II, 50 Mikropräparate	309,00€
87283-00	Das Leben im Wassertropfen, 25 Mikropräparate	122,00€
EUR-PB-5204	Mikropräparate-Schulserie Tier- und Pflanzenkunde, 10 Präparate	30,00€
EUR-PB-5211	Mikropräparate-Schulserie #1 Histologie, Zoologie, Botanik, 25 Präparate	61,00€
EUR-PB-5212	Mikropräparate-Schulserie #2 Histologie, Zoologie, Botanik, 25 Präparate	61,00€
EUR-PB-5213	Mikropräparate-Schulserie #3 Histologie, Zoologie, Botanik, 25 Präparate	61,00€
EUR-PB-5214	Mikropräparate-Schulserie #4 Histologie, Zoologie, Botanik, 25 Präparate	62,00€
EUR-PB-5215	Mikropräparate-Schulserie #5 Histologie, Zoologie, Botanik, 25 Präparate	62,00€
EUR-PB-5218	Mikropräparate-Schulserie Histologie, Tier-, Pflanzenkunde, 25 Präparate	60,00€
EUR-PB-5221	Mikropräparate-Schulserie Histologie #1, 23 Präparate	61,00€
EUR-PB-5222	Mikropräparate-Schulserie Histologie #2, 23 Präparate	61,00€



PHYWE Mikropräparate in Aufbewahrungskasten, 10 Präparate

Volvox; Hydra; Wurzelspitze (Zwiebel); Stamm, Längsschnitt; Blattquerschnitt der Kiefer; Blattquerschnitt einer monokotylen und einer dikotylen Pflanze; Querschnitt Anthere (Lilie); Querschnitt vom Dünndarm; Längs- und Querschnitt eines Skelettmuskels; menschliches Blut

13290-11

18,35€

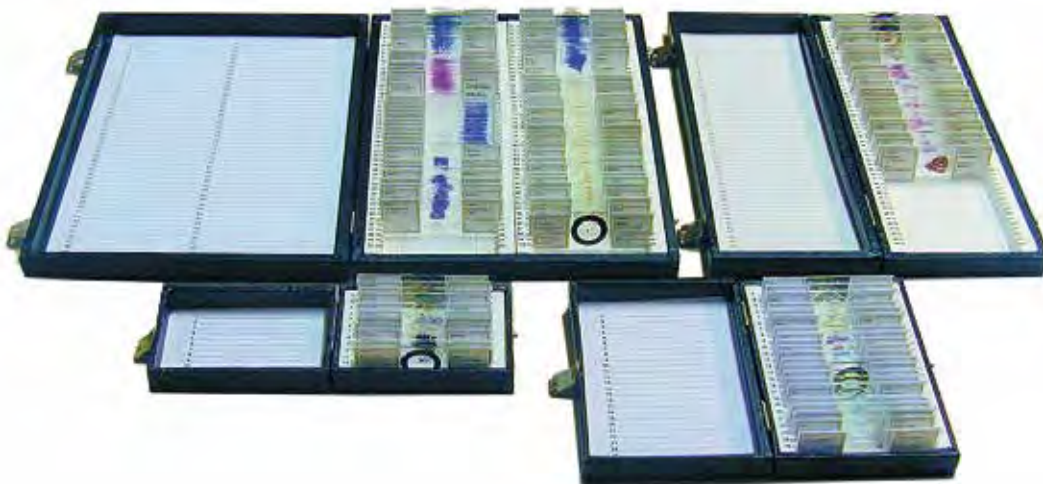


Einzelne Mikropräparate

Immer mit Aufbewahrungskasten bestellen.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
87336-16	Schmetterling, Flügel, Mikropräparat	6,05€
87337-10	Hundefloh, Mikropräparat	7,07€
87335-12	Blut vom Menschen, Giemsa-Färbung, Mikropräparat	6,05€
87335-25	Küchenzwiebel, Mitosestadien, Mikropräparat	6,05€
87337-44	Fagus, Buche, Blatt quer, Mikropräparat	6,05€



Aufbewahrung für Mikropräparate

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
87330-01	Aufbewahrung, Standardkasten, 12 Plätze, Leder	10,15€
87330-02	Aufbewahrung, Standardkasten, 25 Plätze, Leder	12,20€
87332-01	Aufbewahrung, Plastik, stapelbar, 25 Plätze	5,02€

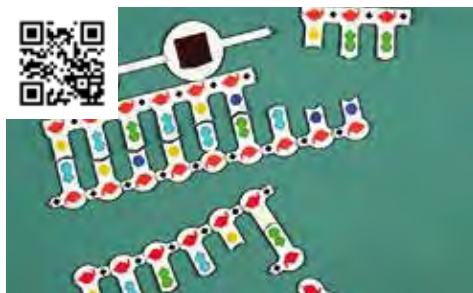
Weitere Mikropräparate finden Sie im Webshop unter www.phywe.de.



Webshop | PHYWE

5.3 Modelle, Präparate und Anschauungsmaterial

5.3.7 Magnetmodelle, Lehrtafeln, Filme und interaktive Software

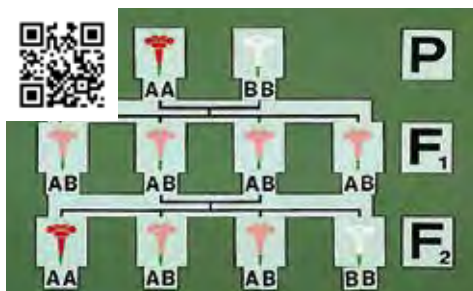


Eiweiß-Synthese, Modell

Zur Demonstration des Aufbaus eines DNS-Doppelstranges, der identischen Reduplikation, der Funktion der Messenger-RNS und der Verknüpfung der Aminosäuren zu Eiweißmolekülen mit Hilfe von magnetisch auf einem Metalluntergrund haftenden Symbolen.

65562-00

337,00€



Vererbungsgesetze, Modell

Zur Demonstration aller wesentlichen Erbgänge mit Hilfe von 204 Symbolkarten und 3 Kreuzungs- und Nachkommenlinien aus unzerbrechlichem Kunststoff, die magnetisch auf einem Metalluntergrund haften. Mit dem Modell können alle wesentlichen Erbgänge: intermediäre Vererbung, dominant-rezessive Vererbung, geschlechtsgebundene Vererbung am Beispiel von Wunderblume und Löwenmäulchen, Huhn, Meerschweinchen und Fruchtfliege anschaulich demonstriert bzw. von den Schülern erarbeitet werden.

65564-00

224,00€



Blutgruppenmodell

Magnetische Symbole für Erythrozyten, Antigene, Antikörper, Blutgruppen, Zellkerne in Blutkörperchenbildungszellen, und Chromosomen mit ausführlicher Bedienungsanleitung

65566-00

306,00€



Zellteilung, Reifeteilung, Befruchtung, Modell

- Bestehend aus 24 Chromosomenhälften
- 9 Kernmembranen
- 1 Zellwand
- 3 Längsstreifen

65565-00

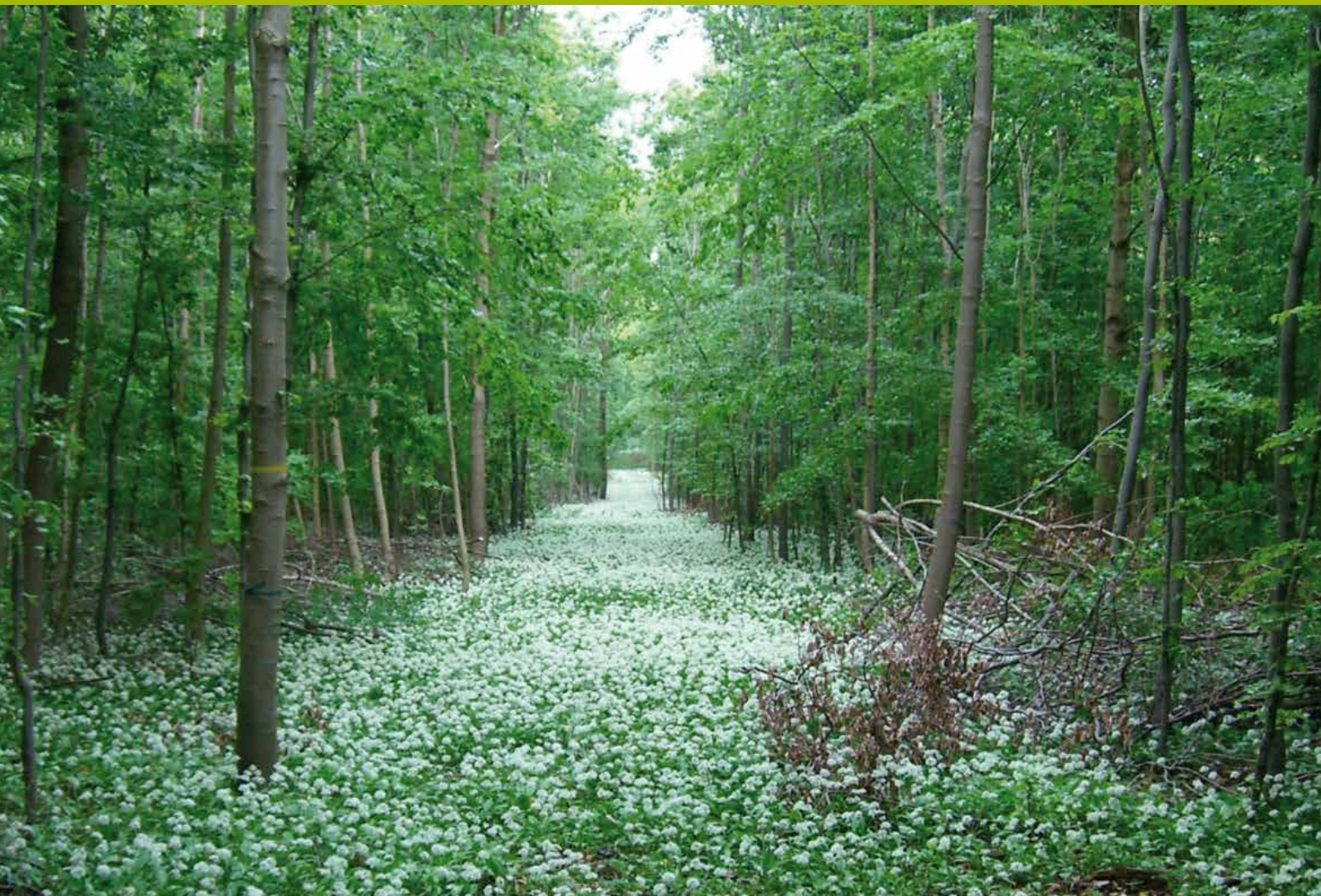
214,00€

- **3% Rabatt für alle Webshop-Bestellungen** (in Deutschland)
- 24 Std. verfügbar bei www.phywe.de
- Exklusive Preisvorteile
- **Versandkostenfrei** ab 300€ Bestellwert (in Deutschland)
- Kauf auf **Rechnung** ist möglich
- **Wechselnde Aktionen und Sonderangebote**
- Unkomplizierte und sichere Bestellung
- **Schnelle und einfache Suche**

Webshop | PHYWE

Weitere biologische Lehrtafeln, Filme und interaktive Software finden Sie im Kapitel 6.9 oder im Webshop unter www.phywe.de.





5.4 Pflanzen

5.4.1	Photosynthese, Zellatmung, Keimung und Wachstum	538
5.4.2	Wasser- und Mineralhaushalt	540

5.4 Pflanzen

5.4.1 Photosynthese, Zellatmung, Keimung und Wachstum



Photosyntheseset

Gerätesatz zur Durchführung von 10 Versuchen zur Photosynthese, Glycolyse, Bestimmung der Michaeliskonstanten, Enzymaktivität. Ideal als Demoversuchsset geeignet. Sichere und reproduzierbare Ergebnisse.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
15620-88	Basis-Set Cobra4 Biochemie und Pflanzenphysiologie für PC und Tablet	1.970,00€
65980-77	Notwendiges Zubehör für Basis-Set Biochemie und Pflanzenphysiologie	901,23€
65980-10	Chemikalien-Set Biochemie und Pflanzenphysiologie	289,49€
01331-01	Handbuch Lehrerversuche Cobra4 Biochemie und Pflanzenphysiologie, DEMO advanced Biologie	29,00€



Experimentiersatz „Pflanzenpigmente und Photosynthese“

Untersuchen Sie Pflanzenpigmente mittels Chromatographie - einfach und sicher!

Das gelieferte Material ist ausreichend für die Durchführung des Experiments in einer Klasse mit 40 Schülern.

Lieferumfang: 2 ml Pflanzenpigmente aus Herbstblättern, 2 Kapillarpipetten aus Kunststoff, 20 Chromatographie-Filterpapierstreifen, 2 x 30 ml Chromatographie-Lösungsmittel, 20 Chromatographie-Fläschchen, 1 ml Blattgrün-Pigmentprobe, 1 ml pigmentaktivierende Lösung, 10 Medizinbecher, 20 Mikrozentrifugenröhrchen, 10 Lineale, 1 Pipette aus Kunststoff

Außerdem wird benötigt: Scheren, Wasser, Wachsstift



3BS-1005929

77,00€

Messwerterfassung für die Photosynthese



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
12671-01	Cobra4 Sensor-Unit CO ₂ , Kohlenstoffdioxid-Konzentration	375,00€
12676-00	Cobra4 Sensor-Unit Oxygen, Sauerstoff (gelöst und gasförmig)	99,00€
12676-11	Sauerstoffsonde für Cobra4 Sensor-Unit Oxygen	135,00€
12670-00	Cobra4 Sensor-Unit Weather: Luftdruck, Luftfeuchte, Lufttemperatur, Helligkeit, Höhe	259,00€
12638-01	Cobra4 Sensor-Unit Thermodynamics, Druck absolut 2 bar und 2 x Temperatur NiCr-Ni	299,00€

Erzeugung von Sauerstoff durch die Photosynthese

Versuchsaufbau bestehend aus Assimilationsglocke aus Glas mit Ansatzrohr und Einweghahn, Kulturgefäß und Kulturgefäßdeckel



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
64844-00	Assimilationsglocke	60,50€
64834-01	Kulturgefäß, 25 cm	15,89€
64835-00	Kulturgefäßdeckel mit Loch	4,00€
64847-00	Kulturgefäßdeckel mit Schlitz	4,00€

Temperaturorgel

Zur Untersuchung von Wachstum, Keimung, Stoffwechselaktivität, Entwicklung und Verhalten von Tieren und Pflanzen bei verschiedenen Temperaturen. Das ringförmige Gerät, in dem ein Temperaturgefälle erzeugt werden kann, ist ein wertvolles Hilfsmittel zur Erarbeitung ökologischer Zusammenhänge. Mit der durchsichtigen Abdeckplatte wird der Probenraum in 12 gleichgroße Segmente unterteilt.

- Da in die Temperaturorgel eingesetzte Tiere den ganzen Temperaturgradienten ungehemmt durchlaufen und aktiv den von ihnen bevorzugten Bereich aufsuchen können, lassen sich beispielsweise Temperatur- und / oder Feuchtigkeitspräferenzen von Bodentieren experimentell untersuchen.
- So ist es z. B. möglich, den Einfluss der Bodentemperatur auf die Keimung und das Wachstum von Pflanzen zu beobachten.
- Ringförmiger Aufbau erlaubt es, dass die Versuchstiere den kalten Bereich ungehemmt durchlaufen können; dadurch wird der Kältestarre-Effekt vermieden.
- Elektrische Heizung bereits integriert.



65983-93 **882,00€**

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
38055-00	Laborthermometer, -10...+50 °C	7,07€
39283-00	Gummischlauch, Innen-d = 8 mm, lfd. m	1,54€

Zimmergewächshaus (Saatkasten)

Saatkasten (PS) mit transparenter Abdeckhaube (PET) und 18 leeren Anzuchttopfen aus Torf
Maße: 54 x 15 x 12 cm



65855-10 **9,12€**

5.4 Pflanzen

5.4.2 Wasser- und Mineralhaushalt



Transpiration und Guttation

Pflanzen geben Wasser zum überwiegenden Teil in Form von Dampf über die Spaltöffnungen ab. Im Versuch wird die Pflanze unter der Gasglocke in einem definierten Luftraum gehalten. Es findet kein Gasaustausch mit der Umgebung statt. Die abgegebene Feuchtigkeit reichert sich in der Gasglocke an und wird als Kondensat an der Gefäßwand sichtbar.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
64156-00	Gasglocke 5 l, Polystyrol	90,20€
40988-00	Glasplatte 220 x 220 mm, s = 8 mm, matt	21,40€



Osmose- und Elektrochemie-Kammer

Zur Demonstration und Beobachtung osmotischer Vorgänge.

Die Kammer lässt sich problemlos aufbauen und reinigen. Zwischen zwei Dichtringen können beliebige semipermeable Membranen eingespannt werden. Durch die große Grenzfläche unterschiedlich konzentrierter Lösungen wird sehr schnell ein messbarer Anstieg im Kapillarrohr erreicht. Zum Ablesen der Steighöhe kann das Kapillarrohr mit einer Skale versehen werden.

- Aus DURAN®
- 2 Glaskörper mit Flansch und je 1 Stutzen mit Glasgewinde GL 25/8
- 1 Klammer mit Rändelschrauben aus Kunststoff zum Halten der beiden Glaskörper
- 10 Dichtring aus Silikon-Gummi: Dicke: 1 mm
- Außendurchmesser der Kammer: $d_a = 3,4$ cm
- Innendurchmesser der Kammer: $d_i = \text{ca. } 3$ cm
- Flanschdurchmesser: $d_a = 4,7$ cm
- Länge eines Segmentes: ca. 90 mm
- Höhe: ca. 85 mm
- Volumen je Segment: ca. 65 ml
-

35821-00	124,00€
----------	---------

Zubehör für die Osmosekammer



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
35821-10	Zusatzkammer für Osmose und Elektrochemie	72,80€
05939-00	Kapillarröhrchen, Laborglas, gerade, $d_i = 1,7$ mm, $l = 450$ mm	6,05€
64840-00	Skale, $l = 350$ mm	20,40€
39253-01	Gummistopfen 10,5/14,5, Bohrung 7 mm	0,41€
64856-01	Schweinsblase, 3 Stück	5,02€
32987-00	Cellophan 300 mm x 200 mm, 5 Bogen	9,12€
31504-02	Kationenpermeable Membran, 5 Stück	21,40€

Osmose-Funktionsmodell für die Gruppenarbeit

Nach Bischof. Der Durchmesser jedes Modells beträgt 10 cm. Es wird die Nachahmung der Brownschen Molekularbewegung demonstriert. Anstelle kleiner Wassermoleküle, die durch eine semipermeable Zellmembran treten, finden durch Schüttelbewegungen kleine Perlen Durchlass durch eine feingelöchernte Trennwand. Die größeren Perlen, Salzmoleküle darstellend, werden jedoch am Durchtritt gehindert. Eine Sättigung der Subkonzentration tritt ein, wenn die „Wassermoleküle“ auf beiden Seiten der „Membran“ in gleicher Konzentration vorhanden sind. Erhöhter osmotischer Druck.

3 Lehrmodelle + Lehrer-Info.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
KLA-110-120	Osmose-Funktionsmodell für die Gruppenarbeit	67,00€
KLA-110-121	10 Osmose-Modelle	202,00€
KLA-110-125	Osmometer für Schülerübungen	43,00€
KLA-110-127	Osmose-Membranscheiben	39,00€
KLA-110-130	Dialyse-Schlauch	20,50€
KLA-110-131	Patentverschluß zum Dialyseschlauch	5,10€



Spektroskopischer Nachweis von Na, K, Calcium in Pflanzenasche

Einfaches Spektroskop mit fester Spaltbreite, Objektiv und Gradsichtprisma ohne Wellenlängenskala. Zur freihändigen Beobachtung von Spektren, z. B. zur Beobachtung der „Fraunhoferlinien“ des Sonnenspektrums, Linienspektren von Leuchtstoffröhren („Neonröhren“), Emissionsspektren von Metallsalzen in Flammen (Flammenfärbung)

- Feste Spaltbreite von 0,02 mm
- Länge: 92 mm
- Lupenbrennweite: 40 mm
- Mittlere Winkeldispersion: 5,5 Grad
- Tubusdurchmesser/-länge: 17/92 mm
- In einem handlichen Taschenetui, 60 x 140 x 30 mm



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
35580-00	Taschenspektroskop mit Spaltbreite 0,02 mm	122,00€
35585-00	Taschenspektroskop mit einstellbarer Spaltbreite	378,00€
38770-00	Kobaltglas 50 mm x 50 mm	2,97€
38718-04	Magnesiastäbchen, 25 Stück	24,70€
08448-01	Metallsalze, Satz von 6 Chloriden	61,50€



YouTube

Abonnieren Sie unseren Kanal!

Besuchen Sie unseren
YouTube-Kanal und
schauen Sie sich unsere
neuesten Produktvideos an!

youtube.com/user/phywe



Gib uns ein Like!

www.facebook.com/phywe





5.5 Tiere

5.5.1 Tierphysiologie, Tierhaltung und Verhalten

544

5.5 Tiere

5.5.1 Tierphysiologie, Tierhaltung und Verhalten



Die isolierende Wirkung der Körperbedeckung

Kit mit 3 verschiedenen umhüllten Gefäßen. Unbehaarte Haut (Leder), Grannenfell (Reh-Sommerkleid), Wollfell (Schaf), besitzen unterschiedlich isolierende Wirkung auf die Körper der Warmlüfter. Der Nachweis gelingt leicht mit unserem Kit. Sie füllen in die gleich großen Gefäße warmes Wasser gleicher Temperatur. Mit eingesteckten Thermometern messen Ihre Schüler die Abnahme der Temperatur und notieren die Unterschiede.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
KLA-225-100	Die isolierende Wirkung der Körperbedeckung	139,80€
KLA-225-101	Zusatzgefäß mit Vogelfedern umkleidet	76,50€



Vogelflug, Funktionsmodell

Die Wirkung von Auftrieb und Vortrieb wird mit unterschiedlichen Profilen demonstriert. Während sich bei dem einen Profil keinerlei Auftriebstendenz zeigt, wenn ein Luftstrom (Fön), direkt von vorn auftrifft, steigt das Flügelprofil sofort nach oben (Auftrieb). Winkelt man dieses Profil nach unten an (Nachahmung der Vogelhandschwinge beim Flug), dann kann der Vortrieb demonstriert werden.

Das Besondere an diesem Modell ist die eindrucksvolle Darstellung des Vortriebes!
Ausführlicher Text.

KLA-225-114	327,00€
-------------	---------

Körperformen im Wasser

Funktionsmodell nach Schneider. Bedeutung der Körperformen für die Schwimmgeschwindigkeit und Schwebefähigkeit z. B. von Fischen oder Planktonorganismen. In einem mit Wasser gefüllten Plexiglasrohr wird die Sinkgeschwindigkeit von Körpern unterschiedlicher Formen, aber gleichen Gewichtes, vermessen. Körper, die geringen Widerstand bieten, eignen sich für schnelles Schwimmen. Körper, die langsam sinken, sind geeignet für einen Schwebezustand. Plexirohrlänge 90 cm, 5 verschiedene Körper, Anleitung.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
KLA-225-115	Körperformen im Wasser	78,00€
KLA-225-117	Ersatzkörperformen für Funktionsmodell Körperformen im Wasser	41,00€

Das Schwimmen des Fisches

Mit eindrucksvollen Versuchen demonstrieren Sie Ihren Schülern die Einwirkung des Wasserdruckes: Aufsteigen, Sinken und Schweben eines Fisches (ohne Fortbewegung) mit und ohne Einbeziehung des Luftraums über der Wasseroberfläche; ferner die unterschiedliche Schwimmfähigkeit in Süß- und Salzwasser sowie bei unterschiedlichen Temperaturen.

Die Ergebnisse sind verblüffend.

Ein Modellpaket besteht aus: 4 kleinen Kunststoff-Fischchen (5 cm), 4 kleinen geschlossenen Gummischläuchen als Schwimmblase (+ einer Ersatzblase), Knetmasse, 1 Klarsichtplastikflasche für Leitungswasser. Ausführlicher Text.



KLA-225-116

32,00€

Temperaturorgel

Zur Untersuchung von Wachstum, Keimung, Stoffwechselaktivität, Entwicklung und Verhalten von Tieren und Pflanzen bei verschiedenen Temperaturen. Das ringförmige Gerät, in dem ein Temperaturgefälle erzeugt werden kann, ist ein wertvolles Hilfsmittel zur Erarbeitung ökologischer Zusammenhänge. Mit der durchsichtigen Abdeckplatte wird der Probenraum in 12 gleichgroße Segmente unterteilt.

Da in die Temperaturorgel eingesetzte Tiere den ganzen Temperaturgradienten ungehemmt durchlaufen und aktiv den von ihnen bevorzugten Bereich aufsuchen können, lassen sich beispielsweise Temperatur- und / oder Feuchtigkeitspräferenzen von Bodentieren experimentell untersuchen.

- So ist es z. B. möglich, den Einfluss der Bodentemperatur auf die Keimung und das Wachstum von Pflanzen zu beobachten.
- Ringförmiger Aufbau erlaubt es, dass die Versuchstiere den kalten Bereich ungehemmt durchlaufen können; dadurch wird der Kältestarre-Effekt vermieden.
- Elektrische Heizung bereits integriert.



65983-93

882,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
38055-00	Laborthermometer, -10...+50°C	7,07€
39283-00	Gummischlauch, Innen-d = 8 mm, lfd. m	1,54€

Volumetrische Messung der Atmung kleiner Tiere

- Messgefäß für Untersuchungsobjekt
- Kompensationsgefäß zum Ausgleich von Luftdruckschwankungen
- Manometer
- Aufbau in Plexiglasblock



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
65998-00	Respirometer, Kompaktgerät	301,00€
08493-93	Einhängethermostat Alpha A, bis 100 °C, 230 Volt	759,00€
08487-02	Bad für Thermostat, 6 l	92,30€

5.5 Tiere

5.5.1 Tierphysiologie, Tierhaltung und Verhalten



Raupenzuchtkasten

Kasten zur Zucht von Insekten

- Verglaste Tür
- Übrige Seiten und Decke aus feinmaschiger Drahtgaze
- Maße: 280 x 200 x 380 mm

64564-00

51,10€



Cobra4 Sensor-Unit Skin resistance, Hautleitwert

Der Hautleitwert als physiologischer Parameter ist ein Indikator für emotionale Zustände zum Beispiel Anspannung oder Entspannung, Konzentration oder Routinehandlungen. Besonders bekannt ist das Messprinzip in seiner Anwendung in Lügendetektoren. Die vielfältigen Versuchsmöglichkeiten bieten einen faszinierenden Einblick in Denkprozesse und Gedächtnisleistung.

- Messbereich: 0...10 μS
- Auflösung: 0,01 μS
- Maximale Abtastrate: 100 Hz

12677-00

182,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
12677-01	Ersatz-Fingerband mit Elektrode für Cobra4 Sensor-Unit Skin Resistance, 10er Satz	66,00€



Reaktionstest

Das Gerät besteht aus einer Trommel (Umfang 100 cm), die auf einer Stativstange drehbar gelagert ist. Der Antrieb der Streifentrommel erfolgt von einem seitlich angeordneten Motor mit Getriebe. Durch Ändern der Spannungsversorgung des Motors zwischen 0 und 12 V können Trommel-Drehzahlen zwischen 0 und 150 pro Minute eingestellt werden.

Reaktions- und Tierversuche:

- Mit Spaltblende und Antriebsriemen (Länge 115 cm)
- Muster von gleich breiten schwarzen und weißen Streifen an der Innenseite der Trommel (je 180 Streifen pro Trommelumfang, d. h. ein Versuchstier in Trommelmitte sieht jeden Streifen unter einem Winkel von 1°)
- Feststehender Objektisch (Durchmesser 30 cm) am Boden der Trommel zur Aufnahme der Versuchstiere
- Ermöglicht Anbringen einer Haltevorrichtung für Insekten

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
65976-00	Streifentrommel	405,00€
65976-10	Zentrifugaleinsatz	28,60€
65976-02	Reaktionstestbogen, Satz von 20 Stück	45,00€
11614-00	Motor mit Scheibenhalter 12 V	186,00€
02062-00	Plattenhalter, Öffnungsweite 0 - 10 mm	30,60€



Reaktionstest mit Messstäben

Der solide Holzstab ist ein einfaches, aber zuverlässiges Messgerät, mit dem die Reaktionszeit einer Versuchsperson auf etwa 10 Millisekunden genau ermittelt werden kann. Jeder Stab besitzt eine Skala, auf der die Reaktionszeit ablesbar ist. Der Stab wird von einem Helfer plötzlich losgelassen. Die Testperson versucht, ihn schnellstens festzuhalten. Neben dem didaktischen Wert der Übung ergibt sich ein fröhlicher Wettbewerb unter den Schülern. Das motiviert! 3 Messstäbe aus Holz

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
KLA-130-165	Reaktionszeit-Meßstäbe 3-er Satz, Holz	95,00€
KLA-130-166	15 Meßstäbe Karton	19,90€

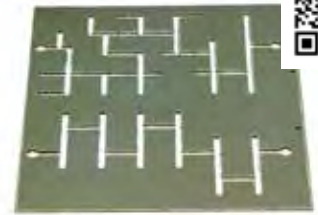


Fingerlabyrinth

Das Fingerlabyrinth dient der Untersuchung des Lernverhaltens des Menschen. Die Versuchsperson soll mit verbundenen Augen mit einem Stift in den Schlitz entlang den Weg zum Endpunkt finden. Die Erfolgskontrolle kann nach zwei verschiedenen Methoden vorgenommen werden: Auf einer Unterlage aus Papier kann der Weg bzw. Irrweg aufgetragen und anschließend ausgewertet werden.

Größe: 29 x 26 cm

65990-00	40,90€
----------	--------



Reflexbrille

Diese „Brille“ ermöglicht auf einfache Weise das Erlernen eines bedingten Reflexes: Ein kurzer Luftstoß aus einer Düse löst am Auge einen Lidschlussreflex aus. Kombiniert man diesen Vorgang mit einem akustischen Signal (Trillerpfeife), so genügt nach kurzer Einübungszeit allein das Tonsignal zur Auslösung des Lidschlusses. Erfolgt allerdings dieser „blinde Alarm“ zu oft, so erlischt der Reflex wieder (Extinktion). Mit dieser Versuchsdurchführung kann der Pawlow-sche Reflex, der zuerst bei Hunden nachgewiesen wurde, auch an Schülern gezeigt werden.



KLA-110-210	49,00€
-------------	--------

Bienensprache

Funktionsmodell. Lebendig und klar werden die Prinzipien dieses komplizierten Vorganges dargelegt. Die Tracht (Apfelblüten) und die Sonnenscheibe werden in der Klasse platziert. Der Vorführende überträgt den gefundenen Winkel zwischen beiden in die Vertikale und bewegt die von einem Handmagneten geführte Biene auf den Tanzfiguren hin und her. Er kann einen Schwänzeltanz nachahmen, durch langsames oder schnelles Tanzen die verschiedenen Entfernungen darstellen und kann außerdem den Rundtanz demonstrieren. In stabilem Holzkasten. Mit Text.



KLA-225-112	236,00€
-------------	---------

Versuchsbeschreibungen von PHYWE – immer ein Gewinn, ob in Print, digital oder interaktiv

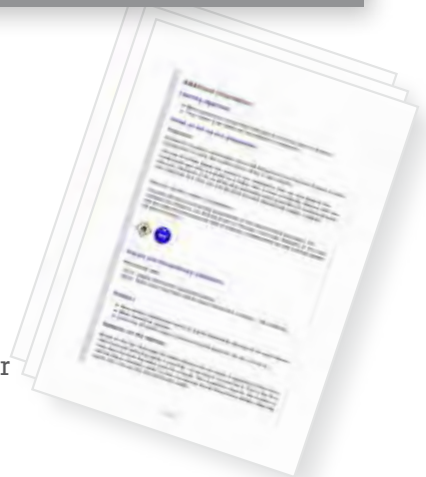
Zu jedem PHYWE-Experiment ist eine passende Versuchsbeschreibung erhältlich. Diese ausführlichen, modernen Anleitungen - ob als gedrucktes Handbuch, digital als PDF oder interaktiv in interTESS und curriculaLAB® - sind als Unterstützung und Ideensammlung für Sie nutzbar. Schritt für Schritt wird der Schüler durch Aufbau, Durchführung und Auswertung begleitet.

Schüleranleitungen



- Präzise Aufgabenstellung
- Komplette Materiallisten
- Aufbauanweisung
- Durchführungshinweise
- Vorbereitete Protokoll-Tabellen
- Fragen und Zeichnungsvorlagen zur Auswertung
- Gefahren- und Entsorgungshinweise

Lehrerlösungen



- Lernzielangaben und theoretische Grundlagen
- Hinweise zu Aufbau und Durchführung
- Messergebnisse und Diagramme
- Antworten auf Fragen der Schülerarbeitsblätter
- Gefahren- und Entsorgungshinweise

Interaktiv mit curriculaLAB®

curriculaLAB® | PHYWE

Einfach. Vernetzt. Experimentieren.
Die digitale Lehr- und Lernplattform für Naturwissenschaften



1 Wählen Sie aus über 400 Versuchen den gewünschten aus.



2 Die Software zeigt das benötigte Material.



3 Der experimentelle Aufbau wird in zahlreichen Bildern dargestellt.



4 Detaillierte Führung durch den Versuch. Interaktive Tabellen erzeugen automatisch Diagramme.



5 Interaktive Tabellen erzeugen automatisch Diagramme. Verständnisfragen werden durch freie Texte, Skizzen oder Multiple Choice beantwortet.



6 Die Ergebnisse können ausgedruckt oder individuell für jeden Schüler abgespeichert werden.

Attraktives Experimentieren – Die computerbasierte Durchführung der Versuche spricht die Schüler an, fördert gleichzeitig die Medienkompetenz und steigert die Motivation.

Detaillierte Informationen finden Sie im Kapitel 2.4

Multilingual mit interTESS



Mehrsprachig: Für Ihren bilingualen Unterricht.
Mehr als 12 Sprachen.

interTESS | PHYWE



5.6 Ökologie und Umwelt

5.6.1	Aquatische Ökosysteme: See, Fluss; Wasseruntersuchung	550
5.6.2	Land-Ökosystem, Bodenuntersuchung	553
5.6.3	Atmosphäre: Luftuntersuchung	555
5.6.4	Wetterkunde	556
5.6.5	Sammelgeräte	557

5.6 Ökologie und Umwelt

5.6.1 Aquatische Ökosysteme: See, Fluss; Wasseruntersuchung

BESTSELLER



Umwelt und Freiland

Exkursions-Koffer für 4 Arbeitsgruppen zum Messen von Umweltparametern.

Folgende Versuche können im Freiland und im Klassenzimmer durchgeführt werden:

- Stationenlernen mit dem Cobra4 Umwelt- und Freiland-Koffer
- Wir untersuchen unser Trinkwasser
- Höhenmessung auf einem Weg
- Wetterbeobachtung
- Geländekartierung
- Veränderung der Lichtverhältnisse in einem Laubwald
- Veränderung des pH-Werts eines Fließgewässers
- Vergleich der Boden- und Lufttemperatur im Verlauf eines Tages
- Der pH-Wert verschiedener Böden
- Salzgehalt von Böden und Pflanzsubstraten
- Hochmoor und Niedermoor
- Veränderung des Salzgehalts in einem Fließgewässer
- Wir besuchen ein Klärwerk
- Wasserqualität - Schwermetallbelastung (Wirkung von Schwermetallen auf die Aktivität von Enzymen)



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
12626-88	Schülerversuche Umwelt und Freiland mit Cobra4, Gerätesatz für 4 Arbeitsgruppen, TESS advanced Biologie	2.430,00€
15626-88	Schülerversuche Umwelt und Freiland für Tablets, Gerätesatz für 4 Arbeitsgruppen, TESS advanced Biologie	2.499,00€
13445-88	TESS Umwelt und Freiland optionales Zubehör für 10 Gruppen	566,87€
12622-01	Handbuch Schülerversuche Cobra4 Umwelt und Freiland, TESS advanced Biologie	59,00€



Luxmeter mit digitaler Anzeige, Typ P-5025

- 4 Messbereiche mit 3 1/2-stelliger 11-mm-Flüssigkristall-Anzeige
- Messbereiche: 0...200/2000/20.000/50.000 Lux
- Messgenauigkeit: ± 5 % - 0,1 Lux
- Inklusive Lichtsensor, Tasche, Batterie, Bedienungsanleitung
- Maße (mm): 65 x 115 x 25, Gewicht: 160 g

47672-01

40,90€



Cobra4 Sensor-Unit Oxygen, Sauerstoff (gelöst und gasförmig)

Zur Messung des in der Luft vorhandenen oder in Wasser gelösten Sauerstoffs und der Temperatur.

Alle Details im Kapitel 2.3.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
12676-00	Cobra4 Sensor-Unit Oxygen, Sauerstoff (gelöst und gasförmig)	99,00€
12676-11	Sauerstoffsonde für Cobra4 Sensor-Unit Oxygen	135,00€

Biologische Gewässergütebestimmung

Exkursions-Koffer, mit der 6 Schülergruppen gleichzeitig zum Thema „Untersuchung von Fließ- und Stillgewässern“ im Gelände arbeiten können.

Mit umfassender Literatur zu 10 Themen.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
30834-88	Schülerversuche Biologische Gewässergütebestimmung, Gerätesatz TESS advanced Biologie	259,00€
30834-01	Handbuch Schülerversuche Biologische Gewässergütebestimmung, TESS advanced Biologie	16,30€



Chemo-physikalische Gewässergütebestimmung

Mit diesem Exkursions-Koffer können bis zu 8 Arbeitsgruppen Fließgewässer und Seen vor Ort untersuchen. Folgende Parameter können dabei gemessen werden:

- Temperatur
- Sauerstoffgehalt
- pH-Wert
- Leitfähigkeit
- Gehalt an Nitrat, Nitrit, Phosphat und Ammonium
- Alkalinität (Gesamthärte)

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
30837-88	Schülerversuche Chemo-physikalische Gewässergütebestimmung, Gerätesatz TESS advanced Biologie BE 4	656,00€
30837-21	Handbuch Schülerversuche Chemo-physikalische Gewässergütebestimmung, TESS advanced Biologie	16,30€
64581-00	Teleskop-Ausziehstock für Probennetze	51,10€
64581-12	Wasserschöpfbecher	39,90€
65568-00	Sichtscheibe (Secchi)	124,00€
47056-01	Elektrisches Taschenthermometer Checktemp	30,60€
47059-01	pH-Checker	37,80€



Exkursionskoffer zur Wasseranalytik

Exkursionskoffer mit Testkits zur Ermittlung der Verschmutzung und Belastung von stehenden und fließenden Gewässern, Abwässern, Überwachung der Teichdüngung und Bewertung von Fischgewässern. Der Nachweis der zu untersuchenden Substanzen erfolgt mit kolorimetrischen und titrimetrischen Analysemethoden folgender Wasserkenngößen: Ammonium, Nitrat, Nitrit, Phosphat, Eisen, Sauerstoff, pH-Wert, Gesamthärte, Carbonathärte.

30851-00 600,00€



Wasseranalytikoffen mit Filterphotometer

Enthält Reagenzien zur kolorimetrischen Wasseranalytik. Die Auswertung erfolgt über Extinktionsmessung mit einem Filterphotometer, inkl. Handbuch mit vielen Versuchsbeschreibungen

- Reagenzien zur Bestimmung von: Ammonium, pH-Wert, Eisen, Phosphat, Gesamt- und Carbonathärte, Nitrat und Nitrit
- Filterphotometer PF-12 inkl. Handbuch und 4 Batterien mit Filter für folgende Wellenlängen: 345 / 436 / 470 / 540 / 585 / 620 / 690 nm

30839-01 1.630,00€



5.6 Ökologie und Umwelt

5.6.1 Aquatische Ökosysteme: See, Fluss; Wasseruntersuchung



Einzeltests für die Wasseranalytik

Jedes Testset ist ein vollständiges, handliches Kleinlabor, mit dem sich ohne weitere Hilfsmittel die gewünschte Analyse durchführen lässt. Als Grundlage dienen die visuelle Kolorimetrie sowie die Maßanalyse. Chemische Kenntnisse werden nicht vorausgesetzt, so dass die Schnelltests schon in den unteren Schulstufen einsetzbar sind.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
30837-01	Ammonium ECO-Test 0,2-3 mg/l	44,80€
30837-07	Gesamthärte ECO-Test 1-20 d	73,00€
30837-11	Kupfer ECO-Test 0,1-1,5 mg/l	40,90€
30837-03	Nitrat ECO-Test 0-120 mg/l	37,80€
30837-02	Nitrit ECO-Test 0,02-0,5 mg/l	39,40€
30837-06	pH ECO-Test, kolorimetrisch, 4-9 pH	39,40€
30837-09	Sauerstoff ECO-Test 1-10 mg/l	48,70€
30837-04	Phosphat ECO-Test 0,2-5 mg/l	38,50€



Mini-Wasserlabor

Der Koffer enthält 6 Tests für jeweils mindestens 50 Bestimmungen zur kolorimetrischen und titrimetrischen Bestimmung der wichtigsten Wasserparameter von Ammonium, Nitrat, Nitrit, Phosphat, Gesamthärte.

- Zubehör: 2 Spritzen, 2 Komparatoren, 1 Kunststoff-Becherglas
- Maße: 27,5 x 23,5 x 8,3 cm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
30390-00	Wasserlabor zur Schnellanalyse VISOCOLOR SCHOOL	84,10€
30390-01	Wasserlabor zur Schnellanalyse VISOCOLOR SCHOOL, Nachfüllset	49,10€



Trinkwasseruntersuchung: Bestimmung der Lebendkeimzahl

Die Keimzahl ist die Zahl der entwicklungsfähigen Mikroorganismen in einem Milliliter oder Gramm des Untersuchungsmaterials, zum Beispiel Wasser, Boden, Milch, Speiseeis usw. Ihre Bestimmung hat für Trinkwasser-, Boden- und Lebensmitteluntersuchungen große praktische Bedeutung. Eine exakte Keimzahlbestimmung ist nur möglich, wenn alle damit verbundenen Arbeiten so durchgeführt werden, dass eine Verunreinigung des Untersuchungsmaterials durch Fremdkeime ausgeschlossen ist.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
64906-00	Membranfilteraufsatz	194,00€
34421-01	Saugflasche 1000 ml, SB 45	34,70€
39263-15	Gummistopfen 41/49, Bohrung 15 mm	2,97€
39286-00	Gummischlauch -Vakuüm-, Innen-d = 6 mm, lfd. m	6,05€
02728-00	Wasserstrahlpumpe, Kunststoff	25,50€
64907-00	Membranfilter, d = 50 mm, 100 Stück	87,10€
64908-03	Nährkartonscheiben Standard, 10 Stück	30,60€

Schülerversuche Bodenuntersuchung (Bodenkoffer)

Dieser Exkursions-Koffer enthält die Ausstattung zur Erfassung und Untersuchung der wichtigsten Bodenbestandteile und Bodenfaktoren, orientiert an der „Bodenkundlichen Kartieranleitung“. Der Koffer dient der Untersuchung von 18 wichtigen Bodenparametern:

- Bodenprofil (Gründigkeit, Bodenhorizonte, -zustandsstufe, -typ)
- Mineralkörper (Steingehalt, Feinerdeanteil, Bodenart)
- Humuskörper (Gehalt und Form)
- Wasserhaushalt (Bodenfeuchte Wasserkapazität)
- Durchlässigkeit-Bodengefüge (Dichte, Stabilität)
- Acidität (pH-Wert, Kalkgehalt)
- Bodennährstoffe (Nitratgehalt)
- Bodenleben (Bodenfauna)

Inklusive ausführlicher Bedienungsanleitung (65 Seiten)



30836-88

364,00€

Bodenanalytik, Exkursionskoffer

Der Exkursions-Koffer enthält eine Komplettausstattung zur Bestimmung der Bodenart, der Bodenstruktur, des pH-Wertes des Bodens und dessen Nährstoffgehalt, d. h. die pflanzenverfügbaren Anteile an Stickstoff, Phosphat und Kalium

Inhalt:

- Reagenzien und Geräte zur Bestimmung von Stickstoff, Phosphor, Nitrit, Kalium, Ammonium, pH-Wert / Extraktionslösungen / Waage / Bodensieb / 2 Schaufeln / Sedimentationsrohr / 3 Spritzen / Faltenfilter / Spritzflasche / 5 Probenbehälter / 2 Messzylinder / 2 Trichter / Spatel / Messlöffel



30347-00

543,00€

Zubehör für Bodenuntersuchung

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
30836-01	Handbuch Schülerversuche Bodenuntersuchungen, TESS advanced Biologie	16,30€
30301-06	pH Teststäbchen, pH 2,0-9,0, 100 Stück	19,37€
30346-07	Nitrat / Nitrit, Teststäbchen, 100 Stück	23,50€
39351-00	pH-Meter nach Hellige	42,90€
39352-00	Indikator für Hellige pH-Meter	45,00€
64222-00	Erdbohrer, klein	103,00€
64221-01	Bohrstock	122,00€
64219-00	Erdbodenthermometer	56,40€
64244-00	Bodendichte-Messsonde, l = 58 cm	16,30€

5.6 Ökologie und Umwelt

5.6.2 Land-Ökosystem, Bodenuntersuchung



Großer Bodenkoffer

Dieser große Koffer dient der Untersuchung verschiedener Standorte und Böden im Freiland und im Schullabor. Er enthält alle wichtigen dafür notwendigen Gerätschaften und einige Chemikalien. Folgende Grunduntersuchungen einschl. Testkits sind möglich: Bodentemperatur, Lichteinfall am Boden, Bodenzusammensetzung, Wasserkapazität, Stabilität der Bodenkrümel gegenüber Wasser, Speicherung von Düngersalzen und Wirkung von saurem Regen, Kalkgehalt, Humusstoffe, Harnstoff- und Zelluloseabbau durch Boden-Mikroorganismen, Chlorgehalt, Phosphat- und Nitratgehalt, pH-Wert.

KLA-400-100

464,00€



Hand-Erdbohrer

Gewindemodell, Bohrtiefe 80 cm. Der Bohrer wird in das Erdreich eingedrückt und ruckweise nach rechts gedreht. Bei einem Gewindedurchmesser von 80 mm dreht er 2 bis 3 cm starke Bodenstücke kreisrund ab. Alle 20 cm wird zwischen dem Bohrvorgang und dem Herausheben der Bodenprobe gewechselt. „Schnecke“ aus Qualitätsstahl, Vorderkante angeschliffen. Gesamtlänge 1 m.

KLA-400-120

105,00€

Siebe

- Aufeinandersetzbar, mit Deckel und Auffangboden, Rahmen aus Kunststoff, Siebe aus Edelstahl- bzw. Messing
- Drahtgewebe, Maschenweiten (mm): 4 / 2 / 0,5 / 0,25 / 0,125 / 0,063



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
65855-00	Bodensiebe, Satz von 6 Stück	103,00€
65854-00	Sieb engmaschig, d = 150 mm	5,02€
40968-00	Sieb engmaschig, d = 60 mm	1,95€



Körnungssiebe für Bodenanalysen

1 Bodenwanne mit 4 Sieben unterschiedlicher Maschengröße. Mit diesen Sieben können Sie vor Ort oder im Schullabor Bodenproben (möglichst trocken) auf ihre unterschiedliche Körnungszusammensetzung analysieren.

KLA-400-110

135,00€

Berlese Apparatur

Praktischer Aufbau zur Extraktion von Mikroarthropoden aus Bodenproben

Lieferumfang:

- Bunsenstativ, h = 500 mm
- Doppelmuffe
- Lampenfassung E 27, Netzanschluss
- Glühlampe 230 V / 25 W, E 27
- Stativring mit Muffe
- Pulvertrichter
- Drahtnetz 150 x 150 mm
- Becherglas 250 ml, niedrige Form



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
64204-88	Berlese Apparatur inkl. Drahtsieb	197,00€
64204-01	Drahtsieb für Berlese-Apparatur (Ersatzteil)	25,50€

Cobra4 Sensor-Unit CO₂, Kohlenstoffdioxid-Konzentration

- Messbereich: 0...10.000 ppm
- Auflösung: 2 ppm, Genauigkeit: 50 ppm
- Datenübertragungsrate: 1 Hz
- Einsetzbar für Photosynthese, Atmung und CO₂-Messung in Luft (z.B. Atemluft, CO₂ Messung im Klassenzimmer)
- Anschluss: Sub-D-15-polig
- Maße (mm): 60 x 70 x 30, Gewicht: 60 g

12671-01

375,00€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
12601-10	Cobra4 Wireless/USB-Link, inkl. USB-Kabel	399,00€
12620-10	Cobra4 Mobile-Link 2 inkl. Zubehör	345,00€



Sauerstoffmessung

Zur Messung des in der Luft vorhandenen oder in Wasser gelösten Sauerstoffs und der Temperatur.

- Messbereich Luft: 0...30 Vol. %
- Messbereich Flüssigkeit: 0...20 mg/l, 0...200%
- Max. Abtastrate: 100 Hz

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
12676-00	Cobra4 Sensor-Unit Oxygen, Sauerstoff (gelöst und gasförmig)	99,00€
12676-11	Sauerstoffsonde für Cobra4 Sensor-Unit Oxygen	135,00€



Gasspürgerät und Prüfröhrchen

Zur Bestimmung gasförmiger Luftverunreinigungen. Das Gasspürgerät enthält eine mit einer Hand zu bedienende Balgpumpe zum Ansaugen definierter Luftmengen. Mit verschiedenen Prüfröhrchen können gasförmige Luftverunreinigungen quantitativ und qualitativ bestimmt werden. In die Pumpe integriert ist ein Keramiköffner zum verletzungsfreien Öffnen von Prüfröhrchen.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
64199-02	Gasspürgerät zur quantitativen Bestimmung von Gas	142,00€
64198-01	Prüfröhrchen CO, 0,01-3 Vol%, 10 Stück	51,10€
64198-02	Prüfröhrchen SO ₂ , 0,5-25 ppm, 10 Stück	60,40€
64198-04	Prüfröhrchen Ozon, 0,05-5 ppm, 10 Stück	67,50€
64198-06	Prüfröhrchen CO ₂ , 0,1-7 Vol%, 10 Stück	54,20€
64198-07	Prüfröhrchen CO ₂ , 1-20 Vol%, 10 Stück	76,80€
64198-08	Prüfröhrchen NO ₂ , 0,5-50 ppm, 10 Stück	62,40€



5.6 Ökologie und Umwelt

5.6.4 Wetterkunde



Cobra4 Sensor-Unit Weather: Luftdruck, Luftfeuchte, Lufttemperatur, Helligkeit, Höhe

Fünf Messgrößen für Wettermessungen in einem Sensor. Temperatur, Luftdruck, Relative Luftfeuchte, Helligkeit, Höhe. Alle Details im Kapitel 2.3

12670-00

259,00€



Elektronische Wetterstation, 7 Zeilen LCD, 433 Mhz

- Thermometer (in °C/F): 0...+50 °C (innen); -50...+70 °C (außen), Hygrometer: 2...90 % rel. Luftfeuchte, Luftdruck: 700...1100 hPa; Auflösung 1 hPa
- Symbolanzeige für Wettervorhersage
- Maße Basisstation (mm): 188 x 95 x 24, Maße Sensor (mm): 75 x 113 x 20
- Inklusive Batterien und Anleitung

87997-10

101,00€



Wetterstation mit Funkübertragung

- Datenspeicher für 3000 Wetteraufzeichnungen, PC-Schnittstelle mit Auswertungssoftware
- Messbereich Temperatur außen: -40...+80 °C, innen: -10...+60 °C, umschaltbar °C/F, Luftfeuchtigkeit: 1...99 %
- Inklusive Zubehör: Thermo-Hygro-Sender, Windsensor, Regensensor, CD-ROM (Deutsch/ Englisch), USB-Kabel, Netzadapter 7,5 V AC / DC
- Maße (mm): 220 x 165 x 32, Gewicht: 2670 g

04854-00

204,00€



Wetterstation

- Temperaturbereich: -30...+40 °C
- Druckbereich: 960...1060 hPa
- Feuchtebereich: 0...100 %
- Skaldurchmesser: jeweils ca. 75 mm
- Maße (mm): 360 x 100

04850-00

46,00€



Windmessgerät (Schalenanemometer)

- Mit Zeigerarretierung zur Fixierung des beobachteten Messwertes, komplett mit Schutzhaube und Handgriff
- Skalierung in m/s, km/h, knots und Beaufort
- Messbereich: 0...120 km/h
- Gesamthöhe: 275 mm

03085-10

197,00€



Schallpegelanzeiger 35...130 dB

- Messbereich 1: 54...100 dB (A); Messbereich 2: 65...126 dB (C)
- Auflösung: 0,1 dB; Frequenz: 31,5 Hz ... 8 kHz
- DC/AC-Analog-Ausgang; eingebaute Kalibriertestfunktion
- A- und C-Bewertung
- Stromversorgung: Batterie 9 V (gehört zum Lieferumfang)

65969-01

67,70€

Snapy® - das Lebendfanggerät für Insekten

- Lebendfanggerät für Insekten und Spinnen, mit einer Hand zu bedienen
- Besteht aus Griff mit Schiebeknopf und Fanghaube mit Verschluss
- Auch für fliegende Insekten geeignet



64594-00

9,12€

Exhaustor, 10 Stück

Gerät zum schonenden Sammeln von kleinen Bodentieren. Das Tier wird mit einem Schlauch vom Boden abgesaugt und landet in das Auffanggefäß. Der Unterdruck wird mit dem Mund oder mit Hilfe eines Handgebläses erzeugt. Besonders geeignet für Schülerversuche.

Lieferumfang: Satz von 10 Geräten



64223-77

39,90€

Pflanzengitterpresse

- Zum Trocknen und Pressen von Pflanzen zwischen Pflanzenpapier
- Die zwei Drahtgitterrahmen sind durch Zugfedern nach Bedarf spannbar
- Maße (mm): 340 x 250



64629-00

61,50€

Lupenbecher 5x, Linse d = 42 mm

- Zum Betrachten von Insekten, Pflanzen und Kleinmaterialien.
- Vergrößerung: 5x, Boden mit Skala
- Durchmesser der Linse: 42 mm
- Durchmesser des Bechers: 60 mm
- Höhe: 72 mm



64600-00

6,05€

Dreifach-Dosenlupe mit Trageband zum Umhängen

Die Lupe bietet Platz zum Aufbewahren und Transportieren von Pflanzen und kleinen Tieren. Alle Lupenkammern können auch zur längeren Aufbewahrung von kleinen Tieren benutzt werden, da sich im Deckel Luftlöcher befinden. Am Boden ist zusätzlich eine Messskala angebracht.



64595-00

10,15€

Teleskop-Ausziehstock für Probenetze

- Teleskopstab aus Fiberglas, an den zahlreiche Probennehmer, Fang- und Sammelgeräte oder sonstige Werkzeuge eingesteckt werden können
- Aus hochstabilem Fiberglas, mit Federverschluss
- Eingefahrene Länge 145 cm
- Ausfahrbare zusätzliche Länge 130 cm
- Max. Gesamtlänge 275 cm



64581-00

51,10€

5.6 Ökologie und Umwelt

5.6.5 Sammelgeräte



Plankton-Netz I, Maschenweite 105 µm

- Zum Fangen von zoologischem Plankton
- Netzsack oberer Durchmesser 200 mm
- Länge mit Sammelgefäß 350 mm
- Seidengaze mit Maschenweite 105 µm
- Mit Sammelgefäß mit Schraubverschluss
- Passend für Teleskop-Ausziehstock

64581-02

61,50€



Plankton-Netz II, Maschenweite 65 µm

- Zum Fangen von zoologischem Plankton
- Netzsack oberer Durchmesser 200 mm
- Länge mit Sammelgefäß 350 mm
- Seidengaze mit Maschenweite 65 µm
- Mit Sammelgefäß mit Schraubverschluss
- Passend für Teleskop-Ausziehstock

64581-01

66,60€



Wasserschöpfbecher

- Entnahmeschöpfbecher für die Probennahme von der Wasseroberfläche.
- Mit 1000 ml graduiertem Polyethylen-Becher mit Ausguss
- Verstellbares Spannband zur Halterung des Bechers aus Edelstahl
- Schöpfwinkel einstellbar durch Einrastestellgelenk von 0° bis 180°
- Passend für Teleskop-Ausziehstock

64581-12

39,90€



Fangnetz für Wasserinsekten

- Fangnetz 20 cm breit
- Grifflänge ca. 30 cm
- Gewicht ca. 90 g

64576-30

2,97€



- **3% Rabatt für alle Webshop-Bestellungen**
(in Deutschland)
- 24 Std. verfügbar bei www.phywe.de
- Exklusive Preisvorteile
- **Versandkostenfrei** ab 300€ Bestellwert
(in Deutschland)
- Kauf auf **Rechnung** ist möglich
- **Wechselnde Aktionen und Sonderangebote**
- Unkomplizierte und sichere Bestellung
- **Schnelle und einfache Suche**

Webshop | PHYWE

Rabatte und Aktionen,
ein Besuch im
PHYWE Webshop
lohnt sich immer!



5.7 Der Mensch

5.7.1	Physiologie: Atmung, Herz, Blutkreislauf	560
5.7.2	Ernährung, Verdauung, Lebensmittelchemie	566

5.7 Der Mensch

5.7.1 Physiologie: Atmung, Herz, Blutkreislauf



Experimentiererset Humanphysiologie

Geräteset für Schülerversuche für alle Jahrgangsstufen. Zur Durchführung von 8 Versuchen zu den Themen:

- Hautleitfähigkeit und -temperatur (2 Versuche)
- Blutkreislauf (2 Versuche)
- Lungenfunktion, Lungenvolumen (3 Versuche)
- Lungenkrankheiten (1 Versuch)

Ideal zur thematischen Ergänzung des Schülersets Elektrophysiologie.

Bei den Messungen wird der praktische Cobra4 Mobile-Link verwendet. Für dieses Set ist auch eine Version für den Tabletunterricht verfügbar, mit der drahtlos und live die Messdaten auf Smartphones oder Tablets der Schüler übertragen werden können.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
15675-88	Schülerversuche Humanphysiologie, Gerätesatz TESS advanced Biologie	1.527,00€
15676-88	Schülerversuche Humanphysiologie für Tablets, Gerätesatz TESS advanced Biologie	1.527,00€
01846-01	Handbuch Schülerversuche Humanphysiologie, TESS advanced Biologie	44,00€



Schülerversuche Elektrophysiologie für Tablets, Gerätesatz TESS advanced Biologie

Geräteset für Schülerversuche mit dem Cobra4 Wireless/USB-Link und der measureAPP. Zur Durchführung von 8 Versuchen zu den Themen:

- Elektrophysiologie des Herzens (EKG) (3 Versuche)
- Elektrophysiologie der Muskeln (EMG) (1 Versuch)
- Elektrophysiologie des Auges (EOG) (2 Versuche)

Ideal zur thematischen Ergänzung des Schülersets Humanphysiologie, drahtloses Messen ermöglicht auch sportmedizinische Anwendungen.

Die measureAPP kann kostenlos aus dem App Store geladen werden.

Auch mit PC (Win und Mac) verwendbar mit der Software measureLAB (nicht im Lieferumfang enthalten).

15674-88	923,00€
----------	---------

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
12673-11	Handbuch Schülerversuche Cobra4 Elektrophysiologie: EKG, EMG, EOG, TESS advanced Biologie	36,90€
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€
14580-61	Software measureLAB	399,00€



EKG-Messung

- Zur Messung von EKG, EOG und EMG.
- Erfordert neben der Cobra4 Sensor-Unit Elektrophysiologie die farbkodierten Einzelmessleitungen, Krokodilklemmen, selbstklebende Einwegelektroden sowie ein Cobra4-Messinterface.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
12673-00	Cobra4 Sensor-Unit Electrophysiology, Elektrophysiologie: EKG, EMG, EOG	304,00€
12673-01	Farbkodierte Einzelmessleitungen, 3 Stück	55,40€
12559-01	Ersatzelektroden für EKG-Sensor, selbstklebend 100 Stück	20,40€
65981-01	EKG-Elektrode, 3 Stück	58,40€
12673-02	Krokodilklemmen für Einwegelektroden, 3 Stück / Pkg.	6,05€
65981-06	Elektroden-Gel, 60 g, Tube	10,15€
12673-11	Handbuch Schülerversuche Cobra4 Elektrophysiologie: EKG, EMG, EOG, TESS advanced Biologie	36,90€

Pulsmessung

- Sensor der Cobra4-Familie, Interface-Modul zur Messung der Pulsrate am menschlichen Ohr bzw. Finger
- Darstellung der Signalamplitude und der Pulsrate als Digitalwert und Diagramm
- Messbereich: 40 bis 240 Pulsschläge/Min

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
12672-00	Cobra4 Sensor-Unit Pulse, Pulsmessung, inkl. Ohrclip	202,00€
12672-10	Cobra4 Ohrclip für Cobra4 Sensor-Unit Pulse	20,90€



Cobra4 Sensor-Unit Skin resistance, Hautleitwert

Der Hautleitwert als physiologischer Parameter ist ein Indikator für emotionale Zustände zum Beispiel Anspannung oder Entspannung, Konzentration oder Routinehandlungen. Besonders bekannt ist das Messprinzip in seiner Anwendung in Lügendetektoren. Die vielfältigen Versuchsmöglichkeiten bieten einen faszinierenden Einblick in Denkprozesse und Gedächtnisleistung.

- Messbereich: 0...10 μ S, Auflösung: 0,01 μ S
- Maximale Abtastrate: 100 Hz

12677-00	182,00€
----------	---------



Thermoden-Experimentiersatz (Hauttemperatur)

2 Thermoden-Geräte, 1 Rasterstempel, 1 Stempelkissen, Text.

- Wärme- und Kältepunkte auf der Haut feststellen
- Präzises Experimentieren ohne Temperaturverluste
- Mit Rasterstempel arbeiten zur Auszählung pro Quadratcentimeter
- 2 solide Geräte für dauerhaften Gebrauch

KLA-110-118	172,00€
-------------	---------



Atmungsmessung/Spirometrie

- Anzeige von Gesamtvolumen, Volumenstrom, maximalem Volumenstrom und Windgeschwindigkeit
- Maximale Datenrate: 5 Hz
- Volumen: -15, ..., + 15 l
- Volumenfluss: -10, ..., + 10 l/s
- Windgeschwindigkeit: 0,2, ..., 20 m/s
- Inklusive Zubehör: 2 Einwegturbinen mit Pappmundstücken

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
12675-00	Cobra4 Sensor-Unit Spirometry, Atemvolumen und Windgeschwindigkeit	253,00€
12675-11	Einweg-Turbine mit Pappmundstück, Set von 50 (für Cobra4 Sensor-Unit Spirometry)	91,00€
12675-11	Einweg-Turbine mit Pappmundstück, Set von 50 (für Cobra4 Sensor-Unit Spirometry)	91,00€



Herz- und Gefäßschallmessung

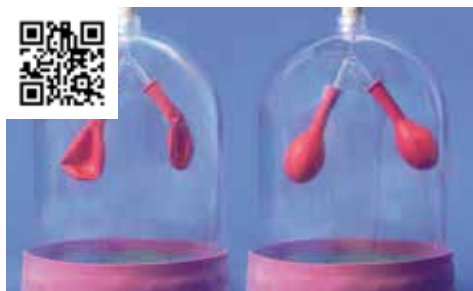
Für kardiale und vasculäre akustische Messungen an verschiedenen Stellen des Kreislaufsystems und für Messungen des Pulsschlags bei verschiedenen Leveln von sportlicher Belastung. Erfordert die Cobra4 Sensor-Unit Electricity und ein Cobra4-Interface

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
03543-00	Messmikrofon mit Verstärker	124,00€
12644-00	Cobra4 Sensor-Unit Electricity, Strom/Spannung \pm 6 A, \pm 30 V	199,00€



5.7 Der Mensch

5.7.1 Physiologie: Atmung, Herz, Blutkreislauf



Lungenfunktionsmodell der menschlichen Lunge

Funktionsmodell. Ausdehnung der Lungenflügel durch Vergrößerung der Brusthöhle. In der Glocke werden durch Bewegung einer Folie (Zwerchfell) zwei Gummiblasen (Lungenflügel) gefüllt bzw. geleert. Höhe der Glocke 30 cm. Mit Text.

KLA-130-140

96,00€



Transport des Venenblutes

In den Venen ist der Blutdruck so niedrig, dass das Blut aus „eigener Kraft“ nicht zum Herz zurückfließen kann. Den Antrieb erhält es durch Muskelbewegung und Pulswellen der Arterien, welche die Venen lokal eindrücken. Venenklappen sorgen dann für einen Rückstau und dafür, dass das Blut in Richtung Herz weiter gelenkt wird. Dieser Vorgang kann mit Hilfe unseres Modells veranschaulicht werden. Sie pumpen mit einem „Venenschlauch“ und darin eingebauten Venenklappen Wasser „bergauf“. Auch auf die Lymphbewegungen übertragbar. Mit Text.

KLA-130-136

39,50€

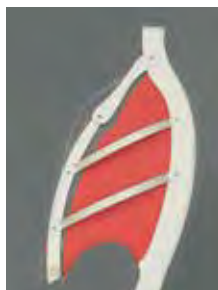


Windkesselfunktion der Aorta

Wird eine große Arterie verletzt, entweicht das Blut in Stößen (weil das Herz stoßweise pumpt). Bei einem Schnitt in die Fingerkuppe (kleinste Gefäße) fließt das Blut in kontinuierlichem Strom. Anschaulich und leicht verständlich demonstrieren Sie Ihren Schülern diesen Vorgang mit diesem Funktionsmodell. In dem Modell übernimmt der Mund die Funktion der Herzkammer, der Luftstrom die Funktion des fließenden Blutes.

KLA-130-137

24,00€



Rippen- und Zwerchfellatmung, Funktionsmodell auf Platte

Sie können darstellen: Die Rippen-, die Zwerchfell- und die kombinierte Brust-Zwerchfellatmung. Die Zwerchfell- und die kombinierte Brust-Zwerchfellatmung. 30 x 50 cm. Mit Text.

KLA-130-141

209,00€



Rippen- und Zwerchfellatmung, Funktionstransparent

Rippen- und Zwerchfellatmung. Dargestellt an 3 möglichen Atmungsvorgängen. Beweglich, aus mehrfarbigem, stabilen Plexiglas. Plexiglas-Grundplatte mit Saugnäpfen zum Haften, 20 x 20cm, für Overhead-Projektor.

KLA-550-100

164,00€



Handspirometer

Ein handlicher Atem-Volumenmesser, mit dem Messungen unkompliziert vorgenommen werden können. Dem Gerät liegen 50 Mundstücke bei.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
KLA-110-110	Handspirometer	219,00€
KLA-110-111	Ersatzmundstücke für Handspirometer, 50 Stück	8,20€

Schädliches Rauchen

Sie testen ohne zu rauchen. Der Rauch wird mit einem Spezialgerät durch besondere Glasfaserfilter gesaugt. Sie testen u. a. den Teergehalt einer Zigarette, den Teeranteil der ersten und zweiten Hälfte. Gibt es milde und starke Sorten? Was bewirkt ein Zigarettenfilter? Gerät mit 25 Spezialfiltern und Text.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
KLA-130-200	Testkit Schädliches Rauchen	84,50€
KLA-130-201	Schädliches Rauchen: 25 Spezialfilter	17,60€
KLA-130-202	Schädliches Rauchen: 100 Spezialfilter	64,00€

Raucherlunge

Lungenkarzinom und gesunde Lunge im Vergleich. Objektkasten 18 x 18 cm.



KLA-140-100 152,00€

Smokey Sue – „Die Gefahren des Rauchens“

Smokey Sue zeigt eindringlich, wie viel Teer sich beim Rauchen einer einzigen Zigarette in der Lunge sammelt. Der normalerweise direkt in die Lunge inhalierte Teer wird zu diesem Zweck in einem transparenten Röhrchen gesammelt. Mit Stativ, drei auswaschbaren Sammelröhrchen und einer Transporttasche.

Abmessungen: ca. 15 x 35, 5 x 16,5 cm³, Gewicht: ca. 1,15 kg



3BS-1005565 168,00€

Activity-Modell zu den Auswirkungen des Rauchens

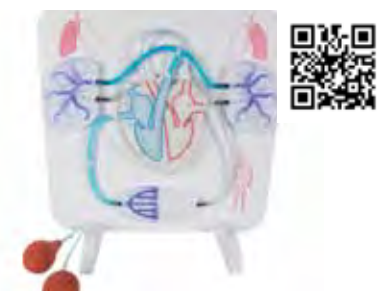
Anschauliche Demonstration der Auswirkungen, die das Rauchen auf die Lungen hat. Zeigen Sie Ihren Schülern einen „ungefilterten“ Blick darauf, wie sich Teer und andere Schadstoffe beim Rauchen in der Lunge ansammeln. Stecken Sie dem „Raucher“ einfach eine angezündete Zigarette in den Mund und ziehen Sie mit der beiliegenden Spritze Rauch in seine „Lunge“. Mit ausführlichem Beiheft für Lehrer und Schüler, das umfangreiche Hintergrundinformationen zu den Gefahren des Rauchens gibt.



3BS-1005932 90,00€

Blutkreislauf-Funktionsmodell

Dieses schematische Modell des menschlichen Blutkreislaufs ermöglicht einen Unterricht zum „Begreifen“. Mit einer kleinen Handpumpe wird rote Flüssigkeit durch transparente Venen, Arterien, Kapillargefäße und Herzkammern gepumpt. Durch die teilweise bläuliche Färbung des transparenten Trägermaterials werden die unterschiedlichen Sauerstoffgehalte des Bluts in den verschiedenen Gefäßabschnitten simuliert. Auf Grundbrett mit Stützbeinen und einer Unterrichtsanleitung. Mit rotem Farbstoff und Einfüllspritze.



3BS-1005045 408,00€

5.7 Der Mensch

5.7.1 Physiologie: Atmung, Herz, Blutkreislauf



Blutdruck-Messkombination

- Manometer mit Zeigerskala
- Klettmanchette und Stethoskop in Kunststofftasche

64234-00

66,60€



Blutdruck-, Pulsmessgerät, digital

- LCD-Display
- Blutdruck-Messbereich: 0-299 mm Hg Manschettendruck
- Puls-Messbereich: 40-180/min
- Genauigkeit Blutdruck: +/- 3 mm Hg
- Genauigkeit Puls: +/- 5% vom angezeigten Wert

64233-00

51,10€



Blutdruck- und Pulsmessgerät vollautomatisch

Nach neuestem Technikstand: elektronisch geregeltes Aufpumpen. (Es wird soviel aufgepumpt, wie für die Messung erforderlich!) Ablassen der Restluft durch Magnetventil, kein Mikrofon mehr, daher leichtes Anlegen der Manschette, Blutdruckwertespeicherung und vieles mehr. Mit Text.

KLA-110-520

69,00€



Blutdruckmessgerät mit Stethoskop

Mit diesem zuverlässigen Manometer messen sich 2 Schüler gegenseitig den Blutdruck. Auch Selbstmessungen sind möglich. Mit Zeigerskala und Klettenmanschette in Kunststofftasche. Dieses Gerät hat den Vorteil, dass die Schüler den Pulsschlag über das Stethoskop selber hören können. Der Übergang vom systolischen zum diastolischen Blutdruck wird durch den Pulsschlag über das Gehör registriert.

KLA-110-510

49,90€



Stethoskope

Zum Abhören der Herz- und Gefäßstöne.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
64235-00	Stethoskop	14,25€
KLA-110-500	Stethoskop	10,90€
KLA-110-505	Lehrerstethoskop	30,50€



Hämacytometer

Lieferumfang:

- 1x Zählkammer nach Thoma
- 2x Plandeckgläser
- 2x Blutmischpipetten
- 1x Aufbewahrungsetui

64213-00

76,90€

Blutzählkammer nach Neubauer

Zählkammer nach Neubauer, z. B. für die Erstellung des Differentialblutbilds.



64697-00

24,50€

Blutgruppenbestimmung mit künstlichem Blut

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
KLA-110-100	Künstliches Blut: Experimentierkit mit RH	123,00€
KLA-110-102	Künstliches Blut: Grundkit ohne RH	67,00€
KLA-110-101	Künstliches Blut: Nachfüllpackung	72,00€



Blutgruppenbestimmung mit Eigenblut

Zur Blutgruppenbestimmung. Die trockenen Testseren wurden in großer Konzentration auf die Karten appliziert. Lange haltbar!

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
KLA-110-105	10 Eldonkarten für ABO und Rho (D)	41,00€
KLA-110-107	Rührsticks	4,70€
64217-00	Hämostiletten, steril, 200 Stück	7,07€
46359-00	Einweghandschuhe, mittel, Latex, 100 Stück	10,15€



ABO-D Kit für 25 Tests

Inhalt: 25 ABO-D-Eldon-Testkarten, 25 Blutlanzetten, 100 Eldon-Sticks, 25 Alkoholtupfer, 2 Tropfpipetten, Gebrauchsanleitung.



KLA-110-106

126,00€

Antigen / Antikörper Experimentierkit

Bei diesem Laborpraktikum legen Schüler fest, welcher von vier möglichen Spendern gefahrlos einem Patienten Blut spenden könnte. Anschließend entwickeln die Schüler die Fallgeschichte einer Mutter und ihrer Kinder, um die Sicherheit ihrer Schwangerschaft zu bestimmen. In jedem Fall verwenden sie künstliches Blut. Im Verlauf des Praktikums lernen die Schüler Antigen / Antikörperreaktionen zu erkennen und wie sich diese Reaktionen auf die Immunantwort des Körpers auswirken. Außerdem lernen sie die Grundlagen der ABO und Rhesus (Rh) Blutgruppenbestimmung.

Ausführliche Anleitung für Lehrer und Schüler.

Das Material ist für 12 Schülergruppen vorgesehen.



KLA-110-108

149,80€

5.7 Der Mensch

5.7.2 Ernährung, Verdauung, Lebensmittelchemie



Grundlagenexperimente, großes Schlüter-Enzymkit

Die Schülergruppen experimentieren über Hydrolyse des Harnstoffs, Stärkeabbau, Substratspezifität und Hitzedenaturalisierung eines Enzyms, Temperaturabhängigkeit und Abhängigkeit vom pH-Wert. Wirkung von Schwermetallen und Jod auf Enzyme, Einfluss der Enzymkonzentration auf die Enzymreaktion u.a. Die erforderlichen Enzyme, chemischen Substanzen und Geräte werden mitgeliefert. Ausführliche Arbeitsanleitung.

KLA-110-250

305,00€



Die Verdauung, Schlüter-Enzym-Kit

Die Schülergruppen erarbeiten sich die experimentellen Grundlagen: Fettverdauung, Wirkung des Gallensaftes, Nachweise von Stärke und Glukose, Stärke-Abbau durch Amylase, Nachweis der Stärke-Abbauprodukte, Eiweißverdauung, Temperaturabhängigkeit des Verdauungsprozesses. 16 verschiedene Substanzen mit ausführlicher Versuchsanleitung.

KLA-110-260

207,00€



Einführungsversuche in die Enzymatik

Versuch zur Biolumineszenz mit Leuchtkebschen (Trockenkebschen, *Cypridina hilgendorffii*). Material für ca. 15 - 20 Versuche

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
KLA-365-100	Leuchtkebschen im Gläschen, 250 mg	33,50€
KLA-365-101	Leuchtkebschen im Gläschen, 750 mg	75,50€



Biokraftstoffe, Enzyme

In dieser Versuchsreihe untersuchen Schüler den Nutzen von Enzymen und Mikroben bei der Herstellung von Bioethanol-Kraftstoff. Die Schüler lernen etwas über alkoholische Gärung und die Bedeutung von Enzymen in diesem Prozess. Sie untersuchen den Prozess der Ethanol-Herstellung und messen mit Hilfe einer selbstgebauten Apparatur die Gasproduktion während der Fermentation. Das Kit ist für 8 Gruppen mit bis zu 4 Schülern ausgelegt. Ausführliche Anleitung für Lehrer und Schüler.

KLA-110-265

147,00€

Lebensmittelchemie

Von Pädagogen entwickeltes Set zur Einführung in die Lebensmittelchemie zur Durchführung von 40 Schülerversuchen zu den Themen:

- Eiweiße (3 Versuche)
- Fette (9 Versuche)
- Genussmittel (3 Versuche)
- Gewürze (1 Versuch)
- Kohlenhydrate (12 Versuche)
- Vitamine und Mineralstoffe (1 Versuche)
- Wasser (3 Versuche), Zusatzstoffe (8 Versuche)



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
15306-88	Schülerversuche Lebensmittelchemie, Gerätesatz TESS advanced Chemie FCH	513,00€
13484-88	TESS advanced Lebensmittelchemie, notwendiges Zubehör für 1 Gruppe	322,90€
13485-88	TESS advanced Lebensmittelchemie, Verbrauchsmaterial und Chemikalien für 10 Gruppen	1.041,74€
01839-01	Handbuch Schülerversuche Lebensmittelchemie, TESS advanced Chemie	56,40€



5.8 Sinnesorgane

5.8.1	Gerätesets	568
5.8.2	Lichtsinn	569
5.8.3	Gehörsinn, Temperatursinn, Tastsinn, Geschmackssinn	572

5.8 Sinnesorgane

5.8.1 Gerätesets



Schülerversuche Sinne, Gerätesatz TESS beginner Naturwissenschaften TB-S

Set für Schülerversuche, speziell auf das Fach Naturwissenschaften (ab Klasse 5) zugeschnitten. Alle benötigten Materialien mit Anleitungen in einer stabilen Aufbewahrungsbox. Beiliegendes Handbuch digital auf DVD, enthält Anleitungen für Schüler und ergänzende Hinweise für die Lehrkraft.

Das Set umfasst 15 Versuche:

- Die Zunge im Spiegel
- Teamarbeit: Wie Nase und Zunge für den Geschmack sorgen
- Geschmackssache - Wo schmeckt man was?
- Hautnah (Untersuchung der Haut)
- Fingerspitzengefühl
- Warm oder kalt
- Schallwellen
- Musik
- Orientierung im Raum
- Ein Blick auf das Auge
- Nah und fern
- Kerze auf dem Kopf
- Der blinde Fleck
- Zwei Augen sehen mehr als eins
- Ausgetrickst (Optische Täuschungen)

15241-88

132,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
14575-62	curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	1.295,00€
13242-01	Handbuch Schüler- und Demonstrationsversuche Sinne, TESS beginner Naturwissenschaften	30,60€



Großer Biokit Sinnesreize

Für umfassende Gruppen-Übungen. Geschmackstest: salzige und süße, bittere und saure Lösungen, 30 Plastikschälchen, 120 Wattestäbchen, 30 Kärtchen für Geschmackslokalisierung. Geruchstest: Nelkenöl, Pfefferminzöl, Parfüm, 30 Plastikinhalatoren. Hautempfindungstest!

Lieferumfang: 100 Borsten, 30 Nadeln, 30 Metallstifte für Hitze- und Kälteempfindung, 15 Plastikkugeln mit Nadeln zur Feststellung der Zwei-Punkte-Schwelle. Sehen: 30 Kärtchen zur Feststellung des blinden Fleckes. Anleitung für weitere Äbungen über Sehen und Reflexe. Ausführlicher Text. Karton 45 x 50 cm.



KLA-110-115

325,00€

Augenfunktionsmodell

Mit dem Modell können Kurzsichtigkeit und Weitsichtigkeit im Vergleich zur Normalsichtigkeit des menschlichen Auges und die Korrektur dieser Sehfehler anschaulich demonstriert werden.

- Augapfel, schematisch nachgebildet mit abnehmbarem, als Projektionsfläche ausgebildetem hinterem Teil
- 2 Abstandsringe zur Veränderung der Länge des Augapfels
- 2 Vorsatzlinsen zur Korrektur der Sehfehler
- Modelldurchmesser: 110 mm



66650-00

259,00€

Experimentiersatz Auge, für 5 Gruppen

Augenmodelle zur Gruppenarbeit und zusätzlich je 5 Konkav- und Konvexlinsen, 5 Kerzen und 1 Begleittext.

Arbeitsthemen: Hell-Dunkelsehen, Richtungssehen, Formen erkennen, Wirkung der Augenlinse, Weitsichtigkeit mit Korrektur, Kurzsichtigkeit mit Korrektur, Lokalisieren des „Blinden Fleckes“



KLA-130-110

149,00€

Zeitliches Auflösungsvermögen des menschlichen Auges

Da die Erregung der lichtempfindlichen Netzhautzellen immer etwas länger dauert als der Lichtimpuls, kann nur eine bestimmte Anzahl von Impulsen pro Zeiteinheit verarbeitet werden (zeitliche Auflösung). Wenn eine Lichtquelle mit immer schnellerer Frequenz an- und ausgeschaltet wird, kann das Auge zunächst die einzelnen Lichtblitze wahrnehmen, danach ein Flimmern und anschließend nur noch kontinuierliches Licht (Flimmerverschmelzungsfrequenz).



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
65984-00	Perimeter, 60 cm Durchmesser	332,00€
65985-00	Reizlichtquelle	134,00€
13654-99	Digitaler Funktionsgenerator, USB	769,00€
08218-00	Halbkreis-Skala mit Zeiger	61,50€
08060-00	Tisch auf Stiel	21,40€

Gesichtsfeldmessgerät, Perimeter

Praktisch mit 11 verschiedenen Sichtkarten. Die Karten werden von außen in das Gesichtsfeld der Testperson geschoben. Es können auch Farbpunkte experimentell eingesetzt werden. Die Messergebnisse reichen für Schulzwecke aus. Durchmesser 48 cm.

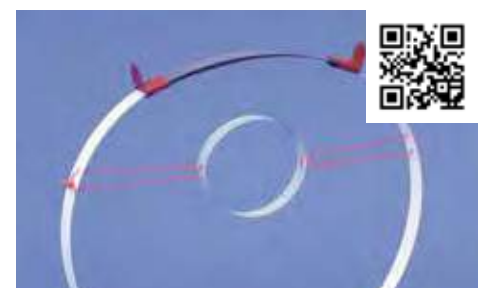


KLA-110-230

84,00€

Akkommodation

Schlüter-Funktionsmodell nach Prof. Linder. Dieses Modell erklärt in einfacher, überzeugender Weise den schwer verständlichen Vorgang der Akkommodation des menschlichen Auges. 27 cm hoch. Mit Text.



KLA-130-115

169,00€

5.8 Sinnesorgane

5.8.2 Lichtsinn

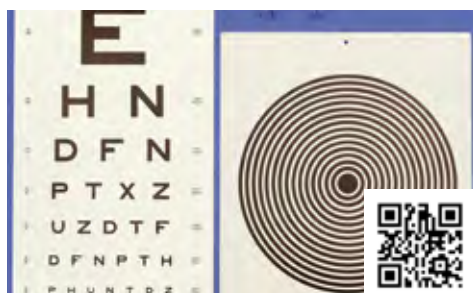


Akkommodationslupe

Mit Hilfe dieser Akkommodationslupe mit variabler Linse können Ihre Schüler verblüffende Experimente durchführen: Vergrößerungen, Verkleinerungen, Unschärfe- und Sehschärfetests, also Abhängigkeit der Sehschärfe von der Entfernung des Bildes und von der Größe der Linsenwölbung (Akkommodation), dazu Bilder, die auf dem Kopf stehen. 2 Ersatzmembranen werden mitgeliefert. Lupendurchmesser 4 cm, gesamte Länge 10 cm. Für lebendigen Unterricht empfehlen wir den 10er-Satz.

KLA-130-116

27,00€



Sehschärfetest und Astigmatismus

Zwei Tafeln aus Karton 55 x 30 cm mit Aufhängung und Anleitung. Ein Test gibt interessante Aufschlüsse über Sehschärfe und über einen möglichen Astigmatismus der Schüler.

KLA-110-240

29,00€



Die Pupillenbewegung

Einfache Handhabung von der Rückseite des Modelles: Radiale Muskelfasern vergrößern auf Zug die Pupillenöffnung. Der Ringmuskel ist rot markiert, er erweitert sich. Zur Verengung der Pupille kontrahiert der Ringmuskel (Gummi) bei gleichzeitiger Streckung der Radialmuskeln (Nachgeben des Zuges von Hand).

KLA-130-119

159,00€



Subjektive Farbmischung

Wird eine in farbige Sektoren aufgeteilte Kreisscheibe von einem Motor so rasch gedreht, dass das Auge die einzelnen Farben nicht mehr auflösen kann, so entsteht die Empfindung einer Mischfarbe. Durch Variieren der Zusammensetzung und Größe der Sektoren kann jeder beliebige Farbeindruck erzeugt werden. Mit Hilfe des Farbdreiecks lässt sich vorhersagen, welcher Farbeindruck jeweils entsteht.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
65987-00	Farbenscheibe, variabel	40,90€
11614-00	Motor mit Scheibenhalter 12 V	186,00€
11601-10	Experimentierleuchte 5, mit Stiel	112,00€
13506-93	PHYWE Netzgerät DC: 0...12 V, 2 A / AC: 6 V, 12 V, 5 A, RiSU-2016-konform	224,00€



Alkohol- und Drogenrauschbrillen

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
KLA-110-205	Alkoholrausch-Brille 1,0 Promille	146,00€
KLA-110-207	Alkoholrausch-Brille 3,0 Promille	146,00€
KLA-110-209	Drogenrausch-Brille	146,00€



Facettenaugen-Brille

Einfache Experimente mit der Facettenaugen-Brille beleben den Unterricht. Ihre Schüler können sich nun besser vorstellen, wie Tiere mit Komplexaugen ihre Umwelt wahr nehmen. Für Ihre Versuche zum Fixieren von Punkten und anderen grafischen Zeichen liefern wir Ihnen zwei DIN-A5 Vorlagen und eine Kerze mit. Ein ausführlicher Begleittext mit Hintergrundinformationen gibt Ihnen Anregungen zum Experimentieren.

KLA-110-200

45,70€

Umkehrbrille

Die Welt steht auf dem Kopf wie beim Neugeborenen. Die Versuche machen viel Spaß: Mit der Brille zeichnen, einander die Hand geben, gefärbtes Wasser in ein Glas gießen (besonders spannend!). Sie motivieren die Schüler, sich mit dem Sehvorgang und der Gehirnfunktion zu beschäftigen. Die Umkehrbrille ist eine Präzisionsarbeit mit hochwertigen Spezialprismen. Auch für Brillenträger. Ausführliche Anleitung.

KLA-110-220

379,00€



Reflexbrille

Diese „Brille“ ermöglicht auf einfache Weise das Erlernen eines bedingten Reflexes: Ein kurzer Luftstoß aus einer Düse löst am Auge einen Lidschlussreflex aus. Kombiniert man diesen Vorgang mit einem akustischen Signal (Trillerpfeife), so genügt nach kurzer Einübungszeit allein das Tonsignal zur Auslösung des Lidschlusses. Erfolgt allerdings dieser „blinde Alarm“ zu oft, so erlischt der Reflex wieder (Extinktion). Mit dieser Versuchsdurchführung kann der Pawlow-sche Reflex, der zuerst bei Hunden nachgewiesen wurde, auch an Schülern gezeigt werden.

KLA-110-210

49,00€



Farbbrille

Mit Hilfe dieser Farbbrille beobachten Ihre Schüler die Abhängigkeit der Farbpfindungen von der Reflektion, Absorption und der Mischung der Wellenlängen. Mit 10 Farbgläsern (erlauben Mischungen verschiedener Wellenlängen), rot-grünes Farbbild, Kopiervorlage für Schülerprotokolle, Anleitung.

KLA-110-215

264,00€



Ishihara-Test Mappe für Farbsinnstörungen

Die klassischen Tafeln zur Prüfung von Störungen des Farbsinns nach Prof. Dr. Ishihara. Die Normalsichtigen erkennen andere Zahlen und Figuren als z.B. die Rot-Grün-Farbblinden oder die Rot- bzw. Grünschwachen. Mappe 22 x 15 cm mit 14 Testtafeln und Anleitung.

KLA-110-235

151,00€

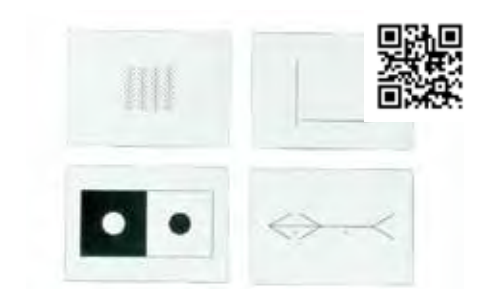


Figuren zum Thema optische Täuschung

- 4 Karten mit verschiedenen Figuren
- Abmessungen 150 x 105 mm

64948-00

2,97€



Figuren zum Thema physiologisches Sehen

- 1 Karte Blinder Fleck
- 3 Karten Farbige Nachbilder, 1 Karte Konzentrische Ringe, 2 Karten Körperliches Sehen
- 1 Karte Schwarz-Weiße Ringe, 2 Farbpapiere grau, 2 Farbpapiere weiß und schwarz

64949-00

6,05€



5.8 Sinnesorgane

5.8.3 Gehörsinn, Temperatursinn, Tastsinn, Geschmackssinn



Verschmelzungsfrequenz und obere Hörgrenze

Der Versuch zeigt, dass der Hörbereich des menschlichen Ohrs altersabhängig ist: je älter der Untersuchte, desto geringer der Hörbereich. Dabei werden Töne oberhalb der oberen Hörschwelle mit zunehmendem Alter nicht mehr wahrgenommen und individuelle Töne unterhalb der unteren Hörschwelle (sog. Verschmelzungsfrequenz) nur noch als ein kontinuierlicher tiefer Ton.

Einfacher Versuchsaufbau bestehend aus einem vielseitig einsetzbaren Funktionsgenerator und Kopfhörern.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
65974-00	Kopfhörer, Stereo	163,00€
13654-99	Digitaler Funktionsgenerator, USB	769,00€



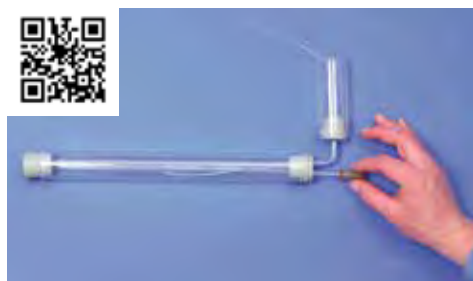
Das Hören, Schlüter-Kit

Darstellung von Empfindlichkeitsstufen, Grenzwerten sowie des Phänomens, Schwingungsverhältnisse und nicht Schwingungsdifferenzen zu empfinden. Demonstration der Luftleitung von Schallwellen (Trommelfellfunktion) Unterschied zwischen Luft- und Knochenleitung.

Inhalt: 3 Spezialstimmgabeln 256, 512 und 1024 Hz., 1 Anschläger, 2 Tambourins, 1 Styroporkugel am Faden, „lautlose“ Hundesignalpfeife. Lehrer-Info. In stabilem Koffer 32 x 30 cm.

KLA-130-120

256,00€



Klangzerlegung im Innenohr

Funktionsmodell nach Thiessen. Jede Welle einer bestimmten Frequenz hat ihren maximalen Ausschlag an einer bestimmten Stelle der Grundmembran.

Mit den Pipettenhütchen werden durch langsame Druckfolgen tiefe Töne, durch schnelle Folgen hohe Töne simuliert. Je nach Frequenz entstehen an den verschiedenen Stellen die max. Ausschläge. Die unterschiedlich breite Grundmembran wird durch die Trennlinie zwischen gefärbter Zuckerlösung und Benzin dargestellt. Lehrer-Info.

KLA-130-121

123,00€

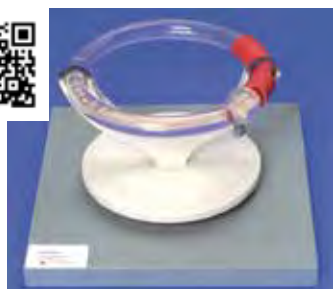


Druckausgleich im Mittelohr

Funktionsmodell nach Bischoff. Dieses Modell demonstriert das Phänomen des Druckausgleiches. Bei Änderung des Druckes in der Paukenhöhle, z.B. durch beschleunigte Höhendifferenzen, wird das Trommelfell ausgebuchtet oder eingedellt. Die Eustachische Röhre ermöglicht in Verbindung mit dem motorischen Schluckvorgang den erforderlichen Druckausgleich. Im Modell ist das Auswölben oder Eindellen des Trommelfelles, sowie der darauf erfolgende Druckausgleich darstellbar. Eine Ersatzmembran wird mitgeliefert. Lehrer-Info.

KLA-130-122

57,00€



Gleichgewichtsorgan, Bogengang

Die Wirkung des „Gehörwassers“ auf die Sinneshaarzellen wird durch Drehen einer mit Flüssigkeit gefüllten Glasröhre (Bogengang) gezeigt. Ein senkrecht liegendes Gummiplättchen legt sich in die entgegengesetzte Drehrichtung. Auch Darstellung des „Drehwurmes“ möglich. Text.

KLA-130-124

344,00€

Temperaturorgel

Zur Untersuchung von Wachstum, Keimung, Stoffwechselaktivität, Entwicklung und Verhalten von Tieren und Pflanzen bei verschiedenen Temperaturen. Das ringförmige Gerät, in dem ein Temperaturgefälle erzeugt werden kann, ist ein wertvolles Hilfsmittel zur Erarbeitung ökologischer Zusammenhänge. Mit der durchsichtigen Abdeckplatte wird der Probenraum in 12 gleichgroße Segmente unterteilt.

- Da in die Temperaturorgel eingesetzte Tiere den ganzen Temperaturgradienten ungehemmt durchlaufen und aktiv den von ihnen bevorzugten Bereich aufsuchen können, lassen sich beispielsweise Temperatur- und / oder Feuchtigkeitspräferenzen von Bodentieren experimentell untersuchen.
- So ist es z. B. möglich, den Einfluss der Bodentemperatur auf die Keimung und das Wachstum von Pflanzen zu beobachten.
- Ringförmiger Aufbau erlaubt es, dass die Versuchstiere den kalten Bereich ungehemmt durchlaufen können; dadurch wird der Kältestarre-Effekt vermieden.
- Elektrische Heizung bereits integriert.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
65983-93	Temperaturorgel, ringförmig mit integrierter elektrischer Heizung	882,00€
38055-00	Laborthermometer, -10...+50 °C	7,07€
39283-00	Gummischlauch, Innen-d = 8 mm, lfd. m	1,54€

Tastsinn

Zur Lokalisierung (Tastborste) und Bestimmung der Dichte (Stechzirkel) der Tastkörperchen in der menschlichen Haut

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
64857-00	Stechzirkel	8,10€
64928-00	Tastborste	1,85€



Geschmackstest-Kit

Inhalt: salzige und süße, bittere und saure Lösungen, 4 Plastikschälchen, 100 Wattestäbchen, 30 Kärtchen zur Geschmackslokalisierung, Anleitung.

KLA-110-150	45,00€
-------------	--------



Gib uns ein Like!
www.facebook.com/phywe



5.8 Sinnesorgane

5.8.3 Gehörsinn, Temperatursinn, Tastsinn, Geschmackssinn

Versuchsbeschreibungen von PHYWE – immer ein Gewinn, ob in Print, digital oder interaktiv

Zu jedem PHYWE-Experiment ist eine passende Versuchsbeschreibung erhältlich. Diese ausführlichen, modernen Anleitungen - ob als gedrucktes Handbuch, digital als PDF oder interaktiv in interTESS und curriculaLAB® - sind als Unterstützung und Ideensammlung für Sie nutzbar. Schritt für Schritt wird der Schüler durch Aufbau, Durchführung und Auswertung begleitet.

Schüleranleitungen

- Präzise Aufgabenstellung
- Komplette Materiallisten
- Aufbauanweisung
- Durchführungshinweise
- Vorbereitete Protokoll-Tabellen
- Fragen und Zeichnungsvorlagen zur Auswertung
- Gefahren- und Entsorgungshinweise

Lehrerlösungen

- Lernzielangaben und theoretische Grundlagen
- Hinweise zu Aufbau und Durchführung
- Messergebnisse und Diagramme
- Antworten auf Fragen der Schülerarbeitsblätter
- Gefahren- und Entsorgungshinweise

Interaktiv mit curriculaLAB®

curriculaLAB® | PHYWE

Einfach. Vernetzt. Experimentieren.

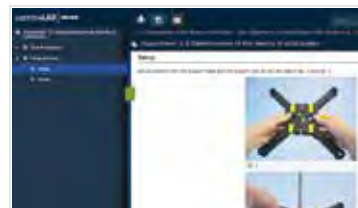
Die digitale Lehr- und Lernplattform für Naturwissenschaften



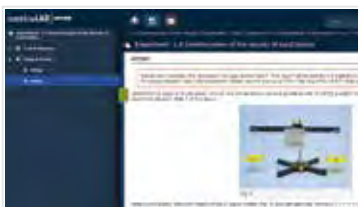
1 Wählen Sie aus über 400 Versuchen den gewünschten aus.



2 Die Software zeigt das benötigte Material.



3 Der experimentelle Aufbau wird in zahlreichen Bildern dargestellt.



4 Detaillierte Führung durch den Versuch. Interaktive Tabellen erzeugen automatisch Diagramme.



5 Interaktive Tabellen erzeugen automatisch Diagramme. Verständnisfragen werden durch freie Texte, Skizzen oder Multiple Choice beantwortet.



6 Die Ergebnisse können ausgedruckt oder individuell für jeden Schüler abgespeichert werden.

Attraktives Experimentieren – Die computerbasierte Durchführung der Versuche spricht die Schüler an, fördert gleichzeitig die Medienkompetenz und steigert die Motivation.

Detaillierte Informationen finden Sie im Kapitel 2.4

Multilingual mit interTESS



Mehrsprachig: Für Ihren bilingualen Unterricht. Mehr als 12 Sprachen.

interTESS | PHYWE



5.9 Genetik

5.9.1	Klassische Genetik	576
5.9.2	Versuchskits Molekulargenetik	577
5.9.3	DNA-Gelelektrophorese und Zubehör	580

5.9 Genetik

5.9.1 Evolution, klassische Genetik



Evolutionsspiel

Simulationsspiel zu den Themen allgemeine natürliche Auslese, adaptive Radiation, Selektion mehrerer Eigenschaften, Überlebenschancen von Mutationen, Auslesewirkung auf die Räuber, Gründerprinzip bei Chiptypen

Die Schüler simulieren mit farbigen Chips auf verschiedenen ausgewählten „Umwelt“-Unterlagen die natürliche Auslese. Sie stehen sich als konkurrierende Räuber gegenüber. Ihre Beute, die sie schnellstmöglich einsammeln, wurde zuvor auf die Unterlagen ausgestreut. Die Schüler erleben die merkmalsabhängigen Überlebenschancen einzelner Individuen.

KLA-465-501

186,00€



Die Gendrift, ein Evolutionsspiel

Mit diesem interessanten Evolutionsspiel erklären Sie Ihren Schülern die Gendrift, die bei kleineren Populationsgrößen auftritt. Das Spiel zeigt die Auswirkungen von Zufallskombinationen von Allelen. Simulationsspiel für 4 Schülergruppen. Eine ausführliche Information über die Gendrift und eine Anleitung für das Spiel sind Teil des Lieferumfangs.

KLA-465-502

142,00€



Genkombination, Simulationsgerät

Die Mendel-Regeln selbst erarbeiten. Ein verblüffendes Ergebnis: alle Versuche führen zu den Mendelschen Zahlenverhältnissen. In den auswechselbaren Stabköpfen befinden sich verschiedenfarbige Kugeln. Sie fallen in wechselnden Kombinationen nach unten in den Handstab, werden protokolliert und die Ergebnisse mit der Theorie verglichen.

KLA-460-490

126,00€



Biochemische Evolutionsbeweise, Experimentierkit

Bei diesem Experiment führen die Schüler eine Variante der Nutall-Präzipitationstechnik mit künstlichen Blutseren verschiedener Tiere durch - einem Schimpansen, einem Frosch, einer Kuh und einem Affen. Die Schüler bestimmen auf diese Weise, welches Tier mit dem Menschen näher verwandt ist. Ausführliche Anleitung für Lehrer und Schüler. Material für 10 Schülergruppen.

KLA-465-505

171,00€



Stammbusch, kompletter Kit

Transparente-Kit mit zwei Transparenten vom Stammbusch, DIN-A4 (mit und ohne Tiernamen), ein Transparent, DIN-A4 (nur Namen), Kopiervorlagen: 5 Foraminiferengruppen mit je 16 verschiedenen zelligen Foraminiferen und ein Schema zu den geologischen Zeitstufen, ein Transparent mit der Aufgabenlösung, ausführliche Lehrer-Info.

KLA-460-520

36,00€



Genetik mit Maiskolben

Mendel-Regeln zum Anfassen. Schülergruppen erarbeiten sich die Mendelschen Regeln.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
KLA-460-500	Maiskolben, Biokit	398,00€
KLA-460-511	Einzelmaiskolben F2-Generation, lila:gelb	25,50€
KLA-460-512	Einzelmaiskolben Rückkreuzung, lila:gelb	25,50€
KLA-460-516	Einzelmaiskolben F2-Generation, lila:gelb:stärkehaltig:süß	25,50€
KLA-460-517	Einzelmaiskolben Rückkreuzung, lila:gelb:stärkehaltig:süß	25,50€

Bakterielle Plasmid-DNA in der Gel-Elektrophorese

Mit diesem Versuchskit lassen sich Versuche zur Darstellung von Plasmid-DNA in der Agarose-Gelelektrophorese durchführen. Dabei wird ungeschnittene (ringförmige) Plasmid-DNA mit bereits enzymatisch geschnittener Plasmid-DNA verglichen. Basis des DNA-Kits ist der „Plasmid-Klassiker“ pBR322.

Inhalt: DNA ungeschnitten (lyophilisiert), DNA geschnitten mit EcoRI, HinfI und HaeIII (lyophilisiert), Gelladepuffer mit Farbmarker, TAE-Elektrophoresepuffer, Agarose, DNA-Färbekonzentrat.

Ausreichend für 10 Einzelversuche. Einige Komponenten müssen bei längerer Lagerung (mehr als 4 Wochen) bei -18 °C gelagert werden.

Das notwendige Zubehör enthält die zur Durchführung einiger Versuche benötigte Elektrophorese-Kammer inklusive Zubehör, das entsprechende Stromversorgungsgerät sowie anderes notwendiges Verbrauchsmaterial.



KLA-530-100

103,00€

Elektrophorese von Lambda-DNA

Dieses Versuchskit beschreibt die Darstellung von Lambda-DNA in der Agarose-Gelelektrophorese. Dabei wird ungeschnittene Lambda-DNA mit enzymatisch geschnittener Lambda-DNA verglichen. Basis des des Lambda-DNA-Kits ist das doppelsträngige DNA-Genom mit 48.502 Basenpaaren des Bakteriophagen Lambda. Anschließend können ihre Schüler die DNA-Fragmente den entsprechenden Restriktionsenzymen zuordnen.

Inhalt: DNA ungeschnitten, DNA geschnitten mit EcoRI, HindIII und EcoRI + HindIII, TAE-Elektrophoresepuffer, Agarose, DNA-Färbekonzentrat. Ausreichend für 10 Einzelversuche.

Einige Komponenten müssen bei längerer Lagerung (mehr als 4 Wochen) bei -18 °C gelagert werden.

Das notwendige Zubehör enthält die zur Durchführung einiger Versuche benötigte Elektrophorese-Kammer inklusive Zubehör, das entsprechende Stromversorgungsgerät sowie anderes notwendiges Verbrauchsmaterial.



KLA-530-110

103,00€

Notwendiges Zubehör für alle Versuchskits Molekulargenetik:

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13447-88	TESS advanced Biologie Set Molekularbiologie Chemikalien und Verbrauchsmaterial	16,10€
13448-88	TESS advanced Biologie Set Molekularbiologie notwendiges Zubehör für 5 Gruppen	1.085,09€
15310-88	Schülerversuche Molekularbiologie, Gerätesatz TESS advanced Biologie	543,00€
65966-93	Elektrophorese-Netzgerät, Stromversorgungsgerät 100V/200V	207,00€

Versuchskit Genetischer Fingerabdruck

Schüler-Kit für 10 Einzelversuche mit forensischer Fragestellung: der genetische Fingerabdruck ist eine bedeutende molekulargenetische Methode und aus der Kriminalistik nicht mehr wegzudenken. Weitere Anwendungsbeispiele sind z.B. die Analyse von genetisch bedingten Krankheiten oder die Identifizierung von Opfern nach Unfällen oder Naturkatastrophen.

Simuliert wird die Analyse einer DNA-Probe, die im Zuge der Beweisaufnahme am Tatort mit den DNA-Proben von Verdächtigen sichergestellt werden konnte.

In dem Kit liegen die durch Polymerase-Kettenreaktion (engl. PCR) generierten DNA-Fragmente bereits aufgetrennt vor, so dass nur die Elektrophorese durchgeführt wird. Die DNA-Profile erlauben Rückschlüsse auf deren Herkunft (Täter, Opfer, Verdächtige).

Inhalt: verschiedene DNA-Fragmente, Elektrophoresepuffer, Agarose, DNA-Färbekonzentrat. Einige Komponenten müssen bei längerer Lagerung (mehr als 4 Wochen) bei -18 °C gelagert werden.

Dieser Kit enthält keine echte menschliche DNA.

Das notwendige Zubehör enthält die zur Durchführung einiger Versuche benötigte Elektrophorese-Kammer inklusive Zubehör, das entsprechende Stromversorgungsgerät sowie anderes notwendiges Verbrauchsmaterial.



KLA-530-120

103,00€



Vaterschaftsanalyse über DNA-Profile, Elektrophorese

Mit diesem Versuchskit lässt sich das genetische Verfahren der Vaterschaftsanalyse, so wie es heute zum Einsatz kommt, durchführen. Vor der Entwicklung des genetischen Fingerabdrucks wurde der Vaterschaftsnachweis anhand der verschiedenen Blutgruppen durchgeführt. Diese Analyse hatte einige Nachteile, die durch die DNA-Analyse anhand genetischer Marker weggefallen sind.

Im Experimentierkit sind unter anderem verschiedene DNA-Proben enthalten, die in der Gelelektrophorese der Größe nach aufgetrennt werden. So werden individuelle DNA-Muster dargestellt und verwandtschaftliche Verhältnisse können analysiert werden. Die durch Polymerase-Kettenreaktion (engl. PCR) gewonnenen DNA-Fragmente werden in der Gelelektrophorese aufgetrennt. Die DNA-Profile erlauben Rückschlüsse auf deren Herkunft (Mutter, Vater, Kind etc.).

Inhalt: Verschiedene DNA-Fragmente, Elektrophoresepuffer, Agarose, DNA-Färbekonzentrat. Ausreichend für 10 Einzelversuche. Einige Komponenten müssen bei längerer Lagerung (mehr als 4 Wochen) bei -18 °C gelagert werden.

Die zum Kit gehörenden DNA-Proben sind nicht-humanen Ursprungs und dienen lediglich der Simulation tatsächlicher Untersuchungsergebnisse.

Das notwendige Zubehör enthält die zur Durchführung einiger Versuche benötigte Elektrophorese-Kammer inklusive Zubehör, das entsprechende Stromversorgungsgerät sowie anderes notwendiges Verbrauchsmaterial.

KLA-530-130

103,00€

Notwendiges Zubehör für alle Versuchskits Molekulargenetik:

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
13447-88	TESS advanced Biologie Set Molekularbiologie Chemikalien und Verbrauchsmaterial	16,10€
13448-88	TESS advanced Biologie Set Molekularbiologie notwendiges Zubehör für 5 Gruppen	1.085,09€
15310-88	Schülerversuche Molekularbiologie, Gerätesatz TESS advanced Biologie	543,00€
65966-93	Elektrophorese-Netzgerät, Stromversorgungsgerät 100V/200V	207,00€



Gerätesatz für die Versuchskits

Notwendiger Gerätesatz „Schülerversuche Molekularbiologie“ zur Verwendung mit den TESS Molekularbiologie Versuchskits Plasmid-DNA, Lambda-DNA, genetischer Fingerabdruck und Vaterschaftsanalyse, die einen idealen experimentellen Einstieg in die Thematik der Molekularbiologie bieten.

Lieferumfang des Gerätesatzes: 2 verstellbare Mikroliterpipetten (2-20 µl, 20-200 µl), Schutzbrille, Elektrophoresekammer (berührungssicher, mit UV-durchlässigem Boden), Kämme, Spatel, Färbewanne

Zusätzlich erforderlich ist ein Netzgerät zum Betreiben der Elektrophoresekammer.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
15310-88	Schülerversuche Molekularbiologie, Gerätesatz TESS advanced Biologie	543,00€
13448-88	TESS advanced Biologie Set Molekularbiologie notwendiges Zubehör für 5 Gruppen	1.085,09€

Elektrophorese-Netzgerät, Stromversorgungsgerät 100V / 200V

Für die DNA-Gelelektrophorese, für den Betrieb eines Elektrophoresegeräts.

- Ausgangsspannung 100 bzw. 200 V umschaltbar
- Ausgangsstrom max. 100 mA
- Maße (mm): 194 x 140 x 130
- Anschlussspannung: 230 V

(Bild zeigt das Elektrophorese-Netzgerät zusammen mit einer Elektrophoresekammer.)

65966-93

207,00€



DNA-Extraktion aus der Zwiebel

Mit diesem einfachen Versuch zum Thema Zellbiologie und Molekulargenetik können Sie ohne lange Vorbereitungszeit in einer Schulstunde chromosomale DNA aus einer Zwiebel isolieren. Nach Aufschluß der Zellen wird DNA ausgefällt und damit sichtbar. 5 Schülergruppen können parallel arbeiten, ausreichend für 15 Einzelversuche.

KLA-460-170

49,80€



DNA-Gewinnung aus Wangenschleimhautzellen

Mit diesem Kit isolieren Schüler ihre eigene genomische DNA und stellen tragbare DNA-Halsketten her. Der Inhalt des Kits ist ausreichend für 32 Einzelversuche. Ausführliche Anleitung für Lehrer und Schüler.

KLA-460-160

161,00€



Elektrophorese von Farbstoffen, Komplettkit für 3 Versuche

Inhalt: 1 Gel-Box mit 2 Anschlusskabeln, 1 Spezialpipette mit auswechselbaren Spitzen, 1 Spezial-„Kamm“, Karbonfaserfolie für Elektroden, Agarose-Fertiggel, TBE-Puffer, 6 verschiedene Farbstofflösungen zur Analyse. Ausführliche, leicht verständliche Lehrer-Info. Die Batterien werden nicht mitgeliefert.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
KLA-510-100	Elektrophorese von Farbstoffen, Komplettkit für 3 Versuche	159,00€
KLA-510-102	Elektrophorese von Farbstoffen, Ersatzmaterialien für weitere 10 Versuche	119,00€



Elektrophorese, Genetischer Fingerabdruck für 2 Versuche

Inhalt: 2x 4 PCR-behandelte DNA-Proben. Hinzu kommen die notwendigen Geräte (z.B. Elektrophorese-Gel-Box), Spezial-„Kamm“ und Pipetten etc. und die erforderlichen Chemikalien (siehe auch Ersatzmaterialien). Die Batterien werden nicht mitgeliefert.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
KLA-510-103	Elektrophorese, Genetischer Fingerabdruck für 2 Versuche	188,00€
KLA-510-105	Genetischer Fingerabdruck: Ersatzmaterialien für weitere 10 Versuche	298,00€



Elektrophorese von DNA für 2 Versuche

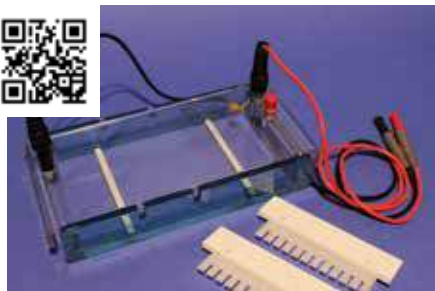
Inhalt: 1 Gel-Box mit 2 Anschlusskabeln, 1 Spezialpipette mit auswechselbaren Spitzen, 1 Spezial-„Kamm“, Karbonfaserfolie für Elektroden, Agarose-Fertiggel, TBW-Puffer, 3 oben beschriebene Lambda-DNA-Proben. Ausführliche, leicht verständliche Lehrer-Info. Batterien werden nicht mitgeliefert.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
KLA-510-106	Elektrophorese von DNA für 2 Versuche	185,00€
KLA-510-108	Ersatzmaterialien für weitere 10 Versuche für den Kit Elektrophorese von DNA	251,00€



5.9 Genetik

5.9.3 DNA-Gelelektrophorese und Zubehör



DNA-Elektrophoresekammer, horizontal

Für die Agarose-Gelelektrophorese zur Auftrennung von Nukleinsäuren in Submerged-Technik (überschichtet mit Puffer).

UV-durchsichtiges Geltablett / Gelmaß: 10 cm x 10 cm / 2 Kämme 12-zählig für bis zu 24 Proben gleichzeitig / Elektroden goldbedampft und aus hochwertigem Platin-Draht (99,9 %) / Sicherheitsdeckel mit integrierten Stromanschlüssen / Ausführliche Bedienungsanleitung

KLA-530-200

298,00€



Elektrophorese-Netzgerät, Stromversorgungsgerät 100V / 200V

Für die DNA-Gelelektrophorese, für den Betrieb eines Elektrophoresegeräts.

- Ausgangsspannung: 100 bzw. 200 V umschaltbar
- Ausgangsstrom: max. 100 mA
- Maße (mm): 194 x 140 x 130
- Anschlussspannung: 230 V

65966-93

207,00€

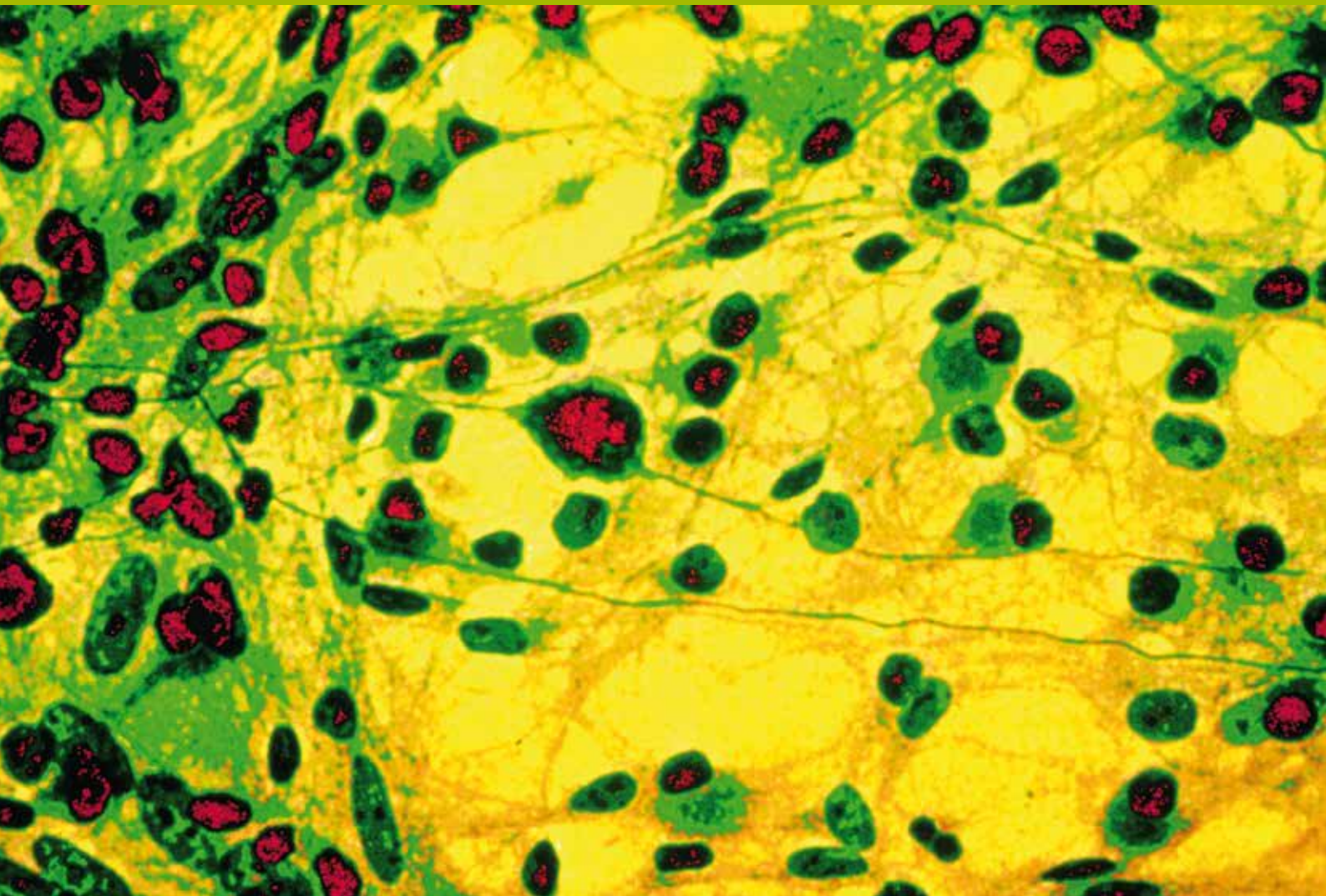
Zubehör für die DNA-Gelelektrophorese

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
KLA-375-111	Methylenblaulösung, nach Löffler, 5 ml	9,80€
KLA-530-217	Standard-Agarose, 6 g	13,50€
KLA-530-218	Standard-Agarose, 25 g	39,50€
KLA-530-219	Agarose, besonders hochwertig, 6 g	16,50€
KLA-530-220	Agarose, besonders hochwertig, 25 g	62,00€
KLA-530-221	DNA Färbekonzentrat Methylenblau, (200-fach konz.), 2 x 1,5ml	30,50€
KLA-530-222	TAE-Elektrophoresepuffer, 50ml, 50-fach konz.	13,50€
KLA-530-223	TBE-Elektrophoresepuffer, 500 ml, 10 fach konz.	26,00€
KLA-530-224	Gelladepuffer, 6-fach konz. 2 x 1,8 ml (mit Glycerin und Bromphenolblau als Farbmarker)	31,50€
KLA-530-225	Gelladepuffer, 6-fach konz. 2 x 1,8 ml (mit Glycerin und Xylencyanol als Farbmarker)	31,50€
KLA-530-226	DNA-Längenmarker 100 Bp, 25 µg lyophilisiert, 2. Gefäß 250 µl Gelladepuffer, Bromphenolblau	34,80€
KLA-530-227	DNA-Längenmarker 100 Bp, 25 µg lyophilisiert, 2. Gefäß 250 µl Gelladepuffer, Xylencyanol	34,80€
KLA-530-228	DNA-Längenmarker 1 kbp, 25 µg lyophilisiert, 2. Gefäß 250 µl Gelladepuffer Bromphenolblau	24,80€

Sonstiges Elektrophoresezubehör

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
35023-20	Färbewanne, UV-durchlässig, PETG, 143 x 100 x 25 mm	10,46€
47141-01	Mikroliterpipette 2-20 µl	183,00€
KLA-375-300	Mikroliterpipette, 2-20 µl	89,00€
47141-03	Mikroliterpipette 10-100 µl	183,00€
KLA-375-301	Mikroliterpipette, 20-200 µl	89,00€
47141-05	Mikroliterpipette 100-1000 µl	183,00€
47148-01	Spitzen lose 2-200 µl, gelb, 1000 Stück	10,25€
KLA-375-310	Pipettenspitzen bis 200 µl, gelb für Gilson	12,50€
47148-02	Spitzen lose 50-1000 µl, blau, 1000 Stück	12,20€
47148-11	Spitzen palettiert in der Box 2-200 µl, gelb, 96 Stück	7,28€
37652-00	Ständer für Einmalreaktionsgefäß	7,07€
37653-00	Einmalreaktionsgefäß 1,5 ml, 1000 Stück	16,30€





5.10 Nervensystem, Neurobiologie

5.10.1 Nervenzelle, Nerven- und Muskelpotenziale

582

5.10 Nervensystem, Neurobiologie

5.10.1 Nervenzelle, Nerven- und Muskelpotenziale



Die Nervenzelle - Funktionen, Interaktionen, Netzwerke

- 13 Versuche zum Thema „Nervenzelle“
- Darstellung der Messkurven mit dem Cobra4 Xpert-Link über einen Computer
- aufrüstbar zur Durchführung von zusätzlichen Versuchen zu Nervenzellen, Interaktionen und neuronalen Netzen
- der Neuronenbaustein simuliert eine Nervenzelle mit einem apikalen Dendriten, einem Zellkörper und einer Nervenfasern
- Signaleingänge, exzitatorische Synapsen, Hebbsche Synapse, inhibitorische Synapsen, Veto-Synapsen als präsynaptische stille Inhibitoren
- Signalausgänge für intrazelluläres Potential und für Aktionspotentiale
- Akustische Wiedergabe der Aktionspotenziale
- Einstellung der Feuerschwelle

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
65963-00	Neurosimulator	574,00€
65963-93	Neurosimulator, Betriebsgerät	523,00€
12625-99	Cobra4 Xpert-Link	999,00€
12625-10	Cobra4 Xpert-Link Kabelsatz	59,00€
01191-01	Handbuch Lehrerversuche Neurosimulator, DEMO expert Biologie (NST)	17,43€
01191-02	Demo expert Biology Manual Neurosimulator (NST)	17,43€



Reflexbrille

Diese „Brille“ ermöglicht auf einfache Weise das Erlernen eines bedingten Reflexes: Ein kurzer Luftstoß aus einer Düse löst am Auge einen Lidschlussreflex aus. Kombiniert man diesen Vorgang mit einem akustischen Signal (Trillerpfeife), so genügt nach kurzer Einübungszeit allein das Tonsignal zur Auslösung des Lidschlusses. Erfolgt allerdings dieser „blinde Alarm“ zu oft, so erlischt der Reflex wieder (Extinktion). Mit dieser Versuchsdurchführung kann der Pawlowsche Reflex, der zuerst bei Hunden nachgewiesen wurde, auch an Schülern gezeigt werden.

KLA-110-210

49,00€



Nervenerregung

Funktionsmodell zur Darstellung des Aktionspotentials, nach Maier. Es werden demonstriert: Ruhezustand einer Nervenzelle (Ruhepotential), Veränderung der Membranspannung gegenüber der Ruhespannung, Dauer der lokalen Reizantwort auf die Dauer des Reizes, Darstellung des Schwellenwertes, Aktionspotential, „Entleerung“ des Systems. Darstellung der Refraktärphase (Nicht-Erregbarkeit der Axonmembran). Das Modell besteht aus einem mit Wasser gefüllten Schlauchsystem. Die dargestellten physikalischen Vorgänge sind analog auf die Vorgänge bei der Nervenerregung anwendbar. Mit Arbeits-Info für den Lehrer.

KLA-130-130

196,00€

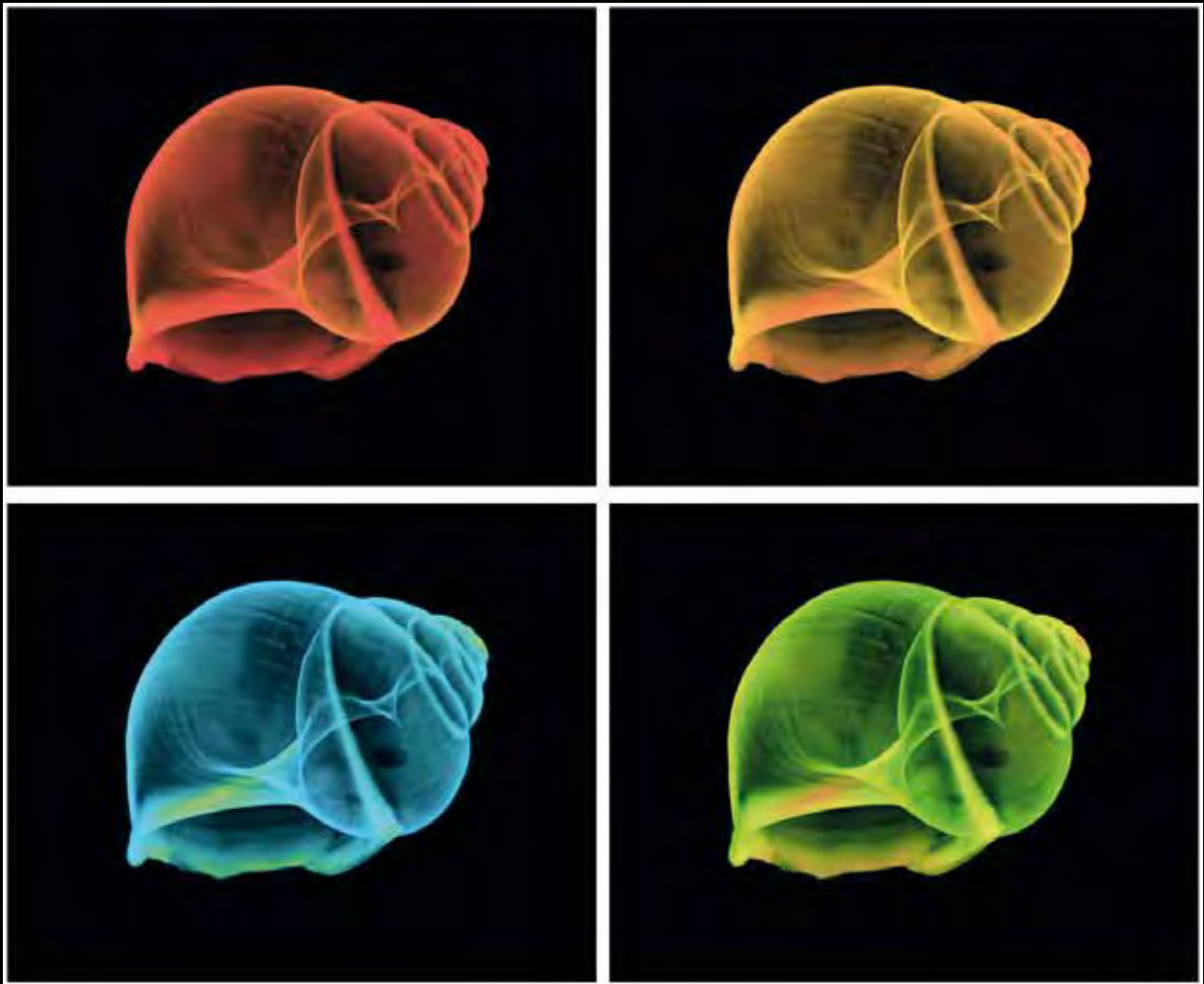


Perkussionshammer

Aus Gummi mit verchromtem Griff. Zur Demonstration des Kniescheiben (Patella)- und des Achillessehnen-Reflex.

KLA-110-525

23,50€



5.11 Bildgebende Verfahren in Medizin und Biologie

5.11.1	Radiographie mit dem Röntgengerät	584
5.11.2	Magnetresonanztomographie	586
5.11.3	Ultraschall	587
5.11.4	Fluoreszenzmikroskopie	588
5.11.5	Rasterkraftmikroskopie	589
5.11.6	Sonstige Bildgebende Verfahren	590

5.11 Bildgebende Verfahren in Medizin und Biologie

5.11.1 Radiographie mit dem Röntgengerät



XR 4.0 X-ray expert Röntgengerät, Basisset mit W-Röntgenröhre

Notwendiges Basisset zu Grundlagen und Anwendungen von Röntgenstrahlung, wie zum Beispiel Durchstrahlungsexperimente und Röntgenfotografie. Erweiterbar durch Upgrade-Sets für spezifische Anwendungen und Themenfelder

Das Set besteht aus folgenden Komponenten:

- XR 4.0 expert unit
- XR 4.0 X-ray Wolfram-Röhre bzw. Kupfer, Molybdän oder Eisen
- XR 4.0 Software measure X-ray
- XR 4.0 Leuchtschirm
- XR 4.0 optische Bank mit Reiter, Tisch mit Stiel
- XR 4.0 Schutzhülle
- USB-Kabel
- Netzkabel
- TESS expert Handbuch „Experimente mit Röntgenstrahlung“ (Deutsch und Englisch)
- Quick Start Guide
- Bedienungsanleitung



09110-88

10.900,00€



XRCT 4.0 X-ray Computertomographie-Erweiterungsset

Upgrade-Set als Erweiterung des XR 4.0 Expert-Sets. Vermitteln Sie die Grundlagen zum Thema Computer Tomographie (CT) anhand eines Systems, dessen besondere Anwendung in der Ausbildung unter Gebrauchsmusterschutz steht. Die Schnittstellen dieser Methode zu Medizin, Material-, und Ingenieurwissenschaften machen das Computertomographie-Set besonders geeignet für den Einsatz in Praktikumsversuchen und Vorlesungen in Physik, Medizin und Werkstoffkunde. Das Set deckt die folgenden Versuche und Themenbereiche ab:

- Röntgenbildgebung von biologischen und technischen Proben
- Zerstörungsfreie Prüfung
- Digitale Bildbearbeitung zur Erzeugung dreidimensionaler Bilder eines Objekts
- Digitale Aufnahmen von Laue-Diagrammen

Das Set beinhaltet die folgenden Komponenten:

- XR 4.0 direkter digitaler Bildsensor (XRIS), 09057-41
- Aktiver Bereich: 5 x 5 cm²
- Auflösung: 48 µm; Bildtiefe: 12 Bit
- USB 2.0 Schnittstelle
- 1024 x 1024 Pixel
- Keine aktive Kühlung notwendig

XR 4.0 Z-Achsen-Rotationseinheit für CT-Anwendungen (XRstage), 09057-42

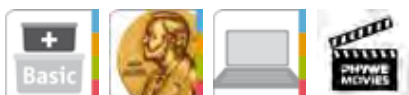
- Winkelauflösung: < 1 Grad
- Motorantrieb; Schrittmotor: 4200 Schritte/360°

Measure XRCT 4.0 Tomographie-Softwarepaket, 14421-61

XR 4.0 CT-Zubehör, 09057-43

09180-88

19.900,00€



Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
09110-88	XR 4.0 X-ray expert Röntgengerät, Basisset mit W-Röntgenröhre	10.900,00€



XRD 4.0 X-ray Dosimetrie Erweiterungsset

Upgrade Set zur Erweiterung des XRE 4.0 X-ray expert Röntgengerät Basissets.

Folgende Experimente und Themenfelder sind damit abgedeckt:

- Dosimetrie
- Ionisierung von Luft durch Röntgenstrahlung

Das Set besteht aus folgenden Komponenten:

- XR 4.0 X-ray Plattenkondensator für Röntgengerät, 09057-05
- Netzgerät, geregelt, 0...600 V-, geregelt, 13672-93
- Gleichstrommessverstärker, 13620-93
- Weiteres Zubehör

09170-88

2.630,00€



XRI 4.0 X-ray Radiografie Erweiterungsset

Upgrade Set zur Erweiterung des XRE 4.0 X-ray expert Röntgengerät Basissets. Zur Erarbeitung der Grundlagen der Röntgenbildgebung in Medizin (Radiografie) und Materialwissenschaft (Non-destructive testing)

Folgende Experimente und Themenfelder sind damit abgedeckt:

- Durchstrahlungsexperimente und Röntgenfotographie
- Radiographie
- Experimente an verschiedenen Modellen

Das Set besteht aus folgenden Komponenten

- XR 4.0 X-ray Optische Bank extern, 09057-21
- XR 4.0 X-ray Modellader für Kontrastmittel, 09058-06
- XR 4.0 X-ray Implantatmodell für Röntgenfotos, 09058-07
- XR 4.0 X-ray Digitale Spiegelreflexkamera, 09057-17
- Weiteres Zubehör

09150-88

2.530,00€





EXKLUSIV



PHYWE Compact MRT

Innovativ, einzigartig, ideal für Ausbildung an Schulen und Lehre (Vorklinikum, Medizintechnik).

Die gesamte Technologie ist in wesentlichen Aspekten vergleichbar mit den großen MR-Körperscannern. Alle für die MR-Technologie wichtigen Parameter und Verfahren werden eingeführt und in eine didaktisch wertvolle Lernumgebung gesetzt.

Das Compact MRT bietet die einzige Möglichkeit, den Auszubildenden und Studenten ein echtes Verständnis für die Magnetresonanztomographie für die berufliche Laufbahn mitzugeben.

Kurse:

- Grundlagen der kernmagnetischen Resonanz (NMR)
- Relaxationszeiten T1 und T2
- Ortskodierung
- Magnetresonanzbildgebung (Spin-Echo 2D und Flash 2D)
- Weiterführende Magnetresonanzbildgebung (Localized Spin Echo 2D und Spin Echo 3D)

Das System beinhaltet die folgenden Bausteine:

- Control unit:

- Gradientenverstärker und Sende-/Empfangseinheit
- PC-Anschluss: USB-B
- Stromversorgung: 12 V DC, 2 A
- Netzteil (extern): 100-240 VAC, 50/60 Hz, 2 A
- Abmessungen (cm): 27 x 9.5 x 14, Gewicht: 2.3 kg

-Magnet unit“:

- Feldstärke: 500 mT, Systemfrequenz: 22 MHz, Feldhomogenität: < 100 ppm

- Probendurchmesser: 10 mm
- Abmessungen (cm): 27 x 25 x 14, Gewicht: 17.5 kg

Software:

- Didaktisch aufgebaut mit thematischen Kursen
- Betriebssystem: Windows
- Sprachen: Deutsch/Englisch
- Datenformate: DICOM, JPEG, CSV, TX

Im Lieferumfang enthalten ist außerdem ein perfekt abgestimmtes Zubehörpaket:

- 5 unterschiedliche Proben (Wasser- und Öl-Proben jeweils mit 5 mm und 10 mm Durchmesser, Strukturprobe)
- 1 leeres Spezialreagenzglas für eigene Proben (10 mm)
- SoundBox für ein realistische MR-Geräusch
- Verbindungskabel (2 x RJ45, 1 x BNC, USB Kabel)
- stabiler Rollenkoffer für den sicheren Transport
- Versuchshandbuch mit 5 didaktisch aufgebauten Versuchen

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
03333-03	Schulung bei Phywe	990,00€



Echographie

Basisset zur Untersuchung der Grundlagen der Ultraschallwellen und ihrer Eigenschaften (Amplitude, Frequenz, Schallgeschwindigkeit, Time Gain Control TGC, A-Bild, B-Bild). Erweiterbar um den Ergänzungssatz „medizinische Ultraschalldiagnose“ für Echokardiographie, Brusttumordiagnose und Ophthalmologie.

Lieferumfang des Basissets:

- Ultraschallechoskop
- Ultraschallsonden 1MHz, 2 MHz
- Ultraschalltestblock, -testzylinder-Set und Reflexionsplatten
- Ultraschallgel; Ausführliches Versuchshandbuch

Ultraschallechoskop:

- Messbetrieb: Reflexion und Durchschallung, Frequenz: 1-5 MHz
- Sendesignal: 10-300 V, Sendeleistung: 0-30 dB
- Verstärkung: 0-35 dB, TGC: 0-35 dB, Schwelle, Anstieg, Breite
- Ausgänge: Trigger, TGC, HF, NF

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
13924-99	Basis-Set Ultraschall Echographie II	5.761,00€
13921-04	Ergänzungssatz: Medizinische Ultraschalldiagnose	789,00€



Dopplersonographie

Basisset zur Durchführung von Grundlagenversuchen zum Thema Ultraschall-Sonographie.

Lieferumfang

- Ultraschall-Doppler-Gerät
- Zentrifugalpumpe
- Ultraschallsonde 2 MHz
- Schlauchsatz und Sonographieflüssigkeit
- Dopplerprisma, Ultraschallgel
- Ausführliches Versuchshandbuch

Technische Daten des Ultraschall Doppler-Geräts

- Frequenz: 1, 2, 4 MHz
- Verstärkung: 10 - 40 dB, Sendeleistung: Low (2µs-Burst), High (4µs-Burst)
- Messfenster: Small (klein) (2 µs Empfangstor), Large (groß) (volles Empfangstor, ca. 32 µs)
- Anzeige: LED-Säule, akustischen Signal, lautstärkengeregelt
- Netzspannung: 90-230 V, 50/60 Hz, Leistungsaufnahme : 27 VA
- Maße (mm): 230 x 236 x 168
- Inklusive Software



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
13923-99	Basis-Set Doppler Ultraschalltechniken	5.474,00€
13923-02	Ergänzungssatz: Medizinische Doppler Sonographie	1.384,00€





Fluoreszenzmikroskopie

ZEISS Primo Star-Mikroskope können mit dem Fluoreszenzmodul iLED 455 nm zu einem vollwertigen Fluoreszenzmikroskop aufgerüstet werden.

Technische Daten der Auflichtbeleuchtung:

- LED Modul 455 nm
- Reflektormodul FL mit Filtersatz 67, für Auramin optimiert
- Gelbfilter
- Augenmuschel speziell mit Lichtschutz

Besonders geeignet zusammen mit dem Durchlichtmikroskop ZEISS Primo Star Fixed Köhler (62270-99, s. Abb.).

Mehr Informationen zu unseren Mikroskopen finden Sie im Kapitel 5.2 oder auf www.phywe.de



Webshop | PHYWE

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
62270-01	ZEISS Fluoreszenzaufsatz für Primo Star	3.411,00€
62270-99	ZEISS Mikroskop Primo Star Fixed Köhler	1.054,00€



PHYWE Compact AFM, Rasterkraftmikroskop

Ideales Rasterkraftmikroskop für die Lehre mit vielen Möglichkeiten.

Lieferumfang:

- Scan-Kopf mit integrierter Steuerung auf schwingungsgedämpfter Experimentierplatte
- Aufsichtkamera: USB, Auflösung besser als $2\mu\text{m}$, Digitalzoom 1-fach, 2-fach und 4-fach
- Cantilever Set: 4xKontaktmodus, 4xdynamischer Modus
- Proben Set: Kohlenstoffnanoröhrchen, CD Stempel, Chipstruktur, Hautquerschnitt, Mikrostruktur, Staphylococcus-Bakterien (getrocknet)
- 4 leere Probenhalter für eigene Proben
- Werkzeugset zum Einbau von Proben und Cantilevern
- Windows-Software zum Messen, Auswerten und Darstellen der Messergebnisse
- Handbuch mit ausführlicher Anleitung und 5 Versuchsbeschreibungen
- Aufbewahrungskoffer

Weitere Spezifikationen:

- Messmodi: Kontakt, Dynamisch, Phasenkontrast, MFM, EFM, einfache Spektroskopie (Kraft-Abstand, Amplitude-Abstand, Spannung-Abstand)
- Aufnahme für Standardcantilever verschiedenster Hersteller mit Gräben für optimale Ausrichtung
- Automatische Annäherung: vertikal, bis zu 4,5mm
- Tip Scanner AFM: linear, elektro-magnetisch, Kleinspannung
- Klappmechanismus für Proben- und Cantileverzugang

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
09701-00	Erweiterungspaket Materialanalyse, für compact AFM	1.763,00€
09702-00	Erweiterungspaket Spektroskopie und Manipulation, für compact AFM	3.526,00€
09710-00	Cantilever, Kontaktmodus, 10 Stück, für compact AFM	235,00€
09711-00	Cantilever, Dynamischer Modus, 10 Stück, für compact AFM	235,00€
09712-00	Cantilever, magnetisch, 10 Stück, für compact AFM	265,00€
09713-00	Cantilever, elektrisch leitend, 10 Stück, für compact AFM	265,00€
09750-00	Digitale Seitenkamera, USB, magnetisch haftend, für Compact AFM	1.179,00€
09760-00	Aktive Dämpfungsplattform für Compact AFM und STM	7.790,00€

09700-99

22.450,00€

5.11 Bildgebende Verfahren in Medizin und Biologie

5.11.6 Sonstige Bildgebende Verfahren



Video Endoskopkamera, mit 100 cm flexiblem Schwanenhals

- Abnehmbare, kabelgebundene 3,5" Farb-TFT-Anzeige
- HD 720p Videoaufnahme und 3 Megapixel Fotofunktion
- 4 Gbyte Micro-SD-Karte zur Aufnahme
- 8,2 mm Kamera mit 6 dimmbaren LEDs zur Beleuchtung
- Kamera ist staub- und wasserdicht entsprechend IP67
- Zusätzliche LED Taschenlampenfunktion
- Bild in 90° Stufen um 360° rotierbar
- S-Video-Ausgang zur Bilddarstellung am TV
- Zubehör: Koffer, SD-Karte, Video-Kabel, USB-Kabel, Hakenset bestehend aus Haken, Magnet und Spiegel, sowie Batterien und Bedienungsanleitung
- Anzeige: Art Farb TFT; abnehmbar
- Anzeige: Größe 3,5" (86 mm)
- Anzeige Auflösung: 320 x 240 pixel
- Video-Auflösung: 1280 x 720; 640 x 480; 320 x 240
- Foto-Auflösung: 2048 x 1536; 1600 x 1200; 640 x 480

EAK-P-5600

129,00€



Wärmebildkamera, 60 x 60 Pixel mit Fotofunktion

- Moderne IR-Wärmebildkameratechnik
- 2,8" LCD-Farbdisplay und grafische Menüführung Wärmebildauflösung von 60 x 60 Bildpunkten
- Fotoaufnahme mit integrierter Digitalkamera
- Bilder mit Emissionsfaktor und Messwerten Fünf Stufen Foto- zu Wärmebildüberlagerung
- Fünf Farbpaletten (Grey, Iron, Rainbow etc.)
- Fadenkreuz, sowie Cold-, und Hot-Spot Anzeige
- Minimal- und Maximalwertanzeige Fotoaufnahmen auf Micro-SD Karte
- Aufnahmen mit Zeit- und Datumsdokumentation
- Messreichweite abhängig von Größe und Temperaturunterschied des Messobjektes
- Zubehör: 4 x 1,5 V Batterien, Tasche mit Gürtelschlaufe, Micro-SD-Karte und Bedienungsanleitung
- Temperaturbereich -20°C...300°C / -4°F...572°F; 0,1°C
- Auflösung: Empfindlichkeit 0.3°C

EAK-P-5605

471,00€



ELMO L-12iD Dokumentenkamera / Visualizer

Die Dokumentenkamera mit 12-fach Optikzoom und LED-Beleuchtung ist eine Alternative zu jedem Overheadprojektor und lässt sich mit dem optional erhältlichen Mikroskopadapter auch an ein Mikroskop anschließen.

- Kamera: 1/2,8" CMOS (3,4 Mpixel)
- Auflösung USB: Full-HD 1920 x 1080 Pixel
- Linse: f = 4 mm bis 48 mm
- Vergrößerung: analoger Zoom: 12fach, digitaler Zoom: 8fach
- Interne Lichtquelle: LED-Leuchte
- Ausgang: USB 2.0, Typ A
- Speicher: SD-Kartenslot, USB
- Abmessung (mm): 355 x 375 x 427, aufgestellt
- Gewicht (kg): 3,2
- Lieferung inkl. Netzteil, Netzanschlusskabel, USB-Kabel für den Anschluss an den PC, Fernbedienung



88048-00

795,00€



5.12 Mikrobiologie und Biotechnologie

5.12.1	Mikrobiologie	592
5.12.2	Biotechnologie und Zellkultur	594

5.12 Mikrobiologie und Biotechnologie

5.12.1 Mikrobiologie



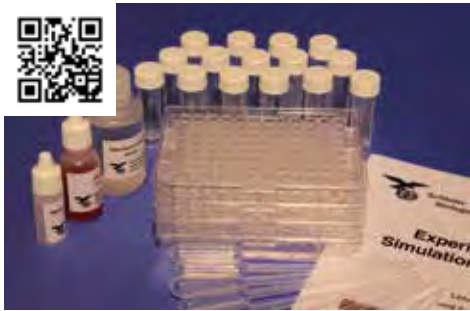
Tisch-Autoklav mit Einsatz

Transportabler Dampfsterilisator

- Inhalt 12 Liter
- Elektrische Heizung mit Thermostat, Leistung 125 °C/ 1,4 bar ; 140 °C/ 2,7 bar
- Sterilisationsventil für 125 bzw. 140 °C
- Thermometer und Präzisionsmanometer
- Sicherheitsventil, Überdrucksicherung und Sicherheitsverriegelung

04431-93

2.655,00€



Experimentierkit Epidemie

Experimentierkit zur Simulation einer Epidemie: Ihre Schüler simulieren die Übertragung einer Infektionskrankheit innerhalb Ihrer Klasse und bestimmen die Quelle der Infektion. Sie erfassen exponentielles Wachstum und stellen es grafisch dar. Die Materialien sind für 30 Schüler vorgesehen. Ausführliche Anleitung für Lehrer und Schüler.

KLA-110-160

94,00€



Schlüter-Geräte-Kit zur Bakterienzucht

Die Mikrobiologie ist im täglichen Leben allgegenwärtig und sehr bedeutend. Spannende Experimente lassen sich mit harmlosen Bakterien auch in der Schule durchführen. Das Kit enthält eine ausführliche Anleitung. Darin werden allgemeine mikrobiologische Methoden dargestellt und auch mikrobiologische Versuche detailliert beschrieben.

Inhalt:

20 Petrischalen, 2 Impfösen, 1 Drigalski-Spatel, 2x Nähragar (à 125 ml), 4 Tropfpipetten, 2 Antibiotika-Testringe (je 8 verschiedene Antibiotika), 50 Objektträger, 20 Stück Filterpapier, 1x Methylenblau-Lösung (5 ml), ausführliche Anleitung.

KLA-355-300

144,00€



Bakterienzucht - Schülerkit für Gruppenarbeit

Spannende Experimente lassen sich mit harmlosen Bakterien auch in der Schule durchführen. Das Bakterienzucht-Schülerkit enthält eine Grundausrüstung für 4 Schüler-Arbeitsgruppen und eine ausführliche Anleitung.

Folgende Versuche können durchgeführt werden: Nachweis und Bestimmung der Bakterienanzahl in Wasser, Boden und Luft; Mikroskopische Betrachtung von Bakterien; Wirkung von Antibiotika; Bestimmung bakterieller Generationszeiten; Auftreten natürlicher Mutationen und deren Charakterisierung.

Inhalt des Kits:

20 Petrischalen, 20 Reagenzgläser mit Kappen, 4 Impfösen, 4 Drigalski-Spatel, 4x Nähragar (à 125 ml), 4 Tropfpipetten, 4 Antibiotika-Testringe (je 8 verschiedene Antibiotika), 50 Objektträger, 20 Stück Filterpapier, 1x Methylenblau-Lösung (5 ml), ausführliche Anleitung.

KLA-355-305

175,00€

Antibiotika-Testkit

Folgende Versuche können mit dem Antibiotika-Testkit durchgeführt werden:

- Wirkung verschiedener Antibiotika
- Wirkung eines Desinfektionsmittels
- Wirkung einer desinfizierenden Zahnpasta
- Wirkung von Schwermetallsalz
- Wirkung von Lebensmittel-Konservierungsmitteln

Inhalt des Kits:

2 lebende, absolut harmlose Bakterienstämme auf Schrägagar-Fertig- Nährboden, Antibiotika-Testringe, Desinfektionsmittel, Zahnpasta-Probe, Versuchsstreifen mit Quecksilberchlorid in ungefährlicher Verdünnung, Sorbin- und Benzoessäure, Drigalski-Spatel, Impföse, Ampulle steriles Wasser, ausführliche Anleitung.



KLA-355-310

121,00€

Verbrauchsmittel und Zubehör für die Mikrobiologie



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
KLA-355-120	Micrococcus luteus	24,00€
KLA-355-100	Coli-Bakterien, Escherichia coli	24,00€
KLA-355-110	Bacillus subtilis	24,00€
KLA-355-400	Replikatorstempel mit Haltering inkl. 12 Tücher	83,00€
KLA-355-401	Replikatorstempel mit Haltering gelb	48,00€
KLA-355-402B	Ersatztücher für Replikastempel, blau, 12 Stück	39,00€
KLA-355-402H	Ersatztücher für Replikastempel, beige, 12 Stück	39,00€
KLA-355-402R	Ersatztücher für Replikastempel, rot, 12 Stück	39,00€
KLA-375-099	Ein-Weg-Doppelpetrischalen, Ø 9 cm, zweigeteilt	15,80€
KLA-375-100	Ein-Weg-Doppelpetrischalen, Ø 9 cm, ungeteilt	13,80€
KLA-375-101	Tropfpipetten 10 Stück	9,80€
KLA-375-102	Impfösen 2 Stück	14,90€
KLA-375-103	Nähragar 2 Flaschen	39,00€
KLA-375-104	Drigalski-Spatel, Metall	9,50€
KLA-375-105	Drigalski-Spatel, Glas	7,60€
KLA-375-109	Drigalski-Spatel, Kopf gerade, Edelstahl	5,75€
KLA-375-110	Drigalski-Spatel, Kopf abgewinkelt, Edelstahl	6,25€
KLA-375-112	Antibiotika-Testring, 1 Stück	4,90€
KLA-375-113	Antibiotika-Testringe, 25 Stück	89,00€
KLA-375-120	Reagenzglasständer aus Edelstahl, Bohrungen für Reagenzgläser bis 16 mm Ø	38,90€
KLA-375-123	Kombiständer aus Edelstahl, für versch. große Reaktionsgefäße: 0,2 ml, 0,5 ml, 1,5 ml und 2,0 ml	43,90€
KLA-375-200	Mikropistill aus Edelstahl für Falcon Tubes	25,80€
KLA-375-201	Mikropistill aus Edelstahl 0,5 ml	21,80€
KLA-375-202	Mikropistill aus Edelstahl 1,5 ml	22,80€
KLA-375-203	Mikropistill aus Edelstahl 2,0 ml	23,80€
KLA-375-204	Mikropistill aus Edelstahl 13 ml	25,80€



Biokraftstoff-Geräteset, leXsolar

Der gesamte Prozess der Biokraftstoffgewinnung wird mit diesem Komplettsset fächerübergreifend veranschaulicht. Der Koffer ist mit allen erforderlichen Komponenten ausgestattet und erlaubt ein ortsunabhängiges Experimentieren: Gewinnung von Bioethanol mittels biotechnologischer Prozesse, Biodieselherstellung, alkoholische Gärung, Destillation. Außerdem ist es mit diesem Gerätesatz möglich, mittels der Ethanolbrennstoffzelle aus dem gewonnenen Bioethanol elektrische Energie zu gewinnen.

- Aktuelles Thema: biotechnologische Gewinnung erneuerbarer Energie
- Fächerübergreifendes Thema mit Relevanz für Biologie, Chemie, Physik
- Komplettsset, keine weitere Laborausstattung erforderlich
- Überall einsetzbar, da alle Versuchskomponenten in einem Transportkoffer geliefert werden

66012-00

921,00€



leXsolar-BioFuel Large

Der gesamte Prozess der Biokraftstoffgewinnung kann mit diesem Schülerset veranschaulicht werden: am Anfang steht der biologische Teilschritt der Rohstoffauswahl und -vergärung, danach wird die gewonnene Maische destilliert und der gewonnene Ethanol charakterisiert. Der letzte Schritt ist die Umsetzung des erzeugten Biokraftstoffs in nutzbare Energie. Auch Biodiesel kann durch Umesterung von Fetten erzeugt werden.

LEX-1702

499,00€



Kit Regeneration von Usambaraveilchen aus Blattstücken

Themen dieses Kits sind: Totipotenz der Zelle, differentielle Genaktivität, Wachstum und Differenzierung, Organogenese, Phytohormonwirkung.

Aus mitgelieferten Sterilkulturen von Usambaraveilchen werden Blattstücke abpräpariert und in Petrischalen mit Regenerationsmedium gesetzt. In den folgenden 6 - 12 Wochen entwickeln sich aus Epidermiszellen sekundäre Meristeme, die Sprosse und Wurzeln ausbilden. Im zweiten praktischen Teil setzen die Schüler gut entwickelte Einzelpflänzchen auf Differenzierungsmedium.

KLA-360-110

84,50€



Kit Kalluskultur aus Karotten

Die Induktion von Kalluswachstum an isolierten Pflanzengeweben ist grundlegend in der pflanzlichen Gewebekulturtechnik. Die undifferenzierten, jahrelang kultivierbaren Kalluszellen bilden in der Praxis ein ideales Ausgangsmaterial für pflanzenphysiologische, molekularbiologische und gentechnologische Untersuchungen.

Vorgehensweise: aus gekauften Karottenwurzeln wird das sterile Innere herauspräpariert und auf Petrischalen mit kallusinduzierendem Nährmedium gesetzt. Nach 2 - 3 Wochen zeigt sich erstes Kalluswachstum, nach 6 - 8 Wochen wird ausgewertet.

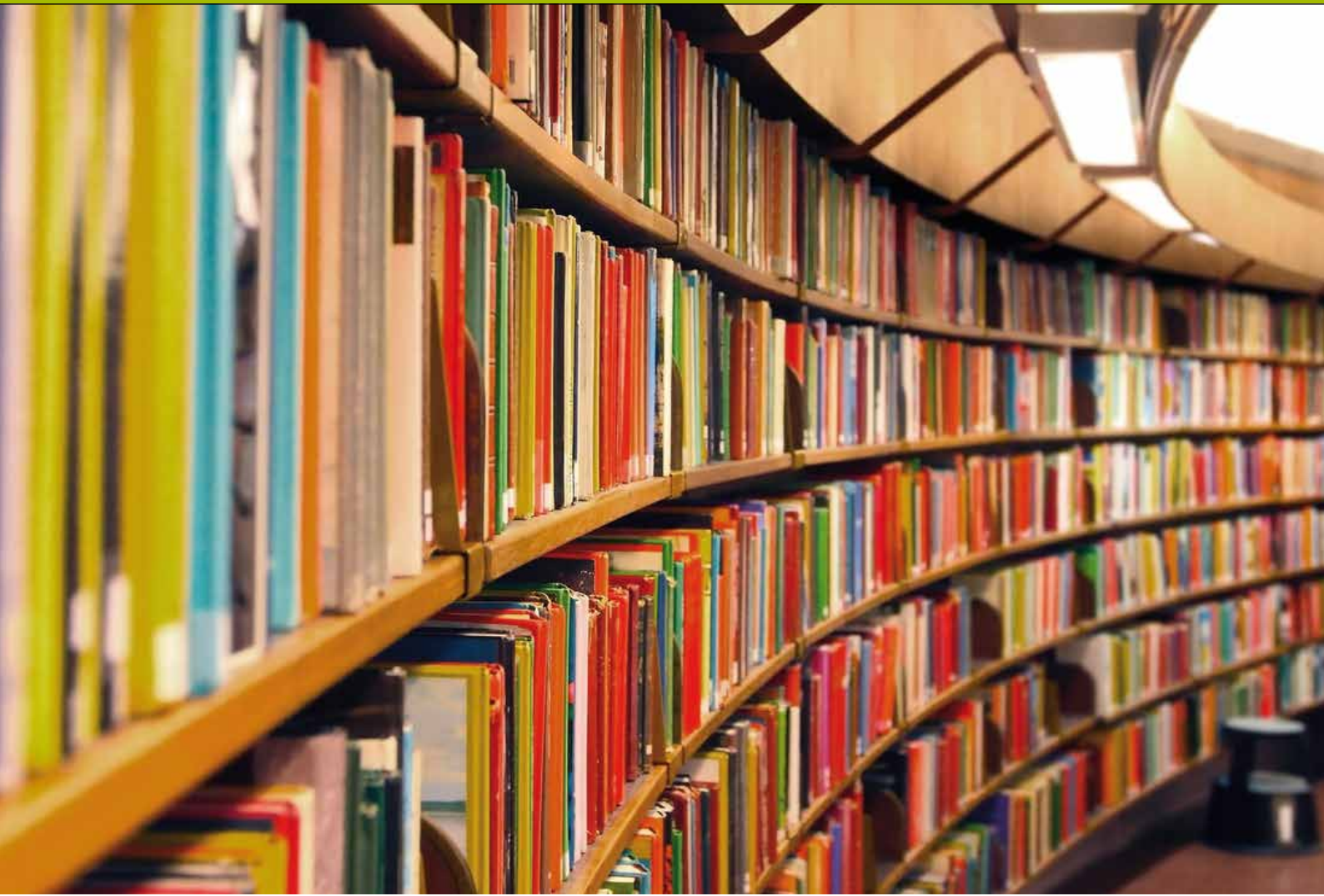
KLA-360-120

47,90€

Bioreaktor

Zur Herstellung von biotechnologischen Produkten, wie z.B. Zitronensäure oder Penicillin unter Einsatz von Bakterien, Hefen und niederen Pilzen. Inhalt: 1 l mit Flanschdeckel, mit 7 Glasgewindestutzen und 2 Schraubverschlüssen

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
66000-00	Bioreaktor, 1 l, 7 Anschlüsse	543,00€
66000-01	Luftfilter, autoklavierbar	82,00€
66000-10	Heizspirale für Bioreaktor	93,30€



5.13 Literatur Biologie

5.13.1	Schülerversuche	596
5.13.2	Demonstrationsversuche	597

5.13 Literatur Biologie

5.13.1 Schülerversuche



Handbuch Schüler- und Demonstrationsversuche Mikroskopie, Sekundarstufe I und II, inkl. CD-ROM, TESS advanced Biologie

13290-01

76,90€



CD-ROM zu TESS Mikroskopie

13290-12

61,50€



interTESS DVD Biologie

01070-00

50,20€



Handbuch Schülerversuche Biologie, TESS advanced Biologie

01845-01

46,10€



Handbuch Schülerversuche Cobra4 Umwelt und Freiland, TESS advanced Biologie

12622-01

59,00€



Handbuch Schüler- und Lehrerversuche Cobra4, Physik, Chemie, Biologie, Alltagsphänomene, TESS und DEMO advanced

01330-01

109,00€



Handbuch Schülerversuche Cobra4 Elektrophysiologie: EKG, EMG, EOG, TESS advanced Biologie

12673-11

36,90€



Handbuch Schülerversuche Humanphysiologie, TESS advanced Biologie

01846-01

44,00€



Handbuch Schüler- und Demonstrationsversuche Sinne, TESS beginner Naturwissenschaften

13242-01

30,60€



Handbuch Schülerversuche Lebensmittelchemie, TESS advanced Chemie

01839-01

56,40€



Handbuch Schüler- und Demonstrationsversuche Mikroskopie, Sekundarstufe I und II, inkl. CD-ROM, TESS advanced Biologie

13290-01

76,90€



CD-ROM zu TESS Mikroskopie

13290-12

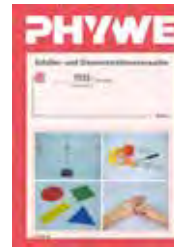
61,50€



interTESS DVD Biologie

01070-00

50,20€



Handbuch Schüler- und Demonstrationsversuche Sinne, TESS beginner Naturwissenschaften

13242-01

30,60€



Handbuch Lehrerversuche Cobra4 Biochemie und Pflanzenphysiologie, DEMO advanced Biologie

01331-01

29,00€



Handbuch Lehrerversuche Neurosimulator, DEMO expert Biologie (NST)

01191-01

17,43€



Handbuch Lehrerversuche mit Röntgenstrahlung für die XR 4.0 expert unit, TESS expert Physik

01200-01

99,00€



TESS expert manual XRCT 4.0 X-ray Computed Tomography and Digital Imaging in Medicine, Material Sciences and Physics

01205-02

95,00€



Handbuch Demonstrations- und Praktikumsversuche Magnetresonanztomographie für „compact MRT“, TESS expert Physik

01233-01

70,70€



Handbuch Praktikumsversuche Ultraschallanwendung in Medizin, Materialwissenschaften und Industrie, DEMO expert Applied Sciences

01232-02

70,70€



TESS expert Applied Science Handbook Atomic Force Microscopy - Operating Instructions and Experiments

01234-02

50,20€

Versuchsbeschreibungen von PHYWE – immer ein Gewinn, ob in Print, digital oder interaktiv

Zu jedem PHYWE-Experiment ist eine passende Versuchsbeschreibung erhältlich. Diese ausführlichen, modernen Anleitungen - ob als gedrucktes Handbuch, digital als PDF oder interaktiv in interTESS und curriculaLAB® - sind als Unterstützung und Ideensammlung für Sie nutzbar. Schritt für Schritt wird der Schüler durch Aufbau, Durchführung und Auswertung begleitet.

Schüleranleitungen

- Präzise Aufgabenstellung
- Komplette Materiallisten
- Aufbauanweisung
- Durchführungshinweise
- Vorbereitete Protokoll-Tabellen
- Fragen und Zeichnungsvorlagen zur Auswertung
- Gefahren- und Entsorgungshinweise

Lehrerlösungen

- Lernzielangaben und theoretische Grundlagen
- Hinweise zu Aufbau und Durchführung
- Messergebnisse und Diagramme
- Antworten auf Fragen der Schülerarbeitsblätter
- Gefahren- und Entsorgungshinweise

Interaktiv mit curriculaLAB®

curriculaLAB® | PHYWE

Einfach. Vernetzt. Experimentieren.

Die digitale Lehr- und Lernplattform für Naturwissenschaften



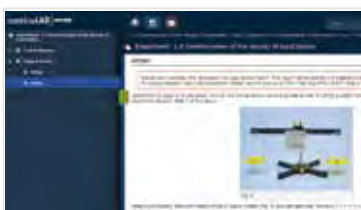
1 Wählen Sie aus über 400 Versuchen den gewünschten aus.



2 Die Software zeigt das benötigte Material.



3 Der experimentelle Aufbau wird in zahlreichen Bildern dargestellt.



4 Detaillierte Führung durch den Versuch. Interaktive Tabellen erzeugen automatisch Diagramme.



5 Interaktive Tabellen erzeugen automatisch Diagramme. Verständnisfragen werden durch freie Texte, Skizzen oder Multiple Choice beantwortet.



6 Die Ergebnisse können ausgedruckt oder individuell für jeden Schüler abgespeichert werden.

Attraktives Experimentieren – Die computerbasierte Durchführung der Versuche spricht die Schüler an, fördert gleichzeitig die Medienkompetenz und steigert die Motivation.

Detaillierte Informationen finden Sie im Kapitel 2.4

Multilingual mit interTESS



Mehrsprachig: Für Ihren bilingualen Unterricht. Mehr als 12 Sprachen.

interTESS | PHYWE



6. Basisgeräte

6.1	Stromversorgungsgeräte	602
6.1.1	Stromversorgungsgeräte Übersicht	604
6.1.2	Standardnetzgeräte	606
6.1.3	Zentralversorgungsgeräte	608
6.1.4	Hochspannungsnetzgeräte	609
6.1.5	Steckernetzgeräte	611
6.1.6	PeakTech-Netzgeräte	612
6.1.7	Signalgeneratoren	613

6.2	Messgeräte	616
6.2.1	Länge, Volumen, Dichte	616
6.2.2	Kraft	619
6.2.3	Zeitmessgeräte, Zähler	621
6.2.4	Beschleunigung, Bewegung	624
6.2.5	Elektrizität, Strom, Spannung, Widerstand	625
6.2.6	Temperatur	631
6.2.7	Wetterkunde, Luftdruck, Luftfeuchtigkeit, Windgeschwindigkeit	636
6.2.8	pH- und Leitfähigkeitsmessgeräte	639
6.2.9	Gas-, und Druckmessgeräte	644
6.2.10	Schallpegel, Licht, Helligkeit und Lichtgeschwindigkeit	646
6.2.11	Elektrisches und magnetisches Feld	648
6.2.12	Radioaktivität	649
6.2.13	Messverstärker	650
6.2.14	Oszilloskope	651
6.2.15	Physiologie: EKG, EMG, EOG, Puls, Atemvolumen, Blutdruck, Hautleitfähigkeit	653
6.2.16	Gaschromatographie	655
6.2.17	Photometer, Spektroskope, Polarimeter, Refraktometer, Kolorimeter	
6.3	Waagen und Zubehör	661
6.3.1	Waagen Übersicht	662
6.3.2	Analysen- und Präzisionswaagen	664
6.3.3	Kompakt- und Taschenwaagen	668
6.3.4	Mechanische Waagen	671
6.3.5	Gewichtssätze und Zubehör	673
6.4	Stativmaterial	676
6.4.1	Schüler-Stativsystem TESS	676
6.4.2	Demo-Stativsystem PHYWE	677
6.4.3	Magnetisches Hafttafelsystem Physik	679
6.4.4	Tafelsystem Chemie und Biologie	685
6.4.5	Allgemeines Stativmaterial	691

6.5	Laborgeräte aus Glas, Porzellan und Kunststoff	702
6.5.1	Bechergläser	702
6.5.2	Reagenzgläser	704
6.5.3	Erlenmeyerkolben	707
6.5.4	Rund- und Stehkolben	708
6.5.5	Zubehör Destillation	710
6.5.6	Ansatzstücke und Übergangsstücke	712
6.5.7	Tropftrichter und Scheidetrichter	713
6.5.8	Sonstige Glasgeräte	715
6.5.9	Flaschen und Schraubgläser	719
6.5.10	Sonstige Gefäße und Behälter	724
6.5.11	Volumenmessgeräte	732
6.5.12	Trichter und Filter	738
6.5.13	Rohre und Platten	741
6.5.14	Genormte Glasgeräte	744
6.6	Erhitzen, Temperieren, Rühren, Zentrifugieren	746
6.6.1	Magnetrührer	746
6.6.2	Elektrische Heizgeräte	749
6.6.3	Gasbrenner, Spiritusbrenner und Zubehör	751
6.6.4	Wasserbäder, Thermostate und Wärmeschränke	756
6.6.5	Zentrifugen	757
6.7	Pumpen und Vakuum	760
6.7.1	Pumpen	760
6.7.2	Zubehör für Pumpen	762
6.8	Laborhilfsmaterial	765
6.8.1	Stopfen und Kappen	766
6.8.2	Schliffklemmen und -manschetten	771
6.8.3	Schläuche und Schlauchzubehör	772
6.8.4	Spatel, Tiegelzangen, Scheren, Werkzeug	776
6.8.5	Aufbewahrungsschalen und Zubehör	783
6.8.6	Metallelektroden, Bleche, Drähte, Kugeln	786
6.8.7	Verbindungsleitungen und Sicherungen	789
6.8.8	Batterien, Akkus und Zubehör	796
6.8.9	Lampen, Lampenfassungen	798

6.9	Multimedia, Präsentations- und Schulungstechnik	802
6.9.1	Wandbilder, Poster, Periodensysteme, Bücher	802
6.9.2	Lehrtafeln	
6.9.3	Videos, CDs, DVDs	805
6.9.4	Filme auf DVD	806
6.9.5	Interaktive Flipcharts/Tafelbilder	808
6.10	Sicherheit, Entsorgung, Reinigung	810
6.10.1	Arbeitsschutz	810
6.10.2	Kennzeichnung, Aufbewahrung, Entsorgung	813
6.10.3	Reinigungsmittel	817
6.11	Chemikalien und Reagenzpapiere	819
6.11.1	Gefahrensymbole	820
6.11.2	Chemikalien Übersicht	824
6.11.3	Indikatorpapiere	851
6.11.4	Laborgase und Zubehör	853
6.11.5	Chromatographie-Folien	855
6.11.6	Wasserentsalzung und Destillation	856

PHYWE

SHAME









6.1 Stromversorgungsgeräte

6.1.1	Stromversorgungsgeräte Übersicht	604
6.1.2	Standardnetzgeräte	606
6.1.3	Zentralversorgungsgeräte	608
6.1.4	Hochspannungsnetzgeräte	609
6.1.5	Steckernetzgeräte	611
6.1.6	PeakTech-Netzgeräte	612
6.1.7	Signalgeneratoren	613

6.1 Stromversorgungsgeräte







6.1.1 Stromversorgungsgeräte Übersicht

Die PHYWE Netzgeräte – alle Informationen auf einen Blick

Eigenschaften	Standardnetzgeräte			Zentralversorgungsnetzgeräte		
	NEU 	NEU 	NEU 			
Artikelbezeichnung	PHYWE Netzgerät DC: 0...12 V, 2 A / AC: 6 V, 12 V, 5 A	PHYWE Netzgerät, universal DC: 0...18 V, 0...5 A / AC: 2/4/6/8/ 10/12/15 V, 5 A (mit / ohne Anzeige)	PHYWE Stelltrafo DC: 0...20 V, 12 A / AC: 0...25 V, 12 A (mit Anzeige)	PHYWE Stelltrafo mit Analoganzeigen DC: 0...30 V, 18 A / AC: 0...36 V, 18 A	PHYWE Netzgerät, stabilisiert, mit Analoganzeigen DC: 0...30 V, 20 A	PHYWE Stellrenntrafo mit Analoganzeige DC: 0...230 V, 6 A / AC: 0...250 V, 6 A
TECHN. DATEN						
Gleichspannung (DC):	0 ... 12 V / 0 ... 2 A, max. 24 W, Restwelligkeit max. 1 mVss	0...18 V, 0...5 A, stufenlos einstellbar	0...20 V / 12 A	0...30 V / 18 A	0...30 V	0...230 V / 6 A
Wechselspannung (AC):	6 V / 12 V, 5 A, Serienschaltung möglich	2/4/6/8/10/12/15 V, 5 A	0...25 V / 12 A; 6 V und 12 V je 6 A	0...36 V / 18 A	-	0...250 V / 6 A
Ausgänge gleich-zeitig belastbar:	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Kurzschlussfest:	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Anzeige:	nein	mit und ohne	ja	ja	ja	ja
Ausgangsspannung geglättet:	ja	ja	nein	nein	ja	nein
Leistungsaufnahme:	68 VA	295 VA	375 VA	750 VA	ca. 900 VA	max. 1500 VA
Maße (mm):	206 x 130 x 160	230 x 236 x 168	230 x 236 x 168	370 x 236 x 240	370 x 236 x 234	370 x 236 x 234
Gewicht (kg):	3,2	7,8 (o. Anzeige) 7,9 (m. Anzeige)	8,5	16,3	14,0	17,3
BESONDERHEITEN	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sicherung: Thermosicherung (keine Ersatzsicherung nötig) ■ Ausgänge überlastungs-/kurzschlussfest, fremdspannungssicher, erd-/massefrei ■ Strombegrenzung einstellbar ■ Ideal für Schülerversuche! 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vielseitiges, leistungsstarkes Netzgerät für Gleich- und Wechselspannung ■ Auch als Konstantstromquelle einsetzbar ■ Ausgänge galvanisch getrennt 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stufenlos stellbare Gleich- und Wechselspannungen ■ 2 Festspannungen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stufenlos stellbare Gleich- und Wechselspannungen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hochleistungsstromquelle mit stabilisierter Ausgangsspannung, geringer Welligkeit und mit Konstantstrombetrieb 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stufenlos stellbare Gleich- und Wechselspannungen ■ Wechselspannung über Steckdose entnehmbar
ARTIKEL-NR.	13506-93	13504-93 (o. Anzeige) 13503-93 (m. Anzeige)	13542-93	13537-93	13536-93	13535-93
PREIS	224,00 €	580,00 € (o. Anzeige) 690,00 € (m. Anzeige)	840,00 €	1.087,00 €	1.363,00 €	1.189,00 €

6.1 Stromversorgungsgeräte

6.1.1 Stromversorgungsgeräte Übersicht

Hochspannungsnetzgeräte				Geregelte und Spezialnetzgeräte	
	NEU 			NEU 	
PHYWE Netzgerät, geregelt DC: 0...12 V, 0,5 A; 0...650 V, 50 mA / AC: 6,3 V, 2 A	PHYWE Netzgerät 1.5 kV DC, hochstabil	PHYWE Hochspannungs- netzgerät mit Digitalan- zeige DC: 0... ± 10 kV, 2 mA	PHYWE Hochspan- nungs-netzgerät mit Digitalanzeige DC: 0... ± 25 kV, 0,5 mA	PHYWE Stelltrafo mit Gleichrichter DC: 0...12 V, 5 A / AC: 0...15 V, 5 A	PHYWE Stufentrafo mit Gleichrichter DC: 2/4/6/8/10/12 V, 5 A / AC: 2/4/6/8/10/ 12/14 V, 5 A
Ausgang 1: 0...12 V / 0,5 A Ausgang 2: 0...50 V / 50 mA Ausgänge 3/4: 300 V / 0...300 V / 50 mA	100 ... 1500 V / max. 1 mA	3 stellbare Gleich- spannungen: 0..+5 kV; 0..-5 kV; 0...+/- 10 kV; 0,1 mA	0...-/± 25 kV / 0,5 mA	0 ... 12 V / 5 A	2-12 V / 5 A
6,3 V, 2 A	-	-	-	0 ... 15 V / 5 A; 6 V / 6 A	2-14 V / 5 A
ja	nur 1 Ausgang	ja	ja	ja	ja
ja	ja	ja	ja	ja	ja
nein	ja	ja	ja	nein	nein
ja	ja	ja	nein	nein	nein
100 VA	12 VA	20 VA	ca. 45 VA	ca. 190 VA	80 VA
230 x 250 x 168	206 x 130 x 160	230 x 250 x 168	230 x 236 x 168	230 x 236 x 168	230 x 236 x 168
5,8	1,25	5,5	3,6	7,5	3,3
<ul style="list-style-type: none"> ■ Netzgerät mit 5 Ausgangsspannungen ■ speziell geeignet für Röhrenversuche, Fadenstrahlrohr und Franck-Hertz-Versuch 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Spannungsschwankung < 0,2% ■ 4-stellige Digitalanzeige ■ MHV-Buchse für Hochspannungsausgang ■ stufenlose, reproduzierbare Spannungseinstellung 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Universell einsetzbare Hochspannungsquelle ■ Für alle elektrostatische Versuche, Experimente zur Radioaktivität, zum Betrieb von Spezialröhren, Gasentladungsröhren 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stufenlos stellbare Gleichspannungsquelle ■ speziell für elektrostatische Versuche 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stufenlos stellbare Gleich- und Wechselspannungen ■ 2 Festspannungen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Für Gleich- und Wechselspannungen ■ Stellbar in 2 Volt-Stufen
13672-93	09107-99	13673-93	13671-93	13540-93	13533-93
738,00 €	980,00 €	882,00 €	871,00 €	399,00 €	255,00 €

6.1 Stromversorgungsgeräte

6.1.2 Standardnetzgeräte



Informationen zu der Richtlinie zur Sicherheit im Unterricht (RiSU):

Laut RiSU gilt: „Der Arbeitgeber – vor Ort vertreten durch die Schulleiterin oder den Schulleiter – ist verantwortlich, dass Gefährdungsbeurteilungen nach §§ 5, 6 Arbeitsschutzgesetz und nach § 3 Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ für alle Gefährdungen (z.B. biologische, chemische und physikalische Gefährdungen) durchgeführt und dokumentiert werden.“

PHYWE-Experimente mit modernen Versuchsbeschreibungen entsprechen den definierten Sicherheitsvorgaben für das jeweilige Einsatzgebiet. Um Ihre durch gesetzliche und behördliche Vorgaben durchzuführende Dokumentationspflicht aller möglichen Gefährdungen und daraus resultierende Schutzmaßnahmen für den naturwissenschaftlichen Experimentalunterricht einzuhalten, bietet Ihnen PHYWE ein Gesamtlösungssystem mit umfangreichen Dienstleistungen.

Für die RiSU sind dies im Detail:

- RiSU 2016 konforme Netzgeräte
- Gefährdungsbeurteilungen für Versuche im Bereich Physik, Chemie, Biologie
- Betriebsanweisungen im Umgang mit elektrischen, mechanischen, thermischen und optischen Tätigkeiten Betriebsanweisungen im Umgang mit Gefahrstoffen bzw. Biostoffen



BESTSELLER



PHYWE Netzgerät DC: 0...12 V, 2 A / AC: 6 V, 12 V, 5 A, RiSU 2016 konform

- Durch die sichere Trennung und den Sicherheitstransformator nach DIN EN 61558-2-6 (gemäß BG/GUV-SI 8040 „Sicher experimentieren mit elektrischer Energie in Schulen“ bzw. SI 8070 „Richtlinien für Sicherheit im Unterricht“) ist dieses Netzgerät besonders geeignet für Schülerversuche für alle Altersstufen („RiSU 2016 - Konform“)
- Geregelte Konstantstromquelle mit stellbarer Strombegrenzung: 0 ... 12 V; 0 ... 2 A / max. 24 W
- Restwelligkeit: max. 1 mVss
- Wechselspannung: 6 V/ 12 V auch in Serienschaltung möglich
- Wechselstrom: 5 A / max. 60 VA
- Ausgänge überlastungs- und kurzschlussfest, fremdspannungssicher, erd- und massefrei
- 4 mm-Sicherheitsbuchsen
- CE-Zeichen
- Thermosicherung (keine Ersatzsicherung notwendig)
- Leistungsaufnahme: 70 VA
- Anschlussspannung: 230 V~
- Schlagfestes, stapelbares Kunststoffgehäuse mit Tragegriff und Aufstellfuß
- Maße (mm): 194 x 140 x 130

13506-93

224,00€

Netzgerät universal

- Stabilisierte, geregelte Ausgangsgleichspannung, stufenlos einstellbar von 0...18 V
- Strombegrenzung einstellbar von 0...5 A; Welligkeit: < 5 mV
- Dauerkurzschlussfest, fremdspannungssicher; LED-Anzeige für Konstantstrombetrieb
- Wechselspannung: Stufentrafo 2...15 V, Ausgänge galvanisch vom Netz getrennt
- Spannungseinstellung an Buchsenkranz um zentrale Buchse mit unverlierbarem Steckschalter
- Voll belastbar (5 A), auch bei gleichzeitiger Gleichstromentnahme
- Kurzschlusschutz durch Überstromschuttschalter
- Sicherungsautomat: 10 A
- Alle Ausgänge erd- und massefrei
- 4 mm-Sicherheitsbuchsen
- Anschlussspannung: 230 V~; Leistungsaufnahme: 295 VA
- Netzkontrollleuchte
- Schlagfestes, stapelbares Kunststoffgehäuse mit Traggriff und Aufstellfuß
- Maße (mm): 230 x 236 x 168

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
13503-93	PHYWE Netzgerät, universal mit Analoganzeige, RiSU 2016 konform	690,00€
13504-93	PHYWE Netzgerät, universal, RiSU 2016 konform	580,00€



NEU



PHYWE Stelltrafo mit Gleichrichter, RiSU 2016 konform, DC: 12 V, 5 A / AC: 15 V, 5 A

Stufenlos stellbare Gleich- und Wechselspannungen, zusätzlich zwei Festspannungen.

- Gleichspannung: 0 ... 12 V / 5 A
- Wechselspannungen: 0 ... 15 V / 5 A; 6 V / 6 A
- Kurzfristig: 0...12 V- / 15 V~ / 6 A
- Kurzfristig: 6/ 12 V~ / 10 A
- 3 Sicherungsautomaten 6 A / 10 A / 10 A
- Ausgänge erd- und massefrei, fremdspannungssicher
- 4 mm-Sicherheitsbuchsen
- Netzschalter / Netzkontrollleuchte
- Schlagfestes, stapelbares Kunststoffgehäuse mit Traggriff und Aufstellfuß
- Primärseitig abgesichert
- Anschlussspannung: 230 V~
- Maße (mm): 230 x 236 x 168



13540-93

399,00€



PHYWE Stelltrafo, RiSU 2016 konform, DC: 0...20 V, 12 A / AC: 0...25 V, 12 A;

- Gleichspannung: 0...20 V / 12 A
- Wechselspannungen: 0...25 V / 12 A; 6 V und 12 V je 6 A
- Belastbarkeit: max. 375 VA
- 3 Sicherungsautomaten 10 A / 10 A / 13 A
- Ausgänge erd- und massefrei, fremdspannungssicher
- 4 mm-Sicherheitsbuchsen
- Netzschalter / Netzkontrollleuchte
- Anschlussspannung: 230 V~
- Primärseitig abgesichert
- Digitale Anzeige für Strom und Spannung, 3-stellig
- Schlagfestes, stapelbares Kunststoffgehäuse mit Traggriff und Aufstellfuß
- Maße (mm): 230 x 236 x 168



13542-93

840,00€



PHYWE Stufentrafo mit Gleichrichter DC: 2/4/6/8/10/12 V, 5 A / AC: 2/4/6/8/10/12/14 V, 5 A

- Gleichspannung: 2...12 V / 5 A
- Wechselspannung: 2...14 V / 5 A
- Gesamtbelastbarkeit: max. 75 VA
- Überstromschutzschalter: 10 A
- Ausgänge erd- u. massefrei
- 4-mm-Sicherheitsbuchsen
- Netzschalter / Netzkontrollleuchte
- verliersicherer Stufenstecker
- Schlagfestes, stapelbares Kunststoffgehäuse mit Traggriff und Aufstellfuß
- Anschlussspannung: 230 V~
- primärseitig abgesichert
- Maße (mm): 230 x 236 x 168



13533-93

255,00€

6.1 Stromversorgungsgeräte

6.1.3 Zentralversorgungsgeräte



PHYWE Stelltrafo mit Analoganzeigen DC: 0...30 V, 18 A / AC: 0...36 V, 18 A

- Ausgänge: 0...36 V~ / max. 18 A, 0...30 V- / max. 18 A
- 2 Dreheiseninstrumente für U und I, umschaltbar auf ~ oder -
- Sekundärseitig abgesichert durch Überstromschutzschalter
- Einschaltstromdämpfung und Netzkontrollleuchte
- 4-mm-Sicherheitsbuchsenpaare, erd- und massefrei
- Schlagfestes Kunststoffgehäuse mit Traggriff und Aufstellfuß
- Leistungsaufnahme: 750 VA
- Anschlussspannung: 230 V~
- Maße (mm): 370 x 236 x 234

13537-93

1.087,00€



PHYWE Netzgerät, stabilisiert, mit Analoganzeigen DC: 0...30 V, 20 A

- Zwei Drehspulinstrumente zur Anzeige von U und I
- Einschaltstromdämpfung und LED-Anzeigen für Strom- und Spannungsbegrenzung
- Kurzschlussfest durch interne elektronische Strombegrenzung
- Ausgangsspannung: 0...30 V-; Nennstrom: 0,2...20 A
- Restwelligkeit: 30 mV
- Leistungsaufnahme: 900 VA
- Innenwiderstand: 40 mOhm
- Ausgang erd- und massefrei
- 4-mm-Sicherheitsbuchsen
- Anschlussspannung: 230 V~; Maße (mm): 370 x 236 x 2
- Schlagfestes, stapelbares Kunststoffgehäuse mit Traggriff und Aufstellfuß

13536-93

1.363,00€



PHYWE Stelltrentrafo mit Analoganzeige DC: 0...230 V, 6 A / AC: 0...250 V, 6 A

- Wechselspannung: 0...250 V / 6 A
- 4 mm-Sicherheitsbuchsen, parallel dazu 2-polige Steckdose
- Gleichspannung: 0...230 V / 6 A
- 4-mm-Sicherheitsbuchsen
- 2 Dreheiseninstrumente für U und I, umschaltbar auf Gleich- oder Wechselspannung
- Sicherungsautomat: 6 A und Einschaltstromdämpfung
- Ausgänge erd- und massefrei
- Schutzklasse 2 nach VDE 0550
- Netzschalter / Netzkontrollleuchte
- Anschlussspannung: 230 V~
- Schlagfestes, stapelbares Kunststoffgehäuse mit Traggriff und Aufstellfuß
- Maße (mm): 230 x 362 x 234

13535-93

1.189,00€

PHYWE Netzgerät, geregelt DC: 0...12 V, 0,5 A; 0...650 V, 50 mA / AC: 6,3 V, 2 A



BESTSELLER

- Ausgang 1: 0...12 V- / 0,5 A
- Stabilität: < 0,1 %
- Restwelligkeit: < 5 mV

Ausgang 2: 0...50 V- / 50 mA

- Stabilität: < 0,01 %
- Restwelligkeit: < 5 mV

Ausgänge 3/4: 300 V- / 0...300 V- / 50 mA

- Stabilität: < 0,01 %
- Restwelligkeit: < 20 mV

Ausgang 5: 6,3 V~ / 2 A

- Leistungsaufnahme: ca. 100 VA

Anschlussspannung: 230 V~

Schlagfestes, stapelbares Kunststoffgehäuse mit Traggriff und Aufstellfuß

Maße (mm): 230 x 236 x 168



13672-93

738,00€

PHYWE Netzgerät 1.5 kV DC, hochstabil

- Stufenlose, reproduzierbare Spannungseinstellung
- 3 1/2 stellige Anzeige der Ausgangsspannung (rot)
- Einstellung der Ausgangsspannung über Tasten
- Nutzung für die Spannungsversorgung von Photomultipliern und Gammadetektoren
- Hochspannung: bis max 1500 V
- Stabilität: besser als 0,1 %
- Stromstärke: max. 1 mA
- MHV-Buchse für Hochspannungsausgang
- Anschlussspannung: 100 bis 240 V~; 50 / 60 Hz
- Abmessungen (mm): 206 x 130 x 160
- Masse (kg): 1,4

NEU



09107-99

980,00€

6.1 Stromversorgungsgeräte

6.1.4 Hochspannungsnetzgeräte



PHYWE Hochspannungsnetzgerät mit Digitalanzeige

DC: 0...± 10 kV, 2 mA

Universell einsetzbare Hochspannungsquelle, für alle elektrostatischen Versuche und Experimente zur Radioaktivität, sowie zum Betrieb von Spezialröhren und anderen Gasentladungsröhren geeignet.

- Spannungen werden als + oder - Polarität bereitgestellt, dadurch besonders für Elektrostatikexperimente mit beiden Ladungsträgerarten geeignet
- Erdbuchse ermöglicht bei Bedarf einen beliebigen Ausgang zu erden; auch eine bezüglich Erde symmetrische Spannung ist möglich
- Gasentladungsröhren ohne Vorwiderstand betreibbar
- Spezialsicherheitsbuchsen schützen den Anwender zuverlässig vor unangenehmen Funkenüberschlägen
- 3 stellbare Gleichspannungen: 0...+5 kV; 0...-5 kV; 0...+/- 10 kV
- Maximaler Kurzschlussstrom: 2 mA, Innenwiderstand: ca. 5 MΩm, Restwelligkeit: < 6 %
- 3-stelliges LED-Display, h = 20 mm
- Ausgänge kurzschlussfest, erd- und massefrei
- Leistungsaufnahme: 20 VA, Anschlussspannung: 230 V
- Schlagfestes, stapelbares Kunststoffgehäuse mit Traggriff und Aufstellfuß
- Maße (mm): 230 x 236 x 168

13673-93

882,00€



PHYWE Hochspannungsnetzgerät mit Digitalanzeige

DC: 0...± 25 kV, 0,5 mA

Stufenlos stellbare Gleichspannungsquelle für elektrostatische Versuche.

- Ausgang: 0...-/+ 25 kV / 0,5 mA
- Restwelligkeit: < 0,05 %
- Erd- und massefrei, kurzschlussfest
- Spezialsicherheitsbuchsen
- 3-stelliges LED-Display, h = 20 mm
- Leistungsaufnahme: 60 VA
- Anschlussspannung: 230 V~
- Schlagfestes, stapelbares Kunststoffgehäuse mit Traggriff und Aufstellfuß
- Maße (mm): 370 x 236 x 168

13671-93

871,00€



Gib uns ein Like!
www.facebook.com/phywe



Netzgerät 12 V~ / 500 mA

- Ausgang: 12 V~ / 500 mA
- Anschlussspannung: 230 V~
- Maße (mm): 70 x 50 x 40
- Gewicht: 500 g



11074-93

15,27€

Netzgerät 5 V DC / 2,4 A mit 4 mm Steckern

- Feste Ausgangsleitung 1,3 m mit 4-mm-Steckern
- Ausgang: 5 V- / 2,4 A
- Anschlussspannung: 110...230 V~



11076-99

47,00€

Netzgerät 5 V DC / 4 A gem. EN 61558-2-16, DC-Bu 2,1 mm, SK-II

Das Universal-Netzgerät ist für den weltweiten Einsatz geeignet und wird für die Verwendung mit dem Timer 2-1 (Best.-Nr.: 13607-99) empfohlen. Das Netzgerät ist kurzschlussfest, spannungsgeregt und strombegrenzt und ebenfalls für Anwendungen im Medizinbereich zugelassen (Norm IEC/EN 60601-01).

- Eingangsspannungsbereich: 100...240 V~
- Netzfrequenz: 50...60 Hz
- Ausgangsspannung: 5 V; Ausgangsstromstärke: 4 A



12651-99

27,60€

Netzgerät 12 V DC / 2,5 A gem. EN 61558-2-16, DC-Bu 2,1 mm, SK-II

- Anschluss: 100...230 V~
- Netzfrequenz: 50...60 Hz



11262-99

39,90€

Lampentransformator, 6 und 12 Volt~, 100 W, 230 V

- Ausgangsspannung: 6 V~ und 12 V~; Maximale Leistung: 100 VA
- Ausgang erd- und massiefrei, kurzschlussfest
- Drei 4-mm-Sicherheitsbuchsen
- Kunststoffgehäuse mit fester Netzanschlussleitung
- Anschlussspannung: 230 V~ / 50 / 60 Hz
- Maße (mm): 128 x 85 x 90; Gewicht: 1,1 kg



07473-93

87,10€

Alle Informationen zu unseren Produkten finden Sie auch im Webshop unter www.phywe.de. Bei weiteren Fragen wenden Sie sich an unsere Fachberater oder kontaktieren Sie unsere Hotline:

Service | PHYWE

0800 567126 - 3

Free Call

- nur in Deutschland -

6.1 Stromversorgungsgeräte

6.1.6 PeakTech-Netzgeräte



DC-Linear-Netzgerät, 0 - 30 V / 0 - 5 A DC

- Ausgangsspannung und Ausgangsstrom kontinuierlich veränderbar
- Überlastschutz und kurzschlussfest
- Sicherheit: EN 61010-1
- Zubehör: Netzkabel, Bedienungsanleitung
- Ausgangsspannung: 0-30 V DC
- Ausgangsstrom: 0-5 A DC
- Ausgangsleistung: 150 W
- Restwelligkeit: $U < 1 \text{ mV eff}$
- Restwelligkeit: $I \text{ 3 mAeff}$
- Betriebsspannung: 115 V / 230 V AC, 50 / 60 Hz
- Abmessungen (B x H x T): 135 x 155 x 285 mm
- Gewicht: 5,5 kg
- Hergestellt von PeakTech

EAK-P-6015-A

136,90€



DC-Linear-Netzgerät, 0 - 15 V / 0 - 3 A DC

- Ausstattung und technische Daten Überlastschutz und kurzschlussfest
- 16 mm LCD Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- 4 mm Sicherheitsbuchsen
- Lüfterloses Gehäusedesign
- Sicherheit: EN-61010-1
- Zubehör: Netzkabel und Bedienungsanleitung
- Ausgangsspannung: 0 - 15 V DC
- Ausgangsstrom: 0 - 3 A DC
- Ausgangsleistung: 45 W
- Restwelligkeit (U): 0,5 mV eff
- Restwelligkeit (I): 3 mA eff
- Betriebsspannung: 115 / 230 V AC; 50 / 60 Hz
- Abmessungen (B x H x T): 95 x 160 x 225 mm
- Gewicht: 2 kg
- Hergestellt von PeakTech

EAK-P-6080

54,10€



AC / DC Linear-Netzgerät, 1 - 15 V / 5 A

- Ausstattung und technische Daten Ausgangsspannung in 15 Schritten einstellbar
- Dauerkurzschlussfest
- Sicherheit: EN 61010-1
- Zubehör: Netzkabel, Bedienungsanleitung
- Laststabilität: $< 1 \%$, Ausgangsspannung 1: $\sim 15 \text{ V AC / DC}$ in 15 Schritten einstellbar
- Ausgangsstrom: 5 A AC / DC
- Hergestellt von PeakTech

EAK-P-6125

183,10€

Weitere Netzgeräte von PeakTech
finden Sie unter www.phywe.de

PeakTech



Webshop | PHYWE

Digitaler Funktionsgenerator, USB

- Frequenzbereich: 0,1 Hz...0,999 MHz
- Schrittweite: 0,1 Hz
- Klirrfaktor: < 0,5 %
- Signalformen: Sinus, Dreieck, Rechteck, Frequenzrampe, Spannungsrampe
- Verstärkerausgang, kurzschlussfest, auf BNC und 4-mm-Buchsen
- Kopfhörerausgang, auf 3,5 mm Klinkenbuchse
- Sync-(Trigger) Ausgang, auf BNC
- $U=f(f)$ -Ausgang, auf BNC, kurzschlussfest
- Bei Frequenzrampe Sweep-Funktion
- Monochromes Grafikdisplay mit kontinuierlicher Einstellung der Hintergrundbeleuchtung: 128 x 64 Pixel
- USB-2.0-Anschluss
- Einstellungen über Tasten und Einstellrad bzw. softwaregestützt über USB
- Stromversorgung: 100 V~ bis 240 V~ bei 50 / 60 Hz
- Schlagfestes Kunststoffgehäuse mit Traggriff
- Maße (mm): 194 x 140 x 130
- Inklusive Software



13654-99

769,00€

Funktionsgenerator, 1 μ Hz - 25 MHz

- Große 10 cm (3.9") TFT-Digitalanzeige für beide Kanäle gleichzeitig
- Neuentwickelte grafische Menüführung mit vielen Funktionen
- Zwei unabhängige Ausgangskanäle mit gleicher Charakteristik
- 1 μ Hz Frequenzauflösung für die gesamte Bandbreite
- 120 MSa/s Sampling Rate bei 14 Bit vertikaler Auflösung
- 6 Standardwellenformen (Sinus, Rechteck, Dreieck, DC etc.)



EAK-P-4125

498,60€

Funktionsgenerator, 1 μ Hz - 60 MHz

- Große 11cm (4.3") TFT-Digitalanzeige für beide Kanäle gleichzeitig
- Zwei unabhängige Ausgangskanäle mit gleicher Charakteristik
- 1 μ Hz Frequenzauflösung für die gesamte Bandbreite
- 150 MSa/s Sampling Rate bei 14 Bit vertikaler Auflösung
- 5 Standardwellenformen (Sinus, Rechteck, Dreieck etc.)
- 50 Arbitrary Wellenformen (Sin(x)/x, Gaussian, 1/x, Noise etc.)



EAK-P-4115

954,80€

Weitere Funktionsgeneratoren
von PeakTech finden Sie unter
www.phywe.de

PeakTech®



Webshop | PHYWE

Die PHYWE measureAPP, kostenlos runterladen, starten und gleich messen

curricuLAB®
measureAPP | PHYWE



Mit dem Beschleunigungssensor Ihres mobilen Endgerätes können Sie direkt losmessen.



Einfach. Mobil. Messen.

Mit Tablets im Netzwerk oder Ad-Hoc.



Available on the
App Store



Verlieren Sie nicht den Durchblick!

Kapitel	Fachbereich	Seite
	Einleitung	4
1	MINT	9
2	Lehrsysteme	37
3	Physik	121
4	Chemie	375
5	Biologie	465
6	Basisprodukte	599
7	Allgemeines	857
8	Suchindex	869



6.2 Messgeräte

6.2.1	Länge, Volumen, Dichte	616
6.2.2	Kraft	619
6.2.3	Zeitmessgeräte, Zähler	621
6.2.4	Beschleunigung, Bewegung	624
6.2.5	Elektrizität, Strom, Spannung, Widerstand	625
6.2.6	Temperatur	631
6.2.7	Wetterkunde, Luftdruck, Luftfeuchtigkeit, Windgeschwindigkeit	636
6.2.8	pH- und Leitfähigkeitsmessgeräte	639
6.2.9	Gas-, und Druckmessgeräte	644
6.2.10	Schallpegel, Licht, Helligkeit und Lichtgeschwindigkeit	646
6.2.11	Elektrisches und magnetisches Feld	648
6.2.12	Radioaktivität	649
6.2.13	Messverstärker	650
6.2.14	Oszilloskope	651
6.2.15	Physiologie: EKG, EMG, EOG, Puls, Atemvolumen, Blutdruck, Hautleitfähigkeit	653
6.2.16	Gaschromatographie	655
6.2.17	Photometer, Spektroskope, Polarimeter, Refraktometer, Kolorimeter	656

6.2 Messgeräte

6.2.1 Länge, Volumen, Dichte

Maßstäbe

- Eine Seite mit mm-Teilung, die andere mit demonstrativer cm-Blockteilung
- Jeder zweite Dezimeter mit roter Farbrunterlegung
- Breite: 27 mm
- Schieber (02201-00) aufschiebbar



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
03001-00	Maßstab, l = 1000 mm	22,40€
11200-17	Maßstab, l = 1200 mm	26,50€
02201-00	Schieber für Maßstab, 2 Stück, Kunststoff, rot	8,10€
09937-01	Lineal, l = 200 mm, Kunststoff	0,82€



Maßband, l = 2 m

Maßband aus Federmetall in Kapsel, eine Seite mit mm-Teilung.

09936-00	4,00€
----------	-------



Maßband, l = 20 m

- In Kapsel
- Mit einklappbarer Kurbel
- Länge: 20 m
- Breite: 16 mm

03118-00	25,50€
----------	--------



Messschieber (Schieblehre), Edelstahl

- mm- und Zoll-Teilung
- 1/10 Nonius
- Messbereich: 0...160 mm
- Inklusive Aufbewahrungstasche

03010-00	30,60€
----------	--------



Messschieber (Schieblehre), Kunststoff

- mm- und Zoll-Teilung
- 1/10 Nonius
- Messbereich: 0...120 mm; 0...5 Zoll
- Maße (mm): 185 x 70 x 12
- Gewicht: 36 g
- Inklusive Aufbewahrungstasche

03011-00	8,10€
----------	-------

Laser-Entfernungsmessgerät, bis 60 m mit Flächen- und Volumenberechnung

- Entfernungsmessungen bis max. 60 m
- Indirekte Messung (Pythagoras), Flächen- und Volumenberechnung
- Additions- und Subtraktionsfunktion
- Dauer-, MIN- und MAX-Messungen
- Selbstauslösende Messung von 1 Sek. bis 60 Sek.
- Speicher für die letzten 99 Messwerte
- Wasserwaage und Stativgewinde
- Klasse 2 Laser; < 1 mW; 620 nm - 680 nm
- Automatische Abschaltung
- Zubehör: Batterien, Tasche und Bedienungsanleitung
- Messbereich: 0,05 - 60 m
- Messgenauigkeit: +/- 2 mm
- Messeinheiten: m (meter), in (inch), ft (feet)
- Interner Speicher: 99 Werte
- Betriebsspannung: 2 x 1,5 V AAA Batterien
- Abmessungen: (B x H x T) 54 x 118 x 28 mm
- Gewicht: 130 g
- Hergestellt von PeakTech



EAK-P-2801

69,00€

Bügelmessschraube mit Ratsche

Mikrometerschraube

- Messbereich: 0...25 mm
- Ablesung: 0,01 mm



03012-00

51,10€

Messuhr

Messuhr mit umlaufendem Zeiger; ein Umlauf pro Millimeter.

- Skalendurchmesser: 50 mm
- Gesamthub: 10 mm
- Skalenteilung: 0,01 mm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
03013-00	Messuhr 10 / 0,01 mm	71,80€
03013-01	Halter für Messuhr	51,00€



Sphärometer

Messuhr auf Metalldreifuß mit abstandsvariablen Messspitzen.

- Messbereich: ± 10 mm; Genauigkeit: 0,01 mm
- Messspitzenabstand (mm): 15 / 25 / 32,5 / 40
- Inklusive planparalleler Glasplatte (Abmessungen (mm): 100 x 100 x 10)
- Aufbewahrungsbox



03017-00

384,00€

6.2 Messgeräte

6.2.1 Länge, Volumen, Dichte



Überlaufgefäße

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
02212-00	Überlaufgefäß, 250 ml	10,15€
02213-00	Überlaufgefäß, 600 ml	21,40€



Pyknometer, 25 ml, justiert

- Aus DURAN®
- Mit eingeschliffenem Kapillarstopfen
- Inhalt: 25 ml
- Bei 20 °C genau justiert

03023-00	27,60€
----------	--------



Dichtewaage nach Westphal/Mohr

Vollständiges Set inklusive Senkkörper nach Reimann aus Glas mit Platindraht und Haken, Senkglas (100 ml), Korb mit Aufhängevorrichtung, Einhängethermometer, Reitergewichte und Pinzette in stabilem Holzkasten.

- Dichtebereich: 0...2 g/cm³
- Ansprechempfindlichkeit: 0,0001 g/cm³

45016-00	1.076,00€
----------	-----------

Aräometer

Zur Dichtebestimmung von Flüssigkeiten.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
38254-51	Aräometer 0,60...0,80 g/ccm	9,12€
38254-52	Aräometer 0,80...1,00 g/ccm	10,15€
38254-53	Aräometer 1,00...1,20 g/ccm	10,15€
38254-54	Aräometer 1,20...1,40 g/ccm	10,15€
38254-55	Aräometer 1,60...1,80 g/ccm	10,15€
38254-56	Aräometer 1,80...2,00 g/ccm	11,17€
03034-00	Alkoholometer, 0...100 Vol%, l = 283 mm	9,12€



Gib uns ein Like!
www.facebook.com/phywe



Kraftmesser, transparent

Kraftmesser in transparenter Hülse mit Aufhänge- und Lasthaken

- Farbcodiert zur einfachen und schnellen Unterscheidung
- Mit Fein- und Demonstrationsskale
- Mit Nullpunktkorrektur und Überdehnungsschutz
- Skaleneinteilung: 1/10 und 1/100 des Messbereichs
- Messgenauigkeit: +/- 2 %
- Skalenlänge: ca. 105 mm
- Länge des Kraftmessers: ca. 275 mm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
03065-01	Kraftmesser, transparent, 0,2 N	15,27€
03065-02	Kraftmesser, transparent, 1 N	14,25€
03065-03	Kraftmesser, transparent, 2 N	14,25€
03065-04	Kraftmesser, transparent, 5 N	14,25€
03065-05	Kraftmesser, transparent, 10 N	14,25€
03065-06	Kraftmesser, transparent, 20 N	14,25€
03065-07	Kraftmesser, transparent, 100 N	14,25€
03065-09	Kraftmesser, transp., Unskaliert 2 N	14,25€



Präzisionskraftmesser

Präzisionskraftmesser in farbiger Metallhülse mit Ring und Lasthaken

- Mit Fein- und Demonstrationsskale
- Mit Nullpunktkorrektur und Überdehnungsschutz
- Skaleneinteilung: 1/10 und 1/100 des Messbereichs
- Messgenauigkeit: +/- 0,5 %
- Skalenlänge: 11 cm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
03061-01	Kraftmesser, 0,1 N	51,10€
03060-01	Kraftmesser, 1,0 N	40,90€
03060-02	Kraftmesser, 2,5 N	40,90€
03060-03	Kraftmesser, 10,0 N	40,90€
03060-04	Kraftmesser, 100,0 N	51,10€
03060-05	Kraftmesser, 5,0 N	40,90€
03060-06	Kraftmesser, 20,0 N	44,00€



Präzisions-Zug- und Druckkraftmesser

Präzisions-Zug- und Druckkraftmesser in farbiger Metallhülse

- Mit Druckstange und Gewichtsteller
- Mit Fein- und Demonstrationsskale
- Mit Nullpunktkorrektur und Überdehnungsschutz
- Skaleneinteilung: 1/10 und 1/100 des Messbereichs
- Messgenauigkeit: +/- 0,5 %
- Skalenlänge: 12 cm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
03068-02	Zug- und Druckkraftmesser, 2,5 N	61,50€
03068-03	Zug- und Druckkraftmesser, 10,0 N	59,50€



6.2 Messgeräte

6.2.2 Kraft



Kraftmessgerät Cobra4

- Messbereich: -10...+10 N
- Abtastrate, maximal: 25 Hz
- Messgenauigkeit: 0,2 mN
- Die sehr präzise und rauscharme Messung erfolgt mittels Biegebalken (DMS-Technologie)
- Zur Messung von Zug- und Druckbelastungen, inkl. Gewichtsteller und Gewichtshaken
- Inkl. 100 mm Stange mit M6-Gewinde zur Befestigung im Versuchsaufbau
- Maße (mm): 64 x 70 x 35
- Gewicht (inkl. Teller, Haken und Stange): 250 g

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
12646-00	Cobra4 Sensor-Unit Force, Kraft ± 10 N	249,00€
12661-00	Cobra4 Sensor-Unit Forceplate, 5 kN	497,00€
12620-10	Cobra4 Mobile-Link 2 inkl. Zubehör	345,00€

Torsionskraftmesser

Kraftmesser mit Torsionsfeder zur Messung kleiner bis mittlerer Kräfte, z.B. Bestimmung von Ober- und Grenzflächenspannungen oder Untersuchung elektrostatischer und magnetischer Wechselwirkungen von Körpern (Coulomb'sches Gesetz).



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
03069-03	Torsionskraftmesser, 2 N/4 N	104,00€

Kraftmesser Zubehör

Verschiedene Halter samt Zubehör zur Befestigung aller Feder-Kraftmesser in variablen Betriebslagen.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
03068-04	Halter für Kraftmesser	23,50€
03065-20	Kraftmesserhalter	5,02€
02036-01	Stativstange Edelstahl mit Bohrung, l = 100 mm	5,02€

Stoppuhr, mechanisch, 15 Minuten, Teilung 0,1 s

- Teilung: 1/10 s
- Anzeigebereich: 15 min
- Gangdauer: 6 h



03076-01

48,10€

Stoppuhr, digital, 1/100 s

- Auflösung: 1/100 s
- Anzeigebereich: 9 Std. 59 Min. 59,99 s
- Maße (mm): 66 x 70 x 21
- Gewicht: ca. 62 g
- Laufzeit: ca. 1 Jahr



03071-01

22,40€

Digitale Stoppuhr, 24 h, 1/100 s & 1 s

- Messbereiche: Minute / Sekunde / 1 / 100 Sekunde und Stunde / Minute / Sekunde
- Auflösung: 1/100 s...1 s
- Anzeigebereich: 59 Min 59 s 99 1/100 s; 23 Std 59 Min 59 s
- Maße (mm): 62 x 52 x 15



24025-00

4,00€

Demo-Tischstoppuhr, d = 130 mm

- Analog-Anzeige: äußere Skale 0...60 s; innere Skale 0...100/100 min
- Zifferblattdurchmesser: 110 mm
- Inklusive 1,5 V Batterie (Mignon, AA) mit Laufzeit ca. 1-2 Jahre



03075-00

101,00€

Metronom

- Skale zum Einstellen der Taktfrequenz
- Mit Uhrwerk
- Frequenzbereich: 40...208 Schläge/min



03073-00

95,30€



Gib uns ein Like!
www.facebook.com/phywe



6.2 Messgeräte

6.2.3 Zeitmessgeräte, Zähler



Gabellichtschranke compact

Infrarot-Lichtschranke mit Stiel, der in 4 verschiedenen Positionen eingeschraubt werden kann.

- Mit Aufnahmevorrichtung für Inkrementalrad zur Bestimmung von Wegstrecken
- Innenmaße (mm): 40 x 40
- Versorgungsspannung: 5 V
- Inklusive Inkrementalrad

11207-20

97,40€



Gabellichtschranke mit Zähler

Gabellichtschranke mit LED-Anzeige zur Impulszählung und Zeitmessung während einer oder zwischen 2 und 3 Strahlabschattungen, sowie zur Ansteuerung von Digitalzählern.

- Gabelweite / -tiefe (mm): 70 / 65
- Messfrequenz: max. 25 kHz
- Wellenlänge: ca. 950 nm
- Erfassbare Körper: ab 0,3 mm
- LED-Anzeige: 4-stellig, 8 mm hoch
- Zeitmessung: 0...9,999 s
- Impulsmessung: 0...9999 Imp
- Betriebsspannung: 5 V DC
- Kurzschlussfester BNC-/4 mm-Buchsenausgang
- Versorgungseingang mit Verpolschutz
- Ansprechschwelle einstellbar
- 7 Aufnahmebohrungen für beiliegenden Haltestiel
- Verwindungssteifes Aluminiumgehäuse
- Maße (mm): 160 x 45 x 105

11207-30

286,00€



Handmessgerät Cobra4 Timer/Counter

- Stromaufnahme: < 300 mA
- Auflösung: 1 Mikrosekunde
- Zubehör (inklusive): 1 Adapter für Gabellichtschranke 12651-01, Netzteil



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
12651-00	Cobra4 Sensor-Unit Timer/Counter inkl. Netzgerät und 1 x Adapter für Gabellichtschranke	284,00€
11207-20	Gabellichtschranke compact	97,40€
12620-10	Cobra4 Mobile-Link 2 inkl. Zubehör	345,00€

Demomessgerät Zeit

Timer 2-1

Digitalzähler zum Anschluss von bis zu 2 Gabellichtschranken.

- Anzeige: 4-stellige LED-Anzeige mit einer Ziffernhöhe von 19 mm
- Auflösung: 1 ms
- Steuerung: Start, Stopp durch Kontaktschluss / Kontaktöffnung; Pegel gemäß TTL-Norm
- Integrierte Versorgungsspannung für die Gabellichtschranken
- Versorgungsspannung: 100 V...240 V AC, 50 Hz...60 Hz



13607-99

229,00€

Zeitmessgerät 4 - 4

Demonstrations- und Praktikumsgerät mit 4 separaten Uhren, die von Lichtschranken, Schaltern, Mikrofonen etc. gesteuert werden können.

- Vier 4-stellige, 9-mm-LED-Displays
- Freie Wahl der Flankentriggierung; TTL-Steuereingänge
- 4 x 5 V-Versorgungsspannungen für Lichtschranken-Anschluss
- Schlagfestes Kunststoffgehäuse mit Traggriff



13604-99

666,00€

Universal-Zähler

Der Universal-Zähler dient zur Messung von Zeiten, Frequenzen, Impulsraten, Impulszählung, Periodendauern, Drehzahlen sowie von Geschwindigkeiten.

- Digitalanzeige: Messwert LED 6-stellig, 7-Segment 20 mm; Einheiten LED 3-stellig, 5 x 7-Punktmatrix; Einheiten ms, s, Hz, kHz, MHz, I/s, RPM, Imp, V, m/s;
- Signaleingang: Signalbandbreite: 0,1 Hz...10 MHz
- Zählrohreingang: Spannung: 150 V...660 V (Werkseinstellung: 500 V) manuell einstellbar
- Ausgang zur Spannungsversorgung von Lichtschranken: 5 V ges. max. 1 A
- Stoppuhr (Stopwatch): 0,000...99999,9 s, Auflösung 1 ms
- Torsteuerung (TIMER): 0,000 ms...3999,99 s, Auflösung 1 µs
- Geschwindigkeit (Velocity): 0,000 m/s...9999,9 m/s, Auflösung 0,001 m/s
- Periodendauermessung (Period): 0,000 ms ... 99,9999 s, Auflösung 1 µs
- Frequenzmessung (FREQ): 0,00 Hz...9,99999 MHz, Auflösung 10 mHz
- Drehzahlmessung (RPM): 6...99999 RPM, Auflösung 1 RPM
- Impulszählung (IMP): 0...999999 Imp
- Impulsratenmessung (Rate): 0,0...99999,9 I/s
- Netzversorgung Anschlussspannung: 110...240 V, 50/60 Hz, 20 VA
- Maße (mm): 370 x 168 x 236; Gewicht: 2,9 kg



13601-99

912,00€

6.2 Messgeräte

6.2.4 Beschleunigung, Bewegung



Cobra4 Beschleunigung und Bewegung

- Geschwindigkeit: ± 10 m/s
- Beschleunigung: ± 100 m/s²
- Messbereich 1: Ort 0,25...10 m; Maximale Abtastrate 10 Hz; Auflösung (Weg) 5 mm
- Messbereich 2: Ort 0,15...2 m; Maximale Abtastrate 50 Hz; Auflösung (Weg) 1 mm
- Abmessungen (L x B x H): 110 x 70 x 30 mm
- Gewicht: ca. 120 g

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
12649-00	Cobra4 Sensor-Unit Motion: Ultraschall-Bewegungssensor	110,00€
12620-10	Cobra4 Mobile-Link 2 inkl. Zubehör	345,00€



Cobra4 3D-Beschleunigung

- Messbereiche: -2 g...+2 g bzw. +6 g...+6g
- Auflösung: 1 mg bzw. 5 mg
- Darstellbare Kanäle: x, y und z
- Max. Datenrate: 160 Hz pro Kanal
- Gewicht: 80 g

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
12650-00	Cobra4 Sensor-Unit Acceleration: 3D-Beschleunigung, ± 2 g, ± 6 g	115,00€
12620-10	Cobra4 Mobile-Link 2 inkl. Zubehör	345,00€



Webshop | PHYWE

Nutzen Sie viele Vorteile

- **3% Rabatt für alle Webshop-Bestellungen**
(in Deutschland)
- 24 Std. verfügbar bei www.phywe.de
- Exklusive Preisvorteile
- **Versandkostenfrei** ab 300€ Bestellwert
(in Deutschland)
- Kauf auf **Rechnung** ist möglich
- **Wechselnde Aktionen und Sonderangebote**
- Unkomplizierte und sichere Bestellung
- **Schnelle und einfache Suche**

Handmessgeräte Elektrizität

Vielfachmessinstrument, analog

- Drehspulmesswerk mit Spiegelskala, Nullkorrektur und Messbereichswahlschalter
- Spannungsmessung: 0,1...300 V DC, 10...300 V AC
- Strommessung: 50 μ A...3 A DC, 3 mA...10 A AC
- Widerstandsmessung: 1 Ohm...500 kOhm
- Innenwiderstand: 20 kOhm/V, 6,7 kOhm/V (DC/AC)



07028-01

108,00€

Vielfachmessinstrument, 0-Punkt links/Mitte

- Schiebeschalter für Zeigerstellung links (Skalenanfang) und in Skalenmitte
- Drehspulmesswerk mit Spiegelskala, Nullkorrektur und Batterietest
- Spannungsmessung: 0,1...300 V DC; 3...300 V AC
- Strommessung: 0,1 mA...3 A DC / AC
- Überlastschutz durch Dioden und Feinsicherung
- 4-mm-Sicherheitsbuchsen



07041-00

112,00€

Voltmeter 5/15 V-

- Mit Drehspulmesswerk, Spiegelskala, Nullpunktkorrektur und 4-mm-Sicherheitseingangsbuchsen
- Messbereiche: 0...5 V DC; 0...15 V DC
- Innenwiderstand: 1 kOhm/V; Genauigkeitsklasse: 1,5
- Überlastschutz durch Dioden
- Kunststoffgehäuse; Maße (mm): 100 x 165 x 55



07037-00

82,00€

Amperemeter 1/5 A-

- Drehspulmesswerk, Spiegelskala, Nullpunktkorrektur und 4-mm-Sicherheitseingangsbuchsen
- Messbereiche: 0...1 A DC; 0...5 A DC
- Genauigkeitsklasse: 1,5
- Überlastschutz durch Dioden und Feinsicherung
- Kunststoffgehäuse; Maße (mm): 100 x 165 x 55



07038-00

87,10€

Galvanometer -3,5...0...3,5 mA-

- Mit Drehspulmesswerk, Nullpunkt in Skalenmitte, Spiegelskala, Nullpunktkorrektur und 4-mm-Sicherheitseingangsbuchsen
- Messbereich: 0...+/- 3,5 mA DC
- Güteklasse: 1,5
- Überlastschutz durch Dioden und Feinsicherung
- Kunststoffgehäuse; Maße (mm): 100 x 165 x 55



07039-00

87,10€

6.2 Messgeräte

6.2.5 Elektrizität, Strom, Spannung, Widerstand



Voltmeter 0,3...300 V-, 10...300 V~

- Mit Drehspulmesswerk, Spiegelskale, Messbereichswahlschalter und 4-mm-Sicherheitseingangsbuchsen
- Messbereiche: 0,3...300 V DC; 10...300 V AC
- Frequenzbereich: 15 Hz...10 kHz
- Innenwiderstand: 10/30 k Ω /V (DC / AC)
- Genauigkeitsklasse: 2,5; Überlastschutz durch Dioden
- Kunststoffgehäuse, Maße (mm): 100 x 165 x 55

07035-00

132,00€



Messinstrument 10/30 mV, 200 °C

- Messbereiche Gleichspannung: 10 mV und 30 mV
- Messbereiche Temperatur: max. 1700 °C
- Temperatur-Skale für Fe-CuNi-Thermoelement; Selbstklebende Tabellenfolie mit Thermospannungen verschiedener Thermoelemente
- Güteklasse: 1,5; 4-mm-Eingangsbuchsen
- Schlagfestes Kunststoffgehäuse; Maße (mm): 100 x 165 x 55

07019-00

139,00€



Amperemeter 1 mA...3 A

- Mit Drehspulmesswerk, Spiegelskale, Messbereichswahlschalter, Nullpunkt Korrektur und 4-mm-Sicherheitseingangsbuchsen
- Messbereiche: 1 mA...3 A AC / DC; alle Messbereiche bis 10 A belastbar
- Frequenzbereich: 15 Hz...10 kHz
- Genauigkeitsklasse: 2,5; Überlastschutz durch Dioden und Feinsicherung
- Kunststoffgehäuse, Maße (mm): 100 x 165 x 55

07036-00

142,00€



Vielfachmessinstrument 0-Punkt Skalenmitte

- Mit Drehspulmesswerk, Spiegelskale, Messbereichswahlschalter, 4-mm-Sicherheitseingangsbuchsen und Nullpunkt Korrektur
- Spannungsmessung: 60 mV...60 V DC; 6...60 V AC
- Strommessung: 6 mA...6 A DC / AC; alle Messbereiche bis 10 A belastbar
- Frequenzbereich: 15 Hz...11 kHz; Innenwiderstand: 10 / 4 k Ω /V (DC / AC)
- Genauigkeitsklasse: 2,5; Überlastschutz durch Hochstromdioden und Feinsicherung
- Kunststoffgehäuse, Maße (mm): 100 x 165 x 55

07027-01

153,00€



Vielfachmessinstrument mit Überlastschutz

- Mit Drehspulmesswerk, Spiegelskale, Messbereichswahlschalter, 4-mm-Sicherheitseingangsbuchsen und Nullpunkt Korrektur
- Spannungsmessung: 0,6...600 V DC; 6...600 V AC
- Strommessung: 0,12 mA...6 A DC; 6 mA...6 A AC; alle Messbereiche bis 10 A belastbar
- Frequenzbereich: 20 Hz...10 kHz
- Genauigkeitsklasse: 1,5 / 2,5 (DC / AC); Innenwiderstand: 4 / 10 k Ω /V (DC / AC)
- Überlastschutz durch Hochstromdioden und Feinsicherung

07021-01

204,00€



Vielfachmessinstrument mit Überlastschutz, B

- Mit Drehspulmesswerk, Spiegelskale, Messbereichswahlschalter, Nullpunkt Korrektur und 4-mm-Sicherheitseingangsbuchsen
- Spannungsmessung: 0,1...1000 V DC; 1...1000 V AC; Strommessung: 0,1 mA...10 A DC; 1 mA...10 A AC
- Widerstandsmessung: 20 k Ω ...2 M Ω ; Innenwiderstand: 12 k Ω /V (DC), 4 k Ω /V (AC)
- Pegelmessung: -20...+62 dB; Frequenzbereich: 15 Hz...11 kHz
- Genauigkeitsklasse 1,5 / 2,5 (DC / AC)

07026-00

255,00€

Digital-Multimeter Schüler, AmpSafe, elektronischer Überlastschutz

- Messbereiche: Spannung: 0...600 V-; Spannung: 0...600 V~; Strom: 0...200 mA-; Strom: 0...200 mA~; Widerstand: 0...20 MΩm
- 3 1/2-stellige LCD-Anzeige mit Maximalanzeigewert 2000
- Autorange; Data-Hold Funktion
- Enthaltene Zubehör: 2x 1,5 V Batterien AAA, 1 Paar Messspitzen, Anleitung
- Maße (mm): 120 x 55 x 40; Gewicht: 160 g
- Erfüllt Sicherheitsnormen: IEC-1010-1, CAT III 1000 V

07127-00

37,80€



Digitalmultimeter, 3 1/2-stellig, mit NiCr-Ni Thermoelement

- Spannungsmessung: 0...0,2 / 2 / 20 / 200 / 1000 V-; 0...2 / 20 / 200 / 700 V~
- Strommessung -/~: 0...2 / 20 / 200 mA; 0...20 A
- Widerstandsmessung: 0...200 Ωm; 0...2 / 20 / 200 kΩm; 0...2 / 20 MΩm
- Temperaturmessung: -20...760 °C; Frequenzmessung: 0...20 kHz
- Kapazitätsmessung: 0...2 / 20 / 200 nF; 0...2 / 200 μF
- Inklusive Messleitungen, 9 V Block-Batterie, NiCr-Ni Thermoelement Typ K Eingangswiderstand: 10 MΩm

07122-00

51,10€



Digitalmultimeter 2005

- Spannungsmessung: 0...0,2 / 2 / 20 / 200 / 1000 V-; 100 μV
- Strommessung: 2 / 20 / 200 mA / 20 A
- Widerstandsmessung: 200 Ωm / 2 / 20 / 200 kΩm / 2 / 20 / 2000 MΩm; 0,1 Ωm
- Temperaturmessung: -20...+1000 °C; Frequenzmessung: 2 / 20 / 200 / 2000 kHz / 10 MHz;
- Kapazitätsmessung: 20/200 nF/2/20/200 μF; 10 pF; Induktivitätsmessung: 2/20/200 mH/2/20 H
- 3 1/2-stellige LCD-Anzeige 28 mm mit Hintergrundbeleuchtung
- Inklusive Holster, Tasche, Prüflleitungen, Typ-K-Temperaturdrahtfühler, Batterie

07129-00

51,10€



Digitalmultimeter, 3 3/4-stellig, Autorange, NiCr-Ni Thermoelement

- Spannungsmessung: 0...0,4 / 4 / 40 / 400 / 1000 V-; 0...4 / 40 / 400 / 700 V ~
- Strommessung: -/~: 0...0,4 / 4 / 40 / 400 mA; 0...4 / 20 A
- Widerstandsmessung: 0...400 Ωm; 0...4 / 40 / 400 kΩm; 4 / 40 MΩm
- Kapazitätsmessung: 0...40 / 400 nF; 4 / 40 / 100 μF; Temperaturmessung: -20...760 °C
- Frequenzmessung: 0...5 / 50 / 500 Hz; 5 / 50 / 500 / 5000 kHz
- 4-mm-Sicherheitsbuchsen; Thermoelementanschluss Typ K
- Inklusive Messleitungen, 9 V Block-Batterie, NiCr-Ni-Thermoelement Typ K

07123-00

61,50€



Digital-Multimeter compact, NiCr-Ni, Autorange Cat 3

- DCV: 600 mV / 6 / 60 / 600 / 1000 V - 0,1 mV; ACV: 6 / 60 / 600 / 1000 V; -1 mV
- DCA: 6 / 10 A - 1 mA; ACA: 6 / 10 A - 1 mA
- Widerstandsmessung: 600 Ωm; 6 / 60 / 600 kΩm / 60 MΩm
- Kapazitätsmessung: 40 / 400 nF / 4 / 40 / 400 / 400 μF - 10 pF; Temp.: -20...+760 °C
- Frequenzmessung: 10 / 100 Hz / 1 / 10 / 100 kHz / 10 MHz - 1 mHz
- Inklusive Tasche, Prüflleitungen, Typ-K-Thermodrahtfühler, Temperatur-Adapter, Batterie

07126-01

66,60€



Weitere Multimeter von PeakTech
finden Sie unter www.phywe.de

PeakTech



Webshop | PHYWE

6.2 Messgeräte

6.2.5 Elektrizität, Strom, Spannung, Widerstand



Spannung, Strom & Energie Sensoren Cobra4

- Messbereich Spannung: $-30 \dots 30$ V; Messbereich Strom: $-6 \dots 6$ A
- Auflösung Spannung: 15 mV; Auflösung Strom: 3 mA
- Gewicht: 100 g

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
12644-00	Cobra4 Sensor-Unit Electricity, Strom/Spannung ± 6 A, ± 30 V	199,00€
12656-00	Cobra4 Sensor-Unit Energy, Strom, Spannung, Arbeit, Leistung	319,00€
12620-10	Cobra4 Mobile-Link 2 inkl. Zubehör	345,00€



Cobra4 Xpert-Link

Der Cobra4 Xpert-Link ist das Universal-Interface für alle Anwendungen mit digitaler Messwerterfassung.

- Messgerät für alle Messgrößen
- Direkte Spannungs- und Strommessung, daher kein weiteres Zubehör notwendig
- 50 weitere Messgrößen messbar mit den Cobra4-Sensoren in Physik, Chemie, Biologie und angewandten Naturwissenschaften

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel 2.3.

12625-99	999,00€
----------	----------------

Demomessgeräte Elektrizität



BESTSELLER

Analog-Demo-Multimeter ADM 1, Strom, Spannung

Demonstrations-Drehspulinstrument für Strom- und Spannungsmessungen.

- Messbereiche Gleichspannung: $1 \dots 300$ V (Innenwiderstand: 5 k Ω m / V); Wechselspannung: $1 \dots 300$ V (Innenwiderstand: 0,33...3.33 k Ω m / V)
- Gleich-/Wechselstrom: 1 mA...10 A, Frequenzbereich: 10 Hz...10 kHz
- Güteklasse: 1,5, Skalenlänge: 20 cm
- Eindeutige Messwertablesung durch Wahl einer 3- oder 10-teiligen Wechselskale

13810-01	744,00€
----------	----------------



BESTSELLER

Analog-Demo-Multimeter ADM 2, Strom, Spannung, Widerstand

Netzfreies, elektronisches Analogmessinstrument mit Messverstärker und mit 8 wählbaren Skalen für 66 Messbereiche für Strom-, Spannungs- und Widerstandsmessungen

- Rückseitige Anzeige von Messbereich, Stromart und Einheit
- Elektronische Überlastschutz in allen Messbereichen bis 750 V (bis 16 kV in kV-Messbereichen)
- Automatische Batterieabschaltung nach ca. 50 min
- 8 Skalen für 66 Messbereiche
- 1 μ A...10 A AC / DC; 1 mV...10 kV AC / DC
- 1 Logarithmische Widerstandsskale: 0...1000 k Ω
- 1 Nullpunktmittenskale für 5 DC-Messbereiche
- Eingangswiderstand: 10 M Ω / 1G Ω
- Frequenzbereich: 15 Hz...20 kHz
- Güteklasse: 1,5
- Echter Effektivwertgleichrichter
- Crestfaktor 6
- 3-stellige LCD-Display mit Vorzeichen und Fließkomma für Messwert
- Batterielebensdauer: ca. 400 h
- Schlagfestes Kunststoffgehäuse mit einklappbarem Traggriff
- Maße (mm): 385 x 329 x 190

13820-01	1.079,00€
----------	------------------

PHYWE Analog-Demo-Multimeter ADM3, Strom, Spannung, Widerstand, Temperatur



Das Demonstrations-Messgerät für alle Strom-, Spannungs-, Widerstands- und Temperaturmessungen. Akkubetriebenes elektronisches Analogmessinstrument mit Messverstärker und 8 wählbaren Skalen für 75 Messbereiche.

- Echte Analogmessung
- Großer beleuchteter 10"-Bildschirm zur Anzeige und schnellen Umschaltung aller Skalen
- Wechsel auf Tastendruck zwischen Analogdarstellung mit schrittmotorgetriebenem Zeiger und Digitaldarstellung
- Praktisch für Lehrkräfte durch Bedienelemente und Display auch auf der Rückseite
- Elektronischer Überlastschutz in allen Messbereichen bis 1 kV (bis 20 kV in kV-Messbereichen)
- Kontinuierlicher Betrieb von bis zu 10 h durch großen Akku
- Energiesparend mit automatischer Akku-Abschaltung nach ca. 60 min
- Verwendung als digitale Großanzeige für alle Cobra4-Sensoren in Verbindung mit Cobra4 Mobile-Link 2 (12620-10) mit Cobra4 Display-Connect (12623-00 und 12623-01)
- RiSU-konform auch zum Experimentieren durch Schüler
- Zukunftssicher dank Möglichkeit zur Aktualisierung der Geräte-Firmware



Prototypabbildung - Aktuelle Produktbilder finden Sie im Webshop unter www.phywe.de

Auch erhältlich in der kostengünstigen Variante „ADM 3 light“ als Demonstrations-Messgerät für alle Strom- und Spannungsmessungen.



	ADM 1	ADM 2	ADM 3 light	ADM 3
Darstellung / Artikel-Nr.	13810-01	13820-01	13830-00	13840-00
Anzeigebereich	20 cm breit	20 cm breit	beleuchtetes 10"-Display	beleuchtetes 10"-Display
Darstellungsarten	Analogskalen	Analogskalen	Analogskalen	Analogskalen + Digitalwerte
Anzahl Analogskalen	2	8	7	8
Anzahl Messbereiche	30	66	33	75
Messbereiche				
Gleich- / Wechselstrom	1 mA...10 A	1 µA...10 A	1 mA...10 A	1 µA...10 A
Gleich- / Wechselspannung	1 V...300 V	1 mV...10 kV	1 V...300 V	1 mV...10 kV
Widerstand	-	0...1 MΩ (log. Skala)	-	0...10 MΩ
Temperatur	-	-	-	-200 °C...1200 °C (°F und K)
weitere technische Daten				
Innenwiderstand / Eingangs-impedanz	0,33 kΩ/V...5 kΩ/V	10 MΩ / 1 GΩ	10 MΩ	10 MΩ / 1 GΩ
Frequenzbereich	10 Hz...10 kHz	15 Hz...20 kHz	1 Hz...100 kHz	1 Hz...100 kHz
sonstiges				
rückseitiges Display	-	✓	-	✓
rückseitige Bedienelemente	-	✓	-	✓
Verbindung externer Sensoren	-	-	-	✓
Umfassender Überlastschutz	✓	✓	✓	✓
4-mm-Sicherheitsbuchsen	✓	✓	✓	✓
schlagfestes Kunststoffgehäuse	✓	✓	✓	✓
Tragegriff / -mulde	Tragemulde	einklappbarer Tragegriff	Tragemulde	einklappbarer Tragegriff
Preis EUR	744,00	1079,00	744,00 (ab 01/18)	1079,00 (ab 01/18)

NEU

NEU

NEU

6.2 Messgeräte

6.2.5 Elektrizität, Strom, Spannung, Widerstand



Zubehör Elektrizität

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
11620-34	Mignon-Zelle, Batterie 1,5 V (AA)	0,82€
07922-10	Monozelle 1,5 V, R20/UM1, Typ D	1,03€
07496-10	Batterie 9 V, 6F 22 DIN 40872	2,97€
07503-60	Feinsicherung, F 0,63, 10 Stück	7,07€
07503-02	Feinsicherung, F 2, 10 Stück	7,07€
07503-01	Feinsicherung, F 10, 10 Stück	5,02€
07500-00	Sicherungssortiment 5 x 20 mm	98,40€
07091-10	Stromwandler / Zangenadapter	97,40€



Vielfachmessinstrument mit Messverstärker

DCV: 50 / 500 mV / 5 / 50 / 500 / 1000 V; 1 μ V; \pm 0,03 % + 6 dgt.;
ACV: 50 / 500 mV / 5 / 50 / 500 / 1000 V; 1 μ V; \pm 0,5 % + 40 dgt.

DCA: 500 / 5000 μ A / 50 / 500 mA / 5 / 10 A; 0,01 μ A; \pm 0,15 % + 10 dgt.;
ACA: 500 / 5000 μ A / 50 / 500 mA / 5 / 10 A; 0,01 μ A; \pm 0,75 % + 10 dgt.

Widerstand: 500 Ohm / 5 / 50 / 500 kOhm / 5 / 50 MOhm; 10 mOhm; \pm 0,1 % + 5 dgt.

Kapazität: 50 / 500 nF / 5 / 50 / 500 / 5000 μ F; 0,01 nF; \pm 1,0 % + 10 dgt.

Frequenz: 5 Hz ~ 200 kHz; 1 mHz; \pm 0,006 %; + 4 dgt.

07042-00 460,00€



Arbeits- und Leistungsmessgerät

- Anzeige 1 für Wirk- (echter Effektivwert) und Scheinleistung, Strom, Spannung, Phasenwinkel und Frequenz; Anzeige 2 für Energie und Zeit
- Leistung: max. 2400 W; Auflösung: max. 0,001 W
- Spannung: 0...30 V AC / DC, 0...240 V eff.; Strom: 0...10 A DC / AC; Phasenwinkel: 0...+/- 90°
- Frequenz: 0...10000 Hz bei Netzverbraucher (45 - 65) Hz
- Energie: max. 9999 Wh oder Ws; Auflösung: max. 0,001 Ws
- Analogausgang für alle Messgrößen der Anzeige 1
- Rückseitige Schuko Steckdose für Netzverbraucher
- Netzanschluss: 110 V / 230 V, 50 / 60 Hz
- Schlagfestes Kunststoffgehäuse mit Traggriff und Aufstellfuß
- Maße (mm): 370 x 236 x 168

13715-93 1.374,00€



Energiemessgerät Digital

Gerät zur Messung des Energieverbrauches elektrischer Geräte und zur Berechnung der Gesamtkosten des Stromverbrauchs eines Gerätes durch Eingabe des Strompreises.

Zusätzlich können sehr kleine oder Stand-By Verbraucher ab ca. 1W gemessen werden.

- Eingangsspannung: 230 V AC, 50 Hz
- max. zulässige Last: 16 A, 3680 W
- unterer Grenzbereich für Strommessungen: 0,005 A
- Eigenverbrauch (W): < 0,5 W
- Stromanzeige: 0,005...16 A
- Watt-Anzeigebereich: 0...3680 W
- Genauigkeit: \pm 0,5 %
- Kilowatt-Anzeigebereich (kWh): 0,01...9999,99 kWh
- Betriebsspannung: Ni-MH 3,6 V
- Abmessungen: (B x H x T): 60 x 120 x 75 mm
- Gewicht: 160 g

07049-01 15,27€

Temperatur-Indikatorstreifen

Selbstklebender Streifen mit reversiblen Temperatur-Indikator.

- Farbumschlag bei ca. 45 °C von Orange auf Rot
- Maße (mm): 20 x 200



04260-00

9,12€

Schülerthermometer

Einschlussthermometer aus AR-Glas mit roter Spezialflüssigkeit gefüllt.

- Messbereich: -10...+110 °C
- Länge: 180 mm / 230 mm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
38005-02	Schülerthermometer, -10...+110°C, l = 180 mm	5,02€
38005-10	Schülerthermometer, -10...+110°C, l = 230 mm	5,02€



Laborthermometer Teilung 1 °C oder 0,1 °C

Einschlussthermometer mit farbiger Füllung.

- Skalenträger aus Milchglas
- Befestigung des Skalenträgers oben mit angeschmolzenem Glasstift
- Knopf bzw. Ring zur Halterung
- In Schutzhülse

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
05949-00	Laborthermometer, -10...+30 °C, l = 300 mm	22,40€
38034-00	Thermometer -10...+50 °C	24,50€
38055-00	Laborthermometer, -10...+50 °C	7,07€
38056-00	Laborthermometer, -10...+100 °C	7,07€
38058-00	Laborthermometer, -10...+150 °C	7,07€
38065-00	Laborthermometer, -10...+250 °C	8,10€
38069-00	Laborthermometer, -10...+360 °C, d = 6 mm	20,40€



Alltagsgebrauchthermometer Teilung 1 °C

Einschlussthermometer mit farbiger Füllung.

- Skalenträger aus Milchglas
- Knopf bzw. Ring zur Halterung
- Teilung: 1 °C
- Ganz eintauchend justiert
- In Schutzhülse

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
47038-00	Laborthermometer -50...+50 °C	14,25€
47039-00	Laborthermometer -10...+50 °C	5,02€
47040-00	Laborthermometer -10...+100 °C	5,02€
47041-00	Laborthermometer -10...+150 °C	5,02€
47042-00	Laborthermometer -10...+200 °C	6,05€
47043-00	Laborthermometer -10...+250 °C	7,07€



6.2 Messgeräte

6.2.6 Temperatur



Laborthermometer, -10...+360 °C, mit Hg

Einschlussthermometer mit Quecksilberfüllung.

- Messkapillare prismatisch, blau hinterlegt; Knopf bzw. Ring zur Halterung
- Messbereich: -10...+360 °C; Teilung: 1 °C; ganz eintauchend justiert
- Durchmesser: 8 mm; Länge: 350 mm
- In Schutzhülse

38008-00

7,07€



Laborthermometer mit Tauchschaft

Einschlussthermometer mit farbiger Füllung.

- Skalenträger aus Milchglas; Knopf bzw. Ring zur Halterung

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
38057-00	Laborthermometer mit Tauchschaft, 50, +15...+40 °C	14,25€
38059-00	Laborthermometer mit Tauchschaft, +15...+ 40 °C	14,25€
38060-00	Laborthermometer mit Tauchschaft, -10...+110 °C	10,15€
38061-01	Laborthermometer mit Tauchschaft, -10...+250 °C	10,15€



Labor-Stockthermometer

Einschlussthermometer mit blauer Spezialflüssigkeit gefüllt.

- Skalenträger aus Milchglas
- Messkapillare prismatisch, gelb hinterlegt

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
38062-00	Labor-Stockthermometer, -35...+50 °C	18,35€
38063-00	Labor-Stockthermometer, 0...+100 °C	13,22€
38064-00	Labor-Stockthermometer, 0...+250 °C	16,30€



Kälte-Laborthermometer, -100...+30 °C

Einschlussthermometer mit roter Toluolfüllung.

- Normalglas 16/III
- Messbereich: -100...+30 °C
- Eichfähig

38151-00

17,32€



Demonstrationsthermometer

- Messbereich: -60...+160 °C
- Teilung: 1 °C
- Gesamtlänge: 500 mm

04135-00

35,80€



Ungraduierte Thermometer zur Wärmeausdehnung

- Prismatische Kapillare auf Metallplatte befestigt
- Thermometerlänge: 230 mm
- Maße (mm): 330 x 35

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
04256-00	Thermometer, ungraduiert	8,10€
38003-00	Rührthermometer, ungraduiert	5,02€

Elektrisches Taschenthermometer Checktemp

Die Modelle der Checktemp-Reihe sind sogenannte all-in-one Geräte, denn der Messfühler ist direkt integriert. Durch die eingebaute Kalibrierautomatik „Check-cal“ ist die dauerhafte Genauigkeit dieser elektronischen Thermometer gewährleistet.

- Messbereich: -50 bis +150 °C
- Auflösung: 0,1 °C



47056-01

30,60€

Elektrische Taschenthermometer Checktemp 1

Die Modelle der Checktemp-Reihe sind sogenannte all-in-one Geräte, denn der Messfühler ist direkt integriert. Durch die eingebaute Kalibrierautomatik „Check-cal“ ist die dauerhafte Genauigkeit dieser elektronischen Thermometer gewährleistet.

- Temperaturfühler mit 1 m Kabel
- Messbereich: -50...+150 °C
- Auflösung: 0,1 °C



47056-02

33,70€

Temperaturmessgerät KEY

Digitales K-Typ-Thermoelement-Temperaturmessgerät im Taschenformat mit LCD-Anzeige und großem Messbereich. Der mitgelieferte Temperaturfühler ist aus einem widerstandsfähigen rostfreien Edelstahl hergestellt und kann auch in aggressiven Messmedien oder bei höheren Temperaturen eingesetzt werden.

- Messbereich: -40...+550 °C; Auflösung: 1 °C; Genauigkeit: ±2 °C
- Stromversorgung: 4 x 1,5 V Batterien
- Maße (Gehäuse) (mm): 175 x 41 x 23, Maße (Fühler; L x Ø) (mm): 130 x 3; Gewicht: ca. 80 g



07056-00

56,40€

Kompakt-Infrarot-Thermometer, digital

Infrarot-Thermometer mit Laserstrahl in neuester Technologie, die ein schnelles, einfaches und genaues Messen der Oberflächentemperatur bieten. Mit Laserstrahl-Markierung zur kontaktlosen, schnellen Temperaturmessung aus sicherer Distanz an heißen oder beweglichen Objekten bzw. an schwer zugänglichen Messstellen. Mit diesem Infrarot-Thermometer ist es weiterhin möglich, Undichtigkeiten oder Kältebrücken, z.B. an Wänden oder Lüftungsanlagen zu finden. Die automatische Farbwechsel-Funktion ermöglicht eine schnelle und intuitive Bewertung und zeigt an, wo abgedichtet bzw. isoliert werden muss.



04163-01

37,80€

Digitalthermometer, NiCr-Ni, -50...+1300 °C

Batteriebetriebenes Handmessgerät für NiCr-Ni-Thermoelemente mit Normsteckern vom Typ K. Das Handmessgerät ist zwischen den Einheiten Grad Celcius und Fahrenheit umschaltbar.

- HOLD-Funktion: Das Messgerät hält den zuletzt gemessenen Wert fest, bis die Hold-Funktion wieder ausgeschaltet wird
- MAX-Funktion: Das Messgerät zeigt den in einer Messreihe zuletzt gemessenen maximalen Temperaturwert an
- Anzeige: 3 1/2-stellig, LCD-Stecker: 2-polige Normbuchse Typ K für Thermoelemente

07050-00

104,00€



Fieberthermometer

Maximumthermometer, quecksilberfrei und geeicht.

- Messbereich: +35...+42 °C, Genauigkeit: +/- 0,1 °C
- Komplett inklusive Schutzhülse



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
04165-00	Fieberthermometer	7,07€
04166-00	Fieberthermometer, digital	10,15€

6.2 Messgeräte

6.2.6 Temperatur



Erdbodenthermometer

Zur Messung der Bodentemperatur kann das Thermometer mit Hilfe der Handgriffe leicht in den Boden eingestochen werden.

- Temperaturfühler aus Normalglas in stabiler Metallfassung mit Einstechspitze; Skalenträger Milchglas
- Messbereich: $-38\text{ °C} \dots +50\text{ °C}$, Skalenteilung: 1 °C , Einstechtiefe: bis 300 mm

64219-00

56,40€



Zimmerthermometer

Zimmerthermometer mit Celsius-, Reaumur- und Fahrenheit-Skala.

- Farbige Alkoholfüllung
- Messbereich: $-10 \dots +100\text{ °C}$
- Teilung: 1 °C
- Maße (mm): 60 x 250

04130-00

4,00€



Maximum-Minimum-Thermometer (Wetterthermometer)

- Kapillare mit farbiger Alkohol-Füllung; Skalenträger aus Milchglas
- Messbereich: $-30 \dots +50\text{ °C}$; Teilung: 1 °C
- In Aluminium-Gehäuse
- Länge: 200 mm
- Inklusive Magnet und 2 Haltebügel

04160-00

15,27€



Temperatur Sensoren Cobra4

- Sensorhülle: Edelstahl
- Messbereich: $-20 \dots +110\text{ °C}$; Absolute Genauigkeit: $\pm 1\text{ °C}$ Auflösung: $0,05\text{ °C}$

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
12640-00	Cobra4 Sensor-Unit Temperatur, Halbleiter $-20 \dots 110\text{ °C}$	99,00€
12641-00	Cobra4 Sensor-Unit 2 x Temperatur, NiCr-Ni	199,00€
12638-01	Cobra4 Sensor-Unit Thermodynamics, Druck absolut 2 bar und 2 x Temperatur NiCr-Ni	299,00€



Temperatursonden NiCr-Ni

Thermoelement mit thermospannungsfreiem 2-poligen Norm-Flachstecker Typ K.

- Geeignet für Digital-Thermometer, Handmessgeräte Temperatur oder Schnittstellen mit Buchse Typ K (z. B. Cobra4 Sensor-Units Thermodynamics, Temperature NiCr-Ni)
- Magnesiumoxidpulver-Isolation
- Mantel aus rostfreiem Stahl
- Messbereich: $-50 \dots +1100\text{ °C}$
- Ansprechzeit: $< 1\text{ s}$
- Mit aufgeschraubter Schutzhülle
- Länge der Zuleitung: 1 m

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
13615-01	Thermoelement, NiCr-Ni, Mikromantel, $-50 \dots 1100\text{ °C}$	101,00€
13615-02	Thermoelement, NiCr-Ni, $-50 \dots 500\text{ °C}$	29,60€
13615-03	Tauchfühler, NiCr-Ni, Edelstahl, $-50 \dots 400\text{ °C}$	40,90€
13615-04	Oberflächenfühler, NiCr-Ni, $-50 \dots 300\text{ °C}$	40,90€
13615-05	Tauchfühler NiCr-Ni, Teflon, 300 °C	92,30€

Temperaturmessgerät 4-2

- Messbereich: -50...+300 °C; Auflösung: 0,1 °C (-50...+300 °C); 0,01 °C (bei Funktion: ΔT und set 0,00)
- Sondenanschlüsse: 4 Diodenbuchsen, 5-polig; Sondentyp: Pt100, Vierleitertechnologie
- Schreiber Ausgang: 0,1 K/mV (-50...+300 °C)
- Anschlussspannung: 230 V~ / 50...60 Hz
- Maße (mm): 270 x 236 x 168
- Gewicht ca. 3 kg



13617-93

892,00€

Temperatursonden Pt100

Temperatur Tauchsonden und Oberflächenfühler mit unterschiedlichen Temperaturmessbereichen

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
11759-01	Temperatur-Tauchsonde Pt100, Edelstahl, -20...+300 °C	92,30€
11759-02	Temperatur-Oberflächenfühler Pt100, Schutzrohr Edelstahl, Tastplatte vergoldet, -20...+300 °C	204,00€
11759-04	Temperatur-Tauchsonde Pt100, Teflon, -20...+300 °C	193,00€
11762-05	Schutzhülse für Temperaturfühler, l = 250 mm, 2 Stück	18,35€



Zubehör Temperaturmessung

Verschiedenes Zubehör zur Temperaturmessung.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
03747-00	Wärmeleitpaste, 50 g	12,20€
38002-01	Thermometer-, Schlauchhalter	30,60€
05961-00	Glasrohrhalter mit Maßbandklemme	4,10€



K-Typ Temperatur USB-Datalogger

- Datenlogger mit internem Speicher bis zu 32.000 Messwerten
- Messung über Typ-K Temperaturfühler
- LCD Anzeige zur Messwertdarstellung
- Messrate einstellbar von 2 Sek. bis zu 24 Std.
- Auswechselbare Lithium-Batterie
- Aufnahmezeit bis zu 2 Jahren bei 1 Messung/min
- Zubehör: Software für Windows XP / Vista / 7 / 8, Benötigte Fühler, Wandhalterung, Schutzkappe, Bedienungsanleitung
- Typ-K Temperaturfühler -2000 °C...1300 °C +/- 1 °C
- Messwertespeicher 32.000 Werte
- Betriebsspannung 3,6 V Lithium
- Batterie 1200 mAh, Batterielebensdauer max. ca. 2 Jahre
- Schutzart IP 66
- Abmessungen (B x H x T) 38 x 138 x 22 mm
- Gewicht ca. 60 g
- Hergestellt von PeakTech



EAK-P-5187

55,90€

6.2 Messgeräte

6.2.7 Wetterkunde, Luftdruck, Luftfeuchtigkeit, Windgeschwindigkeit



Maximum-Minimum-Thermometer (Wetterthermometer)

- Kapillare mit farbiger Alkohol-Füllung; Skalenträger aus Milchglas
- Messbereich: $-30...+50$ °C; Teilung: 1 °C
- In Aluminium-Gehäuse
- Länge: 200 mm
- Inklusive Magnet und 2 Haltebügel

04160-00

15,27€



Windmessgerät (Schalenanemometer)

- Mit Zeigerarretierung zur Fixierung des beobachteten Messwertes, komplett mit Schutzhaube und Handgriff
- Skalierung in m/s, km/h, knots und Beaufort
- Messbereich: 0 ... 120 km/h
- Gesamthöhe: 275 mm

03085-10

197,00€



Präzisions-Barometer, d = 100 mm

- Gehäuse aus Messing mit Aufhänger
- Messbereich: 940...1060 mbar (hPa); 700...800 Hg (Torr)
- Teilung: 1 mbar (hPa)
- Gehäusedurchmesser: ca. 100 mm

87998-00

16,30€



Wetterstation

- Temperaturbereich: $-30...+40$ °C
- Druckbereich: 960...1060 hPa
- Feuchtebereich: 0...100 %
- Skaldurchmesser: jeweils ca. 75 mm
- Maße (mm): 360 x 100

04850-00

46,00€



Elektronische Wetterstation, 7 Zeilen LCD, 433 Mhz

- Thermometer (in °C / F): $0...+50$ °C (innen); $-50...+70$ °C (außen), Hygrometer: 2...90 % rel. Luftfeuchte, Luftdruck: 700...1100 hPa; Auflösung 1 hPa
- Symbolanzeige für Wettervorhersage
- Maße Basisstation (mm): 188 x 95 x 24, Maße Sensor (mm): 75 x 113 x 20
- Inklusive Batterien und Anleitung

87997-10

101,00€



Wetterstation mit Funkübertragung

- Datenspeicher für 3000 Wetteraufzeichnungen, PC-Schnittstelle mit Auswertungssoftware
- Messbereich Temperatur außen: $-40...+80$ °C, innen: $-10...+60$ °C, umschaltbar °C / F, Luftfeuchtigkeit 1...99 %
- Inklusive Zubehör: Thermo-Hygro-Sender, Windsensor, Regensensor, CD-ROM (Deutsch / Englisch), USB-Kabel, Netzadapter 7,5 V AC / DC
- Maße (mm): 220 x 165 x 32, Gewicht: 2670 g

04854-00

204,00€

Handmessgerät Wetter Cobra4

Fünf Messgrößen für Wettermessungen in einem Sensor.

- Temperatur: Messbereich: -40...+125 °C, Auflösung: 0,1 °C, Genauigkeit: ±0,5 °C
- Luftdruck: Messbereich: 10-1100 hPa, Auflösung: 0,1 hPa, Genauigkeit: ±1,5 hPa
- Relative Luftfeuchte: Messbereich: 0-100 %, Auflösung: 0,1 %, Genauigkeit: ±5 %
- Helligkeit: Messbereich: 0-100000 lx, Auflösung: 1 lx, Genauigkeit: ±5 %, Wellenlängenbereich: 320-1050 nm
- Höhe: Barometrische Berechnung, Nullpunkt setzbar, Auflösung: < 1 m



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
12670-00	Cobra4 Sensor-Unit Weather: Luftdruck, Luftfeuchte, Lufttemperatur, Helligkeit, Höhe	259,00€
12620-10	Cobra4 Mobile-Link 2 inkl. Zubehör	345,00€

Handmessgerät Druck-Temperatur 2x NiCrNi, Cobra4 Mobile-Link 2

Die Kombination aus Cobra4-Mobile-Link und Cobra4-Sensor-Unit Thermodynamics ist ideal zur gleichzeitigen Messung von Druck und Temperaturen.

Der Cobra4 Mobile-Link ist ein modernes und leistungsfähiges Handmessgerät zur mobilen Datenerfassung, an das alle Cobra4 Sensor-Units durch einen sicheren Steck-Rast-Verschluss angeschlossen werden können. Der Cobra4 Mobile-Link lässt sich dadurch optimal einsetzen bei:

- Schülerexperimenten ohne Computer (als Digital-Multimeter für zahlreiche Messgrößen)
- Freiland-Experimenten mit Schülergruppen, an Projekttagen, Ausflügen, Wandertagen etc.
- Einfache, intuitive Bedienung
- Auswerte-Software measure GRATIS nutzbar
- Kann durch Einsatz der Cobra4 Display-Connect Unit in Verbindung mit einer Großanzeige als Demonstrationsmessgerät genutzt werden

Temperatur:

- Messbereich: -200...+1200 °C,
- Auflösung: 0,1 K, Messgenauigkeit: entspricht der Genauigkeit der verwendeten Fühler

Druck:

- Messbereich: 0...2000 hPa,
- Auflösung: 0,1 hPa,
- Messgenauigkeit: ± 0,5%

Allgemein:

- Datendurchsatzrate: max. 5 Hz,
- Maße (mm): ca. 62 x 63 x 35,
- Gewicht: ca. 190 g



12736-01

588,00€



Gib uns ein Like!
www.facebook.com/phywe



6.2 Messgeräte

6.2.7 Wetterkunde, Luftdruck, Luftfeuchtigkeit, Windgeschwindigkeit



Handmessgerät 2x NiCr-Ni, Cobra4 Mobile-Link 2

Die Kombination aus Cobra4 Mobile-Link und Cobra4 Sensor-Unit 2x Temperatur NiCr-Ni ist ideal zur gleichzeitigen Messung von Temperaturen.

Der Cobra4-Mobile-Link ist ein modernes und leistungsfähiges Handmessgerät zur mobilen Datenerfassung, an das alle Cobra4 Sensor-Units durch einen sicheren Steck-Rast-Verschluss angeschlossen werden können. Der Cobra4 Mobile-Link lässt sich dadurch optimal einsetzen bei:

- Schülerexperimenten ohne Computer (als Digital-Multimeter für zahlreiche Messgrößen)
- Freiland-Experimenten mit Schülergruppen, an Projekttagen, Ausflügen, Wandertagen etc.
- Einfache, intuitive Bedienung
- Auswerte-Software measure GRATIS nutzbar
- Kann durch Einsatz der Cobra4 Display-Connect Unit in Verbindung mit einer Großanzeige als Demonstrationsmessgerät genutzt werden
- Temperatur Messbereich: -200...+1200 °C
- Auflösung: 0,1 K
- Messgenauigkeit: entspricht der Genauigkeit der verwendeten Fühler
- Datendurchsatzrate: 5 Hz
- Maße (mm): ca. 62 x 63 x 35
- Gewicht: 85 g

12740-01

497,00€



Temperatur- und Luftfeuchtigkeits USB-Datalogger

- Datalogger mit internem Speicher bis zu 32.000 Messwerten
- Gleichzeitige Aufzeichnung von Luftfeuchtigkeit und Lufttemperatur
- LCD Anzeige zur Messwertdarstellung
- Messrate einstellbar von 2 Sek. bis zu 24 Std.
- Auswechselbare Lithium Batterie
- Aufnahmezeit bis zu 2 Jahren bei 1 Messung/min
- Zubehör: Software für Windows XP / Vista / 7 / 8, benötigte Fühler, Wandhalterung, Schutzkappe, Bedienungsanleitung
- Relative Luftfeuchtigkeit 0.0%...100% +/- 3% R.H.
- Lufttemperatur -40.0 °C...125.0 °C (-40...257 °F) +/- 0.3 °C (+/- 0.5 °F)
- Messbereich (Type K) -200 °C...1300 °C; 0.1 °C ; +/- 0.15% +1 °C
- Messwertespeicher 2 x 16000 Werte
- Betriebsspannung 3,6 V Lithium Batterie 1200 mAh
- Batterielebensdauer Max. 2 Jahre @ 1 Sa/min
- Schutzart IP 66
- Abmessungen (B x H x T) 38 x 122 x 22 mm
- Gewicht ca. 60 g
- Hergestellt von Peak-Tech

EAK-P-5185

55,90€



Webshop **PHYWE**

Nutzen Sie viele Vorteile

- **3% Rabatt für alle Webshop-Bestellungen** (in Deutschland)
- 24 Std. verfügbar bei www.phywe.de
- Exklusive Preisvorteile
- **Versandkostenfrei** ab 300€ Bestellwert (in Deutschland)
- Kauf auf **Rechnung** ist möglich
- **Wechselnde Aktionen und Sonderangebote**
- Unkomplizierte und sichere Bestellung
- **Schnelle und einfache Suche**

pH-Messgerät Cobra4

- Messbereich: 0...14 pH
- Auflösung: 0,01 pH
- Messgenauigkeit: $\pm 0,5\%$
- Datendurchsatzrate: 5 Hz
- Maße (mm): ca. 62 x 63 x 35
- Gewicht: 70 g



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
12631-00	Cobra4 Sensor-Unit pH, BNC-Anschluss	105,00€
46268-10	pH-Elektrode, Glas, nachfüllbar, BNC-Stecker	112,00€
46265-15	pH-Elektrode, Kunststoff, Gelfüllung, BNC-Stecker	96,00€
46266-15	pH-Elektrode, Kunststoff, nachfüllbar, BNC-Stecker	48,10€
46267-10	Platin-Redox-Elektrode, Kunststoff, Gelfüllung, BNC-Stecker	119,00€
12620-10	Cobra4 Mobile-Link 2 inkl. Zubehör	345,00€



pH- und Temperaturmessgerät Cobra4

- Messbereich Temperatur: -200...+1200 °C, Auflösung: 0,1 K, Genauigkeit: abhängig vom Messfühler
- Messbereich pH: 0-14 pH, Auflösung: 0,01 pH, Genauigkeit: $\pm 0,5\%$
- Messbereich Potential: -2000...+2000 mV, Auflösung: 0,1 mV, Genauigkeit: $\pm 0,5\%$
- Datendurchsatzrate: 5 Hz



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
12630-00	Cobra4 Sensor-Unit Chemistry, pH und 2 x Temperatur NiCr-Ni	253,00€
46268-10	pH-Elektrode, Glas, nachfüllbar, BNC-Stecker	112,00€
46265-15	pH-Elektrode, Kunststoff, Gelfüllung, BNC-Stecker	96,00€
46266-15	pH-Elektrode, Kunststoff, nachfüllbar, BNC-Stecker	48,10€
46267-10	Platin-Redox-Elektrode, Kunststoff, Gelfüllung, BNC-Stecker	119,00€
13615-01	Thermoelement, NiCr-Ni, Mikromantel, -50...1100 °C	101,00€
13615-02	Thermoelement, NiCr-Ni, -50...500 °C	29,60€
13615-03	Tauchfühler, NiCr-Ni, Edelstahl, -50...400 °C	40,90€
13615-04	Oberflächenfühler, NiCr-Ni, -50...300 °C	40,90€
13615-05	Tauchfühler NiCr-Ni, Teflon, 300 °C	92,30€
12620-10	Cobra4 Mobile-Link 2 inkl. Zubehör	345,00€



pH-Elektoden mit BNC-Stecker

Diese pH-Einstabmessketten, bestehen aus einer Glaselektrode und einer Silber / Silberchlorid-Bezugselektrode mit fest angeschlossenem Kabel mit BNC-Stecker, eignen sich für alle Laboranwendungen. Sie zeichnen sich durch einen geringen Wartungsaufwand aus.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
46268-10	pH-Elektrode, Glas, nachfüllbar, BNC-Stecker	112,00€
46265-15	pH-Elektrode, Kunststoff, Gelfüllung, BNC-Stecker	96,00€
46266-15	pH-Elektrode, Kunststoff, nachfüllbar, BNC-Stecker	48,10€
46267-10	Platin-Redox-Elektrode, Kunststoff, Gelfüllung, BNC-Stecker	119,00€

pH-Elektrode, Kunststoff, gelgefüllt, DIN-Stecker

Diese pH-Einstabmesskette, bestehend aus einer Glaselektrode und einer Silber / Silberchlorid-Bezugselektrode mit fest angeschlossenem Kabel mit DIN-Stecker, mit schwarzem Kunststoffschicht, zeichnet sich durch ihre robuste Ausführung aus und wird daher besonders in Verbindung mit Feld- oder Handmessgeräten bevorzugt. Durch ihren Gelelektrolyt ist sie wartungsarm.



18450-00	66,60€
----------	--------

6.2 Messgeräte

6.2.8 pH- und Leitfähigkeitsmessgeräte



pH-Checker

- Display mit 9-mm-Anzeige
- Messbereich: 0,00...14,00 pH; Auflösung: 0,01 pH
- Genauigkeit: +/- 0,2 pH
- Elektrode kann bei Bedarf gegen eine Ersatzelektrode getauscht werden
- Batterielebensdauer: ca. 3.000 Betriebsstunden

47059-01

37,80€



Ersatzelektrode für pH-Checker

Austauschelektrode für den pH-Checker.

- Aus PP mit Schraubkopf
- Gelgefüllt

47059-02

21,40€



pH-Tester, pHep+, 0...14 pH, Auflösung 0,1 pH

- Messbereich: 0,0...14 pH; Auflösung: 0,1 pH
- Kalibrierung: manuell 2-Punkt
- Temperaturkompensation: automatisch, 0...50 °C
- Inklusive Batterien 4 x 1,5 V
- Maße (mm): 175 x 41 x 23; Gewicht: 78 g

47061-12

48,10€



Handmessgerät, pH / mV / °C

Handmessgerät mit Multifunktionsanzeige:

- Automatische Temperaturkompensation
- Mit Einstabmesskette und Temperaturfühler
- 9 V-Batterie
- Messbereiche: pH: 0,00...14,00 +/- 0,01; mV: 0...1999 +/- 1; °C: 0,0...100,0 +/- 0,4

47066-00

231,00€



pH Teststäbchen

Nicht ausblutende Spezialindikatorpapiere für unterschiedliche pH-Bereiche. Die Teststreifen sind in Form kleiner Stückchen am Ende eines Kunststoffstreifens befestigt.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
30301-03	pH Teststäbchen, pH 4,0-7,0, 100 Stück	19,37€
30301-04	pH Teststäbchen, pH 6,5-10,0, 100 Stück	19,37€
30301-06	pH Teststäbchen, pH 2,0-9,0, 100 Stück	19,37€
30301-07	pH Teststäbchen, pH 7,5-14,0, 100 Stück	18,35€
30301-08	pH Teststäbchen, pH 0-14,0, 100 Stück	18,35€

pH-Checker

- Display mit 9-mm-Anzeige
- Messbereich: 0,00...14,00 pH; Auflösung: 0,01 pH, Genauigkeit: +/- 0,2 pH

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
47059-01	pH-Checker	37,80€
47059-02	Ersatzelektrode für pH-Checker	21,40€
30281-10	Puffertabletten, pH 4,00, 100 Stück	17,32€
30282-10	Puffertabletten, pH 7,00, 100 Stück	16,30€
30283-10	Puffertabletten, pH 10,00, 100 Stück	17,32€



Pufferlösungen, Reinigungslösung für pH-Elektroden

Zur Kalibrierung von pH-Elektroden.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
46270-12	Pufferlösung, pH 4,01, 1000 ml	14,25€
30280-70	Pufferlösung, pH 4,62, 1000 ml	26,50€
46271-12	Pufferlösung, pH 7,01, 1000 ml	14,25€
30289-70	Pufferlösung, pH 9,00, 1000 ml	25,50€
46272-12	Pufferlösung, pH 10,01, 1000 ml	14,25€



Puffertabletten

Die Puffertabletten können zum Ansetzen einer Kalibrierlösung oder zur Herstellung von 20 ml Pufferlösung pro Tablette verwendet werden.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
30281-10	Puffertabletten, pH 4,00, 100 Stück	17,32€
30282-10	Puffertabletten, pH 7,00, 100 Stück	16,30€
30283-10	Puffertabletten, pH 10,00, 100 Stück	17,32€



Aufbewahrung für pH-Elektroden und Silberchlorid-Bezugselektroden

Zur Aufbewahrung der pH-Sonden in KCl-Lösung. Platzsparende und auslaufsichere Lagerung von pH-Sonden. Ein Verdunsten der KCl-Lösung und damit ein Austrocknen der Glasmembran wird unterbunden. Mit Verschraubung GL 25/12, Außendurchmesser: 22 mm, Länge: 110 mm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
37651-15	Schutzhülse für Elektroden mit einem Durchmesser von 12 mm	15,27€
18481-20	Aufbewahrungsflasche für pH-Elektroden, 250 ml, gefüllt mit 3,0 M KCl-Lösung	29,60€
30098-25	Kaliumchlorid, reinst, 250 g	9,12€



Platinelektroden

Platinelektroden, die in Verbindung mit einer Ag / AgCl-Bezugselektrode (18475-00) zur Messung elektrochemischer Potenziale oder als Elektrode für Elektrolysen einsetzbar sind.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
45206-00	Platinelektrode in Schutzrohr, d = 8 mm	27,60€
45207-00	Platinelektrode, kurz	28,60€



Leitfähigkeitsmesszelle

- Tauchzelle mit Schaftdurchmesser: 12 mm, Länge: 120 mm
- Platinelektroden, Min. Eintauchtiefe: 15 mm, 1,5 m Festkabelanschluss, Zellkonstante $K = 1,0 \text{ cm} \pm 10 \%$

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
18151-02	Leitfähigkeitsmesszelle, 2 x 4-mm-Stecker, l = 120 mm	183,00€
13701-12	Adapter Leitfähigkeitsmesszellen, 4-mm-Buchsen / DIN-Stecker	21,50€
47070-02	Kalibrierlösung 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (25°C), Inhalt 460 ml	11,17€
18482-00	Leitfähigkeitstester, 19,99 mS/cm, digital	49,10€



6.2 Messgeräte

6.2.8 pH- und Leitfähigkeitsmessgeräte



Leitfähigkeitsmessgerät Cobra4

Messbereich: 0,2 $\mu\text{S}/\text{cm}$... 200 mS/cm , Auflösung: 0,1 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 1 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$, Messgenauigkeit: 6 % vom Messwert \pm 0,2 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
12633-00	Cobra4 Sensor-Unit Conductivity, Leitfähigkeit mit fest angeschlossenen Edelstahl-Elektroden	249,00€
47070-02	Kalibrierlösung 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (25°C), Inhalt 460 ml	11,17€
12620-10	Cobra4 Mobile-Link 2 inkl. Zubehör	345,00€



Leitfähigkeits- und Temperaturmessgerät Cobra4

Leitfähigkeit:

- Messbereich 1: 0,0...ca. 2.500,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$; Messgenauigkeit: 4% vom Messwert \pm 0,15 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Messbereich 2: 0...ca. 45.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$; Messgenauigkeit: 4% vom Messwert \pm 3 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Messbereich 3: 0,00...ca. 1.100 mS/cm ; Messgenauigkeit: 4% vom Messwert \pm 0,05 mS/cm

Temperatur:

- Messbereich: -20,0 °C...150,0 °C; Auflösung: 0,1 °C; Messgenauigkeit: \pm 0,5 °C (bei 0...100 °C)

Allgemein:

- Messzyklus: 0,8 ... 2 s (wird automatisch eingestellt)

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
12632-00	Cobra4 Sensor-Unit Conductivity+, Leitfähigkeit / Temperatur Pt1000	202,00€
13701-01	Leitfähigkeits-Temperatur-Sonde Pt1000	132,00€
12123-00	Temperaturtauchsonde Pt1000, Edelstahl	66,60€
18151-02	Leitfähigkeitsmesszelle, 2 x 4-mm-Stecker, l = 120 mm	183,00€
13702-01	Temperatur-Sonde Pt1000	76,90€
47070-02	Kalibrierlösung 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (25 °C), Inhalt 460 ml	11,17€
37651-15	Schutzhülse für Elektroden mit einem Durchmesser von 12 mm	15,27€
12620-10	Cobra4 Mobile-Link 2 inkl. Zubehör	345,00€



Cobra4 Sensor-Unit Drop Counter, Tropfenzähler

- Maße (mm): 185 x 50 x 30
- Stativstange: Länge 90 mm, Durchmesser: 10 mm
- Elektrodenaufnahmen, Durchmesser: 13 mm
- Langloch: 25 mm x 15 mm
- Anschlusskabel: 90 cm
- Maximale Zählrate: 5 Hz, Gewicht: 145 g

12636-00	233,00€
----------	---------



Webshop **PHYWE**

Nutzen Sie viele Vorteile

- **3% Rabatt für alle Webshop-Bestellungen** (in Deutschland)
- 24 Std. verfügbar bei www.phywe.de
- Exklusive Preisvorteile
- **Versandkostenfrei** ab 300€ Bestellwert (in Deutschland)
- Kauf auf **Rechnung** ist möglich
- **Wechselnde Aktionen und Sonderangebote**
- Unkomplizierte und sichere Bestellung
- **Schnelle und einfache Suche**

pH- und Leitfähigkeitsmessgeräte von Phoenix Instrument

Das robuste und ergonomische Gehäuse ist mit der praktischen Stoßarmierung und dem IP 57-Schutz der perfekte Begleiter für alle Messungen im Feld. Ein großes Display (beleuchtet bei EC-25 multi) zeigt alle relevanten Informationen an.

Durch die permanente Überprüfung der pH-Elektrode und der LF-Zelle werden dem Anwender nützliche Hinweise zum schnellen und einfachen Trouble-shooting, sowohl während der Kalibrierung, als auch bei der Messung, gegeben. Mit lediglich 4 Tasten (6 bei EC-25 multi) ist eine schnelle und sichere Bedienung aller Funktionen möglich.



Anzeige von pH/mV-, Leitfähigkeit/TDS- und Temperaturwerten

pH:

- wählbare Auflösung: 0,1/0,01 pH
- automatische 3-Punkt-Kalibrierung
- manuelle 2-Punkt-Kalibrierung (mit anwenderdefinierten pH-Lösungen)
- wählbares Stabilitätsparameter (Low-Med-High)

Leitfähigkeit:

- automatische 1- bis 3-Punkt-Kalibrierung zwischen

4 Leitfähigkeitsstandards

- manuelle 1-Punkt-Kalibrierung mit benutzerdefiniertem Standard
- großes Display mit Angabe der verwendeten Standards und Stabilitätsanzeige
- automatische und manuelle Temperaturkompensation mit Referenzwert 15...30 °C
- Schutzklasse IP 57
- Lieferung im robusten Transportkoffer mit allem Zubehör

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
FHO-EC20MULTI1	pH-Leitfähigkeit-Temperatur-Messgerät mit pH-Elektrode 201T und LF-Zelle 2301T, Kalibrierstandards,	635,00€
FHO-1000223	pH-Glaselektrode mit Polymerfüllung und Lochdiaphragma, S7-Steckkopf, pH 0...14, temp. -10...+80 °C	88,00€
FHO-1000363	pH-Glaselektrode mit KCl-Füllung und Keramikdiaphragma, S7-Steckkopf, pH 0...14, temp. -10...+80 °C	115,00€
FHO-1000503	pH-Kunststoffelektrode mit Polymerfüllung und je 1 Loch- und 1 Keramikdiaphragma, BNC-Festkabel, pH	93,00€
FHO-1004403	Ersatz pH-Elektrode für Tester EC-15-pH	50,00€
FHO-1004433	Ersatz-Elektrode für Tester EC-15-multi	66,00€
FHO-1005223	pH-Kunststoffelektrode mit Gel-Füllung, 2 x Keramikdiaphragma, BNC-Festkabel, pH 0...14, temp. 0...+60	79,00€
FHO-3004413	Ersatz LF-Sensor für Tester EC-15-cond	45,00€
FHO-EC10COND	Leitfähigkeitsmessgerät inkl. Batterien, Zubehör im Tragekoffer	80,00€
FHO-EC10PH	pH-Taschenmessgerät inkl. Batterien, Zubehör im Tragekoffer	79,00€
FHO-EC15COND	Leitfähigkeitsmessgerät inkl. Batterien, Zubehör im Tragekoffer	130,00€
FHO-EC15MULTI	pH-Leitfähigkeit-Temperatur-Messgerät mit Batterien und Zubehör im Tragekoffer	165,00€
FHO-EC15PH	pH-Taschenmessgerät inkl. Batterien, Zubehör im Tragekoffer	123,00€
FHO-EC20COND1	Leitfähigkeitsmessgerät mit LF-Zelle 2301T, Kalibrierstandards, Tragekoffer und Zubehör	360,00€
FHO-EC20PH1	pH-Taschenmessgerät inklusive pH-Elektrode 201T mit Temperaturfühler, farbige Pufferlösungen mit Tragekoffer	335,00€
FHO-EC25COND1	Leitfähigkeitsmessgerät mit LF-Zelle 2301T, Kalibrierstandards, Tragekoffer, Netzteil und Zubehör	462,00€
FHO-EC25MULTI1	pH-Leitfähigkeit-Temperatur-Messgerät mit pH-Elektrode 201T und LF-Zelle 2301T, Kalibrierstandards, T	738,00€
FHO-EC25PH1	pH-Taschenmessgerät inklusive pH-Elektrode 201T mit Temperaturfühler, Pufferlösungen, Tragekoffer	395,00€
FHO-EC30COND-1	Leitfähigkeitsmessgerät mit LF-Zelle 2301T, Kalibrierstandards, Stativ und Zubehör	488,00€
FHO-EC30MULTI1	pH-Leitfähigkeit-Temperatur-Messgerät mit pH-Elektrode 201T und LF-Zelle 2301T, Kalibrierstandards, S	740,00€
FHO-EC30PH1	pH-Taschenmessgerät inklusive pH-Elektrode 201T, farbige Pufferlösungen pH 4 und pH 7, Stativ	378,00€

Weitere Messgeräte von PHOENIX
finden Sie unter www.phywe.de



Webshop | PHYWE

6.2 Messgeräte

6.2.9 Gas-, und Druckmessgeräte



Kohlendioxidkonzentration Cobra4

Messbereich: 0...10.000 ppm; Auflösung: 2 ppm; Genauigkeit: 50 ppm; Datenübertragungsrate: 1 Hz; Einsetzbar für Photosynthese, Atmung und CO₂-Messung in Luft (z.B. Atemluft, CO₂ Messung im Klassenzimmer); Anschluss: Sub-D-15-polig; Maße (mm): 60 x 70 x 30; Gewicht: 60 g

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
12671-01	Cobra4 Sensor-Unit CO2, Kohlenstoffdioxid-Konzentration	375,00€
12620-10	Cobra4 Mobile-Link 2 inkl. Zubehör	345,00€



Sauerstoffkonzentration Cobra4

Zur Messung des in der Luft vorhandenen oder in Wasser gelösten Sauerstoffs und der Temperatur.

- Messbereich Luft: 0...30 Vol. %
- Messbereich Flüssigkeit: 0...20 mg/l, 0...200%
- Max. Abtastrate: 100 Hz



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
12676-00	Cobra4 Sensor-Unit Oxygen, Sauerstoff (gelöst und gasförmig)	99,00€
12620-10	Cobra4 Mobile-Link 2 inkl. Zubehör	345,00€



Sauerstoffsonde für Cobra4 Sensor-Unit Oxygen

Sonde zur Verwendung mit Cobra4 Sensor-Unit Oxygen. Eine Sonde zur Messung von gasförmigem und gelöstem Sauerstoff, mit integriertem Temperatursensor, inklusive Elektrolyt-Flüssigkeit, Schutzkappe, Kalibrierflasche, Ersatzmembran und Reinigungstreifen.

- Kabellänge: 1 m; 5 Pin DIN Stecker zum Anschluss an Cobra4 Sensor-Unit Oxygen
- Polarographischer Sensor mit Platin / Silber Elektrode
- Körper aus ABS Kunststoff, mit PTFE Membran, Länge der Sonde: 12 cm, Durchmesser: 1,3 cm
- Zubehör: Sonde, Elektrolyt-Flüssigkeit 50 ml, Schutzkappe, Kalibrierflasche, Ersatzmembran

12676-11		135,00€
----------	--	---------



Drucksensoren Cobra4

- Temperatur: Messbereich -200...+1200 °C, Auflösung 0,1 K, Genauigkeit: abhängig vom Messfühler
- Druck: Messbereich 0...2000 hPa, Auflösung 0,1 hPa, Genauigkeit ± 0,5%
- Datendurchsatzrate: Maximal 5 Hz



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
12638-01	Cobra4 Sensor-Unit Thermodynamics, Druck absolut 2 bar und 2 x Temperatur NiCr-Ni	299,00€
12647-00	Cobra4 Sensor-Unit Pressure, absolut 7 bar	162,00€
12620-10	Cobra4 Mobile-Link 2 inkl. Zubehör	345,00€

Manometer -1,0..0,6 bar

- Messbereich: -1,0 bar...+0,6 bar
- Teilung: 0,02 bar
- Gehäuse: Stahlblech
- Durchmesser: 160 mm
- Außendurchmesser des Anschlussstutzens: 8 mm (Olive)



03105-00

153,00€

Gas-Spürpumpe

Zur Bestimmung gasförmiger Luftverunreinigungen. Das Gasspürgerät enthält eine mit einer Hand zu bedienende Balgpumpe zum Ansaugen definierter Luftmengen. Mit verschiedenen Prüfröhrchen können gasförmige Luftverunreinigungen quantitativ und qualitativ bestimmt werden. In die Pumpe integriert ist ein Keramiköffner zum verletzungs-freien Öffnen von Prüfröhrchen.

Das Zubehörset enthält Ersatzteile und Prüfröhrchen-Verschlusskappen.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
64199-02	Gasspürgerät zur quantitativen Bestimmung von Gas	142,00€
64198-01	Prüfröhrchen CO, 0,01-3 Vol%, 10 Stück	51,10€
64198-02	Prüfröhrchen SO ₂ , 0,5-25 ppm, 10 Stück	60,40€
64198-04	Prüfröhrchen Ozon, 0,05-5 ppm, 10 Stück	67,50€
64198-06	Prüfröhrchen CO ₂ , 0,1-7 Vol%, 10 Stück	54,20€
64198-07	Prüfröhrchen CO ₂ , 1-20 Vol%, 10 Stück	76,80€
64198-08	Prüfröhrchen NO ₂ , 0,5-50 ppm, 10 Stück	62,40€



Gib uns ein Like!
www.facebook.com/phywe



6.2 Messgeräte

6.2.10 Schallpegel, Licht, Helligkeit und Lichtgeschwindigkeit



Schallpegelanzeiger 35...130 dB

- Messbereich 1: 54...100 dB (A); Messbereich 2: 65...126 dB (C)
- Auflösung: 0,1 dB; Frequenz: 31,5 Hz...8 kHz
- DC / AC-Analog-Ausgang; eingebaute Kalibriertestfunktion
- A- und C-Bewertung
- Stromversorgung: Batterie 9 V (gehört zum Lieferumfang)

65969-01

67,70€



Cobra4 Schallpegel

- Messbereich: 30...94 dBA / dBC, 75...130 dBA / dBC
- Auflösung: 0,1 dB
- Maximale Abtastrate: 100 Hz

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
12669-00	Cobra4 Sensor-Unit Sound Level, Schallpegel	203,00€
12620-10	Cobra4 Mobile-Link 2 inkl. Zubehör	345,00€



Schallpegelkalibrator, 94 dB/114 dB

- Zur Kalibrierung und Überprüfung von Schallpegelmessgeräten
- Zur Überprüfung von 1/2 Zoll Audiomikrofonen
- Hohe Genauigkeit von +/- 0,5 dB
- Ausgabe einer 1 kHz Sinuswelle
- Umschaltbar zwischen 94 dB oder 114 dB
- Frequenzgenauigkeit von +/- 4%
- Messungen nach IEC 60942 Klasse 2
- Zubehör: 9 V-Batterie, Bedienungsanleitung, Tragetasche
- Ausgabe Schallpegel 94 dB oder 114 dB
- Genauigkeit +/- 0.5dB
- Schalldruck Pegel 1 Pa @ 94 dB ; 10 Pa @ 114 dB
- Ausgabefrequenz 1000 Hz +/- 4%
- Mikrofonöffnung 1/2 Zoll
- Mikrofon Betriebsspannung 9 V-Batterie
- Abmessungen (B x H x T) 51 x 120 x 43 mm / Gewicht 130 g
- Hergestellt von PeakTech

EAK-P-8010

119,00€



Luxmeter mit digitaler Anzeige, Typ P-5025

- 4 Messbereiche mit 3 1/2-stelliger 11-mm-Flüssigkristall-Anzeige
- Messbereiche: 0...200 / 2000 / 20.000 / 50.000 Lux
- Messgenauigkeit: ± 5 % - 0,1 Lux
- Inklusive Lichtsensor, Tasche, Batterie, Bedienungsanleitung
- Maße (mm): 65 x 115 x 25, Gewicht: 160 g

47672-01

40,90€



Gib uns ein Like!
www.facebook.com/phywe



Lichtgeschwindigkeitsmessgerät Komplettsset

Das Lichtgeschwindigkeitsmessgerät Komplettsset enthält alle nötigen Komponenten die zur Messung der Lichtgeschwindigkeit in Luft gebraucht werden. Ebenso kann die Lichtgeschwindigkeit in transparenten Flüssigkeiten mit Hilfe der mitgelieferten Rohrküvette untersucht werden. Der im Set enthaltene Acrylglasstab dient als Beispiel für die Bestimmung der Lichtgeschwindigkeit in Festkörpern.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel 3.7.

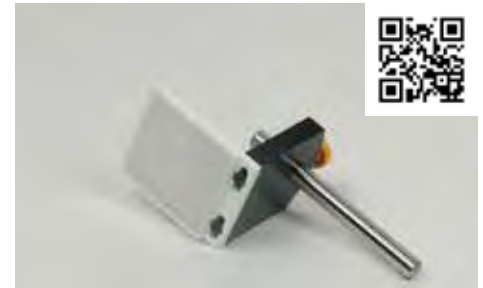


11226-88

2.255,00€

Retroreflektor mit Stiel

Zur Verwendung mit dem Lichtgeschwindigkeitsmessgerät (11226-99).



11226-01

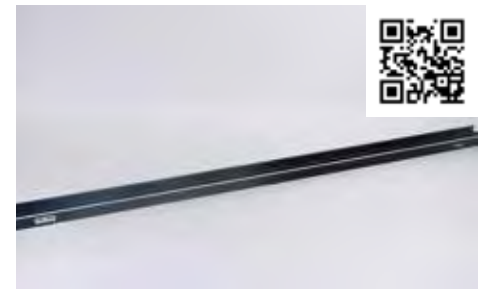
51,10€

Optische Bank I = 1800 mm für Lichtgeschwindigkeitsmessung

Für die Verwendung mit dem Lichtgeschwindigkeitsmessgerät (11226-99). Mit integriertem Maßband.

Empfohlenes Zubehör

11226-99 Lichtgeschwindigkeitsmessgerät, 11226-03 Halterung für Lichtgeschwindigkeitsmessgerät (1x), 09822-00 Reiter für Stativbank (2x), 11226-04 Acrylglaszylinder mit Halterung (1x)



11226-02

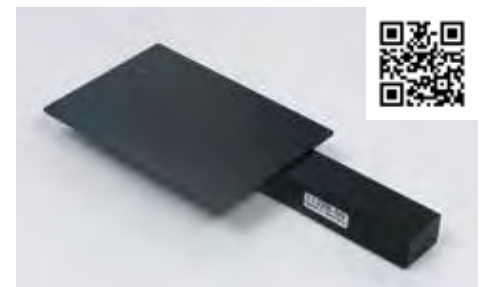
104,00€

Halterung für Lichtgeschwindigkeitsmessgerät für optische Bank

Zur Halterung des Lichtgeschwindigkeitsmessgerätes (11226-99) an der optischen Bank (11226-02).

Empfohlenes Zubehör

11226-99 Lichtgeschwindigkeitsmessgerät, 11226-02 Optische Bank I = 1800 mm für Lichtgeschwindigkeitsmessung (1x), 09822-00 Reiter für Stativbank (2x), 11226-04 Acrylglaszylinder mit Halterung (1x), 11226-05 Rohrküvette mit Halterung (1x)



11226-03

51,00€

Acrylglaszylinder mit Halterung

Für das Lichtgeschwindigkeitsmessgerät (11226-99). Probenkörper für die Bestimmung der Lichtgeschwindigkeit in einem transparenten Festkörper.

- Material: Acrylglas
- Maße (mm): $l = 490$, $d = 35$



11226-04

176,00€

Rohrküvette mit Halterung

Für die Aufnahme von transparenten Flüssigkeiten die mit dem Lichtgeschwindigkeitsmessgerät (11226-99) vermessen werden.

- Länge der Flüssigkeitssäule: 500 mm
- Innendurchmesser: 40 mm



11226-05

134,00€

6.2 Messgeräte

6.2.11 Elektrisches und magnetisches Feld



Elektrofeldmeter, USB

Zur ableitungsfreien und vorzeichenrichtigen Messung elektrostatischer Felder sowie zur hochohmigen Spannungs- und Potentialmessung.

- Feldstärkenmessbereich: 1 / 10 / 100 kV/m
- Spannungsmessbereich: 10 / 100 / 1000 V
- Eingangswiderstand: 10 Tera-Ohm
- Genauigkeit: 3%
- Versorgungsspannung: 7...10 V DC
- Analogausgang: +/- 1 V
- Metallgehäuse auf Stiel
- Chopperrad und zugehöriger Spannungsmessvorsatz vergoldet
- Maße (mm): 70 x 70 x 150

11500-20

2.030,00€



Magnetfeldsensor Cobra4

Messbereiche Gleichfeld:

- Auflösung: ± 1000 mT; ± 1 mT / ± 100 mT; $\pm 0,1$ mT / ± 10 mT; $\pm 0,01$ mT
- Genauigkeit: ca. ± 2 % vom Messbereichsendwert

Messbereiche Wechselfeld:

- Frequenz: 15 Hz...1 kHz
- Auflösung: ± 1000 mT; ± 1 mT / ± 100 mT; $\pm 0,1$ mT / ± 10 mT; $\pm 0,01$ mT
- Genauigkeit: ca. ± 3 % vom Messbereichsendwert

Allgemein:

- Abtastrate, maximal: 5 Hz



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
12652-00	Cobra4 Sensor-Unit Tesla, Magnetfeldstärke ± 1 Tesla, Auflösung max. $\pm 0,01$ mT	243,00€
13610-01	Hall-Sonde, axial	166,00€
13610-02	Hallsonde, tangential	166,00€
12620-10	Cobra4 Mobile-Link 2 inkl. Zubehör	345,00€



Teslameter

Zur Messung von magnetischen Gleich- und Wechselfeldern. Kalibriert bis 1 T, sodass keine Kalibrierungsmagnete oder -spulen erforderlich sind. Schlagfestes Kunststoffgehäuse mit Nullpunktsteller, Diodeneingangsbuchse, 4-mm-Ausgangsbuchsen, Tragriff und Aufstellfuß.

- 3 1/2 stelliges, 20-mm-LED-Display mit Vorzeichendarstellung
- Messbereiche: 20...200...2000 mT
- Auflösung: 0,01 mT
- Genauigkeit (spezifiziert bis 1 T): 2 %
- Grenzfrequenz: 5 kHz
- Analogausgang: 0... +/- 2 V DC
- Anschlussspannung: 230 V
- Maße (mm): 230 x 236 x 168

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
13610-93	Teslameter, digital	861,00€
13610-01	Hall-Sonde, axial	166,00€
13610-02	Hallsonde, tangential	166,00€

Handmessgerät Radioaktivität Cobra4

- Messmodi: Impulse pro Minute, Impulse pro Sekunde, Impulse absolut
- Messbereiche: 0 ... 64 000 #/s - 0 ... 999 999 #/min - 0 ... 64 000 #
- Einstellbare Torzeit: 1 ... 100 s
- Zählrohrspannung variabel (300 - 600 V, Auflösung 1 V)
- Maximale Abtastrate: 1 Hz; Zuschaltbarer Lautsprecher (Knacken); BNC-Stecker

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
12665-00	Cobra4 Sensor-Unit Radioactivity	202,00€
12620-10	Cobra4 Mobile-Link 2 inkl. Zubehör	345,00€



Geiger-Müller-Zähler

- 4-stelliges LED-Anzeige, 20 mm hoch
- 4-Festmesszeiten 1 / 10 / 60 / 100 s
- Automatische Messfolge mit Memory 10 s
- Manuell gesteuerte Messzeit
- BNC-Ausgang für Zählrohr 500 V
- 4-mm-Buchsen für Ereigniszählung mit TTL-Signalen
- Anschluss: 100-230 V / 50-60 Hz
- Schlagfestes Kunststoffgehäuse mit Traggriff
- Gehäusemaße (mm): 190 x 140 x 130

13606-99 **429,00€**

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
09007-01	Geiger-Müller Zählrohr 45 mm	415,00€
09005-00	Geiger-Müller Zählrohr 15 mm (Typ B)	296,00€



Universal-Zähler

Der Universal-Zähler dient zur Messung von Zeiten, Frequenzen, Impulsraten, Impulszählung, Periodendauern, Drehzahlen sowie von Geschwindigkeiten.

- Digitalanzeige: Messwert LED 6-stellig, 7-Segment 20 mm; Einheiten LED 3-stellig, 5 x 7-Punktmatrix; Einheiten ms, s, Hz, kHz, MHz, I/s, RPM, Imp, V, m/s;

Weitere technische Informationen finden Sie unter www.phywe.de

13601-99 **912,00€**



Zählrohre und Zubehör

Hochempfindliches Zählrohr, besonders zur Untersuchung von schwach radioaktiven Proben geeignet. Wegen der großen aktiven Fläche liefern Experimente mit natürlichen Strahlenquellen sehr gute Ergebnisse.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09007-01	Geiger-Müller Zählrohr 45 mm	415,00€
09005-00	Geiger-Müller Zählrohr 15 mm (Typ B)	296,00€



Geiger-Müller-Zähler Gamma-Scout®

Das Handmessgerät misst und protokolliert permanent radioaktive (alpha-, beta-, gamma-) Strahlung. Die einzelnen Strahlenarten sind mit einer Wahlblende wählbar. Die Messwerte werden vom internen Speicher erfasst

- Eingebaute Batterie mit einer Lebensdauer von 10 Jahren
- Inklusive USB-Schnittstelle, USB-Verbindungskabel, Windows-Software und Anleitung
- Display: LCD, vierstellig, numerisch mit Benennung

13608-00 **300,00€**





PHYWE Messverstärker universal

- Elektrometerverstärker: Eingangsimpedanz $R_i < 100 \text{ Tera}0\text{hm}$
- Low Drift: $R_i = 10 \text{ k}0\text{hm}$
- Sechs Verstärkungsfaktoren 1...100000
- Frequenz (verstärkungsabhängig): 0...min. 2 kHz / max. 22 kHz
- Eingang: BNC/4-mm-Buchsen: 0...+/-10 V
- Ausgang: BNC/4-mm-Buchsen: 0...+/-10 V
- Kurzschlussfest
- Tiefpass mit 5 wählbaren Zeitkonstanten: 0 s...3 s
- Entladetaster und Offsetsteller
- Anschluss: 230 V / 50 Hz
- Schlagfestes Kunststoffgehäuse mit Traggriff
- Maße (mm): 190 x 140 x 128

13626-93

636,00€



Gleichstrommessverstärker

- Strommessung: 0,01 nA...0,1 mA; Spannungsmessung: 0,1 mV...10 V
- Spannungsabfall: $< 1 \text{ mV}$
- Eingangswiderstand: 10^{11} Ohm
- Ladungsmessung: 0,1 nAs...0,001 mAs
- Genauigkeiten: $< 3\%$
- Überlastschutz: +/- 250 V

13620-93

1.240,00€



NF-Verstärker

- Frequenzbereich: 0,1 Hz...100 kHz; Verstärkung (stufenlos): 0,1...10.000
- Eingangsspannung: 0...+/- 10 V; Eingangsimpedanz: 50 kOhm
- Umschalter für AC- oder DC-Betrieb
- Kurzschlussfester Signal- und Effektivwertausgang: 12,5 W / 80 hm.
- Jeweils BNC-/4-mm-Buchsen

13625-93

923,00€



Elektrometerverstärker

- Betriebstemperatur: 5...40 °C; Relative Luftfeuchte: $< 80 \%$
- Eingangswiderstand: $> 10000 \text{ G}0\text{hm}$; Eingangsstrom: $< 0,5 \text{ pA}$
- Eingangskapazität: $< 50 \text{ pF}$; Eingangsspannung: Verstärker (Buchse 1): $\pm 10 \text{ V}$; Hilfseingang (Buchse 2): 1 kV; Verstärkung: 1,0
- Ausgangsspannung: $\pm 10 \text{ V}$; Ausgangsstrom: 1 mA; Ausgangswiderstand: $< 500 \text{ Ohm}$

13621-00

162,00€



Differenzverstärker

In Verbindung z.B. mit einem 2-Kanal-Oszilloskop zum gleichzeitigen, phasenrichtigen und potentialfreien Messen von Spannungen.

- Verstärkung: 1+/- 3 %; Frequenzbereich: 0...100 kHz
- Eingangsimpedanz: 1 M0hm / 10 pF; Eingangsspannungen: max. 20 Vss; Eingänge: netzspannungsfest
- Ausgangswiderstand: 100 Ohm

11444-93

384,00€

Digitales Speicheroszilloskop, 30 MHz, 2 Kanal, Farbdisplay inklusive zwei abgeschirmten BNC Kabel, l = 750 mm



- Bandbreite: 30 MHz
- Anzeige: 20 cm (8") TFT mit 65536 Farben
- Auflösung: 800 x 600 Pixel
- Kanäle: 2 CH
- Abtastrate per Kanal: 125 MSa/s
- Eingang: Eingangskopplung: AC, DC, GND; Eingangswiderstand: 1 M Ω +/- 2 % in parallel mit 15 pF +/- 5 pF; Max. Eingangsspannung: 400 V DC oder ACs
- Vertikalteil: Vertikale Empfindlichkeit: 2 mV - 10 V/Skt.; Anstiegszeit: < 14 ns; DC-Genauigkeit: +/- 3 %; Vertikale Auflösung: 8 Bits (2 CH gleichzeitig)
- Horizontalteil: Horizontale Skala: 5 ns - 100 s/Skt.; Messbereich: 0,5 Sa/s ~ 250 MSa/s
- Triggerteil: Triggerart: Edge/Video/Pulse/Slope; Triggermodus: Auto, Normal, Single; Triggerkopplung: DC, AC, LF, HF
- Messfunktionen: 20 autom. Messungen: peak-peak, cycle RMS, Vmax, Vmin, Vtop, Vbase, Vamp, overshoot, preshoot, rise time, fall time, +width, -width, +duty, -duty, delay A->B (rising), delay A->B (falling), frequency, period, min, max, FFT
- Speicher: 10.000 Punkte/CH
- Schnittstellen: USB Device 2.0, USB Host 2.0, VGA, LAN
- Betriebsspannung: 100...240 V AC eff; 50 / 60



11462-99

456,00€

Digital Speicheroszilloskop 200 MHz, 2-Kanal, 2 GSa/s



- Vertikalteil: Empfindlichkeit 2 mV - 10 V/Skt/div, Anstiegszeit < 1,7 ns DC-Genauigkeit +/- 3%
- Horizontalteil: Skala 1ns-100s/Skt./div, Messbereich 0,5 - 250 S/s
- Speicher: 10.000.000 Punkte/Kanal
- Triggerteil: Edge/Video/Pulse/Slope, Modus: Auto, Normal, Single, Kopplung DC, AC, LF, HF
- Messfunktionen
- 20 automatische Messmodi und FFT-Funktion
- Zubehör: 2 Stück BNC-Kabel, USB-Kabel, Software-CD, Netzkabel, 2 Tastköpfe, Tragetasche und Bedienungsanleitung



11453-99

1.384,00€

Cobra4 Xpert-Link

Der Cobra4 Xpert-Link ist das Universal-Interface für alle Anwendungen mit digitaler Messwertfassung.

- Messgerät für alle Messgrößen
- Direkte Spannungs- und Strommessung, daher kein weiteres Zubehör notwendig

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel 2.3.



12625-99

999,00€

Ozilloskop-Zubehör

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
07542-10	Abgeschirmtes Kabel BNC, l = 250 mm	12,20€
07542-11	Abgeschirmtes Kabel BNC, l = 750 mm	13,22€
07542-12	Abgeschirmtes Kabel BNC, l = 1500 mm	15,27€
07542-20	Adapter, BNC-Buchse/4-mm-Stecker	14,25€
07542-26	Adapter, BNC-Stecker/4 mm-Sicherheitsbuchsen	11,17€
07542-27	Adapter, BNC-Buchse/4 mm-Steckerpaar	11,17€
07542-21	T-Stück BNC, 2 x Buchse/4-mm-Buchsen	10,15€



6.2 Messgeräte

6.2.14 Oszilloskope



Hand-Oszilloskop, 2-Kanal-/20 MHz mit True RMS Multimeter

- Ausstattung und technische Daten Anschluss für USB-Stick zur portablen Datenspeicherung, unterstützt alternativen Trigger
- Video-Trigger-Funktion und Optimierung der Trigger-Empfindlichkeit
- True RMS-Multimeter
- Zwei galvanisch getrennte Kanäle (entweder Multimeter oder zwischen Oszilloskop und Multimeter)
- Sicherheit: EN 61010-1
- Inkl. AC-DC-Adapter, 2 St. Tastköpfe, Prüflleitungen, Erweiterungsmodul für kleine Kapazitätsmessungen, Anschlussleitung für USB-Massenspeicher, USB-Schnittstellenkabel, Software-CD für Windows 2000 / XP / VISTA und 7, Koffer und Bedienungsanleitung
- **Oszilloskop**
- Bandbreite 20 MHz, 2 Kanäle
- Abtastrate 100 MSa/s pro Kanal
- Anzeige 9,7 cm (3,8") TFT-Farbdisplay 65535 Farben
- Auflösung 640 x 480 Pixel
- Eingangskopplung DC, AC, GND Eingangsimpedanz $1\text{ M}\Omega \pm 2\%$ parallel zu $20\text{ pF} \pm 5\text{ pF}$ / 400 V DC oder ACss
- Vertikale Empfindlichkeit 8 Bit (2 Kanäle gleichzeitig)
- Max. Eingangsspannung 400 V DC oder ACss
- DC Genauigkeit $\pm 5\%$
- Eingangskopplung DC, AC, GND
- Anstiegszeit $< 17,5\text{ ns}$
- Zeitbasis $5\text{ ns/div} \sim 100\text{ s/div}$
- Sampling-Bereich $10\text{ S/s} \sim 100\text{ MS/s}$
- Genauigkeit 100 ppm
- Trigger Art Edge, Video, Alternate Trigger-Modus (Edge) Auto, Norm, Single
- Trigger-Empfindlichkeit DC, AC, LF-REJ, HF-REJ
- Autom. Messung peak-peak, cycle RMS, V_{max} , V_{min} , V_{top} , V_{base} , V_{amp} , overshoot, preshoot, rise time, fall time, +width, -width, +duty, -duty, delay A-B (rising), delay A-B (falling), frequency, period mean
- Speicherlänge 6000 Punkte/CH
- Kurvenspeicher 4 Wellenformen, 4 Einstellungen
- Math. Funktion +, -, *, /, FFT
- FFT-Funktion vorhanden
- Schnittstelle USB Device 2.0, USB Host 1.1
- **DIGITAL-MULTIMETER USB**
- Gleichspannung

EAK-P-1205

546,40€



Hand-Oszilloskop, 2-Kanal- / 100 MHz mit True RMS Multimeter

- Anschluss für USB-Stick zur portablen Datenspeicherung, unterstützt alternativen Trigger Video-Trigger-Funktion und Optimierung der Trigger-Empfindlichkeit True RMS-Multimeter
- Zwei galvanisch getrennte Kanäle (Multimeter oder zwischen Oszilloskop und Multimeter)
- 2 Stück Tastköpfe, Prüflleitungen, Erweiterungsmodul für kleine Kapazitätsmessungen,
- Abtastrate 1 GSa/s pro Kanal
- Anzeige 9,7 cm (3,8"), TFT-Farbdisplay 65.535 Farben Auflösung 640 x 480 Pixel
- Max. Eingangsspannung 400 V DC oder ACss DC

EAK-P-1195

905,20€

Weitere Oszilloskope von PeakTech finden Sie unter www.phywe.de

PeakTech®



Webshop | PHYWE

TESS advanced Applied Sciences Set Elektrophysiologie

Geräteset für Schülerversuche mit dem Cobra4 Wireless/USB-Link und der measureAPP. Zur Durchführung von 8 Versuchen zu den Themen:

- Elektrophysiologie des Herzens (EKG)
- Elektrophysiologie der Muskeln (EMG)
- Elektrophysiologie des Auges (EOG)

Ideal zur thematischen Ergänzung des Schülerset Humanphysiologie. Drahtloses Messen ermöglicht auch sportmedizinische Anwendungen.

Auch mit PC (Win und Mac) verwendbar mit der Software measureLAB (nicht im Lieferumfang enthalten).



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
15674-88	Schülerversuche Elektrophysiologie für Tablets, Gerätesatz TESS advanced Biologie	923,00€
12559-01	Ersatzelektroden für EKG-Sensor, selbstklebend 100 Stück	20,40€
65981-06	Elektroden-Gel, 60 g, Tube	10,15€



Elektrophysiologie Sensor Cobra4

Betrieb mit drei getrennten, abgeschirmten Messleitungen, Einsteckbuchsen für 3,5-mm-Klinkenstecker

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
12673-00	Cobra4 Sensor-Unit Electrophysiology, Elektrophysiologie: EKG, EMG, EOG	304,00€
12620-10	Cobra4 Mobile-Link 2 inkl. Zubehör	345,00€
12559-01	Ersatzelektroden für EKG-Sensor, selbstklebend 100 Stück	20,40€
65981-06	Elektroden-Gel, 60 g, Tube	10,15€



Handspirometer

Ein handlicher Atem-Volumenmesser, mit dem Messungen unkompliziert vorgenommen werden können. Dem Gerät liegen 50 Mundstücke bei.



KLA-110-110	219,00€
-------------	----------------

Handmessgerät Spirometer Cobra4

- Anzeige von Gesamtvolumen, Volumenstrom, maximalem Volumenstrom und Windgeschwindigkeit
- Maximale Datenrate: 5 Hz
- Volumen: -15, ..., + 15 l
- Volumenfluss: -10, ..., + 10 l/s
- Windgeschwindigkeit: 0,2, ..., 20 m/s
- Inklusive Zubehör: 2 Einwegturbinen mit Pappmündstücken

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
12675-00	Cobra4 Sensor-Unit Spirometry, Atemvolumen und Windgeschwindigkeit	253,00€
12620-10	Cobra4 Mobile-Link 2 inkl. Zubehör	345,00€
12675-11	Einweg-Turbine mit Pappmündstück, Set von 50 (für Cobra4 Sensor-Unit Spirometry)	91,00€
KLA-110-111	Ersatzmündstücke für Handspirometer, 50 Stück	8,20€



6.2 Messgeräte

6.2.15 Physiologie: EKG, EMG, EOG, Puls, Atemvolumen, Blutdruck, Hautleitfähigkeit



Handmessgerät Puls Cobra4

- Messbereich: 40 bis 240 Pulsschläge/Min
- Genauigkeit: 2%
- Inklusive Ohrclip (Kabellänge 1 m)
- Anzeige der Pulsrate: grafisch und digital
- Maße (mm): 60 x 70 x 35
- Gewicht: 100 g
- Anschluss: Sub-D-15-polig
- Maximale Datendurchsatzrate: 20 Hz

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
12672-00	Cobra4 Sensor-Unit Pulse, Pulsmessung, inkl. Ohrclip	202,00€
12672-10	Cobra4 Ohrclip für Cobra4 Sensor-Unit Pulse	20,90€
12620-10	Cobra4 Mobile-Link 2 inkl. Zubehör	345,00€



Blutdruck-, Pulsmessgerät, digital

- LCD-Display
- Blutdruck-Messbereich: 0-299 mm Hg Manschettendruck
- Puls-Messbereich: 40-180/min
- Genauigkeit Blutdruck: +/- 3 mm Hg; Genauigkeit Puls: +/- 5% vom angezeigten Wert
- Stromversorgung: 2 Batterie, Typ AAA
- Abmessungen Gerät: 145 x 80 x 40 mm; Manschette: 146 x 446 mm

64233-00	51,10€
----------	---------------



Blutdruck-Messkombination

- Manometer mit Zeigerskala
- Klettmanchette und Stethoskop in Kunststofftasche

64234-00	66,60€
----------	---------------



Handmessgerät Hautleitfähigkeit Cobra4

Der Hautleitwert als physiologischer Parameter ist ein Indikator für emotionale Zustände zum Beispiel Anspannung oder Entspannung, Konzentration oder Routinehandlungen. Besonders bekannt ist das Messprinzip in seiner Anwendung in Lügendetektoren. Die vielfältigen Versuchsmöglichkeiten bieten einen faszinierenden Einblick in Denkprozesse und Gedächtnisleistung.

- Messbereich: 0...10 μ S
- Auflösung: 0,01 μ S
- Maximale Abtastrate: 100 Hz

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
12677-00	Cobra4 Sensor-Unit Skin resistance, Hautleitwert	182,00€
12620-10	Cobra4 Mobile-Link 2 inkl. Zubehör	345,00€

Didaktischer Gaschromatograph

- Aus DURAN®
- Gesamtlänge des Einsatzes: 310 mm
- Länge der Trennsäule (spiralförmig): ca. 1,3 m
- Außendurchmesser des Glaszylinders: 36 mm
- Länge des Ansatzrohres: 55 mm



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
36670-00	Gastrennsäule	123,00€
02615-00	Glasmantel	270,00€
36670-10	Messfühler für GC, BNC-Anschluss	176,00€
36670-99	Betriebsgerät für Gaschromatographie	574,00€
31276-10	Dinonylphthalat (GC) 100 ml	214,00€
31514-04	Chromosorb, PAW, 80/100 Mesh, 20 g	245,00€
12656-00	Cobra4 Sensor-Unit Energy, Strom, Spannung, Arbeit, Leistung	319,00€

Messfühler für GC, BNC-Anschluss

Wird in Verbindung mit dem Betriebsgerät für Gaschromatographie als Detektor eingesetzt. Das Trägergas mit den einzelnen Fraktionen strömt an dem eingebauten temperaturempfindlichen Widerstand vorbei. Die unterschiedlichen Wärmeleitfähigkeiten der aufgetrennten Fraktionen und des Trägergases führen am Fühler zu Widerstandsänderungen, die auf einem Anzeigergerät ausgegeben werden.

- NTC-Widerstand in einem Glasrohr mit Ein- und Ausgang für das durchströmende Gasgemisch
- Außendurchmesser des Glasrohrs: 8 mm



36670-10	176,00€
----------	---------

Betriebsgerät für Gaschromatographie

- Nullabgleich: Drucktaste für Grobabgleich, Potentiometer für Feinabgleich
- Eingang: BNC-Buchse für Messfühler
- Ausgang: 4-mm-Buchsen für Anzeigergerät (z. B. Schreiber)
- Abmessungen (mm): 194 x 130 x 140
- Stromversorgung: 110 V~ bis 230 V~



36670-99	574,00€
----------	---------

Mikroliterspritzen

Flüssigkeitsdichte Mikroliterspritze mit einzementierter Kanüle zur Probenaufnahme von Flüssigkeiten für Gaschromatographie und HPLC.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
02607-00	Mikroliterspritze, 10 Mikroliter	103,00€
02606-00	Mikroliterspritze, 100 Mikroliter	61,50€



Gib uns ein Like!
www.facebook.com/phywe



6.2 Messgeräte

6.2.17 Photometer, Spektroskope, Polarimeter, Refraktometer, Kolorimeter

Handspektrometer



Taschenspektroskop mit Spaltbreite 0,02 mm

Einfaches Spektroskop mit fester Spaltbreite, Objektiv und Gradsichtprisma ohne Wellenlängenskala. Zur freihändigen Beobachtung von Spektren, z. B. zur Beobachtung der „Fraunhoferlinien“ des Sonnenspektrums, Linienspektren von Leuchtstoffröhren („Neonröhren“), Emissionsspektren von Metallsalzen in Flammen (Flammenfärbung)

- Feste Spaltbreite von 0,02 mm; Länge: 92 mm; Lupenbrennweite: 40 mm
- Mittlere Winkeldispersion: 5,5 Grad; Tubusdurchmesser/-länge: 17/92 mm
- In einem handlichen Taschenetui, 60 x 140 x 30 mm

35580-00

122,00€



Taschenspektroskop mit einstellbarer Spaltbreite

Spektroskop mit stufenlos einstellbarer Spaltbreite und eingeblendeter Wellenlängenskala

- Spaltbreite: 0...0,8 mm
- Brennweite des Objektiv: $f = 40$ mm
- Wellenlängenskala: 400...750 nm; Teilung: 10 nm
- Maße (mm): 110 x 55 x 23
- Reagenzgläser, Durchmesser x L: 6 x 27 mm

35585-00

378,00€

Praktikumsspektrometer



Spektroskop nach Kirchhoff-Bunsen

Zur qualitativen Beobachtung und Messung von Emissions- und Absorptionsspektren.

- Feststehendes Spaltrohr mit verstellbarem Mikrometerspalt
- Schwenkbares Beobachtungsfernrohr mit verschiebbarem Okular
- Feststehendes Skalenrohr mit 200-teiliger Skala
- Tischgerät mit festem Flintglasprisma 60°
- Mit Abdeckhaube
- Höhenverstellbares Stativ
- Prisma: Basislänge: 20 mm; Brechzahl n_D : 1,620; mittlere Dispersion ($n_F - n_C$): 0,017
- Fernrohr: Vergrößerung: x16; Brennweite: 160 mm; Okularteilung: 10 SKT; Gesamthöhe: ca. 23 cm

35645-00

923,00€

PHYWE Spektro-Goniometer mit Vernierskala SG1 PRO

Bei Nutzung als Gitterspektrometer kann die Beugung von Licht an Gittern mit unterschiedlicher Gitterkonstante untersucht werden und Wellenlängen von Spektrallinien auf 0,1 nm genau vermessen werden. Bei Nutzung als Prismenspektrometer können die Brechungsgesetze untersucht werden, Brechungsindizes und die Dispersion von Prismen können bestimmt werden - mit Hilfe eines Hohlprismas auch von Flüssigkeiten. Die Wellenlänge lässt sich mit einer Genauigkeit von 2 nm bestimmen.

Winkelskalen erlauben eine Winkelablesung des Winkels zwischen Drehtisch und Gerät sowie zwischen Beobachtungsfernrohr und Gerät auf eine halbe Bogenminute genau. Sowohl Drehtisch als auch Beobachtungsfernrohr sind mit Feintrieben für die Winkelverstellung ausgerüstet, die frei von totem Gang eine Winkeleinstellung auf halbe Bogenminuten genau erlauben.

- Höhe Strahlengang über Tisch 180 mm, Nutzbarer Strahldurchmesser: 32 mm
- Brennweite: 178 mm (Kollimatorfernrohr, Okularfernrohr), Vergrößerung Okular: 15x
- Brennweite: 178 mm (Kollimatorfernrohr, Okularfernrohr)
- Vergrößerung Okular: 15x
- Nutzbarer Strahldurchmesser: 32 mm

35635-03 **1.440,00€**

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
08237-00	Prisma, 60°, l = 42 mm, h = 36,4 mm, Flintglas, SF10	204,00€
08546-00	Gitter, 600 Striche/mm	61,50€



Spektro-Goniometer SG2 BASIC

Einfaches Gitter-/Prismen-Spektrometer zur Ausmessung von Spektrallinien sowie zur Bestimmung von Brechungsindizes von Prismen.

- Kompaktgerät mit Teilkreisplatte und zwei Nonien mit Lupen
- Fernrohr mit verstellbarem Okular mit Skala, in 3 Achsrichtungen justierbar
- Brennweite: 160 mm; Teilkreisteilung: 0...360°, Teilung 0,5°

Einstellbarkeit: 1' (Nonius); Auflösung: 0,2°; Gesamthöhe: 23,5 cm

35636-00 **790,00€**

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
08237-00	Prisma, 60°, l = 42 mm, h = 36,4 mm, Flintglas, SF10	204,00€
08546-00	Gitter, 600 Striche/mm	61,50€



Spektralröhren und Zubehör

Zur Untersuchung von Linien- und Bandenspektren von Gasen

- Glasentladungsröhre mit Metallendkappen und Anschlussstiften
- Lineare Lichtquelle im Mittelteil
- Röhrenlänge: ca. 280 mm
- Brennspannung: < 5 kV

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
06664-00	Spektralröhre, Hg	70,70€
06665-00	Spektralröhre, H2	72,80€
06666-00	Spektralröhre, Ar	83,00€
06667-00	Spektralröhre, Ne	93,30€
06668-00	Spektralröhre, He	67,70€
06669-00	Spektralröhre, N2	91,20€
06674-00	Halter für Spektralröhren, 1 Paar	19,37€
06675-00	Abdeckrohr für Spektralröhren	33,70€
13673-93	PHYWE Hochspannungsnetzgerät mit Digitalanzeige DC: 0... ± 10 kV, 2 mA	882,00€



Zubehör für Flammenfärbung



Metallsalze, Satz von 6 Chloriden

Probensubstanzen für spektroskopische Versuche.

- Aufbewahrungsblock mit 6 gefüllten 50-ml-Weithalsflaschen aus Kunststoff und mit 2 50-ml-Leerflaschen zum Mixen von Proben oder Aufbewahren weiterer Substanzen
- Der Satz besteht aus jeweils 20 g der Chloride von folgenden sechs Metallen: Strontium, Barium, Calcium, Natrium, Lithium, Kalium

08448-01

61,50€



Magnesiastäbchen, 25 Stück

Die Magnesiastäbchen können u. a. zur Flammenfärbung verwendet werden.

- Inhalt: 25 Stück
- Länge: 140 mm
- Im Röhrchen

38718-04

24,70€



Kobaltglas 50 mm x 50 mm

Zum qualitativen Nachweis von Kaliumionen bei Flammenproben durch Beobachtung der Flammenfärbung.

- Maße: 50 x 50 mm
- Stärke: 2,75 mm
- Rechteckig
- Kanten gesäumt

38770-00

2,97€



Cobra4 Sensor-Unit Colorimeter

- Messbereich: 4 Wellenlängen (LEDs) - rot, orange, grün und blau
- Transmission: 0... 100 %
- Auflösung: 0,01 %T
- Max. Abtastrate: 10 Hz
- 5 Standardküvetten sind enthalten



12634-00

199,00€



Wasseranalytikkofter mit Filterphotometer

Enthält Reagenzien zur kolorimetrischen Wasseranalytik. Die Auswertung erfolgt über Extinktionsmessung mit einem Filterphotometer, inkl. Handbuch mit vielen Versuchsbeschreibungen.

- Reagenzien zur Bestimmung von: Ammonium, pH-Wert, Eisen, Phosphat, Gesamt- und Carbonathärte, Nitrat und Nitrit
- Filterphotometer PF-12 inkl. Handbuch und 4 Batterien mit Filter für folgende Wellenlängen: 345 / 436 / 470 / 540 / 585 / 620 / 690 nm

30839-01

1.630,00€

Spektrometer

Spektrometer Measurespec mit Lichtwellenleiter

Kompaktes und robustes Lichtwellenleiter-Spektrometer zur Registrierung von Emissionsspektren.

- Lieferung erfolgt inklusive Software und Lichtwellenleiter
- Wellenlängenbereich: 350...850 nm; Detektor: Silizium CCD-Array
- Auflösung: 2 nm; Lichtwellenleiter-Faser: 400 μm x 2 m
- Rechneranschluss: USB; Lichtwellenleiter-Faser-Anschluss: SMA 905



35610-00

1.507,00€



Spektrometer Measurespec mit Küvettenhalter und Lichtquelle

Spektrometer siehe oben.

Küvettenhalter:

- Lieferung erfolgt inklusive Steckernetzteil und Lichtwellenleiter
- Lampentyp: Wolfram (Lebensdauer ca. 2.000 Stunden)
- Lichtwellenleiter-Faser: 50 μm x 2 m; 2 Lichtwellenleiter-Faser-Anschlüsse: SMA 905
- Küvettengröße: 1 cm x 1 cm



35610-88

1.691,00€



Spektralphotometer WPA S800+, 325...1100 nm

- Lichtquelle: Halogen-Glühlampe, Wolfram
- Wellenlängenbereich: 325...1100 nm; Wellenlängengenauigkeit: \pm 2 nm
- Spektrale Bandbreite: <7 nm; Photometrischer Bereich: - 0,300 ... 2,500 Abs
- Photometrischer Reproduzierbarkeit: \pm 0,002 Abs bei 0 ... 0,5 Abs und 500 nm
- Photometrischer Genauigkeit: \pm 0,01 Abs bei 1 Abs
- Küvettenhalter: für Rechteckküvetten mit Außenmaß: 12 mm x 12 mm



35603-99

2.150,00€

UV-VIS Spektralphotometer und Zubehör

Modernes UV-VIS-Spektralphotometer zeichnet sich durch sein platzsparendes und kompaktes Design sowie durch seine vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten aus. Ausgestattet mit einer Reihe von integrierten Programmen kann das Spektralphotometer für photometrische, spektrale und kinetische Messungen bis hin zur DNA-/Protein- und High-Level-Mehrkomponenten-Quantifizierung verwendet werden.

- Küvettenhalter für Standardküvetten (Innenmaß: 10 x 10 mm, Außenmaß 12 x 12 mm)
- Photometrische Messung von: Absorption / Transmission
- Speicherung von Messparametern, Daten, Kalibrierkurven, Spektren etc.
- Wellenlängenbereich: 190 ... 1100 nm; Auflösung der Wellenlängenanzeige: 0,1 nm
- Spektrale Bandbreite: 5 nm; Wellenlängengenauigkeit: +/- 1 nm
- Wellenlängenreproduzierbarkeit: \pm 0,3 nm
- Photometrischer Bereich: 0,300 ... 3,000 Abs. 0,0 ... 200% Transmission
- Langzeitstabilität: $<$ \pm 0,001 Abs/h
- Lichtquelle (sichtbarer Bereich): Halogen-Glühlampe, Wolfram
- Lichtquelle (UV-Bereich): Deuterium-Lampe



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
35655-99	UV-VIS-Spektralphotometer mit Monitor 190 - 1100 nm	4.305,00€
35655-02	Deuteriumlampe für UV 1240 Spektralphotometer	595,00€
35655-10	Wolframlampe für UV 1240 Spektralphotometer	48,10€

6.2 Messgeräte

6.2.17 Photometer, Spektroskope, Polarimeter, Refraktometer, Kolorimeter



Küvetten und Ständer

Küvettenständer aus Polyethylen (PE) für bis zu 12 Stück 10-mm-Rechteckküvetten.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
35661-00	Küvettenständer, PE, 12-plätzig	7,07€
35661-10	Küvettenständer, PE, 16-plätzig	7,38€
35663-10	Makro-Küvette, PS, 4 ml, 100 Stück	9,12€
35664-00	Küvette für Spektralphotometer, Glas, 1 Stück	50,20€
35665-00	Küvette für Spektralphotometer, Quarzglas, 1 Stück	97,40€



Halbschattenpolarimeter

Halbschattenpolarimeter zur Konzentrationsbestimmung optisch aktiver Substanzen in Flüssigkeiten.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
35906-93	Halbschattenpolarimeter, 230 V AC	1.076,00€
35906-02	Polarimeterröhre 100 mm	97,40€
35906-03	Polarimeterröhre 200 mm	97,40€



Abbe-Refraktometer

- Messbereich: Brechzahl 1,3 - 1,7
- Zuckerskala: 0 - 95%, entsprechend Brechzahl 1,33 - 1,53
- Messgenauigkeit: 0,0003
- Prismenkasten mit Anschlussstutzen für einen Thermostaten
- Schutzkasten; Justier-Glasplättchen; 1 Flasche Immersionsflüssigkeit (1-Bromnaphthalin)
- Umrechnungs- und Korrekturtabellen
- Thermometer: 0...70 °C mit abnehmbarer Schutzhülse

35912-00	1.630,00€
----------	-----------



Abonnieren Sie unseren Kanal!

Besuchen Sie unseren YouTube-Kanal und schauen Sie sich unsere neuesten Produktvideos an!

youtube.com/user/phywe





6.3 Waagen und Zubehör

6.3.1	Waagen Übersicht	662
6.3.2	Analysen- und Präzisionswaagen	664
6.3.3	Kompakt- und Taschenwaagen	668
6.3.4	Mechanische Waagen	671
6.3.5	Gewichtssätze und Zubehör	673

6.3 Waagen und Zubehör

6.3.1 Waagen Übersicht

Waagen – für jeden Einsatz etwas dabei

Waagenübersicht - aufsteigend sortiert nach Wägebereich					
Wägebereich g	Ablesebarkeit g	Art.-Nr.	Artikelname	Typ	Preis €
100	0,01	49212-00	Taschenwaage, OHAUS YA 102, 100 g : 0,01 g	T	29,60 €
120	0,1	48895-00	Taschenwaage, OHAUS JE120	T	69,70 €
	0,0001	49291-99	Analysenwaage, Sartorius ENTRIS124-1S, 120 g : 0,1 mg	A	1.399,00 €
150	0,01	49240-93	Kompaktwaage, OHAUS TA 152, 150 g : 0,01 g	K	236,00 €
200	0,1	48910-00	Kompaktwaage, OHAUS CS200E, 200 g : 0,1 g	K	48,10 €
	0,1	48916-93	Kompaktwaage, OHAUS CS200 inklusive Netzgerät	K	71,80 €
	0,1	49200-00	Kompaktwaage, OHAUS CL201J, 200 g : 0,1 g	K	48,10 €
210	0,001	49281-99	Präzisionswaage, Sartorius QUINTIX213-1S, 210 g : 0,001 g	P	2.121,00 €
220	0,0001	49292-99	Analysenwaage, Sartorius ENTRIS224-1S, 220 g : 0,1 mg	A	1.507,00 €
	0,0001	49280-99	Analysenwaage, Sartorius QUINTIX224-1S, 220 g : 0,1 mg	A	3.251,00 €
240	0,001	KER-KB-240-3N	Kern Präzisionswaage 240 g : 0,001 g	P	280,00 €
250	0,1	48896-00	Taschenwaage, OHAUS JE250	T	82,00 €
300	0,01	49241-93	Kompaktwaage, OHAUS TA 302, 300 g : 0,01 g	K	282,00 €
	0,05	49213-00	Taschenwaage, OHAUS YA 302, 300 g : 0,05 g	T	23,50 €
	0,1	49242-93	Kompaktwaage, OHAUS TA 301, 300 g : 0,1 g	K	144,00 €
	0,1	49260-93	Kompaktwaage, OHAUS Valor V31XW301, 300 g : 0,1 g	K	272,00 €
310	0,1	11081-01	Laufgewichtswaage OHAUS 310 mit Stiel	M	364,00 €
311	0,01	44007-31	Laufgewichtswaage, OHAUS, 0... 311 g	M	200,00 €
320	0,001	49293-99	Präzisionswaage, Sartorius ENTRIS323-1S, 320 g : 0,001 g	P	915,00 €
500	0,025	44011-50	Präzisionswaage, 2-schalig, 500 g	M	337,00 €
	0,1	ADA-CB-501	ragbare Kompaktwaage, 500g : 0.1g	K	45,00 €
	0,1	49243-93	Kompaktwaage, OHAUS TA 501, 500 g : 0,1 g	K	154,00 €
	0,1	48897-00	Taschenwaage, OHAUS JE500	T	98,40 €
	0,1	49214-00	Taschenwaage, OHAUS YA 501, 500 g : 0,1 g	T	23,50 €
	1	03052-00	Briefwaage, 500 g	M	16,30 €
510	0,001	49282-99	Präzisionswaage, Sartorius QUINTIX513-1S, 510 g : 0,001 g	P	2.718,00 €
600	0,001	KER-PNS-600-3	Kern Präzisionswaage 620 g : 0,001 g	P	590,00 €
610	0,01	49283-99	Präzisionswaage, Sartorius QUINTIX612-1S, 610 g : 0,01 g	P	1.686,00 €
600	0,01	ADA-HCB-602H	Präzisionswaage AE ADEM HCB602H, 600g : 0.01g	P	295,00 €
620	0,001	49294-99	Präzisionswaage, Sartorius ENTRIS623-1S, 620 g : 0,001 g	P	1.184,00 €
820	0,01	49295-99	Präzisionswaage, Sartorius ENTRIS822-1S, 820 g : 0,01 g	P	808,00 €
820	0,01	KER-EW-820-2NM	Kern Präzisionswaage 820 g : 0,01 g	P	540,00 €
1.000	0,1	ADA-CB-1001	Kompaktwaage, AE ADAM CB1001, 1000g : 0.1g	K	55,00 €
	0,01	ADA-HCB-1002	Präzisionswaage, AE ADAM HCB 1002, 1000 g : 0.01 g	P	325,00 €
1.500	0,1	49244-93	Kompaktwaage, OHAUS TA 1501, 1.500 g : 0,1 g	K	226,00 €
1.600	0,01	ADA-NBL-1602E	Präzisionswaage, AE ADAM NBL 1602e, 1600g : 0.01g	P	520,00 €
2.000	1	48911-00	Kompaktwaage, OHAUS CS2000E, 2.000 g : 1 g	K	41,90 €
	1	48917-93	Kompaktwaage, OHAUS CS2000 inklusive Netzgerät	K	71,80 €
	1	49201-00	Kompaktwaage, OHAUS CL2000J, 2.000 g : 1 g	K	41,90 €
2.200	0,01	KER-KB-2000-2N	Kern Präzisionswaage 2000 g : 0,01 g	P	270,00 €
	0,01	KER-EW-2200-2NM	Kern Präzisionswaage 2200 g : 0,01 g	P	660,00 €
	0,01	49296-99	Präzisionswaage, Sartorius ENTRIS2202-1S, 2200 g : 0,01 g	P	915,00 €
3.000	0,1	ADA-HCB-3001	Präzisionswaage, AE ADAM HCB-3001, 3.000g : 0.1g	P	270,00 €
	0,1	49245-93	Kompaktwaage, OHAUS TA 3001, 3.000 g : 0,1 g	P	277,00 €
5.000	1	ADA-CB-3000	Kompaktwaage, AE ADAM CB3000, 3000g : 1g	K	45,00 €
	1	49246-93	Kompaktwaage, OHAUS TA 5000, 5.000 g : 1 g	K	164,00 €
	1	48912-00	Kompaktwaage, OHAUS CS5000E, 5.000 g : 1 g	K	48,10 €
	1	48918-93	Kompaktwaage, OHAUS CS5000 inklusive Netzgerät	K	84,10 €
5.100	1	49202-00	Kompaktwaage, OHAUS CL5000J, 5.000 g : 1 g	K	48,10 €
	0,1	49286-99	Präzisionswaage, Sartorius QUINTIX5101-1S, 5.100 g : 0,1 g	P	1.954,00 €
5.200	0,01	49285-99	Präzisionswaage, Sartorius QUINTIX5102-1S, 5.100 g : 0,01 g	P	2.882,00 €
	0,1	49298-99	Präzisionswaage, Sartorius ENTRIS5201-1S, 5200 g : 0,1 g	P	839,00 €
6.200	0,01	49297-99	Präzisionswaage, Sartorius ENTRIS6202-1S, 6200 g : 0,01 g	P	1.292,00 €

Erläuterungen:

Typ:	A	elektronische Analysenwaagen
	P	elektronische Präzisionswaagen
	K	elektronische Kompaktwaagen
	T	elektronische Taschenwaagen
	M	mechanische Waagen

Waagenübersicht - aufsteigend sortiert nach Ablesbarkeit						
Ablesbarkeit g	Wägebereich g	Art.-Nr.	Artikelname	Typ	Preis €	
0,0001	120	49291-99	Analysenwaage, Sartorius ENTRIS124-1S, 120 g : 0,1 mg	A	1.399,00 €	
	220	49292-99	Analysenwaage, Sartorius ENTRIS224-1S, 220 g : 0,1 mg	A	1.507,00 €	
	220	49280-99	Analysenwaage, Sartorius QUINTIX224-1S, 220 g : 0,1 mg	A	3.251,00 €	
0,001	210	49281-99	Präzisionswaage, Sartorius QUINTIX213-1S, 210 g : 0,001 g	P	2.121,00 €	
	240	KER-KB-240-3N	Kern Präzisionswaage 240 g : 0,001 g	P	280,00 €	
	320	49293-99	Präzisionswaage, Sartorius ENTRIS323-1S, 320 g : 0,001 g	P	915,00 €	
	510	49282-99	Präzisionswaage, Sartorius QUINTIX513-1S, 510 g : 0,001 g	P	2.718,00 €	
	600	KER-PNS-600-3	Kern Präzisionswaage 620 g : 0,001 g	P	590,00 €	
	620	49294-99	Präzisionswaage, Sartorius ENTRIS623-1S, 620 g : 0,001 g	P	1.184,00 €	
0,01	100	49212-00	Taschenwaage, OHAUS YA 102, 100 g : 0,01 g	T	29,60 €	
	150	49240-93	Kompaktwaage, OHAUS TA 152, 150 g : 0,01 g	K	236,00 €	
	300	49241-93	Kompaktwaage, OHAUS TA 302, 300 g : 0,01 g	K	282,00 €	
	311	44007-31	Laufgewichtswaage, OHAUS, 0.. 311 g	M	200,00 €	
	610	49283-99	Präzisionswaage, Sartorius QUINTIX612-1S, 610 g : 0,01 g	P	1.686,00 €	
	600	ADA-HCB-602H	Präzisionswaage AE ADEM HCB602H, 600g : 0.01g	P	295,00 €	
	820	49295-99	Präzisionswaage, Sartorius ENTRIS822-1S, 820 g : 0,01 g	P	808,00 €	
	820	KER-EW-820-2NM	Kern Präzisionswaage 820 g : 0,01 g	P	540,00 €	
	1000	ADA-HCB-1002	Präzisionswaage, AE ADAM HCB 1002, 1000 g : 0.01 g	P	325,00 €	
	1600	ADA-NBL-1602E	Präzisionswaage, AE ADAM NBL 1602e, 1600g : 0.01g	P	520,00 €	
	2000	KER-KB-2000-2N	Kern Präzisionswaage 2000 g : 0,01 g	P	270,00 €	
	2200	KER-EW-2200-2NM	Kern Präzisionswaage 2200 g : 0,01 g	P	660,00 €	
	2200	49296-99	Präzisionswaage, Sartorius ENTRIS2202-1S, 2200 g : 0,01 g	P	915,00 €	
	5100	49285-99	Präzisionswaage, Sartorius QUINTIX5102-1S, 5.100 g : 0,01 g	P	2.882,00 €	
6200	49297-99	Präzisionswaage, Sartorius ENTRIS6202-1S, 6200 g : 0,01 g	P	1.292,00 €		
0,025	500	44011-50	Präzisionswaage, 2-schalig, 500 g	M	337,00 €	
0,05	300	49213-00	Taschenwaage, OHAUS YA 302, 300 g : 0,05 g	T	23,50 €	
0,1	120	48895-00	Taschenwaage, OHAUS JE120	T	69,70 €	
	200	48910-00	Kompaktwaage, OHAUS CS200E, 200 g : 0,1 g	K	48,10 €	
	200	48916-93	Kompaktwaage, OHAUS CS200 inklusive Netzgerät	K	71,80 €	
	200	49200-00	Kompaktwaage, OHAUS CL201J, 200 g : 0,1 g	K	48,10 €	
	250	48896-00	Taschenwaage, OHAUS JE250	T	82,00 €	
	300	49242-93	Kompaktwaage, OHAUS TA 301, 300 g : 0,1 g	K	144,00 €	
	300	49260-93	Kompaktwaage, OHAUS Valor V31XW301, 300 g : 0,1 g	K	272,00 €	
	310	11081-01	Laufgewichtswaage OHAUS 310 mit Stiel	M	364,00 €	
	500	ADA-CB-501	ragbare Kompaktwaage, 500g : 0.1g	K	45,00 €	
	500	49243-93	Kompaktwaage, OHAUS TA 501, 500 g : 0,1 g	K	154,00 €	
	500	48897-00	Taschenwaage, OHAUS JE500	T	98,40 €	
	500	49214-00	Taschenwaage, OHAUS YA 501, 500 g : 0,1 g	T	23,50 €	
	1000	ADA-CB-1001	Kompaktwaage, AE ADAM CB1001, 1000g : 0.1g	K	55,00 €	
	1500	49244-93	Kompaktwaage, OHAUS TA 1501, 1.500 g : 0,1 g	K	226,00 €	
	3000	ADA-HCB-3001	Präzisionswaage, AE ADAM HCB-3001, 3.000g : 0.1g	P	270,00 €	
	3000	49245-93	Kompaktwaage, OHAUS TA 3001, 3.000 g : 0,1 g	P	277,00 €	
	5100	49286-99	Präzisionswaage, Sartorius QUINTIX5101-1S, 5.100 g : 0,1 g	P	1.954,00 €	
	5200	49298-99	Präzisionswaage, Sartorius ENTRIS5201-1S, 5200 g : 0,1 g	P	839,00 €	
	1	500	03052-00	Briefwaage, 500 g	M	16,30 €
		2000	48911-00	Kompaktwaage, OHAUS CS2000E, 2.000 g : 1 g	K	41,90 €
2000		48917-93	Kompaktwaage, OHAUS CS2000 inklusive Netzgerät	K	71,80 €	
2000		49201-00	Kompaktwaage, OHAUS CL2000J, 2.000 g : 1 g	K	41,90 €	
3000		ADA-CB-3000	Kompaktwaage, AE ADAM CB3000, 3000g : 1g	K	45,00 €	
5000		49246-93	Kompaktwaage, OHAUS TA 5000, 5.000 g : 1 g	K	164,00 €	
5000		48912-00	Kompaktwaage, OHAUS CS5000E, 5.000 g : 1 g	K	48,10 €	
5000		48918-93	Kompaktwaage, OHAUS CS5000 inklusive Netzgerät	K	84,10 €	
5000		49202-00	Kompaktwaage, OHAUS CL5000J, 5.000 g : 1 g	K	48,10 €	

Erläuterungen:

Typ:	A	elektronische Analysenwaagen
	P	elektronische Präzisionswaagen
	K	elektronische Kompaktwaagen
	T	elektronische Taschenwaagen
	M	mechanische Waagen

6.3 Waagen und Zubehör

6.3.2 Analysen- und Präzisionswaagen



Analysenwaagen Sartorius

Die Analysenwaagen der Sartorius ENTRIS®-Serie zeichnen sich durch Zuverlässigkeit und Qualität aus. Sie wurden speziell für die effektive und zuverlässige Bewältigung tagtäglicher Wägaufgaben entwickelt.

- Wägesystem garantiert eine dauerhaft hohe Messgenauigkeit
- Die hinterleuchtete Anzeige ermöglicht eine ausgezeichnete Ablesbarkeit
- Einfaches Wägen mit Hilfe der Funktionstasten bzw. Basic-Applikationen wie Dichtebestimmung, Zählen, Umrechnen oder Prozentwägen

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
49291-99	Analysenwaage, Sartorius ENTRIS124-1S, 120 g / 0,1 mg	1.399,00€
49292-99	Analysenwaage, Sartorius ENTRIS224-1S, 220 g / 0,1 mg	1.507,00€



Analysenwaage, Sartorius QUINTIX224-1S, 220 g / 0,1 mg

Diese Waage der Sartorius Quintix-Serie verbindet hohe Qualität mit intuitiver Bedienbarkeit. Sie ist besonders geeignet für den Einsatz bei fortgeschrittenen Aufgabenstellungen. Der Touchscreen erleichtert die Bedienung stark und wird auch Anfänger schnell mit den Möglichkeiten der Waage vertraut machen.

- Wägebereich: 220 g
- Ablesbarkeit: 0,1 mg
- Einstellbare Wägeanwendungen wie Mischen, Komponenten, Statistik und Umrechnen (Dichte, Prozentwägen, Höchstwert, Zählen und Unruhewägen)
- Höchste Genauigkeit und bequeme Funktionalität dank der internen vollautomatischen Justierfunktion
- Einfache Aufzeichnung der Ergebnisse: Serienmäßige mini-USB-Schnittstelle erlaubt direkte Datenübertragung in Microsoft® Windows Programme ohne weitere Software
- Unterflurverwägung zur Dichtebestimmung oder zur Bestimmung des spezifischen Gewichts

49280-99	3.251,00€
----------	------------------



Analysenwaage 210 g : 0,0001 g Typ EBL 214i

Für Präzisions- und Analysenwägungen auf Hochschulniveau. Mit kapazitiven Touchpad, das sich auch mit Handschuhen bedienen lässt. Robustes Metallgehäuse, und Sicherheitscode, der nicht autorisierten Zugriff und Änderungen verhindert. Software für Lehre und Forschung mit allen notwendigen Funktionen von einfachem Wiegen bis hin zu komplexen Forschungsaufgaben auf Hochschulniveau.

- Wägebereich: 210 g
- Ablesbarkeit: 0,0001 g
- Interne Kalibrierung
- RS232- und USB-Schnittstelle; Plattform 90 mm Ø
- 17 Wägeeinheiten; hinterleuchtetes LCD mit hohen Ziffern
- Netzbetrieb (inkl. Adapter)

ADA-EBL-214I	1.625,00€
--------------	------------------

Präzisionswaagen Sartorius ENTRIS

Die Präzisionswaagen der Sartorius ENTRIS®-Serie zeichnen sich durch Zuverlässigkeit und Qualität aus. Sie wurden speziell für die effektive und zuverlässige Bewältigung tagtäglicher Wägaufgaben entwickelt.

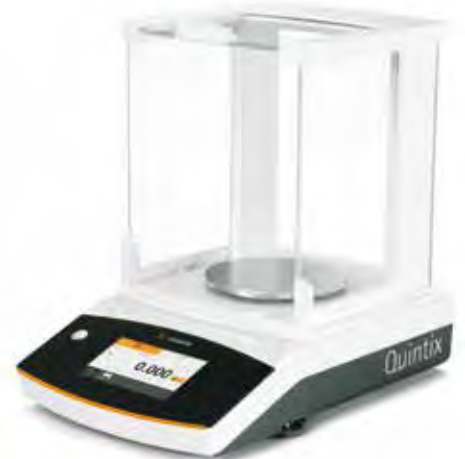
- Funktionstasten ermöglichen eine einfache und schnelle Bedienung der Waage
- Auswahl passender Modelle mit einer Ablesbarkeit von 1 mg bis 0,1 g



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
49293-99	Präzisionswaage, Sartorius ENTRIS323-1S, 320 g / 0,001 g	915,00€
49294-99	Präzisionswaage, Sartorius ENTRIS623-1S, 620 g / 0,001 g	1.184,00€
49295-99	Präzisionswaage, Sartorius ENTRIS822-1S, 820 g / 0,01 g	808,00€
49296-99	Präzisionswaage, Sartorius ENTRIS2202-1S, 2200 g / 0,01 g	915,00€
49297-99	Präzisionswaage, Sartorius ENTRIS6202-1S, 6200 g / 0,01 g	1.292,00€
49298-99	Präzisionswaage, Sartorius ENTRIS5201-1S, 5200 g / 0,1 g	839,00€

Präzisionswaagen Sartorius QUINTIX

Die Waagen der Sartorius Quintix-Serie verbinden hohe Qualität mit intuitiver Bedienbarkeit. So sind sie besonders geeignet für den Einsatz bei fortgeschrittenen Aufgabenstellungen. Der Touchscreen erleichtert die Bedienung stark und wird auch Anfänger schnell mit den Möglichkeiten der Waage vertraut machen.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
49281-99	Präzisionswaage, Sartorius QUINTIX213-1S, 210 g / 0,001 g	2.121,00€
49282-99	Präzisionswaage, Sartorius QUINTIX513-1S, 510 g / 0,001 g	2.718,00€
49283-99	Präzisionswaage, Sartorius QUINTIX612-1S, 610 g / 0,01 g	1.686,00€
49284-99	Präzisionswaage, Sartorius QUINTIX1102-1S, 1.100 g / 0,01 g	1.857,00€
49285-99	Präzisionswaage, Sartorius QUINTIX5102-1S, 5.100 g / 0,01 g	2.882,00€
49286-99	Präzisionswaage, Sartorius QUINTIX5101-1S, 5.100 g / 0,1 g	1.954,00€

Präzisionswaage 1600 g : 0,01 g Typ EBL 1602i

Für Präzisions- und Analysenwägungen auf Hochschulniveau. Mit kapazitiven Touchpad, das sich auch mit Handschuhen bedienen lässt. Robustes Metallgehäuse und Sicherheitscode, der nicht autorisierten Zugriff und Änderungen verhindert. Software für Lehre und Forschung mit allen notwendigen Funktionen von einfachem Wiegen bis hin zu komplexen Forschungsaufgaben auf Hochschulniveau

- Wägebereich: 1.600 g
- Ablesbarkeit: 0,01 g
- Interne Kalibrierung
- RS232- und USB-Schnittstelle
- Plattform 160 mm Ø
- 17 Wägeeinheiten
- Hinterleuchtetes LCD mit hohen Ziffern
- Netzbetrieb (inkl. Adapter)



ADA-EBL-1602I	1.035,00€
---------------	------------------

6.3 Waagen und Zubehör

6.3.2 Analysen- und Präzisionswaagen



Präzisionswaage 6.200 g : 0,01 g Typ EBL 6202i

Für Präzisions- und Analysenwägungen auf Hochschulniveau. Mit kapazitiven Touchpad, das sich auch mit Handschuhen bedienen lässt. Robustes Metallgehäuse und Sicherheitcode, der nicht autorisierten Zugriff und Änderungen verhindert. Die Waage für Lehre und Forschung mit allen notwendigen Funktionen von einfachem Wiegen bis hin zu komplexen Forschungsaufgaben auf Hochschulniveau.

- Wägebereich: 6.200g
- Ablesbarkeit: 0,01g
- Interne Kalibrierung
- RS232- und USB-Schnittstelle
- Plattform 160 mm Ø
- Hinterleuchtetes LCD mit hohen Ziffern
- Netzbetrieb (inkl. Adapter)

ADA-EBL-6202I

1.240,00€

Präzisionswaagen ADAM, tragbar

Erschwingliche und belastbare tragbare Präzisionswaage mit stapelbarem modernen Design. Für alle Ausbildungsstufen geeignet. Kann sowohl über den Adapter als auch den internen Akku betrieben werden. Mit praktischem Unterflurwägehaken zur Dichtebestimmung. Das interne ShockProtect® schützt die Wägezelle, so dass die Waage auch bei versehentlicher Überlastung geschützt ist. Interne HandiCal®-Funktion für eine schnelle und einfache Kalibrierung und Justierung. Der abnehmbare Windschutz verringert Schwankungen durch Windzug.

- Sicherungsschlitz für optionales Schloss und Kabel Typ Kensington
- Drei-Punkte ShockProtect® verhindert Schaden an internen Teilen durch Überlastung
- USB- und RS232-Schnittstellen erlauben schnellen Datenaustausch mit Computern und Druckern
- Aufladbarer Akku inklusive ermöglicht Betrieb praktisch überall
- Interne Kalibrierung, dadurch kein externes Gewichtssset nötig



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
ADA-HCB-1002	Präzisionswaage, 1.000 g : 0,01 g Typ ADAM HCB1002	325,00€
ADA-HCB-123	tragbare Präzisionswaage, 120 g : 0,001 g Typ HCB 123	345,00€
ADA-HCB-1502	tragbare Präzisionswaage, 1.500 g : 0,01 g Typ HCB 1502	270,00€
ADA-HCB-153	tragbare Präzisionswaage, 150 g : 0,001 g Typ HCB 153	270,00€
ADA-HCB-3001	Präzisionswaage, 3.000g : 0,1 g Typ ADAM HCB3001	270,00€
ADA-HCB-302	tragbare Präzisionswaage, 300 g : 0,01 g Typ HCB 302	270,00€
ADA-HCB-602	tragbare Präzisionswaage, 600 g : 0,01 g Typ HCB 602	295,00€
ADA-HCB-602H	tragbare Präzisionswaage, 600 g : 0,01 g Typ HCB 602H	295,00€

Analysen- und Präzisionswagen ADAM

Analysen- und Präzisionswaagen für Studenten und Lehrkräfte aller Stufen. Der interne Mechanismus ist aus besonders gehärtetem Material hergestellt, perfekt für den anspruchsvollen ständigen Lehrbetrieb. Mit etlichen Funktionen, um der Vielzahl an Anwendungen im Fachklassenraum gewachsen zu sein, von einfachen Wägeexperimenten bis hin zu komplexen Forschungsaufgaben auf Hochschulniveau.

- Helles hinterleuchtetes LCD, das in jeden Lichtverhältnissen gut ablesbar ist
- Farbkodierte Tasten erleichtern schnelles Erkennen der meistverwendeten Tasten
- Robustes Metallgehäuse zum Schutz der internen Komponenten in rauen Arbeitsumgebungen
- USB- und RS232-Schnittstellen erlauben schnellen Datenaustausch mit Computern und Druckern



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
ADA-NBL-124E	Analysenwaage, 120 g : 0,0001 g Typ Nimbus NBL 124e	890,00€
ADA-NBL-124I	Analysenwaage 120 g : 0,0001 g Typ NBL 124i	1.035,00€
ADA-NBL-1602E	Präzisionswaage 1.600 g : 0,01 g Typ NBL 1602e	520,00€
ADA-NBL-1602I	Präzisionswaage 1.600 g : 0,01 g Typ NBL 1602i	765,00€
ADA-NBL-214E	Analysenwaage 210 g / 0,1 mg Typ ADAM NBL214e	980,00€
ADA-NBL-214I	Analysenwaage 210 g : 0,0001 g Typ NBL 214i	1.125,00€
ADA-NBL-223E	Präzisionswaage 220 g : 0,001 g Typ NBL 223e	520,00€
ADA-NBL-223I	Präzisionswaage 220 g : 0,001 g Typ NBL 223i	765,00€
ADA-NBL-4201E	Präzisionswaage 4.200 g : 0,1 g Typ NBL 4201e	425,00€
ADA-NBL-423E	Präzisionswaage 420 g : 0,001 g Typ NBL 423e	580,00€
ADA-NBL-423I	Präzisionswaage 420g : 0,001 g Typ NBL 423i	815,00€

Präzisionswaagen Kern

Präzisionswaage für den modernen naturwissenschaftlichen Unterricht mit einem robusten Stimmgabel-Wägesystem.

- Justierprogramm CAL zum Einstellen der Genauigkeit
- Kapazitätsanzeige: Ein ansteigendes Leuchtband zeigt den noch verfügbaren Wägebereich an
- Wägen mit Toleranzbereich (Checkweighing): Eingabe eines oberen/unteren Grenzwerts
- Ein optisches Signal unterstützt das Portionieren, Dosieren und Sortieren
- Netzadapter inklusive



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
KER-EW-2200-2NM	Kern Präzisionswaage 0,01 g : 2.200 g	660,00€
KER-EW-220-3NM	Kern Präzisionswaage 0,001 g : 220 g	620,00€
KER-EW-820-2NM	Kern Präzisionswaage 0,01 g : 820 g	540,00€
KER-KB-2000-2N	Kern Präzisionswaage 0,01 g : 2.000 g	270,00€
KER-KB-240-3N	Kern Präzisionswaage 0,001 g : 240 g	280,00€
KER-PNS-600-3	Kern Präzisionswaage max 620 g : d = 0,001 g	590,00€

6.3 Waagen und Zubehör

6.3.3 Kompakt- und Taschenwaagen

BESTSELLER

Kompaktwaagen ADAM, CB-Serie

Moderne, portable und preisgünstige Kompaktwaage, speziell entwickelt für den naturwissenschaftlichen Anfangsunterricht (5.-7. Klasse). Der wahlweise Netz- oder Batteriebetrieb ermöglicht den Einsatz sowohl drinnen wie auch draußen.

- Große, kontrastreiche Anzeige
- Versiegelte Tastatur schützt vor Schmutz
- Überlastschutz zum Schutz der inneren Komponenten
- Automatisches Abschalten zum Energiesparen



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
ADA-CB-1001	tragbare Kompaktwaage, 1.000g : 0,1 g Typ CB 1001	55,00€
ADA-CB-3000	tragbare Kompaktwaage, 3.000g : 1 g Typ CB 3000	45,00€
ADA-CB-501	tragbare Kompaktwaage, 500g : 0,1 g Typ CB 501	45,00€

Kompaktwaagen OHAUS Traveler Serie

Die Waagen der Traveler-Serie bieten eine große Leistung gepaart mit einem stilvollen und funktionellen Design. Die Wägeplattform wird durch einen stabilen Deckel geschützt. Das ermöglicht einen einfachen und sicheren Transport der Waage. Mit ihrer Kombination aus Merkmalen und Funktionen bieten die Traveler-Waagen ein ausgezeichnetes Preis-Leistungsverhältnis für Ihre Grundwägaufgaben.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
49240-93	Kompaktwaage, OHAUS TA 152, 150 g / 0,01 g	236,00€
49241-93	Kompaktwaage, OHAUS TA 302, 300 g / 0,01 g	282,00€
49242-93	Kompaktwaage, OHAUS TA 301, 300 g / 0,1 g	144,00€
49243-93	Kompaktwaage, OHAUS TA 501, 500 g / 0,1 g	154,00€
49244-93	Kompaktwaage, OHAUS TA 1501, 1.500 g / 0,1 g	226,00€
49245-93	Kompaktwaage, OHAUS TA 3001, 3.000 g / 0,1 g	277,00€
49246-93	Kompaktwaage, OHAUS TA 5000, 5.000 g / 1 g	164,00€

Kompaktwaagen OHAUS, CS-Serie

Leicht zu transportierende und einfach zu bedienende Waagen mit kurzer Einschwingzeit.

- Einfache Bedienung über zwei klar gekennzeichnete Tasten
- Anzeige für schwache Batteriespannung und automatische Abschaltung der Waage zur Batterieschonung nach einigen Minuten ohne Aktivität
- Energieversorgung über 3 AA-Batterien oder über ein Netzteil (im Lieferumfang enthalten)
- großer Wägeteller aus Edelstahl



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
48916-93	Kompaktwaage, OHAUS CS200 inklusive Netzgerät	71,80€
48917-93	Kompaktwaage, OHAUS CS2000 inklusive Netzgerät	71,80€
48918-93	Kompaktwaage, OHAUS CS5000 inklusive Netzgerät	84,10€
48911-00	Kompaktwaage, OHAUS CS2000E, 2.000 g / 1 g	41,90€
48912-00	Kompaktwaage, OHAUS CS5000E, 5.000 g / 1 g	48,10€
46007-00	Grobwaage, 5.300 g / 1 g	37,80€
48890-99	Netzgerät für OHAUS CL-/CSE-Waagen, 100-240 V	34,70€

Kompaktwaagen OHAUS, CL-Serie

Die Waagen der OHAUS CL-Serie eignen sich auf Grund ihrer Funktionen und ihrer attraktiven Preise ideal als Schülerwaagen. Trotz ihrer kleinen Abmessungen besitzt sie einen großen Wägeteller, auf dem z. B. auch noch ein 2-Liter-Becherglas ausreichend Platz findet. Da die Energieversorgung der Waagen wahlweise über 3 AA-Alkaline-Batterien (Mignon, R6), die im Lieferumfang enthalten sind, oder einen Netzadapter (nicht im Lieferumfang enthalten; als gesondertes Zubehör erhältlich) erfolgt, sind die Waagen bestens geeignet für einen mobilen Einsatz im Labor, in der Schule, im Feld oder im Büro.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
49200-00	Kompaktwaage, OHAUS CL201J, 200 g / 0,1 g	48,10€
49201-00	Kompaktwaage, OHAUS CL2000J, 2.000 g / 1 g	41,90€
49202-00	Kompaktwaage, OHAUS CL5000J, 5.000 g / 1 g	48,10€

Taschenwaagen OHAUS, JE-Serie

Einfach, komfortabel und handlich, die Taschenwaagen von OHAUS. Durch das elegante Design und die optimale Größe können Sie die Taschenwaagen überall mithinnehmen. Diese Waagen bieten Ihnen hervorragende Leistung zu einem außergewöhnlichen Preis.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
48895-00	Taschenwaage, OHAUS JE120	69,70€
48896-00	Taschenwaage, OHAUS JE250	82,00€
48897-00	Taschenwaage, OHAUS JE500	98,40€

6.3 Waagen und Zubehör

6.3.3 Kompakt- und Taschenwaagen



Taschenwaagen OHAUS, YA-Serie

Taschenwaagen mit großer Leistung und einem stilvollen und funktionellen Design. Die ganze Waage mit der Wägeplattform und den Bedientastknöpfen wird durch einen stabilen Deckel geschützt. Das ermöglicht einen einfachen und sicheren Transport der Waage. Die Energieversorgung erfolgt über 2 Batterien vom Typ Micro (AAA), die im Lieferumfang enthalten sind.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
49212-00	Taschenwaage, OHAUS YA 102, 100 g / 0,01 g	29,60€
49213-00	Taschenwaage, OHAUS YA 302, 300 g / 0,05 g	23,50€
49214-00	Taschenwaage, OHAUS YA 501, 500 g / 0,1 g	23,50€

Kompaktwaagen OHAUS, Valor-Serie

Kompaktwaagen mit großer Leistung und einem komplett aus Edelstahl gefertigten Gehäuse mit verbesserter chemischer Widerstandsfähigkeit. Waage und abnehmbare Edelstahl-Wägeschale sind leicht zu reinigen, da die Waagen nach Schutzart IP65 gegen Spritzwasser geschützt sind. Die Waagen sind extrem benutzerfreundlich. Die Benutzerschnittstelle verwendet ein hintergrundbeleuchtetes LCD-Display und einfache Textaufforderungen, um den Benutzer durch das Menü der Waage zu führen. Die Energieversorgung erfolgt entweder über 4 Batterien vom Typ Baby (C; LR14), die nicht im Lieferumfang enthalten sind, oder den mitgelieferten Netzadapter.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
49260-93	Kompaktwaage, OHAUS Valor V31XW301, 300 g / 0,1 g	272,00€
49261-93	Kompaktwaage, OHAUS Valor V31XW3, 3.000 g / 0,5 g	265,00€

Kompaktwaagen ADAM, CQT-Serie

Tragbare Kompaktwaage für den Gebrauch in praktischen Außenversuchen, im Klassenzimmer, und für das Labor. ShockProtect® schützt die Wägezelle, so dass die Waage auch dem ungestümen Gebrauch durch Schüler gewachsen ist. Unterflurwägehaken für Dichtebestimmungen im Lieferumfang enthalten. Wahlweiser Netz- oder Batteriebetrieb. Stapelbar.

- Alarm bei Überlastung warnt bei Übersteigerung der Kapazität Betrieb mit AC-Adapter (inklusive) oder Batterien (nicht mitgeliefert)
- Drei-Punkte ShockProtect® verhindert Schaden an internen Teilen durch Überlastung. Gehäuse und Windschutz haben einen speziellen antistatischen Schutz, um die Beeinflussung der Ergebnisse durch Statik zu minimieren.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
ADA-CQT-1501	tragbare Kompaktwaage, 1.500 g : 0,01 g Typ CQT 1501	175,00€
ADA-CQT-2000	tragbare Kompaktwaage, 2.000 g : 1 g Typ CQT 2000	99,00€
ADA-CQT-202	Kompaktwaage 200 g : 0,01 g, inkl. Netzgerät Typ CQT202	195,00€
ADA-CQT-251	tragbare Kompaktwaage, 250 g : 0,1 g Typ CQT 251	99,00€
ADA-CQT-2601	tragbare Kompaktwaage, 2.600 g : 1 g Typ CQT 2601	205,00€
ADA-CQT-5000	tragbare Kompaktwaage, 5.000 g : 1 g Typ CQT 5000	120,00€
ADA-CQT-601	tragbare Kompaktwaage, 600 g : 0,1 g Typ CQT 601	135,00€

Kompaktwaagen ADAM, DCT-Serie

DTC-Waagen sind tragbare Kompaktwaage für den Gebrauch in praktischen Außenversuchen, im Klassenzimmer, und für das Labor. ShockProtect® (bei DCT-Waagen) schützt die Wägezelle, so dass die Waage auch dem ungestümen Gebrauch durch Schüler gewachsen ist. Unterflurwägehaken für Dichtebestimmungen im Lieferumfang enthalten. Wahlweiser Netz- oder Batteriebetrieb.

- Akustischer Alarm bei Überlastung warnt bei Übersteigerung der Kapazität
- Betrieb mit AC-Adapter (inklusive) oder Batterien (nicht mitgeliefert)
- Drei-Punkte ShockProtect® verhindert Schaden an internen Teilen durch Überlastung



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
ADA-DCT-2000	Kompaktwaage 2000 g : 1 g Typ DCT 2000	55,00€
ADA-DCT-201	Kompaktwaagen 200 g : 0,1 g Typ DCT 201	55,00€
ADA-CB-501	Tragbare Kompaktwaage, 500 g : 0,1 g Typ CB 501	45,00€

Laufgewichtswaage

- Wägebereich: 0...310 g
- Ansprechempfindlichkeit: 0,01 g
- 2 Laufgewichtsschienen mit Skalenteilungen
- Waagebalkenlagerung auf Achatpfannen, mit Nonius
- Verstellbare Platte als Lastbühne im Fuß, Metallschale abnehmbar
- Zubehör: einschraubbarer Metallstiel zur Verwendung der Waage als Stromwaage

11081-01

364,00€



Laufgewichtswaage, OHAUS, 311 g / 0,01 g

- Wägebereich: 0...311 g
- Ansprechempfindlichkeit: 0,01 g
- 4 Laufgewichtsschienen mit Skalenteilungen
- Waagebalkenlagerung auf Achatpfannen
- Verstellbare Platte als Lastbühne im Fuß, Metallschale abnehmbar

44007-31

200,00€



Präzisionswaage, 2-schalig, 500 g

- Auf Holzbrett mit Tarierschrauben und Libelle
- Stahlschneiden des Waagebalkens auf Achat gelagert
- Wägebereich: 500 g; Anzeigauflösung: 50 mg
- Empfindlichkeit: 0...250 g: 25 mg; 250...500g: 50 mg
- Schalendurchmesser: 130 mm
- Bügelhöhe: 200 mm

44011-50

337,00€



Briefwaage, 500 g

- Waagschale aus Kunststoff
- Die Waage steht auf drei Füßen, wobei zur Nullpunkteinstellung einer mit einer Nivellierschraube versehen ist
- Wägebereiche: 100 g / 500 g
- Empfindlichkeit: 1 g / 5 g
- Durchmesser der Waagschale: 110 mm

03052-00

16,30€



6.3 Waagen und Zubehör

6.3.4 Mechanische Waagen



Dichtewaage nach Westphal/Mohr

Vollständiges Set inklusive Senkkörper nach Reimann aus Glas mit Platindraht und Haken, Senkglas (100 ml), Korb mit Aufhängevorrichtung, Einhängethermometer, Reitergewichte und Pinzette in stabilem Holzkasten.

- Dichtebereich: 0...2 g/cm³
- Ansprechempfindlichkeit: 0,0001 g/cm³

45016-00

1.076,00€



Mechanische Präzisions-Balkenwaage, 2.610 g : 0,1g Typ TBB 2610S

Solide mechanische Dreifach-Balkenwaage, um dem täglichen Gebrauch durch Schüler standhalten zu können. Mit einem etwas größerem Körper als herkömmliche Triplebeam Waagen, und patentierten, integrierten Stativfüßen zur problemlosen Unterflurwägung zur Dichtebestimmung. Magnetische Dämpfung sorgt beim Experimentieren für eine schnelle Einschwingzeit.

- Wägebereich: 2.610 g
- Ablesbarkeit: 0,1 g
- 3 graduierte Balken, Zifferngröße 7 mm, magnetische Dämpfung
- Integriertes Lineal in cm und Zoll, incl. Stativfüßen für Unterflurwägung (Wiegehaken optional)

ADA-TBB-2610S

118,00€



Mechanische Präzisions-Balkenwaage, 2.610 g : 0,1 g Typ TBB 2610T

Solide Konstruktion, um dem täglichen Gebrauch durch Schüler standhalten zu können. Mit einem etwas größerem Körper als herkömmliche Triplebeam Waagen und patentierten, integrierten Stativfüßen zur problemlosen Unterflurwägung zur Dichtebestimmung. Magnetische Dämpfung sorgt beim Experimentieren für eine schnelle Einschwingzeit.

- Sicherungsschlitz für optionales Schloss und Kabel Typ Kensington
- Magnetische Dämpfung verlangsamt die Zeigerbewegung für schnellere Messungen
- Gekerbte, abgestufte, versetzte Balken gewährleisten positive Positionierung, und genaue Ablesung der Ergebnisse
- Integriertes Lineal mit Zentimetern und Inch zum Messen von Längen
- Integrierte Stativfüße für Unterflurwägung

ADA-TBB-2610T

134,00€



Laufgewichtswaage, 311 g / 0,01 g

Laufgewicht-Einschalen-Waage mit Magnetdämpfung.

- Wägebereich: 0...311 g
- Ansprechempfindlichkeit: 0,01 g
- 4 Laufgewichtsschienen mit Skalenteilungen
- Waagebalkenlagerung auf Achatpfannen
- Verstellbare Platte als Lastbühne im Fuß; Metallschale abnehmbar

44012-04

142,00€

Präzisionsgewichtssätze

Eichfähige Präzisionsgewichtssätze mit Pinzette und Aufbewahrungsbox.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
44094-50	Gewichtssatz, 1 g...500 g	209,00€
44070-20	Präzisionsgewichtssatz 1 mg...200 g, in Etui	249,00€
44017-00	Präzisionsgewichtssatz 1 g...50 g, in Etui	25,50€

Handelsgewichtsstücke aus Gusseisen

Verschiedene Handelsgewichtsstücke aus Gusseisen.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
44096-10	Handelsgewichtstück, 100 g	12,20€
44096-20	Handelsgewichtstück, 200 g	16,30€
44096-50	Handelsgewichtstück, 500 g	18,35€
44096-70	Handelsgewichtstück, 1.000 g	24,50€
44096-78	Handelsgewichtstück, 2.000 g	41,50€
44096-81	Handelsgewichtstück, 5.000 g	66,60€



Gewichtsteller und Schlitzgewichte

- Gewichte mit Schlitz und Bohrung und passende Gewichtsteller
- Schwarzlackiert oder silberbronziert
- Massentoleranz: +/- 1%
- Teller-/Gewichtsdurchmesser: 28 mm
- Stieldurchmesser: 3 mm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
02407-00	Gewichtsteller, silberbronziert, 1 g	10,15€
02204-00	Gewichtsteller für Schlitzgewichte, 10g	8,10€
03916-00	Schlitzgewicht, blank, 1 g	4,00€
02205-01	Schlitzgewicht, schwarzlackiert, 10 g	5,02€
02205-02	Schlitzgewicht, silberbronziert, 10 g	5,02€
02206-01	Schlitzgewicht, schwarzlackiert, 50 g	5,02€
02206-02	Schlitzgewicht, silberbronziert, 50 g	5,02€
11060-01	Zusatzgewicht 150 g für Messwagen	15,27€



Wägeschalen, quadratisch, 84 x 84 x 24 mm

- Wandstärke: ca. 0,2 mm
- Maße (mm): 84 x 84 x 24

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
45019-25	Wägeschalen, quadratisch, 84 x 84 x 24 mm, 25 Stück	5,02€
45019-50	Wägeschalen, quadratisch, 84 x 84 x 24 mm, 500 Stück	39,90€



Pinself

Rundpinsel und Flachkopfpinsel mit harten Borsten.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
64702-00	Haarpinsel, fein	2,05€
40979-00	Pinself, hart	4,00€



6.3 Waagen und Zubehör

6.3.5 Gewichtssätze und Zubehör



Netzgerät für OHAUS CL-/CSE-Waagen, 100-240 V

Steckernetzgerät zur Versorgung von OHAUS-Waagen der CL- und CSE-Serien. Das Netzgerät kann mit unterschiedlichen Netzsteckern versehen werden.

Im Lieferumfang sind ein Euro-Flachstecker und ein Stecker BS 1363 (britischer 3-Pin-Stecker Typ G) enthalten.

- Ausgang: +12 V DC / 420 mA maximal
- Anschlussspannung: 100 - 240 V~ / 50-60 Hz

48890-99

34,70€

Netzgerät für ADAM CB-Waagen Stromversorgung: 6 V DC



Adapter (6 VDC, 200 mA) zur optionalen Spannungsversorgung (Netzbetrieb) für CB-Waagen der Marke AE-Adam. Ermöglicht durch den optionalen Netzbetrieb den Einsatz der Schülerwaage sowohl im Klassenzimmer wie auch draußen.


ADA-CB-ADAPTER

15,00€



- **3% Rabatt für alle Webshop-Bestellungen**
(in Deutschland)
- 24 Std. verfügbar bei www.phywe.de
- Exklusive Preisvorteile
- **Versandkostenfrei** ab 300€ Bestellwert
(in Deutschland)
- Kauf auf **Rechnung** ist möglich
- **Wechselnde Aktionen und Sonderangebote**
- Unkomplizierte und sichere Bestellung
- **Schnelle und einfache Suche**

Webshop | PHYWE

Achten Sie auf unsere regelmäßigen
Waagen-Angebote im Webshop! 

Alle Informationen zu unseren Produkten finden Sie auch im Webshop unter www.phywe.de. Bei weiteren Fragen wenden Sie sich an unsere Fachberater oder kontaktieren Sie unsere Hotline:

Service | PHYWE

0800 567126 - 3

Free Call

- nur in Deutschland -



6.4 Stativmaterial

6.4.1	Schüler-Stativsystem TESS	676
6.4.2	Demo-Stativsystem PHYWE	677
6.4.3	Magnetisches Hafttafelsystem Physik	679
6.4.4	Tafelsystem Chemie und Biologie	685
6.4.5	Allgemeines Stativmaterial	691

6.4 Stativmaterial

6.4.1 Schüler-Stativsystem TESS



Stativfuß, variabel

- 2 Spannstellen für Vierkant- oder Rundstangen bis 14 mm Durchmesser
- 4 Steckplätze für Rundstangen mit 10 mm-Durchmesser
- Gewicht: 0,62 kg

02001-00

39,90€



Doppelmuffe

- Kunststoffbeschichtete Metallmuffe für T- und Kreuzspannungen
- Für 4-Kant- und Rundstangen bis 12 mm Durchmesser

02043-00

9,12€



Stativstange, l = 600 mm, d = 10 mm, zweigeteilt, verschraubt

Eine aus zwei mit M6-Gewinden versehenen Einzelstangen zusammenschraubbare Stativstange aus Edelstahl.

02035-00

21,40€

Stativstangen, Edelstahl Rostfreie, geschliffene und massive Edelstahlstativstangen

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
02038-00	Stativstange, Edelstahl 18/8, l = 175 mm, d = 8 mm	5,02€
02030-00	Stativstange, Edelstahl 18/8, l = 100 mm, d = 10 mm	4,00€
02030-15	Stativstange, Edelstahl 18/8, l = 150 mm, d = 10 mm	6,05€
02031-00	Stativstange, Edelstahl 18/8, l = 250 mm, d = 10 mm	4,00€
02059-00	Stativstange, Edelstahl 18/8, l = 370 mm, d = 10 mm	6,05€
02032-00	Stativstange, Edelstahl 18/8, l = 500 mm, d = 10 mm	7,07€
02037-00	Stativstange, Edelstahl 18/8, l = 600mm, d = 10 mm	9,12€
02041-00	Stativstange, Edelstahl 18/8, l = 1300 mm, d = 12 mm	23,10€
02033-00	Stativstange, Edelstahl 18/8, l = 750 mm, d = 12 mm	14,25€
02034-00	Stativstange, Edelstahl 18/8, l = 1000 mm, d = 12 mm	17,32€



Klemmhalter, d = 16 mm, mit Stiel

- Klemme aus Kunststoff für Geräte mit einem Durchmesser von 16 mm
- Stiellänge: 36 mm
- Stieldurchmesser: 10 mm

05764-00

16,30€

Glasrohrhalter mit Maßbandklemme



05961-00

4,10€

Maßstab für Stativbank



09800-00

20,40€

Stativ-Fuß DEMO

- Lackierter, unmagnetischer Zink-Druckguss mit rutschfesten Nivellierfüßen
- 6 Spannstellen für Rundstangen (max. 14 mm) und quadratische Profile (max. 12 x 12 mm)
- Minimaler / Maximaler Abstand von 2 Spannstellen: ca. 105 / 285 mm
- Abmessungen: ca. 285 mm x 315 mm x 50 mm
- Gewicht ca. 3,5 kg

02007-55

101,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
02007-01	Auflegplatte für Stativ-Fuß DEMO	35,80€



Dreifuß PHYWE

- Für Rundstäbe bis max. 14 mm Durchmesser
- Schenkellänge: 110 mm
- Gewicht: ca. 1,8 kg

02002-55

70,70€



Tonnenfuß expert

- Material: Stahl, pulverbeschichtet
- Standfläche: 60 mm Durchmesser
- Höhe: 55 mm
- Gewicht: ca. 1135 g

02004-55

39,90€



Doppelmuffe expert

- Material: Aluminium, pulverbeschichtet
- Befestigung: schnellspannende Gelenkschrauben
- Max. Spannweite: für Stäbe bis 13 mm Durchmesser
- Gewicht: 135 g

02040-55

16,30€



Gib uns ein Like!
www.facebook.com/phywe



6.4 Stativmaterial

6.4.2 Demo-Stativsystem PHYWE



Tischklemme, für Stäbe bis 13 mm

Tischklemme

- Aluminium, pulverbeschichtet
- Für Stäbe bis zu 13 mm Durchmesser

37705-00

21,40€



Auflegplatte für Stativ-Fuß DEMO

Die Platte kann auf den Stativ-Fuß DEMO (02007-55) aufgelegt werden. Dadurch erhält dieser Fuß eine ebene Fläche, die viel Platz für unterschiedlichste Geräte bietet.

- Erweitert die Einsatzmöglichkeiten des Stativ-Fußes DEMO (02007-55)
- Ideale Alternative zu Bunsenstativen
- Sichere Halterung der Platte durch einen fest an der Platte montierten Bolzen, der in einer Stativstabaufnahme des Fußes festgeschraubt wird
- Bei montierter Platte sind die drei mittleren Stativstabaufnahmen des Fußes über drei passende Durchführungen weiterhin frei zugänglich
- Material: Platte aus lackiertem Aluminium; Befestigungsbolzen aus Edelstahl
- Abmessungen: ca. 190 mm x 231 mm x 3 mm
- Durchmesser der Stativstabdurchführungen: 22 mm
- Gewicht: ca. 340 g

02007-01

35,80€

Notwendiges Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
02007-55	Stativ-Fuß DEMO	101,00€



Stativ-Fuß, sternförmig, 150 mm

Stativ-Fuß, sternförmig

- Aus Grauguss
- Pulverbeschichtet
- Nivellierbar
- Schenkellänge: 150 mm

39125-02

29,60€



Webshop | PHYWE

Nutzen Sie viele Vorteile

- **3% Rabatt für alle Webshop-Bestellungen** (in Deutschland)
- 24 Std. verfügbar bei www.phywe.de
- Exklusive Preisvorteile
- **Versandkostenfrei** ab 300€ Bestellwert (in Deutschland)
- Kauf auf **Rechnung** ist möglich
- **Wechselnde Aktionen und Sonderangebote**
- Unkomplizierte und sichere Bestellung
- **Schnelle und einfache Suche**

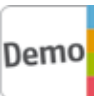
Hafttafel mit Gestell, Demo Physik

- Verzinktes Stahlblech in Aluminium mit Stellfüßen für die Tischmontage inkl. 2 Schraubzwingen
- Tafelfläche (cm): 60 x 100
- Eine Seite der Tafel einfarbig lackiert, die andere für Optikversuche mit weißer Folie mit skaliertem Linienraster



02150-00

409,00€



Rolltisch inkl. Regal mit 3 Aufbewahrungsschubladen für Demo Sets, Tischplatte 90 x 75 x 3 cm, mit PP-Kante, 3-fach Elektroanschluss

- Maße (mm): 900 x 750 x 900, Platte 30 mm dick
- 4 Gummierollen, davon 2 feststellbar
- Regalkorpus mit 3 Vollauszügen, inkl. 3-fach Elektroanschluss mit Kabelaufwickler und 4 m Anschlussleitung



15500-00

533,00€

Maßstab für Demo-Tafel

- Magnetisch haftender Maßstab mit 1 mm-Teilung
- Länge: 500 mm



02153-00

9,12€

Markierungspunkte für Demo-Tafel, 24 Stück

- Farbige Kreisscheiben auf Magnetfolie zur Markierung und Hervorhebung von bestimmten Bereichen auf der „Platte für Komplettversuche“ (45510-00).
- Markierungspunkte auf Magnetfolie, rund, 24 Stück (8 x rot, 8 x blau, 8 x gelb)
- Durchmesser: 20 mm

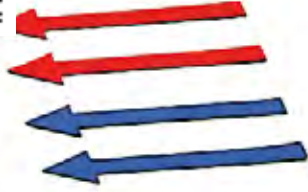


02154-02

8,10€

6.4 Stativmaterial

6.4.3 Magnetisches Hafttafelsystem Physik



Zeiger für Demo-Tafel, 4 Stück

- Farbige Zeiger auf Magnetfolie zur Markierung und Hervorhebung von bestimmten Bereichen auf der „Platte für Komplettversuche“ (45510-00).
- Markierungspfeile auf Magnetfolie, 4 Stück (2 x rot, 2 x blau)
- Länge: 100 mm und Breite: 10 mm

02154-01

9,12€



Winkelscheibe, magnethaftend

- Weiße Magnetfolie mit 360-Grad-Winkelskala und 1-Grad-Teilung
- Maße (cm): 31 x 31

08270-09

30,60€



Elektrische Symbole für Demo-Tafel, 12 Stück

- Magnetisch haftende Symbole
- 3x V (Volt) und 3x A (Ampere); Durchmesser: 60 mm
- 6x Leersymbole zur Selbstbeschriftung; Maße: 92 x 90 mm

02154-03

27,60€



Muffe auf Träger für Demo-Tafel

Mit der „Muffe auf Träger“ ist es möglich, Geräte, die nicht auf der „Platte für Komplettversuche“ (45510-00) gehalten werden sollen, trotzdem sicher am „Rahmen für Komplettversuche“ zu befestigen.

- Spannweite für Rundstäbe: 2...14 mm
- Spannweite für quadratische Profile: 2 x 2...14 x 14 mm
- Spannweite für Platten: 0...14 mm

02164-00

33,70€



Muffe auf Haftmagnet

Für Demo-Tafel Physik. Muffe aus Metalldruckguss mit Klemmschraube auf Haftmagnet montiert, zur Halterung von Rundstäben o. ä., wie z. B. Universalklemme (37715-00).

- Abstand der Spannstelle von der Platte: ca. 35 mm
- Spannweite der Muffe für Rundstäbe: 2...14 mm
- Gesamthöhe des Halters: ca. 50 mm
- Haltekraft: 10 N

02151-01

26,50€



Haken auf Haftmagnet

Für Demo-Tafel Physik. Metallhaken auf Haftmagnet montiert; zur Halterung von Geräten mit einer Öse zum Aufhängen.

- Haftmagnet mit abriebfester Gleitfolie
- Durchmesser: 22 mm; Stärke: 3 mm
- Gesamthöhe: 50 mm
- Haltekraft: 10 N

02151-03

19,37€

Achse auf Haftmagnet

Für Demo-Tafel Physik zur drehbaren Halterung von Geräten, z.B. Hebel, Pendel, Schwerpunktscheibe.

- Haftmagnet mit abriebsfester Gleitfolie
- Achsendurchmesser: 3 mm
- Achsenlänge: 80 mm
- Haltekraft: 10 N

02151-02

20,40€



Welle auf Haftmagnet

Für Demo-Tafel Physik zur Halterung von Zahnrädern oder Riemenscheiben

- Haftmagnet mit abriebsfester Gleitfolie
- Wellendurchmesser: 12 mm
- Haltekraft: 10 N

02151-04

20,40€



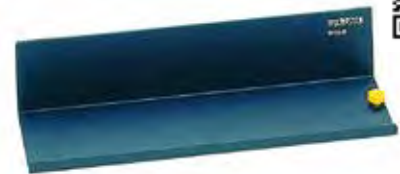
Geneigte Ebene für Demo-Tafel, magnetisch

Für Demo-Tafel Physik

- Lackierte Winkelschiene mit rückseitiger Magnetfolie
- Fläche der Ebene (mm): 90 x 130
- Schraube an einem Ende der Ebene zur Befestigung einer losen Rolle (02262-00 oder 03970-00)
- Haltekraft: 10 N

02152-00

30,60€



Stellfläche, magnethaftend

Für Demo-Tafel Physik, zur dreh- und kipp sicheren Halterung von Gefäßen.

- Lackierter Metallträger mit rückseitiger Magnetfolie
- Stellfläche (mm): 120 x 120
- Max. Last: 1 kg

02155-00

27,60€



Fahrbahnhalter auf Haftmagnet

Für Demo-Tafel Physik zur Halterung der Fahrbahn 11606-00.

- Haftmagnet mit abriebsfester Gleitfolie
- Haltekraft: 10 N

02151-05

22,40€



Klemmhalter, $d = 0...13$ mm, auf Haftmagnet

Für Demo-Tafel Physik. Zur Halterung von Rohren bis zu einem Durchmesser von 13 mm, wie z. B. Glasrohre, Thermometer, o. ä.

- Haftmagnet mit abriebsfester Gleitfolie
- Abstand der Spannstelle von der Platte: ca. 40 mm
- Spannweite für Rundstäbe: 0...13 mm, Gesamthöhe: ca. 90 mm
- Haltekraft: 10 N

02151-07

34,70€



6.4 Stativmaterial

6.4.3 Magnetisches Hafttafelsystem Physik



Halter für Gasspritzen auf Haftmagnet

Halter für Demo-Tafel Physik.

- Lackierte Metallträgerplatte mit 2 Klemmfedern zur stabilen Halterung von Gasspritzen
- Zwei Haltemagnete mit abriebfester Gleitfolie
- Durchmesser der Gasspritzen: 28...36 mm
- Haltekraft: 20 N

02156-00

40,90€



Auslaufgefäß für Demo-Tafel

Für Experimente mit ausströmendem Wasser.

- 1 l-Kunststoffgefäß mit bodenseitiger Schlaucholive
- Inklusive Silikonschlauch, Schlauchklemme und Auslaufdüse
- Haftmagnet mit abriebsfester Gleitfolie
- Haltekraft: 10 N

02158-00

33,70€



Halter für Cobra4, magnetisch

- Für Demo-Tafel Physik, zur Halterung der Cobra4 Grundgeräte mit aufgestecktem Sensor
- Breite / Tiefe: 72 / 35 mm
- Lackiert, mit rückseitiger Magnetfolie



02161-10

29,90€



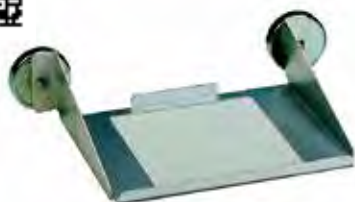
Halter für Brenner, auf Haftmagneten

Für Demo-Tafel Physik. Lackierte Metallhalterung mit zwei Haftmagneten und Gummiring zur dreh- und kipp-sicheren und arretierbaren Aufnahme von Butan- oder Bunsenbrennern.

- Haftmagnete mit abriebsfester Gleitfolie
- Fläche (mm): 145 x 115
- Haltekraft: 10 N

02162-00

59,50€



Halter für Drahtnetz, auf Haftmagneten

Für Demo-Tafel Physik. Hitzebeständiger Träger mit 2 Haftmagneten zur dreh- und kipp-sicheren Halterung von Drahtnetzen zur Erwärmung von Gefäßen.

- Hitzebeständiger Träger für Drahtnetze (160 mm x 160 mm)
- Mit 2 Haftmagneten mit abriebsfester Gleitfolie, Haltekraft: 2 x 10 N

02163-00

40,90€



Klemmhalter, $d = 28...36$ mm, auf Haftmagnet

Für Demo-Tafel Physik. Gummiüberzogene Federklemme mit einem Stiel auf Haftmagnet montiert; zur Halterung von Geräten mit einem entsprechenden Durchmesser.

- Gummiüberzogene Klemmfeder auf Haftmagnet mit abriebsfester Gleitfolie
- Höhe des Stiels: 45 mm
- Abstand der Spannstelle von der Platte: ca. 80 mm
- Gesamthöhe des Halters: ca. 117 mm, Haltekraft: 10 N

02151-06

26,50€

Zählrohrhalter auf Haftmagnet

Für Aufbauplatte (09200-00) oder Demo-Tafel Physik (02150-00) zur Halterung von Zählrohren mit 22-mm-Manteldurchmesser (Geiger-Müller-Zählrohr Typ B (09005-00)).

- Lackierter Metallhalter mit Stellmarken auf Haftmagnet mit abriebfester Gleitfolie
- Haltekraft: 10 N

09201-00

29,60€



Präparatehalter auf Haftmagnet

Für Aufbauplatte oder Demo-Tafel Physik zur Halterung von radioaktiven Präparaten.

- Lackierter Metallhalter mit Stellmarken und Haftmagnet mit abriebsfester Gleitfolie.
- Haltekraft: 10 N

09202-00

27,60€



Plattenhalter auf Haftmagnet

Für Aufbauplatte oder Demo-Tafel Physik zur Halterung von Absorptionsplatten, zur Aufnahme von Ablenkmagneten 09203-02 oder Probenrohr 09203-01.

- Lackierter Metallhalter mit Stellmarken auf Haftmagnet mit abriebsfester Gleitfolie
- Inkl. Kunststoffklammer
- Haltekraft: 10 N

09203-00

31,70€



Plattenhalter für Demotafel auf Haftmagnet

Zur Halterung von Absorptionsplatten im senkrechten Aufbau auf der Demo-Tafel Physik (02150-00).

- Halter mit zwei Haftmagneten (Haltekraft je 10 N) und Ausfallsicherung
- Bleiplatten bis zu einer Dicke von 35 mm können im senkrechten Aufbau sicher gehalten werden
- Auch zusammen mit der Aufbauplatte zur Radioaktivität (09200-00) nutzbar

09204-00

58,40€



Klemmhalter mit 2 Spannstellen, $d = 0 \dots 13$ mm, auf Haftmagnet

Für Demo-Tafel Physik zur Halterung von Stativstangen zum Aufbau einer optischen Bank, Haftmagnet mit abriebsfester Gleitfolie, Haltekraft $F = 350$ N.

02151-08

83,00€



Zählrohrhalter groß auf Haftmagnet

Für Aufbauplatte oder Demo-Tafel Physik zur Halterung von Zählrohren mit 60 mm-Manteldurchmesser.

- Lackierter Metallhalter mit Stellmarken und Haftmagnet mit abriebsfester Gleitfolie
- Haltekraft 10 N

09206-00

33,70€



6.4 Stativmaterial

6.4.3 Magnetisches Hafttafelsystem Physik



Mobile Demo Lab

Demonstrationsexperimente sind der Kernbestandteil naturwissenschaftlichen Unterrichts, deren Nutzen durch moderne digitale Datenerfassung und Verwendung moderner Multimediaelemente erheblich gesteigert werden kann. Als mobile Plattform unterstützt das Multimedia Demo Lab die Durchführung von Demonstrationsexperimenten in den Naturwissenschaften mit Hilfe digitaler Messwerterfassung und Verarbeitung (via Computer) und durch moderne multimediale Präsentation über einen interaktiven Beamer, der die gleichen Funktionen wie eine interaktive Tafel aufweist.

- Ideal für Demonstrationsexperimente
- Multimediale Präsentationen mittels interaktivem Beamer (Funktionen eines digitalen Whiteboards)
- Leicht beweglich
- In jedem Klassenraum einsetzbar
- Spart Kosten: ein konventioneller in Klassenzimmern fest installierter Beamer wird nicht benötigt
- Kompatibel zum PHYWE Demo System:
- Schnelle Positionierung der Geräte mit Hilfe von magnetisch haftenden Komponenten für einen einfachen Versuchsaufbau

02190-93

7.165,00€

Alle Informationen zu unseren Produkten finden Sie auch im Webshop unter www.phywe.de. Bei weiteren Fragen wenden Sie sich an unsere Fachberater oder kontaktieren Sie unsere Hotline:

Service | PHYWE

0800 567126 - 3

Free Call

- nur in Deutschland -

Rahmen für Komplettversuche

Der Rahmen für Komplettversuche ist der Träger für alle Aufbauten aus dem System „Komplettversuche Chemie / Biotechnologie“ (45510-00). In den Rahmen werden die Versuche, die auf einer „Platte für Komplettversuche“ fertig montiert sind, eingehängt und so von ihm getragen.

- Aluminiumprofil mit Füßen aus blau lackiertem Stahlblech; Höhe 90 cm, Breite 46,5 cm
- Stabile Füße aus Stahlblech, l=30 cm, pulverlackiert,
- Passende Schraubzwinge: Öffnungsweite 60 mm; Breite 13 mm

45500-00

185,00€



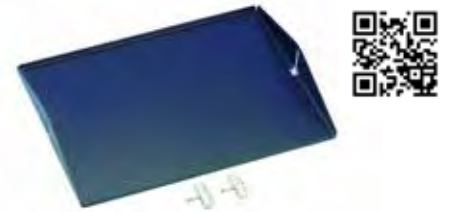
Regalboden mit Aufhängung

Zur Befestigung eines „Regalbodens mit Aufhängung“.

- Regalboden, 30 x 40 cm
- Stahlblech, pulverlackiert für hohe Schlagfestigkeit und gute Chemikalienbeständigkeit
- 2 Nutsteine für die Befestigung im Rahmen

45505-00

91,20€



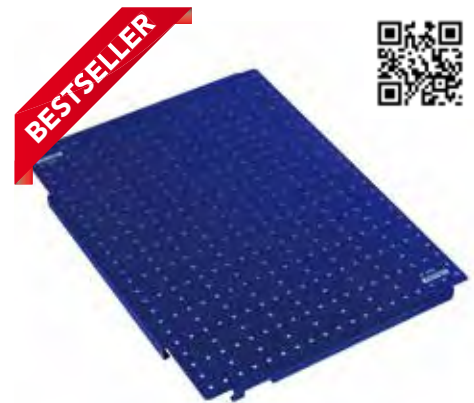
Platte für Komplettversuche

Die „Platte für Komplettversuche“ dient als Trägerplatte für Versuchsaufbauten. Die Geräte für die Aufbauten werden mit Hilfe von dafür vorgesehenen Haltern auf der Platte befestigt. Zur Aufnahme dieser Halter ist die Platte mit einem regelmäßigen Lochraster versehen, das es möglich macht, diese Gerätehalter sehr variabel auf der Platte zu positionieren.

- Aufhängung im Rahmen hochkant oder quer
- Material: Stahlblech pulverlackiert für hohe Schlagfestigkeit und gute Chemikalienbeständigkeit
- Maße (cm): 65 x 48,8 x 2,5

45510-00

56,40€



Rückwand für Komplettversuche

Die „Rückwand für Komplettversuche“ dient als rückseitige Abdeckung der „Platte für Komplettversuche“ (45510-00).

- Aufhängung am Rahmen quer oder hochkant
- Aus schwarzem Kunststoff
- Fläche (mm): 450 x 650

45501-00

23,50€



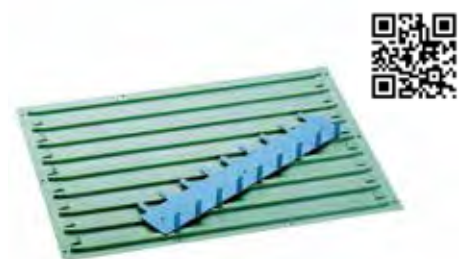
Einschubsystem, b = 360 mm

Zur Montage in Schränken oder unter Tischen, bestehend aus Nutplatte und Rechen.

- Einschubsystem, das bis zu acht „Platten für Komplettversuche“ aufnehmen kann
- Bestehend aus Nutplatte, Kunststoff und Rechen, Stahlblech, pulverlackiert
- Führungsschienen mit Arretierung für sicheren Transport z. B. auf fahrbaren Ansatzstischen
- Fläche (mm): 360 x 490

45540-00

50,10€



6.4 Stativmaterial

6.4.4 Tafelsystem Chemie und Biologie



Fahrbarer Experimentierstand 90 x 75 cm, Tischplatte 30 mm stark mit PP-Kante

Fahrbarer Experimentierstand, bestehend aus:

- Ansatz Tisch 75 x 90 cm, Maße des Experimentierstandes (mm): 900 x 750 x 900
- Vierkantrohrgestell, mit 4 Rollen, davon 2 feststellbar

54091-00

337,00€



Komplettversuche, Halter-Set

Mit dem Halter-Set für das Gerätesystem „Komplettversuche Chemie/Biotechnologie“ können vorhandene Halter oder das „Basis-Set“ bzw. das „Komfort-Set“ für Komplettversuche mit den am häufigsten benötigten Haltern ergänzt werden.

- 6 Klemmhalter ($d = 18...25$ mm, fest), 3 Klemmhalter ($d = 18...25$ mm, drehbar), 4 Klemmhalter ($d = 8...10$ mm, drehbar)
- 1 Halter für Geräte, variabel und 1 Geräteträger mit Haftmagneten 45525-00

45562-00

409,10€



Klemmhalter, $d = 18...25$ mm

Der Klemmhalter, $d = 18...25$ mm dient als universeller Halter für unterschiedlichste Geräte mit einem GL18- oder GL25-Anschluss. Für Geräte mit Normschliff ist dieser Halter in der Regel nicht geeignet, da derartige Geräte aus den Federklemmen nach unten herausrutschen können. Bei diesem Halter ist die Federklemme fest am Halter angebracht.

- Position hochkant oder quer
- Halter aus Stahlblech, pulverlackiert für hohe Schlagfestigkeit und gute Chemikalienbeständigkeit

45520-00

20,40€



Klemmhalter, $d = 18...25$ mm, drehbar

Der Klemmhalter, $d = 18...25$ mm dient als universeller Halter für unterschiedlichste Geräte mit einem GL18- oder GL25-Anschluss. Für Geräte mit Normschliff ist dieser Halter in der Regel nicht geeignet, da derartige Geräte aus den Federklemmen nach unten herausrutschen können. Bei diesem Halter ist die Federklemme drehbar montiert, so dass die Geräte auf der Platte mit einem beliebigen Winkel zueinander angebracht werden können.

- Halter aus Stahlblech, pulverlackiert für hohe Schlagfestigkeit, gute Chemikalienbeständigkeit, 2 Haken und 2 Magnete zum Einhängen in das Lochraster der Platte

45521-00

26,50€



Klemmhalter, $d = 8...10$ mm, drehbar

Der Klemmhalter, $d = 8...10$ mm dient als universeller Halter für Geräte mit einem Durchmesser von acht bis zehn Millimeter, wie etwa Glasröhrchen o.ä. Bei diesem Halter ist die Federklemme drehbar angebracht.

- Halter aus Stahlblech, blau, pulverlackiert für hohe Schlagfestigkeit und gute Chemikalienbeständigkeit
- 2 Haken und 2 Magnete zum Einhängen in das Lochraster der Platte, zusätzliche Befestigung durch Federstecker möglich

45522-00

30,60€



Halter für Geräte, variabel

- Stahlblech, pulverlackiert für hohe Schlagfestigkeit und gute Chemikalienbeständigkeit
- Mit Rundstange, $d = 10$ mm, $l = 160$ mm, die in drei verschiedenen Positionen fixiert werden kann
- 2 Haken und 2 Magnete zum Einhängen in das Lochraster der Platte, zusätzliche Befestigung durch Federstecker möglich
- Maße (mm): ca. 95 x 52

45526-00

33,70€

Halter für Gasspritze

- Einstellbarer Sicherheitsanschlag für den Kolben
- Position hochkant oder quer
- Halter aus Stahlblech, blau, pulverlackiert für hohe Schlagfestigkeit und gute Chemikalienbeständigkeit
- 2 Haken und 2 Magnete zum Einhängen in das Lochraster der Platte für Komplettversuche



45523-00

83,00€

Halter für Glasmantel

Mit dem Halter kann der Glasmantel (02615-00) an der „Platte für Komplettversuche“ befestigt werden. Dazu wird der Glasmantel mit den darin montierten Zusatzgeräten in den Halter eingeschoben und in die beiden Federklemmen eingeklinkt.

- Stahlblech, pulverlackiert für hohe Schlagfestigkeit und gute Chemikalienbeständigkeit
- 2 Haken und 4 Magnete zum Einhängen in das Lochraster der Platte, zusätzliche Befestigung durch Federstecker möglich



45524-00

61,50€

Halterset für Bioreaktor

Für die Durchführung von Versuchen mit dem 1 l Bioreaktor.

- Beide Elemente aus Stahlblech, pulverlackiert für hohe Schlagfestigkeit und gute Chemikalienbeständigkeit
- 2 Haken und Magneten zum Einhängen in das Lochraster der Platte, zusätzliche Befestigung durch Federstecker möglich



45550-00

58,40€

Federstecker, 50 Stück

Zur besonders sicheren Fixierung der Gerätehalter mit den Federsteckern rückseitig an der Platte für Komplettversuche.

- Metalldraht, l = 23 mm



45530-00

11,17€

Geräteträger mit Haftmagneten

Der Geräteträger mit Haftmagneten besitzt zwei starke Haftmagneten mit denen er auf der „Platte für Komplettversuche“ (45510-00) befestigt werden kann.

- Stahlblech, pulverlackiert für hohe Schlagfestigkeit und gute Chemikalienbeständigkeit
- Breite: 145 mm und Tiefe: 115 mm



45525-00

51,10€

Muffe auf Haftmagnet

Für Demo-Tafel Physik. Muffe aus Metalldruckguss mit Klemmschraube auf Haftmagnet montiert, zur Halterung von Rundstäben o. ä., wie z. B. Universalklemme (37715-00).

- Abstand der Spannstelle von der Platte: ca. 35 mm
- Spannweite der Muffe für Rundstäbe: 2...14 mm
- Gesamthöhe des Halters: ca. 50 mm
- Haltekraft: 10 N



02151-01

26,50€

6.4 Stativmaterial

6.4.4 Tafelsystem Chemie und Biologie



Haken auf Haftmagnet

Für Demo-Tafel Physik. Metallhaken auf Haftmagnet montiert; zur Halterung von Geräten mit einer Öse zum Aufhängen.

- Haftmagnet mit abriebfester Gleitfolie
- Durchmesser: 22 mm
- Stärke: 3 mm
- Gesamthöhe: 50 mm, Haltekraft: 10 N

02151-03

19,37€



Halter für tragbare Messgeräte, magnetisch

- Für Demo-Tafel Physik, zur Halterung von Handmessgeräten oder der Cobra4-Grundgeräte mit aufgestecktem Sensor.
- Breite / Tiefe: 72 / 35 mm
- Lackiert, mit rückseitiger Magnetfolie

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
02161-00	Halter für Handmessgeräte, magnetisch	26,50€
02161-10	Halter für Cobra4, magnetisch	29,90€



Klemmhalter, d = 0...13 mm, auf Haftmagnet

Für Demo-Tafel Physik. Zur Halterung von Rohren bis zu einem Durchmesser von 13 mm, wie z. B. Glasrohre, Thermometer, o. ä.

- Haftmagnet mit abriebfester Gleitfolie
- Abstand der Spannstelle von der Platte: ca. 40 mm
- Spannweite für Rundstäbe: 0...13 mm, Gesamthöhe: ca. 90 mm
- Haltekraft: 10 N

02151-07

34,70€



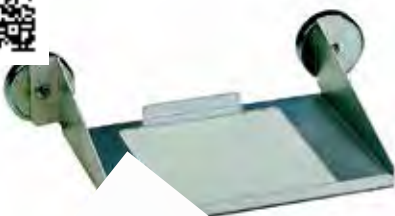
Klemmhalter, d = 28...36 mm, auf Haftmagnet

Für Demo-Tafel Physik. Gummiüberzogene Federklemme mit einem Stiel auf Haftmagnet montiert; zur Halterung von Geräten mit einem entsprechenden Durchmesser.

- Gummiüberzogene Klemmfeder auf Haftmagnet mit abriebfester Gleitfolie
- Höhe des Stiels: 45 mm
- Abstand der Spannstelle von der Platte: ca. 80 mm
- Gesamthöhe des Halters: ca. 117 mm, Haltekraft: 10 N

02151-06

26,50€



Halter für Drahtnetz, auf Haftmagneten

Für Demo-Tafel Physik. Hitzebeständiger Träger mit 2 Haftmagneten zur dreh- und kipp-sicheren Halterung von Drahtnetzen zur Erwärmung von Gefäßen.

- Hitzebeständiger Träger für Drahtnetze (160 mm x 160 mm)
- Mit 2 Haftmagneten mit abriebfester Gleitfolie, Haltekraft: 2 x 10 N

02163-00

40,90€



Befestigungsband, universal, 100 Stück

Zur Befestigung von Schläuchen, Kabeln oder ähnlichem auf der „Platte für Komplettversuche“ (45510-00).

- Polyamid, schwarz
- Länge: 200 mm
- Breite: 3,5 mm

45535-00

4,00€

Farbahrer Experimentierstand

Fahrbarer Experimentierstand bestehend aus:

- Vierkantrohrgestell
- Farbe: grau
- Mit 4 Rollen, davon 2 feststellbar
- 1 Unterboden
- Tischplatte: 30 mm dick, Kunststoff, mit umlaufender PP-Kante
- Höhe: 90 cm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
54090-00	Fahrbarer Experimentierstand 60 x 75 cm, Tischplatte 30 mm stark mit PP-Kante	306,00€
54091-00	Fahrbarer Experimentierstand 90 x 75 cm, Tischplatte 30 mm stark mit PP-Kante	337,00€
54092-00	Fahrbarer Experimentierstand 120 x 75 cm, Tischplatte 30 mm stark mit PP-Kante	378,00€



Abbildung zeigt Basismodell

Farbahrer Experimentierstand mit Zwischenboden

Fahrbarer Experimentierstand bestehend aus:

- Vierkantrohrgestell
- Farbe: grau
- Mit 4 Rollen, davon 2 feststellbar
- 1 Unterboden
- Zusätzlicher Zwischenboden mittig zwischen Tischplatte und Boden montiert
- Tischplatte: 30 mm dick, Kunststoff, mit umlaufender PP-Kante
- Höhe: 90 cm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
54090-01	Fahrbarer Experimentierstand 60 x 75 cm, Tischplatte 30 mm stark, mit PP-Kante, inkl. Zwischenboden	358,00€
54091-01	Fahrbarer Experimentierstand 90 x 75 cm, Tischplatte 30 mm stark mit PP-Kante, inkl. Zwischenboden	388,00€
54092-01	Fahrbarer Experimentierstand 120 x 75 cm, Tischplatte 30 mm stark mit PP-Kante, inkl. Zwischenboden	409,00€



Abbildung zeigt Basismodell



Webshop | PHYWE

Nutzen Sie viele Vorteile

- **3% Rabatt für alle Webshop-Bestellungen** (in Deutschland)
- 24 Std. verfügbar bei www.phywe.de
- Exklusive Preisvorteile
- **Versandkostenfrei** ab 300€ Bestellwert (in Deutschland)
- Kauf auf **Rechnung** ist möglich
- **Wechselnde Aktionen und Sonderangebote**
- Unkomplizierte und sichere Bestellung
- **Schnelle und einfache Suche**

6.4 Stativmaterial

6.4.4 Tafelsystem Chemie und Biologie



Abbildung zeigt Basismodell

Fahrbarer Experimentierstand inkl. Elektroanschluss

Fahrbarer Experimentierstand bestehend aus:

- Vierkantrohrgestell
- Farbe: grau
- Mit 4 Rollen, davon 2 feststellbar
- 1 Unterboden
- Zusätzlicher Zwischenboden mittig zwischen Tischplatte und Boden montiert
- Inkl. 3-fach Elektroanschluss mit Kabelaufwickler
- Tischplatte: 30 mm dick, Kunststoff, mit umlaufender PP-Kante
- Höhe: 90 cm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
54090-03	Fahrbarer Experimentierstand 75 x 60 cm, Tischplatte 30 mm stark mit PP-Kante, inkl. Zwischenboden und Elektroanschluss	409,00€
54091-03	Fahrbarer Experimentierstand 90 x 75 cm, Tischplatte 30 mm stark mit PP-Kante, inkl. Zwischenboden und Elektroanschluss	460,00€
54092-03	Fahrbarer Experimentierstand 120 x 75 cm, Tischplatte 30 mm stark mit PP-Kante, inkl. Zwischenboden und Elektroanschluss	460,00€



Webshop | PHYWE

Nutzen Sie viele Vorteile

- **3% Rabatt für alle Webshop-Bestellungen** (in Deutschland)
- 24 Std. verfügbar bei www.phywe.de
- Exklusive Preisvorteile
- **Versandkostenfrei** ab 300€ Bestellwert (in Deutschland)
- Kauf auf **Rechnung** ist möglich
- **Wechselnde Aktionen und Sonderangebote**
- Unkomplizierte und sichere Bestellung
- **Schnelle und einfache Suche**



Gib uns ein Like!
www.facebook.com/phywe



Stativstangen, Edelstahl

Rostfreie, geschliffene und massive Edelstahlstativstangen verschiedener Längen.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
02030-00	Stativstange, Edelstahl 18/8, l = 100 mm, d = 10 mm	4,00€
02030-15	Stativstange, Edelstahl 18/8, l = 150 mm, d = 10 mm	6,05€
02038-00	Stativstange, Edelstahl 18/8, l = 175 mm, d = 8 mm	5,02€
02031-00	Stativstange, Edelstahl 18/8, l = 250 mm, d = 10 mm	4,00€
02059-00	Stativstange, Edelstahl 18/8, l = 370 mm, d = 10 mm	6,05€
02032-00	Stativstange, Edelstahl 18/8, l = 500 mm, d = 10 mm	7,07€
02037-00	Stativstange, Edelstahl 18/8, l = 600 mm, d = 10 mm	9,12€
02033-00	Stativstange, Edelstahl 18/8, l = 750 mm, d = 12 mm	14,25€
02034-00	Stativstange, Edelstahl 18/8, l = 1000 mm, d = 12 mm	17,32€
02041-00	Stativstange, Edelstahl 18/8, l = 1300 mm, d = 12 mm	23,10€

Stativstangen Edelstahl, M10 Gewinde, d = 12 mm

Rostfreie, geschliffene und massive Edelstahlstativstangen verschiedener Längen mit M10-Endgewinde, Durchmesser: 12 mm.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
02022-20	Stativstange Edelstahl, l = 500 mm, Gew. M10	11,17€
02023-20	Stativstange Edelstahl, l = 750 mm, Gew. M10	15,27€
02024-20	Stativstange Edelstahl, l = 1.000 mm, Gew. M10	20,40€

Stativstange, l = 600 mm, d = 10 mm, zweigeteilt, verschraubt

Eine aus zwei mit M6-Gewinden versehenen Einzelstangen zusammenschraubbare Stativstange aus Edelstahl.



02035-00	21,40€
----------	--------

Stativstange Edelstahl mit Bohrung, l = 100 mm

- 4-mm-Bohrung
- Oberfläche geschliffen
- Durchmesser: 10 mm



02036-01	5,02€
----------	-------

6.4 Stativmaterial

6.4.5 Allgemeines Stativmaterial



Kraftmesserhalter

- Halter mit 4-mm-Stecker zur Befestigung transparenter Federkraftmesser bis 5 N
- Aufsteckbar auf Stativstange mit Bohrung (02036-01) oder andere 4-mm-Aufnahmen

03065-20

5,02€



Bolzen mit Stift

- Bolzen mit axialer Bohrung, Länge: 75 mm, Durchmesser: 10 mm
- Stift mit Klemmschraube fixierbar, Länge: 65 mm, Durchmesser: 3 mm
- Verwendbar als Lagerachse und zur Klemmung von Drähten

02052-00

21,40€



Haltebolzen

- Länge: 70 mm
- Durchmesser: 3 mm

03949-00

7,07€



Stiel mit Haken

- Länge: 140 mm
- Durchmesser: 10 mm

02051-00

20,40€



Stütze

- Metallstiel mit Bohrung und Klemmschraube für Stativstangen in 90°-Halterung
- Spannweite: 10 mm
- Stiellänge: 120 mm
- Stieldurchmesser: 10/6 mm

09906-00

29,60€



Klemmsäule

- Metallstiel mit axialer Bohrung und Klemmschraube zur Verlängerung von Stativmaterial
- Spannweite: bis 10 mm
- Verlängerung: 50...160 mm

02060-00

30,60€

Klemmhalter, d = 16 mm, mit Stiel

- Klemme aus Kunststoff für Geräte mit einem Durchmesser von 16 mm
- Stiellänge: 36 mm
- Stieldurchmesser: 10 mm



05764-00

16,30€

Stativplatten, Grauguss

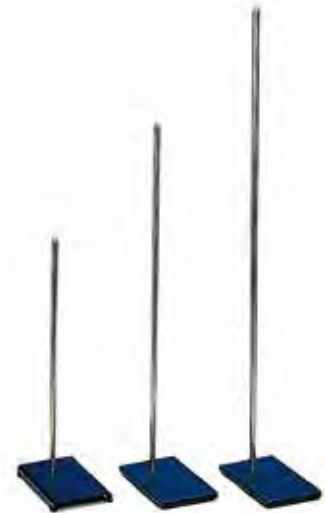
Plattenstativfüße, zur Aufnahme einer Stativstange mit Gewinde M10.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
39124-18	Stativplatte, 18 x 10 cm, M10, Grauguss	11,17€
39124-21	Stativplatte, 21 x 13 cm, M10, Grauguss	13,22€

Bunsenstative

Komplette Bunsenstative mit Grundplatte aus Stahlblech, abgewinkelt und abschraubbarer Stativstange.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
37695-00	Bunsenstativ, 210 x 130 mm, h = 1.000 mm	52,30€
37692-00	Bunsenstativ, 210 x 130 mm, h = 500 mm	44,00€
37694-00	Bunsenstativ, 210 x 130 mm, h = 750 mm	42,90€

Doppelmuffe

- Kunststoffbeschichtete Metallmuffe für T- und Kreuzspannungen
- Für Vierkant- und Rundstangen bis 12 mm Durchmesser



02043-00

9,12€

6.4 Stativmaterial

6.4.5 Allgemeines Stativmaterial



Doppelmuffe, Kreuzklemme

- Unlackierter Zinkdruckguss
- Spannweite: 12 mm



37697-00

5,02€



Doppelmuffe, drehbar

- Aus Temperguss, pulverbeschichtet
- Drehbar
- Spannweite: bis 16 mm
- Messingschrauben vernickelt



02048-04

9,12€



Muffe mit Stift

- Verwendbar z. B. als Lagerachse
- Muffenspannweite: 14 mm
- Stiftlänge: 40 mm
- Stiftdurchmesser: 5 mm



02046-00

22,40€



Muffe mit Haken

- Zum Aufhängen von Lasten, z. B. Kraftmesser, Schraubenfedern, Flaschenzüge usw.
- Muffenspannweite: 14 mm
- Stiellänge: 60 mm
- Stieldurchmesser: 6 mm



02047-01

23,50€



Muffe mit Haken, Zinkdruckguss

- Zum Aufhängen von Lasten, z. B. Kraftmesser, Schraubenfedern, Flaschenzüge usw.
- Muffenspannweite: 14 mm
- Stiellänge: 60 mm
- Stieldurchmesser: 6 mm



02048-01

6,05€

Stativklammern

Stativklammer aus Stahl, mit Pulverbeschichtung und Korkeinlage.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
37706-01	Stativklammer, Spannweite 25 mm	5,02€
37706-02	Stativklammer, Spannweite 40 mm	5,02€
37706-03	Stativklammer, Spannweite 60 mm	14,90€

Universalklammern

- Klemmweite: 0... 80 mm
- Klemmbacken mit Korkeinlage
- Gesamtlänge: 230 mm
- Bei Universalklammer mit Gelenk: Schwenkbereich +/-90°



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
37715-00	Universalklammer, Stellschraube an beweglicher Seite	9,12€
37716-00	Universalklammer mit Gelenk	16,30€

Kühlerklammer, Zinkdruckguss

Kühlerklammer

- Aus Zinkdruckguss, pulverbeschichtet
- Klammer mit Kunststoff-Überzug
- Spannweite: 80 mm



37716-50	15,27€
----------	--------

Kolonnenhalter

Kolonnenhalter, geeignet für Kolonnen mit einem Außendurchmesser von 70 bis 75 mm.

- Durch die spezielle Konstruktion dieses Halters für Destillierkolonnen wird sicher gestellt, dass die Kolonnen mechanischen Belastungen nicht unnötig ausgesetzt werden
- Die Aufhängung des Halters über Federn an den Ausleger erlaubt eine Längenausdehnung der Kolonnen durch Temperaturerhöhung



35917-30	197,00€
----------	---------

Tischklammer, für Stäbe bis 13 mm

Tischklammer

- Aluminium, pulverbeschichtet
- Für Stäbe bis zu 13 mm Durchmesser



37705-00	21,40€
----------	--------

6.4 Stativmaterial

6.4.5 Allgemeines Stativmaterial



Plattenhalter

Zur Halterung von Platten etc.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
02062-00	Plattenhalter, Öffnungsweite 0 - 10 mm	30,60€
06509-00	Plattenhalter, Öffnungsweite 2 - 35 mm	51,10€



Klemmplatten auf Stiel

- Mit Korkeinlage
- Öffnungsweite: bis 20 mm
- Stiellänge: 130 mm
- Stieldurchmesser: 10 mm

02050-00	27,60€
----------	--------



Schraubzwinde

- Schraubzwinde aus Stahl zum Fixieren von Gegenständen auf dem Experimentiertisch, z. B. Demotafelfuß, Maßstab, usw.
- Spannweite: 60 mm
- Breite: 13 mm

02014-00	7,07€
----------	-------



Stativringe, Stahl

Stativring aus verzinktem Stahl ohne Muffe, geeignet als Auflage für Keramik-Drahtnetze und Drahtdreiecke.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
37721-01	Stativring, verzinkter Stahl, d = 70 mm	5,02€
37721-02	Stativring, verzinkter Stahl, d = 100 mm	5,64€
37721-03	Stativring, verzinkter Stahl, d = 130 mm	7,07€



Stativringe, mit Muffe

Stativring aus verzinktem Stahl mit Muffe, geeignet als Auflage für Keramik-Drahtnetze und Drahtdreiecke.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
37701-01	Stativring, mit Muffe, d = 100 mm	12,20€
37722-03	Stativring, mit Muffe, d = 130 mm	11,17€



Edelstahlringe zur Halterung von Trichtern und Niveaugefäßen

Edelstahl Stativring zur Halterung von Trichtern und Niveaugefäßen.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
05945-00	Stativring Edelstahl, di = 60 mm	6,05€

Bürettenklemme für 1 Bürette

- Aus Stahl
- Klemme: Kunststoff ummantelt
- Spannweite: 0...20 mm



37720-02

12,20€

Bürettenklemme für 2 Büretten

- Aus Stahl
- Klemmen: Kunststoff ummantelt
- Spannweite: 0...20 mm



37720-03

17,32€

Bürettenklemme mit 1 Rollenhalter

- Bürettenklemme mit 1 Rollenhalter. Durch die Rollenhalterung kann die Bürette gehalten und in der Höheneinstellung über dem Titrationsgefäß verändert werden.
- Aus Stahl
- Spannweite: 20 mm



37720-01

19,37€

Bürettenklemme mit 2 Rollenhaltern

- Bürettenklemme mit 2 Rollenhaltern. Durch die Rollenhalterung können bis zu zwei Büretten gleichzeitig gehalten und in der Höheneinstellung über dem Titrationsgefäß verändert werden.
- Material: Stahl
- Spannweite: 20 mm



37720-00

25,50€

Elektrodenhalter, schwenkbar

- Zum Fixieren von Elektroden mit Durchmesser 12...15 mm
- Stativstange mit Bohrung (02036-01)
- Kraftmesserhalter (03065-20)



18461-88

10,04€

6.4 Stativmaterial

6.4.5 Allgemeines Stativmaterial



Trichterhalter

Halter aus Polypropylen für Trichter mit oben-Durchmesser: 50...120 mm.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
33401-01	Trichterhalter für 1 Trichter, PP	12,20€
33401-00	Trichterhalter für 2 Trichter, PP	15,27€



Filtrierstativ für 2 Trichter

- Halter aus Polypropylen für 2 Trichter mit oben-Durchmesser: 50...120 mm
- Standsicherer Stativfuß aus Kunststoff mit Metalleinlage
- Stativstange aus Edelstahl, Länge: 500 mm, Durchmesser: 10 mm

33401-88	60,50€
----------	--------



Filtrierstativ, Holz

- Für 2 Trichter

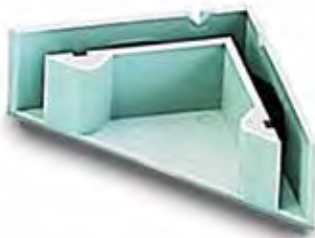
33402-00	15,27€
----------	--------



Thermometer-, Schlauchhalter

- Aus Polycarbonat zur Befestigung von Thermometern, Glasrohren und Schläuchen. Zum Aufsetzen auf den Becherglasrand.
- Klemmbereich-Durchmesser: 5...10 mm
- Set aus 3 Stück

38002-01	30,60€
----------	--------



Aufstellecke

- Zur Halterung von Schildern, Glasscheiben etc. bis 5 mm Dicke

02066-00	6,05€
----------	-------



Labor-Hebebühne

Leichtmetall-Scherentische mit verschiedenen stellbaren Höhen und Plattengrößen.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
02074-00	Labor-Hebebühne, 160 x 130 mm	71,80€
02074-01	Labor-Hebebühne, 200 x 200 mm	87,10€

Unterlegklötze

Verschiedene Unterlegklötze.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
02070-00	Unterlegklötze, 150 mm, 4 Stück	13,22€
02073-00	Unterlegklotz, 105 x 105 x 57 mm	5,02€

Tisch mit zwei Demonstrationsebenen

- 2 Platten, 900 x 350 mm
- 4 Rundstangen, Länge: 680 mm
- 2 Rundstangen, Länge: 280 mm
- Stangen mit Rastungsrillen



02076-03

322,00€

Sicherheitsunterlegplatte

Arbeitsunterlage, besonders für Schülerexperimente, zum Schutz des Arbeitstisches, vor allem bei Experimenten mit Brennern, aggressiven Chemikalien, Schmelzversuchen etc.

- Eloxiertes Aluminium, 1 mm dick
- Hoher Rand (4 mm)
- Maße (mm): 400 x 400
- Gute Chemikalienbeständigkeit



39180-10

30,60€

Sicherheitsexperimentierwanne

Arbeitsunterlage zum Auffangen verschütteter Flüssigkeiten oder Glassplittern bei Glasbruch.

- 1-mm-Stahlblech, pulverbeschichtet mit Epoxydharz
- Auffangkapazität: 8 Liter
- Maße (cm): 51 x 31 x 4
- Gute Chemikalienbeständigkeit, hohe mechanische Schlagfestigkeit



39181-00

58,40€

6.4 Stativmaterial

6.4.5 Allgemeines Stativmaterial



Schraubzwinde mit Stativstange, $l = 100 \text{ mm}$

Schraubzwinde aus Stahl zum fixieren von Gegenständen auf dem Experimentiertisch.

02016-00

16,30€



Stativklemme für Kleingehäuse mit Schraubenlänge 16 mm

Stativklemme (nur) für Kleingehäuse; kann an den PHYWE-Kleingehäusen angeschraubt werden, um diese demonstrativ an einer Stativstange zu befestigen.

02043-10

20,40€



Stativklemme für Groß-Anzeige mit Schraubenlängen 20 mm

Stativklemme für Groß-Anzeige; kann an der Groß-Anzeige angeschraubt werden, um diese demonstrativ an einer Stativstange zu befestigen.

02043-20

20,40€



Abonnieren Sie unseren Kanal!

Besuchen Sie unseren YouTube-Kanal und schauen Sie sich unsere neuesten Produktvideos an!

youtube.com/user/phywe





6.5 Laborgeräte aus Glas, Porzellan und Kunststoff

6.5.1	Bechergläser	702
6.5.2	Reagenzgläser	704
6.5.3	Erlenmeyerkolben	707
6.5.4	Rund- und Stehkolben	708
6.5.5	Zubehör Destillation	710
6.5.6	Ansatzstücke und Übergangsstücke	712
6.5.7	Tropftrichter und Scheidetrichter	713
6.5.8	Sonstige Glasgeräte	715
6.5.9	Flaschen und Schraubgläser	719
6.5.10	Sonstige Gefäße und Behälter	724
6.5.11	Volumenmessgeräte	732
6.5.12	Trichter und Filter	738
6.5.13	Rohre und Platten	741
6.5.14	Genormte Glasgeräte	744

6.5 Laborgeräte aus Glas, Porzellan und Kunststoff

6.5.1 Bechergläser

Bechergläser DURAN®, hohe Form

Hohe Bechergläser mit Teilung und Ausguss aus DURAN®, was ihnen extreme Hitzebeständigkeit, hohe Temperaturwechselbeständigkeit, mechanische Festigkeit und ausgezeichnete chemische Resistenz verleiht.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
36001-00	Becherglas DURAN®, hohe Form, 50 ml	4,00€
36002-00	Becherglas DURAN®, hohe Form, 100 ml	4,00€
36003-00	Becherglas DURAN®, hohe Form, 150 ml	4,00€
36004-00	Becherglas DURAN®, hohe Form, 250 ml	4,00€
36005-00	Becherglas DURAN®, hohe Form, 400 ml	5,02€
36006-00	Becherglas DURAN®, hohe Form, 600 ml	5,02€
36010-00	Becherglas DURAN®, hohe Form, 2000 ml	15,27€
36008-00	Becherglas DURAN®, hohe Form, 1000 ml	9,33€

Bechergläser DURAN®, niedrige Form

Niedrige Bechergläser mit Teilung und Ausguss aus DURAN®, was ihnen extreme Hitzebeständigkeit, hohe Temperaturwechselbeständigkeit, mechanische Festigkeit und ausgezeichnete chemische Resistenz verleiht.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
35998-00	Becherglas DURAN®, niedrige Form, 25 ml	4,00€
35999-00	Becherglas DURAN®, niedrige Form, 50 ml	4,00€
36000-00	Becherglas DURAN®, niedrige Form, 100 ml	4,00€
36013-00	Becherglas DURAN®, niedrige Form, 250 ml	4,00€
36015-00	Becherglas DURAN®, niedrige Form, 600 ml	5,02€
36014-00	Becherglas DURAN®, niedrige Form, 400 ml	4,00€
36012-00	Becherglas DURAN®, niedrige Form, 150 ml	4,00€
36272-00	Becherglas DURAN®, niedrige Form, 5000 ml	47,00€
36018-00	Becherglas DURAN®, niedrige Form, 2000 ml	16,30€
36017-00	Becherglas DURAN®, niedrige Form, 1000 ml	8,10€

Bechergläser BORO 3.3, hohe Form

Hohe Bechergläser mit Teilung und Ausguss aus Borosilikatglas 3.3.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
46025-00	Becherglas BORO 3.3, 50 ml, hohe Form	1,74€
46026-00	Becherglas BORO 3.3, 100 ml, hohe Form	1,54€
46027-00	Becherglas BORO 3.3, 250 ml, hohe Form	1,74€
46028-00	Becherglas BORO 3.3, 400 ml, hohe Form	1,95€
46029-00	Becherglas BORO 3.3, 600 ml, hohe Form	2,97€
46030-00	Becherglas BORO 3.3, 1000 ml, hohe Form	4,00€

Bechergläser BORO 3.3, niedrige Form

Niedrige Bechergläser mit Teilung und Ausguss aus Borosilikatglas 3.3.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
46052-00	Becherglas BORO 3.3, 50 ml, niedrige Form	1,54€
46053-00	Becherglas BORO 3.3, 100 ml, niedrige Form	1,54€
46054-00	Becherglas BORO 3.3, 250 ml, niedrige Form	1,64€
46056-00	Becherglas BORO 3.3, 600 ml, niedrige Form	2,97€
46057-00	Becherglas BORO 3.3, 1000 ml, niedrige Form	4,00€
46055-00	Becherglas BORO 3.3, 400 ml, niedrige Form	1,95€

Laborbecher (PP), niedrig

Niedrige Becher mit Teilung und Ausguss aus Polypropylen (PP), hochtransparent und bruchsicher.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
46273-01	Laborbecher (PP), niedrig, 50 ml	0,72€
36080-00	Laborbecher, niedrige Form, 50 ml, PP	1,03€
36081-00	Laborbecher, niedrige Form, 100 ml, PP	1,23€
36082-00	Laborbecher, niedrige Form, PP, 250 ml	1,33€
36011-01	Laborbecher (PP), niedrig, 100 ml	0,82€
36013-01	Laborbecher (PP), niedrig, 250 ml	1,23€
36014-01	Becher, Polypropylen, niedrige Form, 400 ml	1,54€
46274-01	Laborbecher (PP), niedrig, 600 ml	1,85€
46275-01	Laborbecher (PP), niedrig, 1.000 ml	2,97€

Messbecher PP

Messbecher aus Polypropylen (PP) mit geschlossenem Griff, gepägter Skala und Ausguss, hochtransparent und bruchsicher.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
46277-00	Messbecher (PP), 500 ml	2,97€
36640-00	Messbecher mit Griff, 1 l, Kunststoff	2,97€

6.5 Laborgeräte aus Glas, Porzellan und Kunststoff

6.5.2 Reagenzgläser

Reagenzgläser Laborglas

Reagenzgläser verschiedener Außendurchmesser und Längen aus Laborglas.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
37655-10	Reagenzglas, d = 12 mm, l = 10 cm, Laborglas, 100 Stück	8,10€
37656-03	Reagenzglas, d = 16 mm, l = 160 mm, 10 Stück	4,00€
37656-10	Reagenzglas, d = 16 mm, l = 160 mm, Laborglas, 100 Stück	9,12€
37654-03	Reagenzglas, d = 18 mm, l = 100 mm, 10 Stück	2,97€
37658-10	Reagenzglas, d = 18 mm, l = 18 cm, Laborglas, 100 Stück	11,17€
37658-10	Reagenzglas, d = 18 mm, l = 18 cm, Laborglas, 100 Stück	11,17€
37661-10	Reagenzglas, d = 20 mm, l = 18 cm, Laborglas, 100 Stück	19,37€
37660-01	Reagenzglas, d = 30 mm, l = 20 cm, Laborglas, 1 Stück	1,33€
37660-10	Reagenzglas, d = 30 mm, l = 20 cm, Laborglas, 100 Stück	42,90€

Reagenzgläser DURAN®

Reagenzgläser aus DURAN® verschiedener Außendurchmesser und Längen.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
36301-03	Reagenzglas, d = 16 mm, l = 160 mm, DURAN®, 10 Stück	7,07€
36301-10	Reagenzglas, d = 16 mm, l = 160 mm, DURAN®, 100 Stück	54,30€
36302-03	Reagenzglas, d = 18 mm, l = 180 mm, DURAN®, 10 Stück	8,10€
36302-10	Reagenzglas, d = 18 mm, l = 180 mm, DURAN®, 100 Stück	61,50€
36303-01	Reagenzglas, d = 20 mm, l = 180 mm, DURAN®, 1 Stück	1,13€
36303-10	Reagenzglas, d = 20 mm, l = 180 mm, DURAN®, 100 Stück	68,70€
36304-01	Reagenzglas, d = 30 mm, l = 200 mm, DURAN®, 1 Stück	1,85€
36304-10	Reagenzglas, d = 30 mm, l = 200 mm, DURAN®, 50 Stück	76,90€

Reagenzgläser FIOLAX®

Reagenzgläser aus FIOLAX® verschiedener Außendurchmesser und Längen.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
36307-10	Reagenzglas, d = 12 mm, l = 100 mm, FIOLAX®, 100 Stück	17,32€
36308-10	Reagenzglas, d = 18 mm, l = 180 mm, FIOLAX®, 100 Stück	28,60€
36310-10	Reagenzglas, d = 30 mm, l = 200 mm, FIOLAX®, 50 Stück	55,40€
36309-10	Reagenzglas, d = 20 mm, l = 180 mm, FIOLAX®, 100 Stück	33,70€
36305-10	Reagenzglas, d = 16 mm, l = 160 mm, FIOLAX®, 100 Stück	21,40€

Reagenzgläser mit Stopfenbett

Verschiedene Reagenzgläser mit Stopfenbett.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
36293-00	Reagenzglas, d = 20 mm, l = 180 mm, DURAN, SB 19	5,02€
36294-00	Reagenzglas, d = 30 mm, l = 200 mm, SB 29	7,07€



Reagenzgläser mit seitlichem Ansatzstutzen

Reagenzgläser mit Stopfenbett und seitlichem Ansatzstutzen (Olive).

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
36331-00	Reagenzglas, d = 30 mm, l = 200 mm, SB 29, Ansatzstutzen	13,22€
36330-00	Reagenzglas, d = 20 mm, l = 180 mm, SB 19, mit Ansatzstutzen	10,15€
36330-01	Reagenzglas, d = 22 mm, mit Olive, NS 19	20,70€
37670-00	Reagenzglas, d = 24 mm, l = 180 mm, Ansatzstutzen	4,00€
36330-15	Reagenzglas mit Olive, GL 25/8	26,50€



Reagenzglas, d = 22 mm, mit Hahn, GL 25/12

Reagenzglas mit Schraubverbindung GL 25/12 und seitlichem Hahn aus DURAN®.

35901-15		38,80€
----------	--	--------



Reagenzglas, schwarz - weiß

Reagenzgläser zur Demonstration der Absorption von Wärmestrahlung als Funktion der Oberflächenfarbe.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
36294-06	Reagenzglas, DURAN®, d = 30 mm, l = 200 mm, schwarz, SB 29	11,17€
36294-05	Reagenzglas, DURAN®, d = 30 mm, l = 200 mm, weiß, SB 29	11,17€



Zentrifugengläser

Zentrifugengläser aus Laborglas ohne Rand.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
65973-02	Zentrifugenglas 15 ml, 10 Stück	34,70€
45053-02	Zentrifugenglas für Handzentrifuge, 5 Stück	14,25€



6.5 Laborgeräte aus Glas, Porzellan und Kunststoff

6.5.2 Reagenzgläser

Reagenzlashalter

Reagenzlashalter für Röhrchen aus Holz.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
38823-00	Reagenzlashalter bis d = 22 mm	0,41€
38825-00	Reagenzlashalter bis d = 38 mm	1,03€

Reagenzglasgestelle

Verschiedene Reagenzglasgestelle aus Holz und Polypropylen.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
37685-10	Reagenzglasgestell, 6 Bohrungen, d = 22 mm, Holz	6,05€
37686-10	Reagenzglasgestell, 12 Bohrungen, d = 22 mm, Holz	9,12€
40569-10	Reagenzglasgestell, 6 Bohrungen, d = 31 mm, Holz	10,15€
40575-10	Reagenzglasgestell, 10 Bohrungen, d = 32 mm, Holz	18,35€
40576-10	Reagenzglasgestell, 12 Bohrungen, d = 22 mm, Holz, inklusive Kontrastplatte	48,40€
46235-00	Reagenzglasgestell, Polypropylen, 12 Plätze, d = 19 mm	11,17€
46237-00	Reagenzglasgestell, 50 Plätze, d = 16 mm	15,38€
08487-03	Gestell für 20 Gläser, d = 18 mm, Makrolon	56,40€



Webshop | PHYWE

Nutzen Sie viele Vorteile

- **3% Rabatt für alle Webshop-Bestellungen** (in Deutschland)
- 24 Std. verfügbar bei www.phywe.de
- Exklusive Preisvorteile
- **Versandkostenfrei** ab 300€ Bestellwert (in Deutschland)
- Kauf auf **Rechnung** ist möglich
- **Wechselnde Aktionen und Sonderangebote**
- Unkomplizierte und sichere Bestellung
- **Schnelle und einfache Suche**

Alle Informationen zu unseren Produkten finden Sie auch im Webshop unter www.phywe.de. Bei weiteren Fragen wenden Sie sich an unsere Fachberater oder kontaktieren Sie unsere Hotline:

0800 567126 - 3

Free Call

- nur in Deutschland -

Service | PHYWE

Erlenmeyerkolben DURAN®, Enghals

Enghals Erlenmeyerkolben mit Bördelrand aus DURAN®.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
36116-00	Erlenmeyerkolben DURAN®, Enghals, 25 ml	4,00€
36117-00	Erlenmeyerkolben DURAN®, Enghals, 50 ml	4,00€
36121-00	Erlenmeyerkolben DURAN®, Enghals, 500 ml	5,02€
36124-00	Erlenmeyerkolben DURAN®, Enghals, 250 ml	4,00€
36118-00	Erlenmeyerkolben DURAN®, Enghals, 100 ml	4,00€
36122-00	Erlenmeyerkolben DURAN®, Enghals, 1000 ml	9,12€



Erlenmeyerkolben DURAN®, Weithals

Erlenmeyerkolben mit Bördelrand, aus DURAN®, Form: weithals, graduiert.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
36131-00	Erlenmeyerkolben DURAN®, Weithals, 500 ml	6,05€
36129-00	Erlenmeyerkolben DURAN®, Weithals, 50 ml	4,00€
36128-00	Erlenmeyerkolben DURAN®, Weithals, 100 ml	4,00€
36134-00	Erlenmeyerkolben DURAN®, Weithals, 250 ml	4,00€
36133-00	Erlenmeyerkolben DURAN®, Weithals, 1000 ml	9,12€



Erlenmeyerkolben BORO 3.3, Enghals

Enghals Erlenmeyerkolben mit Bördelrand aus Borosilikatglas 3.3.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
46140-00	Erlenmeyerkolben, Enghals, BORO 3.3, 50 ml	2,97€
46141-00	Erlenmeyerkolben, Enghals, BORO 3.3, 100 ml	2,05€
46143-00	Erlenmeyerkolben, Enghals, BORO 3.3, 500 ml	2,97€
46142-00	Erlenmeyerkolben, Enghals, BORO 3.3, 250 ml	2,97€



Erlenmeyerkolben BORO 3.3, Weithals

Weithals Erlenmeyerkolben mit Bördelrand aus Borosilikatglas 3.3.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
46150-00	Erlenmeyerkolben, Weithals, BORO 3.3, 50 ml	2,97€
46151-00	Erlenmeyerkolben, Weithals, BORO 3.3, 100 ml	2,05€
46153-00	Erlenmeyerkolben, Weithals, BORO 3.3, 500 ml	2,97€
46152-00	Erlenmeyerkolben, Weithals, BORO 3.3, 250 ml	2,97€



Erlenmeyerkolben mit Stopfenbett

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
36421-00	Erlenmeyerkolben 500 ml, Enghals, SB 29	16,30€
36418-00	Erlenmeyerkolben 100 ml, Enghals, SB 19	13,22€
36424-00	Erlenmeyerkolben 250 ml, Enghals, SB 29	14,25€
36434-00	Erlenmeyerkolben 250 ml, Weithals, SB,45	16,30€
36431-00	Erlenmeyerkolben 500 ml, Weithals, SB,45	20,40€
36131-00	Erlenmeyerkolben DURAN®, Weithals, 500 ml	6,05€
36428-00	Erlenmeyerkolben 100 ml, Weithals, SB 29	11,17€



Erlenmeyerkolben mit Normschliff und Glasgewinde

Verschiedene Erlenmeyerkolben mit Normschliff und Glasgewinde.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
46126-00	Erlenmeyerkolben, NS 29/32 BORO 3.3, 250 ml	6,05€
35844-15	Erlenmeyerkolben, GL 25/12, 100 ml	40,90€



6.5 Laborgeräte aus Glas, Porzellan und Kunststoff

6.5.4 Rund- und Stehkolben



Rundkolben Duran, Enghals

Rundkolben mit Bördelrand aus DURAN®.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
36046-00	Rundkolben DURAN®, Enghals, 100 ml	5,02€
36047-00	Rundkolben DURAN®, Enghals, 250 ml	6,05€
36048-00	Rundkolben DURAN®, Enghals, 500 ml	8,10€
36050-00	Rundkolben DURAN®, Enghals, 1000 ml	12,20€



Rundkolben mit Stopfenbett

Verschiedene Rundkolben mit Stopfenbett.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
36348-00	Rundkolben, 500 ml, SB 29	23,50€
34885-00	Rundkolben mit Ansatz-Stutzen, 100 ml, SB 19	19,37€



Rundkolben mit Normschliff

Verschiedene Rundkolben mit Normschliffhülse.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
35840-01	Rundkolben, 50 ml, NS 19/26	7,07€
35841-01	Rundkolben, 100 ml, NS 19/26	10,15€
35812-05	Kolben, rund, 250 ml, 1-Hals, NS 19/26	13,22€
35861-00	Kolben, rund, 250 ml, NS 29/32	9,12€
35862-00	Kolben, rund, 500 ml, NS 29/32	10,15€



Zweihalsrundkolben mit Normschliff

Rundkolben mit 2 Normschliffhülsen.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
35842-05	Rundkolben, 100 ml, 2-Hals, NS 19/26	40,90€
35843-05	Rundkolben, 250 ml, 2-Hals, NS 19/26	39,90€



Rundkolben mit Glasgewindeverschraubung

Rundkolben mit Schraubverbindung GL.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
35840-15	Rundkolben, 50 ml, 1-Hals, GL 25/12	18,35€
35841-15	Rundkolben, 100 ml, GL 25/12	24,50€
35812-15	Rundkolben, 250 ml, GL 25	26,50€



Zweihals Rundkolben mit Glasgewindeverschraubung

Rundkolben mit 2 Glasgewindeverschraubungen.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
35842-15	Rundkolben, 100 ml, 2-Hals, GL 25/12, GL 18/8	40,90€
35843-15	Rundkolben, 250 ml, 2-Hals, GL 25/12, GL 18/8	40,90€

Untersetter für Rundkolben

Kolbenuntersetter aus Polypropylen (PP) oder Kork zum Abstellen von Rundkolben.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
38553-00	Kolbenuntersetter für alle Rundkolben	12,40€
38554-00	Korkring für Kolben 10-100 ml	1,74€
38555-00	Korkringe für Kolben 250-500 ml	2,97€
38556-00	Korkring für Kolben 500-1000 ml	2,97€



Stehkolben Duran

Verschiedene Stehkolben mit Bördelrand aus DURAN®.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
36020-00	Stehkolben DURAN®, Enghals, 100 ml	5,02€
36021-00	Stehkolben DURAN®, Enghals, 250 ml	6,05€
36022-00	Stehkolben DURAN®, Enghals, 500 ml	8,10€
36024-00	Stehkolben DURAN®, Enghals, 1000 ml	12,20€



Stehkolben mit Stopfenbett

Verschiedene Stehkolben mit Stopfenbett aus DURAN®.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
36320-00	Stehkolben, Enghals, 100 ml, SB 19	16,30€
36321-00	Stehkolben, Enghals, 250 ml, SB 29	18,35€
36324-00	Stehkolben, Enghals, 1000 ml, SB 29	26,50€



Stehkolben, 100 ml, NS 19/26

- Normschliffhülse NS 19/26
- Material: DURAN®
- Inhalt: 100 ml

35811-01	12,20€
----------	--------



Kolben, rund, 100 ml, 3 x GL 25

35677-15	68,70€
----------	--------



Rundkolben, BORO 3.3, 100 ml, NS 29/32

Rundkolben mit Normschliffhülse

- Normschliffhülse NS 29/32
- Material: Borosilikatglas 3.3
- Inhalt: 100 ml

35840-00	6,05€
----------	-------



6.5 Laborgeräte aus Glas, Porzellan und Kunststoff

6.5.5 Zubehör Destillation



Destillierkolben mit geradem Ansatzrohr

Rundkolben mit Stopfenbett und seitlich angewinkeltem geradem Ansatzrohr nach DIN 12364.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
34875-00	Destillierkolben 100 ml, SB 19	24,50€
34876-00	Destillierkolben 250 ml, SB 29	29,60€



Kühlmantel, GL 25/8

DURAN®-Glasrohr mit Endverbindungskappen und 2 Ansätzen mit Oliven zum Aufbau eines Kühlers mit zwei Schraubverbindung GL 25/8.

34880-01		40,90€
----------	--	--------



Liebigkühler mit Normschliff

Liebigkühler mit einer Normschliffhülse und einem Normschliffkern mit Abtropfspitze sowie zwei Glasoliven für Kühlwasseranschluss aus Duran®.

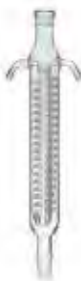
Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
35817-04	Liebigkühler, l = 250 mm, NS 19/26	30,60€
35817-06	Liebigkühler, l = 400 mm, NS 29/32	39,90€



Destillieraufsätze Duran, Normschliff

Destillieraufsatz mit einer Normschliffhülse und zwei Normschliffkernen aus DURAN®.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
35813-03	Destillieraufsatz DURAN®, NS 29/32	18,35€
35813-02	Destillieraufsatz DURAN®, NS 19/26	17,32€



Dimroth-Kühler

Dimrothkühler mit zwei Oliven für Kühlwasseranschluss aus DURAN®.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
35816-05	Dimroth-Kühler, NS 19/26	104,00€
35815-15	Dimroth-Kühler, GL 25/12	104,00€



Kühlfinger

Kühlfinger aus DURAN® mit GL-Verschraubungen oder Schliffkern.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
35900-02	Kühlfinger für GL-Verschraubungen	30,60€
35900-01	Kühlfinger NS 19/26	44,70€

Liebigkühler, mit Aufsatz, GL 18/8

Destillierbrücke mit zwei Anschlussrohren für GL-Verbindungen, Aufsatz mit Schraubverbindungskappe GL, angeschmolzenem Liebigkühler und abgewinkeltem Vakuumvorstoß mit Abtropfspritze.

- Aus DURAN®
- Außendurchmesser der Anschlussrohre: 12 mm
- Aufsatz mit Schraubverbindungskappe GL 18/8 zur Halterung von Thermometern mit einem Außendurchmesser von 8 mm
- Mantellänge des Liebigkühlers: 220 mm
- Durchmesser der Oliven: 8 mm



35795-15

88,20€

Schlangenkühler, l = 250 mm, NS 19/26

Im wassergekühlten Mantel mit zwei Glasoliven zum Kühlwasseranschluss befindet sich ein spiralförmig gebogenes Glasrohr zur Kühlung des Kondensats bei Destillationen.

- Aus DURAN®
- Kühler mit einer Normschliffhülse NS 19/26 und einem Normschliffkern NS 19/26 mit Abtropfspitze
- Mantellänge: 250 mm
- Außendurchmesser der Oliven: 8 mm



35808-03

56,40€

Destillierkolben, 4 x NS 29, 6.000 ml

Destillierkolben mit 4 gerade angesetzten Hälsen mit Normschliffhülsen.

- aus DURAN®
- Normschliffhülsen NS 29/32
- Inhalt: 6.000 ml



35873-00

174,00€

Vakuumvorstoß, gerade, GL 25/12

Gerader Vakuumvorstoß mit gekröpfter Abtropfspitze.

- Aus DURAN®
- Vakuumanschlüsse mit Glasolive und Schraubverbindung GL 25/12 sowie Anschlussrohr
- Außendurchmesser der Glasolive: 8 mm
- Außendurchmesser des Anschlussrohrs: 12 mm



35806-15

40,90€

6.5 Laborgeräte aus Glas, Porzellan und Kunststoff

6.5.6 Ansatzstücke und Übergangsstücke



Ansatzstücke, NS-Kern auf 18/8

Ansatzstücke zum Halten von Thermometern, Glasrohren etc. mit einem Außendurchmesser von 8 mm.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
35678-01	Ansatzstück, NS 19/26 auf GL 18/8	18,35€
35678-02	Ansatzstück, NS 29/32 auf GL 18/8	17,32€



Ansatzstück, NS 29/32 auf GL 25/12

Ansatzstück zum Halten von Thermometern, Glasrohren etc. mit einem Außendurchmesser von 8 mm.

- Normschliffkern NS 29/32 mit angesetzter Schraubverbindung GL
- Schraubverbindung GL25/12

35678-12		16,30€
----------	--	--------



Übergangsstücke mit Normschliff: Kern - Hülse (Reduzierstück)

Reduzierstücke aus DURAN® zum Verbinden unterschiedlicher Normschliffe.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
35800-11	Reduzierstück, Kern NS 19/26-Hülse 29/32	13,22€
35800-01	Reduzierstück, Kern NS 29/32-Hülse 19/26	7,07€



Reduzierstück, Kern NS 19/26-Hülse 14/23

Reduzierstück aus DURAN® zum Verbinden unterschiedlicher Normschliffe. Damit sind keine Bauteile mit unterschiedlichen Schliffansätzen oder kostspielige Sonderanfertigungen mehr notwendig. Soll beispielsweise ein Rundkolben (Hülse NS 19/26) mit einem Kühler (Kern NS 14/23) verbunden werden, so wird für die Schliffverbindung lediglich ein Reduzierstück (Kern NS 19/26 - Hülse NS 14/23) benötigt.

- Kern: NS 19/26
- Hülse: NS 14/23

35800-04		7,07€
----------	--	-------



Reduzierstück, Hülse NS 19-Rohr d = 12 mm

Normschliffhülse NS 19/26 mit angesetztem Glasrohr. Dieses Reduzierstück ermöglicht den Anschluss von Normschliffgeräten (Kühler, etc.) an Glasgeräte mit Schraubverbindungen.

- Außendurchmesser des Anschlussrohrs: 12 mm

35800-05		21,40€
----------	--	--------

Scheidetrichter, birnenförmig

Verschiedene birnenförmige Tropftrichter aus Laborglas ohne Graduierung.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
36912-00	Tropftrichter 50 ml, Tropfspitze, NS 19	21,40€
36883-00	Tropftrichter 100 ml, birnenförmig, NS 19	23,50€
36884-00	Tropftrichter 250 ml, birnenförmig, NS 19	25,50€

Tropftrichter 50 ml, zylindrisch, SB 29

- Tropftrichter aus Laborglas, Inhalt: 50 ml
- Form: zylindrisch, Anschlussrohr mit Tropfspitze, d = 8 mm
- Ohne Graduierung
- Mit Stopfenbett SB 29
- Mit massivem NS-Hahnküken aus Glas inklusive Hahnsicherung



36869-00 24,50€

Tropftrichter 50 ml GL 18

- Trichter für Gasentwickler mit Verschlusskappe GL 18
- Graduierter zylindrischer Tropftrichter mit Druckausgleich und Glashahn
- Gesamthöhe: ca. 270 mm
- Inhalt: 50 ml
- Material: DURAN®



35853-15 72,80€

Trichter für Gasentwickler, NS 19/26

Trichter für Gasentwickler mit Normschliffhülse NS 19/26 und Normschliffkern NS 19/26

- Graduierter zylindrischer Tropftrichter mit Druckausgleich
- Mit Glashahn und zusätzlichem Ansatzstutzen (Olive) zum Ableiten der bei einer chemischen Reaktion gebildeten Gase
- Lieferung erfolgt inklusive eines Kunststoffstopfens NS 19/26



35853-01 46,00€

Trichter für Gasentwickler, NS 29/32

Trichter für Gasentwickler mit Normschliffhülse NS 29/32 und Normschliffkern NS 29/32.

- Ungraduierter birnenförmiger Tropftrichter mit Druckausgleich
- Mit Glashahn und zusätzlichem Ansatzstutzen (Olive) zum Ableiten der bei einer chemischen Reaktion gebildeten Gase
- Lieferung erfolgt inklusive eines Kunststoffstopfens NS 29/32.



35853-00 91,20€

6.5 Laborgeräte aus Glas, Porzellan und Kunststoff

6.5.7 Tropftrichter und Scheidetrichter



Trichter für Gasentwickler, GL 18

- Trichter für Gleichdruckgasentwickler, graduiert mit Hahn und Ansatzstutzen, mit Verschlusskappe GL 18
- Durchmesser unteres Anschlussrohr: 12 mm
- Außendurchmesser Glasolive: 8 mm
- Inhalt: 50 ml
- Material: DURAN®

35854-15

83,00€



Trichter 300 ml, zylindrisch, Kunststoff

- Dient in Verbindung mit einem Erlenmeyerkolben zur Speicherung von kleinen Gasmengen (Kleingasometer)
- Aus Kunststoff
- Inhalt 300 ml
- Graduiert

36889-00

5,02€



Scheidetrichter, konisch

Scheidetrichter aus DURAN®.

- Form: konisch
- Ohne Graduierung

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
35837-02	Scheidetrichter, konisch, 100 ml, NS	27,60€
35837-03	Scheidetrichter, konisch, 250 ml, NS 29/32	28,60€



Scheidetrichter 1000 ml, NS 29/32

Birnenförmiger Scheidetrichter aus Borosilikatglas 3.3 ohne Graduierung mit Stopfen NS 29/32 aus Polyethylen.

35850-04

51,10€



Abonnieren Sie unseren Kanal!

Besuchen Sie unseren YouTube-Kanal und schauen Sie sich unsere neuesten Produktvideos an!

youtube.com/user/phywe



Glaskugel mit 4 Tuben, 500 ml, SB 19

Experimentierkugel mit vier kreuzförmig angeordneten Stopfenbetten SB 19 (Scheidtsche Kugel) aus DURAN®.



44551-00

33,70€

Trockenrohr, gerade, 200 mm, SB 19

- Gerades Trockenrohr mit einer Kugel und geradem Schlauchanschluss.
- Aus DURAN®
- Außendurchmesser des Schlauchanschlusses: 8 mm
- Das obere Ende des Rohrs ist mit einem Stopfenbett SB 19 versehen
- Gesamtlänge: ca. 200 mm
- Kugelaußendurchmesser: ca. 35 mm



36941-00

6,05€

V-Rohr für Elektrolyse, SB 19

Geeignet z. B. zur Durchführung von Schmelzflusselektrolysen.

- Aus DURAN®
- Spitzwinkliges V-förmiges Rohr mit zwei Stopfenbetten und zwei waagrecht angebrachten seitlichen Ansatzstutzen mit Glasoliven
- Außendurchmesser der Glasoliven: 8 mm
- Winkel zwischen den Schenkeln: ca. 65°



37027-00

37,80€

U-Glasrohre

U-Rohr mit zwei Stopfenbetten und zwei seitlichen Ansatzstutzen mit Glasoliven sowie einer in der Mitte des unteren Bogens eingeschmolzenen Glasfilterplatte (Fritte) zur Trennung der beiden Schenkelräume.

- Aus DURAN®



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
44454-00	U-Rohr mit Fritte und 2 seitlichen Ansätzen, SB 19	33,70€
36958-00	U-Rohr mit Hahn, SB 19	72,80€
36959-15	U-Rohr mit Ansatzstutzen, GL 25	51,10€
44454-15	U-Rohr mit Fritte, 2 x GL 25/8, Ansatzstutzen	61,50€
44451-00	Doppel-U-Rohr mit Fritten und Hahn, GL 25	61,50€

6.5 Laborgeräte aus Glas, Porzellan und Kunststoff

6.5.8 Sonstige Glasgeräte



Gärrohre

Gärröhrchen mittels Gummistopfen auf Gefäße mit Stopfenbett o. ä. gesetzt oder eigenständig auf Fuß stehend.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
36935-00	Sicherheitsrohr, -Gärrohr-	7,07€
64494-00	Gärröhrchen auf Fuß	17,32€

Verbrennungsrohre

Verschiedene Verbrennungsrohre, gerade, stumpfwinklig, als Entstaubungskammer für Rauchgasentwicklung oder einseitig offen.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
33947-00	Verbrennungsrohr, l = 200 mm, SB 19, Quarzglas	40,00€
33948-00	Verbrennungsrohr, l = 300 mm, SB 19, Quarzglas	40,90€
37022-01	Verbrennungsrohr, l = 200 mm, SB 19	11,17€
37023-01	Verbrennungsrohr, Boro 3.3, l = 300 mm, SB 19	11,17€
37028-01	Verbrennungsrohr, stumpfwinklig, l = 200 mm, SB 19	19,37€
37029-01	Verbrennungsrohr, l = 120 mm, SB 19	9,12€
33948-01	Verbrennungsrohr, l = 300 mm, NS 19, Quarzglas	66,60€
02615-04	Entstaubungskammer für Rauchgasreinigung	72,80€



Abklärflaschen

Glasgefäße aus DURAN®, u. a. zur Erzeugung konstanter Ausflussgeschwindigkeiten. Stutzflaschen mit einem Normschliff-Bodentubus und einem ungeschliffenen Halstubus. Wird u.a zur Erzeugung von konstanter Ausflussgeschwindigkeit verwendet.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
34175-00	Abklärflasche 1000 ml, SB 29 und NS 19	25,50€
02629-00	Mariotte'sche Flasche (Abklärflasche), 10 l	142,00€



Wasserabscheider

Wasserabscheider zur Trennung zweier Flüssigkeitsphasen unterschiedlicher Dichte, die nicht miteinander mischbar sind.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
35790-05	Wasserabscheider, NS 19/26	51,10€
35790-15	Wasserabscheider, GL 25/12	48,10€



Schmelzpunktbestimmung nach Thiele

Schmelzpunktbestimmungsapparat nach Thiele mit Zubehör.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
35910-15	Schmelzpunktbestimmungsapparat nach Thiele	57,40€
39052-00	Schmelzpunktbestimmungsröhrchen, 100 Stück	12,20€
38064-00	Labor-Stockthermometer, 0...+250 °C	16,30€

Aufsätze nach Soxhlet

Aufsätze nach Soxhlet und Extraktionshülsen.

Der Soxhlet-Apparat wird hauptsächlich verwendet, wenn die aus einem Gemisch zu trennende Substanz schlecht löslich im Extraktionsmittel ist und wird meist bei der Extraktion von Feststoffgemischen verwendet.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
35809-05	Aufsatz nach Soxhlet, NS 19/26	93,30€
35809-00	Aufsatz nach Soxhlet, NS 29/32-Kern, NS 45/40Hülse	124,00€
32996-02	Extraktionshülsen 30 x 100 mm, 5 Stück	16,30€
32995-02	Extraktionshülsen 10 x 110 mm, 5 Stück	20,40€
35809-15	Aufsatz nach Soxhlet, GL 25/12	67,70€

Überlaufgefäße

Glasgefäße zur Volumenbestimmung fester Körper in Verbindung mit Messzylindern.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
02212-00	Überlaufgefäß, 250 ml	10,15€
02213-00	Überlaufgefäß, 600 ml	21,40€

Gaswaschflaschen

Gaswaschflaschen aus Laborglas mit oder ohne Fritte und Normschliff-Hülsen.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
36691-00	Gaswaschflasche, NS 29/32, ohne Fritte, 100 ml	20,40€
35834-05	Gaswaschflasche, NS 29/32, ohne Fritte, 250 ml	26,50€
36691-01	Gaswaschflasche, NS 29/32, mit Fritte, 250 ml	30,60€

Glasglocke mit Rohr, SB 29

Glasglocke mit Stopfenbett und geradem Glasrohr.

- Vielseitig einsetzbar, z.B. Demonstration des hydrostatischen Drucks; in Verbindung mit einer Gummikugel als Rückschlagventil etc.



03917-00	8,10€
----------	-------



Gib uns ein Like!
www.facebook.com/phywe



6.5 Laborgeräte aus Glas, Porzellan und Kunststoff

6.5.8 Sonstige Glasgeräte



Verbrennungsrohr mit 2 Oliven, l = 200 mm, d = 8 mm, Quarz

Gerades Rohr mit zwei angesetzten Oliven.

- Aus Quarzglas
- Länge: 200 mm
- Außendurchmesser: 8 mm
- Innendurchmesser: 3 mm

33949-00

20,40€



Saugflasche, SB 34,5

Saugflasche zum Filtrieren mit Unterdruck.

- Aus DURAN®
- Erlenmeyerkolben-Form mit Stopfenbett SB 34,5

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
34418-01	Saugflasche 250 ml, SB 34,5	18,40€
34419-01	Saugflasche 500 ml, SB 34,5	22,50€



Kugelkühler, Allihn, NS45/40, 230 mm

Kugelkühler, passend für Aufsatz nach Soxhlet (35809-00).

- Aus DURAN®
- Kugelkühler mit Schlißkern NS 45/40
- Mantellänge: 210 mm
- Zwei Glasoliven für Kühlwasseranschluss
- Durchmesser der Oliven: 8 mm

35815-00

134,00€



Gaswaschflasche, SB 29, ohne Fritte, 250 ml

Gaswaschflasche aus Laborglas.

- Gaswaschflaschen-Unterteil nach DIN 12463 mit Stopfenbett SB 29
- Inhalt ca. 250 ml
- Inklusive Gummistopfen und 2 rechtwinklige Glasrohre (230 mm + 55 mm / 85 mm + 60 mm)

36692-02

20,40€



Waschrohr mit Fritte, GL 25/8

Rückstiegsicheres Waschrohr mit Ansatzstutzen

- Glasrohr mit Schraubverbindungskappe GL 25/8 und seitlichem Ansatzstutzen (Olive)
- Innenrohr mit Fritte (Glasfilterplatte, Porösität G0)
- Füllmenge ca. 30 ml
- Material: DURAN®
- Maße: Außendurchmesser: 37 mm, Länge: 250 mm

36699-00

75,90€



Reaktionsgefäß nach Landolt, SB 19

Reaktionsgefäß zur Nachprüfung des Gesetzes zum Erhalt der Massen bei chemischen Reaktionen. Zwei zylindrische Reaktionsgefäße mit Stopfenbett SB 19, die über einen Bogen aus Glasrohr miteinander verbunden sind.

- Breite: ca. 105 mm
- Höhe: ca. 90 mm
- Außendurchmesser der Reaktionsgefäße: 24 mm, aus Glas

36811-00

87,10€

Steilbrustflaschen, Enghals, klar

Verschieden Steilbrustflaschen in Enghalsform aus Klarglas mit NS-Stopfen aus Polyethylen.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
41100-01	Steilbrustflasche, Enghals, klar, 50 ml, mit PE-Stopfen	1,95€
41101-01	Steilbrustflasche, Enghals, klar, 100 ml, mit PE-Stopfen	2,05€
41103-01	Steilbrustflasche, Enghals, klar, 500 ml, mit PE-Stopfen	4,00€
41102-01	Steilbrustflasche, Enghals, klar, 250 ml, mit PE-Stopfen	2,97€
41104-01	Steilbrustflasche, Enghals, klar, 1000 ml, mit PE-Stopfen	5,74€



Steilbrustflaschen, Enghals, braun

Verschiedene Steilbrustflaschen in Enghalsform aus Braunglas mit NS-Stopfen.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
41111-01	Steilbrustflasche, Enghals, braun, 100 ml, mit PE-Stopfen	2,97€
41112-01	Steilbrustflasche, Enghals, braun, 250 ml, mit PE-Stopfen	2,97€
41113-01	Steilbrustflasche, Enghals, braun, 500 ml, mit PE-Stopfen	5,02€



Steilbrustflaschen, Weithals, klar

Verschiedene Steilbrustflaschen in Weithalsform aus Klarglas mit NS-Stopfen aus Polyethylen.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
41121-01	Steilbrustflasche, Weithals, klar, 100 ml, mit PE-Stopfen	2,97€
41122-01	Steilbrustflasche, Weithals, klar, 250 ml, mit PE-Stopfen	4,00€
41123-01	Steilbrustflasche, Weithals, klar, 500 ml, mit PE-Stopfen	5,02€
41124-01	Steilbrustflasche, Weithals, klar, 1000 ml, mit PE-Stopfen	7,07€



Steilbrustflaschen, Weithals, braun

Verschiedene Steilbrustflaschen in Weithalsform aus Braunglas mit NS-Stopfen aus Polyethylen.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
41131-01	Steilbrustflasche, Weithals, braun, 100 ml, mit PE-Stopfen	2,97€
41132-01	Steilbrustflasche, Weithals, braun, 250 ml, mit PE-Stopfen	4,00€
41133-01	Steilbrustflasche, Weithals, braun, 500 ml, mit PE-Stopfen	6,05€



Steilbrustflaschen, Polypropylen, Eng- und Weithals

Steilbrustflaschen aus Polypropylen (PP) mit NS-Stopfen aus Polyethylen.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
47406-00	Steilbrustflasche (PP), 250 ml, Enghals	1,54€
47410-00	Steilbrustflasche (PP), 250 ml, Weithals mit PE-Stopfen	2,05€



Standflaschen, klar

Verschiedene Standflaschen in Enghalsform aus Klarglas mit Schraubverschluss.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
46190-00	Standflasche, Enghals, SV, klar, 30 ml	0,41€
46192-00	Standflasche, Enghals, SV, klar, 100 ml	0,72€
46193-00	Standflasche, Enghals, SV, klar, 250 ml	0,82€
46194-00	Standflasche, Enghals, SV, klar, 500 ml	1,44€



6.5 Laborgeräte aus Glas, Porzellan und Kunststoff

6.5.9 Flaschen und Schraubgläser



Standflaschen, Enghals, braun

Verschiedene Standflaschen in Enghalsform aus Braunglas mit Schraubverschluss.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
46202-00	Standflasche, Enghals, SV, braun, 100 ml	0,82€
46203-00	Standflasche, Enghals, SV, braun, 250 ml	1,03€
46204-00	Standflasche, Enghals, SV, braun, 500 ml	1,44€
46205-00	Standflasche, Enghals, SV, braun, 1000 ml	1,95€



Laborflasche mit Schraubverschluss

Verschiedene Laborflaschen aus Borosilikatglas 3.3 mit Schraubkappe, aufgedruckter Skala.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
34168-00	Gewinde-Glasflasche, (Laborflasche), GL 45, 50 ml	6,05€
34164-00	Gewinde-Glasflasche, (Laborflasche), GL 45, 100 ml	1,95€
34165-00	Gewinde-Glasflasche, (Laborflasche), GL 45, 250 ml	2,97€
34166-00	Gewinde-Glasflasche, (Laborflasche), GL 45, 500 ml	4,00€
34167-00	Gewinde-Glasflasche, (Laborflasche), GL 45, 1.000 ml	4,00€



Schraubgläser (Standflaschen, Weithals), klar

Verschiedene Standflaschen mit Schraubverschluss in Weithalsform aus Klarglas.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
46210-00	Standflasche, Weithals, SV, klar, 30 ml	0,72€
46211-00	Standflasche, Weithals, SV, klar, 50 ml	0,72€
46212-00	Standflasche, Weithals, SV, klar, 100 ml	0,82€
46213-00	Standflasche, Weithals, SV, klar, 250 ml	1,44€
46215-00	Standflasche, Weithals, SV, klar, 1000 ml	4,00€



Schraubgläser (Standflaschen, Weithals), braun

Verschiedene Standflaschen mit Schraubverschluss in Weithalsform aus Braunglas.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
46220-00	Standflasche, Weithals, SV, braun, 30 ml	0,72€
46221-00	Standflasche, Weithals, SV, braun, 50 ml	0,82€



Enghalsflaschen, Polyethylen

Verschiedene Enghalsflaschen aus Polyethylen (HDPE) mit Schraubverschluss.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
33902-00	Enghalsflasche, Kunststoff, 50 ml	0,41€
33903-00	Enghalsflasche, Kunststoff, 100 ml	0,72€
33905-00	Enghalsflasche, Kunststoff, 250 ml	0,82€
33906-00	Enghalsflasche, Kunststoff, 500 ml	1,33€
33907-00	Enghalsflasche, Kunststoff, 1000 ml	2,97€



Weithalsflaschen, Polyethylen

Verschiedene Weithalsflaschen aus Polyethylen (HDPE) mit Schraubverschluss.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
33912-00	Weithalsflasche, 50 ml	0,62€
33913-00	Weithalsflasche, 100 ml	0,72€
33916-00	Weithalsflasche, 500 ml	1,54€
33915-00	Weithalsflasche, 250 ml	1,03€
33917-00	Weithalsflasche, 1000 ml	2,97€
33917-20	Weithalsflasche, 2000 ml	4,00€

Vierkant-Weithalsflaschen, HDPE

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
47417-00	Vierkantflasche (HDPE), 100 ml, Weithals mit blauem Schraubverschluss	1,03€
47418-00	Vierkantflasche (HDPE), 250 ml, Weithals mit blauem Schraubverschluss	1,33€
47419-00	Vierkantflasche (HDPE), 500 ml, Weithals mit blauem Schraubverschluss	1,74€
47420-00	Vierkantflasche (HDPE), 1000 ml, Weithals mit blauem Schraubverschluss	2,97€



Rollrandgläser (Schnappdeckelgläser)

Verschiedene Rollrandgläser mit dichtschießendem Kunststoff-Schnappdeckel.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
33621-03	Rollrandgläser, d = 24 mm, h = 52 mm, 10 Stück	5,02€
33624-03	Rollrandgläser, d = 30 mm, h = 50 mm, 10 Stück	5,02€
33622-03	Rollrandgläser, d = 28 mm, h = 75 mm, 10 Stück	6,05€
33623-03	Rollrandgläser, d = 30 mm, h = 100 mm, 10 Stück	7,07€



Winklerflasche, 100 ml, NS 14,5

Um in Wasser gelösten Sauerstoff quantitativ zu bestimmen, werden sogenannte Winklerflaschen benutzt. Eine derartige Flasche erhält man, wenn man eine 100-ml-Steilbrustflasche mit Schliffhülse NS 14,5 mit einem Winklerstopfen versieht.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
41101-01	Steilbrustflasche, Enghals, klar, 100 ml, mit PE-Stopfen	2,05€
41251-11	Stopfen, Glas, schräg, NS 14,5/23	4,00€



Säurekappenflasche, braun, 250 ml

Säurekappenflasche aus Braunglas mit NS-Stopfen, Hals mit Normschliff NS 19.

41152-00	75,90€
----------	--------



Tropfflaschen, Polyethylen

Transparente Tropfflaschen aus Polyethylen (LDPE) mit Schraubkappe und langer Spitze.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
33920-00	Tropfflasche, 50 ml, Kunststoff	0,62€
33921-00	Tropfflasche, 100 ml, Kunststoff	0,62€



Pipettenflaschen, Normschliff

Pipettenflasche in Steilbrustform aus Braunglas mit NS-Tropfpipette aus Glas und Gummihütchen.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
64779-00	Pipettenflasche 50 ml, braun, NS 14,5/15	6,05€
64780-00	Pipettenflasche 100 ml, braun, NS 14,5/15	5,02€



6.5 Laborgeräte aus Glas, Porzellan und Kunststoff

6.5.9 Flaschen und Schraubgläser



Pipettenflaschen, Schraubgewinde

Verschiedene Pipettenflaschen mit Schraubgewinde.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
64785-00	Pipettenflasche DIN 18, rund, 10 ml, klar inkl. Pipettenmontur	1,74€
64782-00	Pipettenflasche 50 ml, braun, S.V.	1,33€
64782-00	Pipettenflasche 50 ml, braun, S.V.	1,33€



Tropfpipetten mit Schraubdeckel

Tropfpipette aus Klarglas mit Gummisauger und Kunststoffschaubkappe (Pipettenmontur) als Ersatz für die Pipettenflasche mit Schraubgewinde.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
64781-01	Tropfpipette mit Schraubdeckel, kurz	0,72€
64782-01	Tropfpipette mit Schraubdeckel, lang	0,72€



Spritzflaschen, Polyethylen

Verschiedene Spritzflaschen aus Polyethylen (LDPE) mit Schraubkappe und Spritzeinsatz.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
47448-00	Spritzflasche (LDPE), komplett, 100 ml	1,03€
33930-00	Spritzflasche, 250 ml, Kunststoff	1,33€
33931-00	Spritzflasche, 500 ml, Kunststoff	1,74€
33932-00	Spritzflasche, 1000 ml, Kunststoff	2,97€



Kanister

Verschiedene Blech- und Kunststoffkanister.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
33951-00	Kanister, 5 l, mit Entgasung	12,20€
33950-00	Kanister, 10 l, mit Entgasung	17,32€
02677-01	Blechkkanister, 1 l zur Aufbewahrung von Lösungsmitteln	4,00€
02678-02	Blechkkanister für Versuch Dampfdruck und Luftdruck	4,00€
33937-00	Kanister 10 l, mit Hahn, Kunststoff	54,30€



Rollrandglas, 30 x 50 mm

33624-01	1,13€
----------	-------



Sicherheitsflasche, 500 ml, 2 x GL 18/8, 1 x GL 25/12

Woulffsche Flasche mit Sicherheits-Kunststoff-Beschichtung und 3 Hälzen mit Glasgewindeverschraubungen.

- Aus DURAN®
- 2 x Glasgewindeverschraubungen GL 18/8
- 1 x Glasgewindeverschraubung GL 25/12

34170-01	97,40€
----------	--------

Flasche, 1 l, NS 29, 4-fach-Aufsatz

Enghalsflasche aus farblosem Glas mit Normschliffhülse NS 29/32. Inkl. Aufsatz mit Normschliffkern NS 29/32 und 4 Ansatzstutzen für Schläuche mit einem Innendurchmesser von 8 mm

- Inhalt: 1000 ml



36695-00

197,00€

Winklerflasche

Um in Wasser gelösten Sauerstoff quantitativ zu bestimmen, werden sogenannte Winklerflaschen benutzt.

Bestehend aus:

- Steilbrustflasche, Enghals, klar, 100 ml, mit PE-Stopfen (41101-01)
- Winklerstopfen (41251-11) mit einem abgeschrägten Schliffkern NS 14,5/23



41105-00

6,05€

Standflasche, GL45-Gewinde, braun, 2500 ml

Standflasche mit Schraubverschluss

- Braunglas
- Form: Enghals mit GL45-Gewinde
- Schraubkappe aus PP
- Inhalt: 2500 ml



41159-00

14,25€

Schraubgläser, klar



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
46217-00	Schraubglas, klar, 20 ml, 57 x 27,5 mm	1,33€
46216-00	Schraubglas, klar, 30 ml, 72 x 27,5 mm	1,33€

Vierkantflasche (LDPE), 500 ml, GL

Vierkantflasche aus Polyethylen (LDPE).



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
47396-00	Vierkantflasche (LDPE), 500 ml, GL 32	1,03€
47400-00	Vierkantflasche (LDPE), 500 ml, GL 65	1,23€

Steilbrustflasche (PP), 100 ml, Weithals mit NS 29-Stopfen

Steilbrustflasche aus Polypropylen (PP) mit Stopfen.

- Form: Weithals
- Hals mit Normschliff NS 29
- NS-Stopfen aus Polyethylen
- Inhalt: 100 ml



47409-00

1,85€

6.5 Laborgeräte aus Glas, Porzellan und Kunststoff

6.5.9 Flaschen und Schraubgläser
6.5.10 Sonstige Gefäße und Behälter



Tropfflasche (LDPE), 250 ml

Tropfflasche aus Polyethylen (LDPE). Besonders geeignet für Flüssigkeiten, die nur tropfenweise oder als gebündelter Strahl entnommen werden sollen.

47444-00

1,03€



Sprühflasche (PE), transparent, 500 ml

47446-00

9,12€



Blechkanister für Versuch Dampfdruck und Luftdruck

Kanister zur Demonstration der Wirkung des atmosphärischen Luftdrucks durch Erwärmung und Abkühlung. Im offenen Kanister wird Wasser bis zum Sieden erhitzt, dieser wird danach fest verschlossen. Beim Abkühlen verringert sich der Druck im Behälter. Er wird durch den äußeren Luftdruck zusammengedrückt.

- Blechkanister, 1 L
- Schraubverschluss
- Gummistopfen

02678-02

4,00€

Kristallierschalen BORO 3.3

Verschiedene Kristallierschalen mit Ausgießer aus Borosilikatglas 3.3.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
46241-00	Kristallierschale BORO 3.3, 75 ml	2,97€
46242-00	Kristallierschale BORO 3.3, 150 ml	4,00€
46243-00	Kristallierschale BORO 3.3, 300 ml	4,00€
46244-00	Kristallierschale BORO 3.3, 500 ml	5,95€
46245-00	Kristallierschale BORO 3.3, 900 ml	7,07€
46246-00	Kristallierschale BORO 3.3, 2000 ml	14,25€
46247-00	Kristallierschale BORO 3.3, 3500 ml	22,40€

Abdampfschalen, Glas

Verschiedene Abdampfschalen mit Ausgießer aus Borosilikatglas 3.3.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
46250-00	Abdampfschale BORO 3.3, Ausguss, 15 ml	5,02€
46251-00	Abdampfschale BORO 3.3, Ausguss, 60 ml	6,05€
46252-00	Abdampfschale BORO 3.3, Ausguss, 170 ml	11,48€

Abdampfschalen, Porzellan

Abdampfschale aus Porzellan.

- Nach DIN 12903
- Halbtiefe Form mit Ausguss
- Innen und außen glasiert



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
32516-00	Abdampfschale, 75 ml, Oben-d = 80 mm	5,02€
32527-00	Abdampfschale, 580 ml, Oben-d = 150 mm	12,20€
32518-00	Abdampfschale, 140 ml, Oben-d = 100 mm	6,05€
32514-00	Abdampfschale, 25 ml, Oben-d = 50 mm	4,00€
32521-00	Abdampfschale, 235 ml, Oben-d = 115 mm	7,79€

Sandbadschalen

Sandbadschalen aus Stahlblech. Durch die mit Sand gefüllte Schale wird eine plötzliche Überhitzung von Chemikalien verhindert.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
33201-00	Sandbadschale, Oben-d = 100 mm	13,33€
33209-00	Sandbadschale, Oben-d = 160 mm	11,17€

Wanne

Verschiedene Wannen aus Polypropylen und Laborglas, ohne Ausgieser.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
33928-00	Wanne, 150 mm x 150 mm x 65 mm, Kunststoff	4,00€
34563-00	Wanne, Innen-d = 190 mm, h = 90 mm (innen)	30,60€
34564-00	Wanne, Innen-d = 220 mm, h = 90 mm (innen)	30,60€

Glaströge (Pneumatische Wannen)

Verschiedene Wannen und Tröge z.B. einsetzbar als Pneumatische Wanne oder Aquarium.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
64553-00	Trog 200 mm x 100 mm x 100 mm, Glas (Wanne)	21,40€
64550-00	Trog 200 mm x 150 mm x 200 mm, Glas	26,50€
64551-00	Trog 250 mm x 180 mm x 220 mm, Glas	34,70€
34560-00	Trog 300 mm x 160 mm x 160 mm, Glas	37,80€
64552-00	Trog 360 mm x 230 mm x 260 mm, Glas	87,10€
06620-10	Glastrog, 100 mm x 50 mm x 120 mm	28,60€
34567-00	Einsatz für pneumatische Wannen	11,17€

6.5 Laborgeräte aus Glas, Porzellan und Kunststoff

6.5.10 Sonstige Gefäße und Behälter



Glas-Aquarien

Glas-Aquarien mit geschliffenen Scheiben, ohne Rahmen geklebt, seewasser- und säurefest verfugt.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
64559-00	Aquarium 400 mm x 250 mm x 250 mm	21,40€
64560-00	Aquarium 500 mm x 300 mm x 300 mm (45 l)	27,60€



Exsikkator

Vakuum-Exsikkatoren und Exsikkatorplatte zur Trocknung und Aufbewahrung von Substanzen im evakuierten Raum oder zur Bebrütung unter definierten Gasgemischen. Aus DURAN® und mit Planflansch DN 150 und Deckel mit Hülse NS 24/29 und Spezialstopfen.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
34125-00	Exsikkator - Novus -, d = 150 mm	101,00€
34126-00	Vakuum-Exsikkator - Wertex -, d = 150 mm	142,00€
32474-00	Exsikkatorplatte, d = 140 mm	14,25€



Standzylinder mit plan geschliffenem Rand

Ungraduierte Standzylinder verschiedener Größen mit plangeschliffenem Rand aus Duran®.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
34231-00	Standzylinder 570 ml, d = 60 mm, h = 20 cm	17,22€
34211-00	Standzylinder 130 ml, d = 40 mm, h = 10 cm	12,51€
34232-00	Standzylinder 700 ml, d = 60 mm, h = 25 cm	18,35€
34213-00	Standzylinder 250 ml, d = 40 mm, h = 20 cm	13,22€



Standzylinder mit rauem Rand

Ungraduierte Standzylinder verschiedener mit rauem Rand.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
34217-00	Standzylinder 360 ml, d = 40 mm, h = 40 cm	13,22€
34229-00	Standzylinder 420 ml, d = 60 mm, h = 20 cm	13,22€
34218-00	Standzylinder 1650 ml, d = 8 cm, h = 40 cm	28,60€
34220-00	Standzylinder 2 l, d = 84 mm, h = 46 cm	37,80€



Deckplatten

Deckplatten für Standzylinder.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
37801-00	Deckplatte, d = 60 mm	1,33€
37803-00	Deckplatte, d = 80 mm	2,05€
37804-00	Deckplatte, d = 100 mm	2,97€



Gib uns ein Like!
www.facebook.com/phywe



Petrischalen, Glas

Petrischale verschiedener Größen aus Natron-Kalk-Glas, blasen- und schlierenfrei mit Deckel.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
64704-00	Petrischale, d = 40 mm, Glas	1,13€
64755-00	Petrischale, d = 60 mm, Glas	1,03€
64705-00	Petrischale, d = 100 mm, Glas	1,13€
64756-00	Petrischale, d = 120 mm, Glas	1,74€
64757-00	Petrischale, d = 150 mm, Glas	2,97€
64796-00	Petrischale, d = 200 mm, Glas	9,12€

Petrischalen, Kunststoff

Doppelschale nach Petri aus Polystyrol, glasklar und im Folienbeutel steril verpackt.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
64710-01	Petrischalen, Kunststoff, d = 60, 1 Stück	1,44€
64710-25	Petrischalen, Kunststoff, steril, Durchmesser 60 mm, 20 Stück	6,05€
64709-03	Petrischalen, steril, d = 94 mm, 20 Stück	4,00€

Petrischalen DURAN® mit Unterteilung

Petrischale verschiedener Größen aus DURAN® mit Unterteilung und Deckel.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
64705-02	Petrischale, d = 10 cm, DURAN, zweigeteilt	9,12€
64705-03	Petrischale, d = 10 cm, DURAN, dreigeteilt	9,12€
64705-04	Petrischale, d = 10 cm, DURAN, viergeteilt	9,12€

Uhrglasschalen

Uhrglasschalen aus Natron-Kalk-Glas mit fein geschliffenen Rand.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
34569-00	Uhrglasschale, d = 40 mm	0,72€
34570-00	Uhrglasschale, d = 60 mm	0,72€
34572-00	Uhrglasschale, d = 80 mm	0,82€
34574-00	Uhrglasschale, d = 100 mm	1,03€
34575-00	Uhrglasschale, d = 125 mm	1,44€

6.5 Laborgeräte aus Glas, Porzellan und Kunststoff

6.5.10 Sonstige Gefäße und Behälter



Porzellantiegel

Schmelztiegel aus Porzellan mit Deckel, innen und außen glasiert.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
46448-00	Porzellantiegel niedrige Form, Deckel, 15 ml	4,00€
46449-00	Porzellantiegel niedrige Form, Deckel, 29 ml	5,02€
46451-00	Porzellantiegel, Deckel, 15 ml	4,00€
46452-00	Porzellantiegel, Deckel, 38 ml	4,00€
46453-00	Porzellantiegel, Deckel, 49 ml	6,05€
32683-00	Porzellantiegel, Oben-d = 34 mm, h = 43 mm	5,02€
32684-00	Porzellantiegel, Oben-d = 42 mm, h = 50 mm	5,64€
46455-00	Porzellantiegel hohe Form, Deckel, 15 ml	4,00€



Mörser mit Pistill

Verschiedene Mörser mit Pistill aus Porzellan, innen angeraut, außen lasiert mit Ausguss und Pistill.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
32603-00	Mörser mit Pistill, 70 ml, Porzellan	8,10€
32604-00	Mörser mit Pistill, 150 ml, Porzellan	11,17€
32605-00	Mörser mit Pistill, 325 ml, Porzellan	21,90€



Pistille

Pistille aus Porzellan mit rauher Reibfläche.

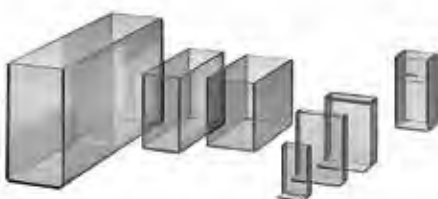
Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
32603-01	Pistill, rau, d = 23 mm, l = 120 mm	2,97€
32604-01	Pistill, rau, d = 26 mm, l = 103 mm	4,00€



Tonzellen

Poröse, unten geschlossene Tonzylinder geeignet zum Aufbau galvanischer Zellen (Diaphragma) oder zur Demonstration von Diffusionsvorgängen.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
32480-00	Tonzelle, d = 30 mm, h = 100 mm	30,60€
06631-00	Tongefäß, porös, d = 60 mm, h = 150 mm	39,90€



Küvetten, groß

Glas- und Plexiglas® -Küvetten, u.a. verwendbar bei der Erzeugung stehender Ultraschallwellen in Flüssigkeiten oder für Lichtabsorptionsexperimente in Flüssigkeiten.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
03504-00	Küvette, 150 x 55 x 100 mm	339,00€
08265-00	Küvette, 30 x 10 x 60 mm	13,22€
08220-00	Küvette, 300 x 80 x 150 mm	40,90€

Einmalreaktionsgefäße

Einmalreaktionsgefäß mit 1,5 ml Volumen und dazu passender Ständer.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
37652-00	Ständer für Einmalreaktionsgefäß	7,07€
37653-00	Einmalreaktionsgefäß 1,5 ml, 1000 Stück	16,30€

Wägedose

Quadratische Wägeschalen aus schlagzähem Polystyrol (PS), gewichtskonstant.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
45019-25	Wägeschalen, quadratisch, 84 x 84 x 24 mm, 25 Stück	5,02€
45019-50	Wägeschalen, quadratisch, 84 x 84 x 24 mm, 500 Stück	39,90€

Ballone, Polyethylen

Ballon aus Polyethylen hoher Dichte (HDPE).



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
33936-00	Ballon, 5 l, ohne Hahn, Kunststoff	13,22€
33938-00	Ballon, 10 l, mit Hahn, Kunststoff	29,70€

TESS-Box, Kunststoff, hoch, 305 x 425 x 150 mm (B x T x H)

Aufbewahrungsbox h = 150 mm; z.B. für die Gerätesätze zu den Schülerversuchen.

- Kompakt und langlebig
- Aus stabilem Kunststoff (PP)
- Mit umlaufender Griffleiste
- Voll recyclebar
- Zubehör: auf Wunsch passender Deckel und Aufbewahrungsschränke



15200-00	21,40€
----------	--------

TESS-Box, Kunststoff, niedrig, 305 x 425 x 75 mm (B x T x H)



15201-00	17,32€
----------	--------

Deckel für TESS-Schale, Kunststoff



15205-00	10,15€
----------	--------

6.5 Laborgeräte aus Glas, Porzellan und Kunststoff

6.5.10 Sonstige Gefäße und Behälter



Porzellanschiffchen, 10 Stück

Verwendbar z. B. für Oxidationsschmelzen, zum Glühen bzw. Verbrennen kleiner Stoffmengen.

- Aus Porzellan
- Unglasiert
- Maße (mm): 12 x 85 x 8

32471-03

6,05€



Pappbecher 580 ml, 5 Stück

Becher aus paraffinierter Pappe.

- Inhalt 580 ml
- Verpackungseinheit zu 5 Stück

32991-00

4,00€



Wanne, 150 mm x 150 mm x 65 mm, Kunststoff

Wanne aus Polypropylen, geeignet als pneumatische Wanne im Praktikumsversuch.

- Maße (mm): 150 x 150 x 65

33928-00

4,00€

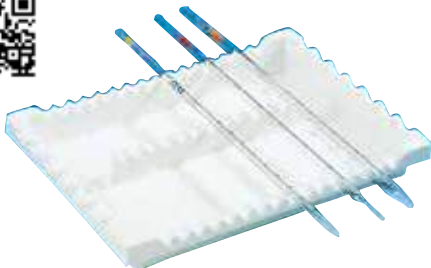


Uhrglasschale, d = 200 mm

- Aus Natron-Kalk-Glas
- Rand fein geschliffen
- Durchmesser: 200 mm

34578-00

2,97€



Pipettenschale

Zum Ablegen gebrauchter oder zum Bereitstellen sauberer Pipetten.

- Material: PVC
- Maße (mm): 220 x 300

36589-00

13,22€



Pipettenständer, PP, für 94 Pipetten

Abtropfgestell für 94 Voll- bzw. Messpipetten.

- Durch die besondere Gestaltung der Trägerplatte wird jede Pipette federnd aufgenommen und verhindert somit eine Beschädigung der Pipettenspitze
- Die Restflüssigkeit in den Pipetten tropft auf die schräg gearbeitete Sockelplatte ab und wird durch den speziellen Rand aufgefangen

37689-00

29,60€

Gumminapf 750 ml

Geeignet zum Anrühren von Gips u. ä.

- Inhalt: 750 ml



40973-00

2,97€

Gärflasche, 1000 ml

Zusammenstellung für die Durchführung einfacher Versuche zur alkoholischen Gärung.

- 1 Stehkolben, Enghals, 1000 ml, SB 29
- 1 Sicherheitsrohr, -Gährrohr
- 1 Gummistopfen 26/32, Bohrung 7 mm



45129-88

34,60€

Tüpfelplatte, Porzellan

Aus Porzellan, glasiert, rechteckig, mit Vertiefungen.

- Maße (mm): 110 x 80 x 10
- Vertiefungen: 6



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
46458-09	Tüpfelplatte, Porzellan, 6 Vertiefungen	13,22€
46458-12	Tüpfelplatte, Porzellan, 12 Vertiefungen	16,30€

Allzweckdose (PE), transparent, 500 ml



47424-00

1,95€

Blumentopf

Blumentopf aus Ton.

- Durchmesser: 120 mm
- Höhe: 120 mm
- Mit Bodenloch



64123-00

1,74€

Schale 200 mm x 150 mm, h = 20 mm, Kunststoff, weiß

Weißer Schale aus hochwertigem Styrolacrylnitril, auch geeignet als Tablett.

- Material: Styrolacrylnitril
- Farbe: weiß
- Maße: 200 mm x 150 mm x 20 mm



85110-00

4,10€

6.5 Laborgeräte aus Glas, Porzellan und Kunststoff

6.5.11 Volumenmessgeräte



Messzylinder BORO 3.3

Messzylinder unterschiedlicher Volumina aus Borosilikatglas 3.3, mit angeschmolzenem Sechskantfuß und Ausguss und säure- und laugenfeste Graduierung.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
36625-00	Messzylinder 10 ml, BORO 3.3	4,00€
36627-00	Messzylinder 25 ml, BORO 3.3	4,00€
36628-00	Messzylinder 50 ml, BORO 3.3	4,00€
36629-00	Messzylinder 100 ml, BORO 3.3	4,00€
36630-00	Messzylinder 250 ml, BORO 3.3	7,07€
36631-00	Messzylinder 500 ml, BORO 3.3	10,15€
36632-00	Messzylinder 1000 ml, BORO 3.3	19,37€



Messzylinder BORO 3.3 mit Kunststofffuß

Messzylinder unterschiedlicher Volumina aus Borosilikatglas 3.3, mit austauschbarem Kunststofffuß und Kunststoffschuttring und säure- und laugenfeste Graduierung.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
47327-00	Messzylinder 10 ml, BORO 3.3, PP-Fuß	4,00€
47328-00	Messzylinder 25 ml, BORO 3.3, PP-Fuß	4,00€
47329-00	Messzylinder 50 ml, BORO 3.3, PP-Fuß	5,02€
47330-00	Messzylinder 100 ml, BORO 3.3, PP-Fuß	5,02€
47331-00	Messzylinder 250 ml, BORO 3.3, PP-Fuß	8,10€
47332-00	Messzylinder 500 ml, BORO 3.3, PP-Fuß	17,32€



Messzylinder PP

Messzylinder unterschiedlicher Volumina aus Polypropylen (PP), niedrige Form mit 8-Kant-Fuß und Ausguss und Graduierung.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
46287-01	Messzylinder (PP), hohe Form, 50 ml	2,97€
36628-01	Messzylinder 50 ml, PP transparent	2,97€
36629-01	Messzylinder 100 ml, PP transparent	4,00€
36630-01	Messzylinder 250 ml, PP transparent	5,02€
46288-01	Messzylinder (PP), hohe Form, 500 ml	8,10€

Messkolben BORO 3.3

Messkolben zum Abmessen von Flüssigkeitsmengen aus Borosilikatglas 3.3 mit Normschliffhülse und Kunststoffstopfen und einer Ringmarke zum exakten Abmessen.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
36546-00	Messkolben 25 ml, NS 10	5,02€
36547-00	Messkolben 50 ml, NS 12/21	5,02€
36548-00	Messkolben 100 ml, NS 12/21	5,02€
36550-00	Messkolben 250 ml, NS 14/23	8,10€
36551-00	Messkolben 500 ml, NS 19/26	10,15€
36552-00	Messkolben 1000 ml, NS 24/29	14,25€

Vollpipetten

Vollpipetten unterschiedlicher Volumina zum Pipettieren des auf der Pipette angegebenen Flüssigkeitsvolumens aus AR-Glas mit einer Ringmarke zum exakten Abmessen auf Auslauf bei +20 °C justiert.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
36575-00	Vollpipette 1 ml	1,74€
36576-00	Vollpipette 2 ml	1,95€
36577-00	Vollpipette 5 ml	2,97€
36578-00	Vollpipette 10 ml	2,97€
36579-00	Vollpipette 20 ml	4,00€
36580-00	Vollpipette 25 ml	4,00€
36581-00	Vollpipette 50 ml	5,02€
36582-00	Vollpipette 100 ml	7,07€



Webshop **PHYWE**

Nutzen Sie viele Vorteile

- **3% Rabatt für alle Webshop-Bestellungen**
(in Deutschland)
- 24 Std. verfügbar bei www.phywe.de
- Exklusive Preisvorteile
- **Versandkostenfrei** ab 300€ Bestellwert
(in Deutschland)
- Kauf auf **Rechnung** ist möglich
- **Wechselnde Aktionen und Sonderangebote**
- Unkomplizierte und sichere Bestellung
- **Schnelle und einfache Suche**

6.5 Laborgeräte aus Glas, Porzellan und Kunststoff

6.5.11 Volumenmessgeräte



Messpipetten

Zum Pipettieren von Flüssigkeitsmengen

- Aus AR-Glas
- Graduiert mit kontraststarker Farbe
- Auf Auslauf bei +20 °C justiert

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
36594-00	Messpipette 0,1 ml, Teilung 0,01 ml	2,97€
36595-00	Messpipette 1 ml, Teilung 0,01 ml	1,33€
36596-00	Messpipette 2 ml, Teilung 0,02 ml	1,44€
36598-00	Messpipette 5 ml, Teilung 0,05 ml	1,54€
36599-00	Messpipette 5 ml, Teilung 0,1 ml	1,54€
36600-00	Messpipette 10 ml, Teilung 0,1 ml	1,54€
36601-00	Messpipette 20 ml, Teilung 0,1 ml	2,97€
36602-00	Messpipette 25 ml, Teilung 0,1 ml	2,97€



Saugkolbenmesspipetten, Klasse B

Die Saugkolben-Messpipetten ermöglichen ein sicheres und gefahrloses Ansaugen und damit präzises Pipettieren von Flüssigkeiten. Aus AR-Glas auf Auslauf bei +20 °C justiert.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
47105-00	Saugkolbenmesspipette, 1 ml	13,50€
47106-00	Saugkolbenmesspipette, 5 ml	16,30€
36585-00	Saugkolben-Messpipette, 10 ml	16,30€



Bürette mit PTFE-Spindelhahn

Bürette mit Graduierung, Schellbachstreifen und seitlich angesetztem Ventilhahn mit PTFE-Spindel.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
36506-01	Bürette mit seitlichem PTFE-Spindelhahn, Schellbachstreifen, 25 ml, Teilung 0,05 ml	38,80€
36513-01	Bürette mit seitlichem PTFE-Spindelhahn, Schellbachstreifen, 50 ml, Teilung 0,1 ml	45,00€
36888-00	Trichter, d = 40 mm, PP	0,51€



Bürette DURAN®, seitlicher Hahn

Bürette mit Graduierung, Schellbachstreifen und seitlich angesetztem Normschliffhahn mit Glasküken aus DURAN®-Glas.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
47150-01	Bürette mit seitlichem Normschliffhahn, 25 ml, Teilung 0,05 ml	30,60€
47151-01	Bürette mit seitlichem Normschliffhahn, 50 ml, Teilung 0,1 ml	30,60€



Büretten AR-Glas, gerade

Bürette mit Graduierung, Schellbachstreifen und gerade angesetztem Normschliffhahn mit Glasküken.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
47152-01	Bürette mit geradem Normschliffhahn, Schellbachstreifen, 10 ml, Teilung 0,05 ml	22,40€
47153-01	Bürette mit geradem Normschliffhahn, Schellbachstreifen, 25 ml, Teilung 0,1 ml	20,40€
47154-01	Bürette mit geradem Normschliffhahn, Schellbachstreifen, 50 ml, Teilung 0,1 ml	22,10€

Pipettierbälle (Peleusbälle)

Pipettierball (Peleus-Ball) zum sicheren und hygienischen Pipettieren von Zell-Suspensionen, Säuren, Laugen etc. mit Mess- oder Vollpipetten.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
47127-01	Pipettierball, Standardmodell (bis 10 ml), 3 Ventile	6,05€
47127-02	Pipettierball, Universalmodell (bis 100 ml), 3 Ventile	7,07€

Pipetierhilfe Pi-Pump

Mechanische Pipettierhilfen mit 3-fach abgestuftem Sicherheitskonus zur Pipettenaufnahme unterschiedlicher Volumina.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
36612-00	Pipettierhilfe Pi-Pump, bis 2 ml	9,12€
36613-00	Pipettierhilfe Pi-Pump, bis 10 ml	9,12€
36614-00	Pipettierhilfe Pi-Pump, bis 25 ml	10,15€



Macro Pipettierhelfer neutral

Er ist zum Pipettieren mit Voll- bzw. Messpipetten von 0,1 bis 100 ml geeignet.

- Dieser in Form und Funktion ausgezeichnete Pipettierhelfer ist besonders leicht in der Bedienung und im Gewicht
- Ideal sowohl für Pipetten mit freiem Ablauf als auch Ausblas-Pipetten
- Mit Membranfilter (hydrophob) zum Schutz gegen eindringende Flüssigkeit

36620-00	42,90€
----------	--------



Transferpette® Tyo digital Mikroliterpipette

Kolbenhubpipetten mit Luftpolster, auf wässrige Lösungen (20 °C) bezogene dauerhaft stabile Kalibrierung.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
47141-01	Mikroliterpipette 2-20 µl	183,00€
47141-03	Mikroliterpipette 10-100 µl	183,00€
47141-05	Mikroliterpipette 100-1000 µl	183,00€



Pipettenspitzen für Mikroliterpipetten

Bewährte blaue und gelbe Standard-Pipettenspitze aus Polypropylen, lose oder palettiert.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
47148-01	Spitzen lose 2-200 µl, gelb, 1000 Stück	10,25€
47148-02	Spitzen lose 50-1000 µl, blau, 1000 Stück	12,20€
47148-11	Spitzen palettiert in der Box 2-200 µl, gelb, 96 Stück	7,28€



Gasspritzen

Gasspritzen unterschiedlicher Volumina mit oder ohne Hahn.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
02610-00	Gasspritze, 50 ml	26,50€
02614-00	Gasspritze, 100 ml	34,70€
02616-00	Gasspritze, mit Hahn, 100 ml	61,50€
02617-00	Gasspritze, mit Dreiweghahn, 100 ml	62,50€
02058-00	Gasspritzenhalter, mit Anschlag	36,80€
02618-00	Kolbenplatte für Gasspritzen	30,60€



6.5 Laborgeräte aus Glas, Porzellan und Kunststoff

6.5.11 Volumenmessgeräte



Kunststoffspritzen LUER

Diese Kunststoffspritzen sind besonders zum Abmessen von Gas- oder Flüssigkeitsmengen und genauem Dosieren kleiner Füllmengen geeignet.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
02593-03	Spritze, 1 ml, LUER, 10 Stück	2,97€
02590-03	Spritze, 10 ml, LUER, 10 Stück	2,97€
02591-03	Spritze, 20 ml, LUER, 10 Stück	6,05€
02592-00	Spritze, 50 ml, LUER-LOCK, 1 Stück	2,97€



Kanülen, LUER

Auf alle Spritzengrößen aufsetzbare Kanülen unterschiedlicher Größe.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
02598-04	Kanüle, 0,45 x 13 mm, LUER, 20 Stück	2,97€
02599-04	Kanüle, 0,60 x 60 mm, LUER, 20 Stück	2,97€
02597-04	Kanüle, 0,90 x 70 mm, LUER, 20 Stück	7,07€



Tropfpipetten komplett mit Gummihütchen

Für die tropfenweise Abgabe einer Flüssigkeit, mit Spitze und Gummikappe.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
64701-00	Pipette mit Gummikappe	2,97€
64821-00	Pipette mit Gummikappe, lang	5,02€
47131-01	Pipetten mit Gummikappe, l = 80 mm, 10 Stück	6,05€
64838-00	Pipette mit Gummikappe, lange Spitze	4,00€
45100-00	Bromfüller	7,07€



Pasteurpipetten, l = 145 mm, 250 Stück

Pasteurpipetten für den Einmalgebrauch, hilfreich z. B. beim Einwiegen von Flüssigkeiten mit lang ausgezogener, feiner Spitze, 250 Stück im Karton verpackt.

36590-00	27,90€
----------	--------



Gummihütchen, 10 Stück

Saughilfe für Bromfüller oder Pasteurpipetten.

39275-03	4,00€
----------	-------



Pasteur-Pipetten, Kunststoff

Verschiedene Pasteurpipetten für den Einmalgebrauch, hilfreich z. B. beim Einwiegen von Flüssigkeiten aus Polyethylen niedriger Dichte (LDPE).

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
36615-00	Pasteurpipetten, 1 ml, PE, 500 Stück	21,40€
36616-00	Pasteurpipetten, 3 ml, PE, 500 Stück	20,40€

Pipettierball, Flip-Modell, Pipetten bis 100 ml

Pipettierball (Peleus-Ball) zum sicheren und hygienischen Pipettieren von Zell-Suspensionen, Säuren, Laugen etc. mit Mess- oder Vollpipetten. Zwei durch Fingerdruck zu öffnende Ventile.

- Für Pipetten bis 100 ml



36592-00

10,15€

Messzylinder 25 ml, PP transparent

Zum Abmessen von Flüssigkeiten.

- Aus Polypropylen (PP), hohe Form, mit 8-Kant-Fuß und Ausguss
- Graduierung
- Inhalt: 25 ml
- Teilung: 0,5 ml



36635-00

2,05€

Messzylinder 10 ml, PP transparent

Zum Abmessen von Flüssigkeiten.

- Aus Polypropylen (PP)
- Hohe Form
- Mit 8-Kant-Fuß und Ausguss
- Graduierung



36636-00

2,97€

Gasometer, 1000 ml

Spezialgasometer zur trockenen Speicherung und Volumenbestimmung von Gasen; Füllung bei geringem Überdruck möglich. Das Gerät besteht aus einem auf einer Grundplatte befestigten Glaszylinder mit einer Ringmarke, die den Füllstand von 1000 ml markiert. Das Volumen wird begrenzt durch einen verschiebbaren Kolben, der über eine Kolbenstange durch eine Deckelbohrung geführt wird.

Der große Querschnitt des Kolbens und eine einstellbare, nur geringe Reibung an der Zylinderwand gestatten die Füllung dieses Gerätes bei nur geringem Überdruck (ca. 15 hPa). Ein Teller am oberen Ende der Kolbenstange dient bei Bedarf zur Aufnahme von Gewichtsstücken, um bei Entleerung des Gasometers den Druck zu erhöhen. Zwei elastische Skalen ersparen beim quantitativen Arbeiten das ständige Umrechnen gegebener oder benötigter Gasportionen auf Normvolumina, da diese so eingestellt werden können, dass sie direkt Normvolumina anzeigen.

Das Vorzug dieses Gerätes besteht darin, dass die Gase trocken gespeichert werden. Daher können auch Gase im Gasometer aufgefangen werden, die sich in Wasser lösen oder die mit Wasser reagieren.



40461-00

354,00€

Alle Informationen zu unseren Produkten finden Sie auch im Webshop unter www.phywe.de. Bei weiteren Fragen wenden Sie sich an unsere Fachberater oder kontaktieren Sie unsere Hotline:

Service | PHYWE

0800 567126 - 3

Free Call

- nur in Deutschland -

6.5 Laborgeräte aus Glas, Porzellan und Kunststoff

6.5.11 Volumenmessgeräte

6.5.12 Trichter und Filter



Gasmessglocke, 1000 ml, SB 29

Messglocke. Dient in Verbindung mit einem Standzylinder (34220-00) zum Aufbau eines Glockengasometers.

- Aus Glas
- Skalierter, unten offener Zylinder
- Oberes Ende mit Stopfenbett SB 29
- Volumen: 1000 ml

40465-01

33,80€



Plastikbeutel mit Schlauch, 10 Stück

Zur Speicherung von Gasen und anschließender Bestimmung der Molmassen durch Wägung.

- Plastikbeutel mit Schlauch
- Am Ende des Schlauches ist ein Schlauchadapter befestigt, der es erlaubt, den Schlauch mit anderen Schläuchen, mit einem Durchmesser von 6 bis 10 mm, zu verbinden
- Zur Speicherung von Gasen kann der Beutel am Schlauch mit Hilfe einer Schlauchklemme (43631-15) verschlossen werden
- Zur Aufnahme von maximal 1500 ml
- Beutelmaß (mm): 250 x 190
- Länge des Schlauches: 850 mm
- Schlauchdurchmesser: 6 mm

40469-00

13,22€

Rundfilter für qualitative Arbeiten

Unbehandeltes Filterpapier mit glatter Oberfläche für allgemeine und qualitative Arbeiten bei mittelschneller Filtrationsgeschwindigkeit.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
32977-01	Rundfilter, qualitativ, d = 55 mm, 100 Stück	2,97€
32977-02	Rundfilter, qualitativ, d = 70 mm, 100 Stück	2,97€
32977-03	Rundfilter, qualitativ, d = 90 mm, 100 Stück	2,97€
32977-04	Rundfilter, qualitativ, d = 110 mm, 100 Stück	4,00€
32977-05	Rundfilter, qualitativ, d = 125 mm, 100 Stück	5,02€
32977-06	Rundfilter, qualitativ, d = 150 mm, 100 Stück	6,05€
32977-07	Rundfilter, qualitativ, d = 185 mm, 100 Stück	10,15€

Rundfilter für quantitative Arbeiten

Säuregewaschenes Filterpapier mit glatter Oberfläche für quantitative Arbeiten bei mittelschneller Filtrationsgeschwindigkeit.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
47575-03	Rundfilter, quantitativ, 90 mm, 100 Stück	13,22€
47575-04	Rundfilter, quantitativ, 110 mm, 100 Stück	19,37€
47575-05	Rundfilter, quantitativ, 125 mm, 100 Stück	22,40€



Faltenfilter für qualitative Arbeiten

Unbehandeltes Filterpapier für allgemeine und qualitative Filtrationszwecke bei mittelschneller Filtrationsgeschwindigkeit.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
47580-02	Faltenfilter, qualitativ, 110 mm, 100 Stück	13,22€
47580-03	Faltenfilter, qualitativ, 125 mm, 100 Stück	13,22€
47580-04	Faltenfilter, qualitativ, 150 mm, 100 Stück	14,25€
47580-05	Faltenfilter, qualitativ, 185 mm, 100 Stück	18,35€
32979-04	Faltenfilter, qualitativ, 240 mm, 100 Stück	23,50€



Aktivkohlefilter, d = 90 mm, 100 Stück

Mit Aktivkohle beschichtetes Filterpapier für qualitative Arbeiten bei mittelschneller Filtrationsgeschwindigkeit.

32985-00	10,15€
----------	--------



Membranfilteraufsatz

Der Membranfilteraufsatz besteht aus Borosilikatglas und enthält:

- Trichteraufsatz 250 ml mit Gummideckel
- Fritte für Membranfilter mit Durchmesser: 50 mm
- Unterteil mit Auslauf

64906-00	194,00€
----------	---------



Membranfilter, d = 50 mm, 100 Stück

- Aus Cellulosenitrat
- Rein weiß
- Durchmesser: 50 mm
- Porengröße: 0,45 µm
- 100 Stück in Kunststoffbox

64907-00	87,10€
----------	--------



6.5 Laborgeräte aus Glas, Porzellan und Kunststoff

6.5.12 Trichter und Filter



Trichter

Trichter, einsetzbar als Einfüll- bzw. Filtertrichter aus Laborglas oder Polypropylen.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
34457-00	Trichter, Oben-d = 50 mm, Glas	2,97€
36890-00	Trichter, Oben-d = 50 mm, PP	0,62€
34458-00	Trichter, Oben-d = 60 mm, Boro 3.3	2,97€
34459-00	Trichter, Oben-d = 80 mm, Glas	2,97€
34460-00	Trichter, Oben-d = 100 mm, Glas	2,97€
34461-00	Trichter, Oben-d = 150 mm, Glas	22,40€



Pulvertrichter

Verschiedene Pulvertrichter zum Abfüllen pulverförmiger Substanzen, aus Polypropylen (PP).

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
34472-00	Pulvertrichter, Oben-d = 65 mm, PP	1,13€
36893-00	Pulvertrichter, Oben-d = 100 mm, PP	2,97€
47462-00	Pulvertrichter (PP), oben-d = 80 mm	2,97€
47463-00	Pulvertrichter (PP), oben-d = 120 mm	2,97€



Filternutsche

Trichter nach Dr. Büchner für Vakuumfiltration aus glasiertem Porzellan.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
32707-00	Filternutsche, d = 70 mm, Porzellan	16,30€
32711-00	Filternutsche, d = 110 mm, Porzellan	22,40€



Trichterhalter

Trichterhalter aus Polypropylen für ein oder zwei Trichter.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
33401-01	Trichterhalter für 1 Trichter, PP	12,20€
33401-00	Trichterhalter für 2 Trichter, PP	15,27€



Filterstativ

- Halter aus Polypropylen für 2 Trichter mit oben-Durchmesser: 50...120 mm
- Standsicherer Stativfuß aus Kunststoff mit Metalleinlage
- Stativstange aus Edelstahl, Länge: 500 mm, Durchmesser: 10 mm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
33401-88	Filtrierstativ für 2 Trichter	60,50€
33402-00	Filtrierstativ, Holz	15,27€



Analysentrichter, Glas, d = 80 mm

Analysentrichter für Schnellfiltration.

- Aus DURAN®
- Mit Innenrippen und langem Stiel
- Länge des Stiels: 150 mm
- Durchmesser oben: 80 mm
- Passender Filter-Durchmesser: 110...125 mm

36276-00	6,10€
----------	-------

Trichter in verschiedenen Größen

Einsetzbar als Einfüll- bzw. Filtertrichter.

- Aus Polypropylen
- Glatte Innenfläche
- Durchmesser oben: 60 mm
- Passend für Filter-Durchmesser: 90...110 mm



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
47318-00	Trichter, Oben-d = 60 mm, PP	0,72€
46895-00	Trichter, Oben-d = 75 mm, PP	0,72€
36891-00	Trichter, Oben-d = 100 mm, PP	1,13€
36892-00	Trichter, Oben-d = 120 mm, PP	1,54€

Glasröhrchen

Glasröhrchen

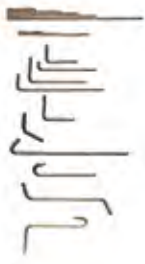
Gerade Glasrohre in unterschiedlichen Durchmessern und Längen.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
36701-65	Glasröhrchen, d = 8 mm, l = 80 mm, 10 Stück	4,00€
36701-64	Glasröhrchen, d = 8 mm, l = 150 mm, 10 Stück	5,02€
36701-66	Glasröhrchen, d = 8 mm, l = 200 mm, 10 Stück	6,05€
64807-00	Glasröhrchen, l = 200 mm	1,13€
36701-68	Glasröhrchen, d = 8 mm, l = 250 mm, 10 Stück	6,05€
36701-67	Glasröhrchen, d = 8 mm, l = 375 mm, 10 Stück	6,05€
64132-00	Glasröhrchen, l = 375 mm	1,64€
36701-62	Glasröhrchen mit Spitze, 65 mm, 10 Stück	9,12€
36701-63	Glasröhrchen mit Spitze, 200 mm, 10 Stück	9,12€
36701-52	Glasröhrchen, rechtwinklig, 85 x 60, 10 Stück	13,22€
36701-57	Glasröhrchen, rechtwinklig, 155 x 85, 10 Stück	14,25€
36701-07	Glasröhrchen, rechtwinklig, l = 155 mm + 85 mm	1,13€
36701-59	Glasröhrchen, rechtwinklig, 230 x 55, 10 Stück	14,25€
36701-53	Glasröhrchen, rechtwinklig mit Spitze, 85 x 80, 10 Stück	18,35€
36701-54	Glasröhrchen, hakenförmig, 160 x 30, 10 Stück	30,60€
36701-70	Glasröhrchen, hakenförmig, 500 x 30, 3 Stück	20,40€
36701-17	Glasröhrchen mit Haken, l = 160+15 mm	8,10€

6.5 Laborgeräte aus Glas, Porzellan und Kunststoff

6.5.13 Rohre und Platten



Glasröhrchen, rechteckig, Haken und Spitz, 10 Stück

- Aus AR-Glas
- Außendurchmesser: 8 mm
- Innendurchmesser: 5 mm
- Enden rundgeschmolzen
- Form: rechteckig mit Haken und Spitze
- Länge (mm): 155 + 75 + 30

36701-56

61,50€



Glasröhrchen, Satz von 28 Stück

Das Set besteht aus 28 Glasröhrchen, die alle auch einzeln erhältlich sind.

36702-77

46,00€



Glasrohrschneider

Glasrohrschneider für Glasröhrchen bis 30 mm Durchmesser.

- Mit Schneidrad

33185-00

25,50€



Glasröhrchen, da = 8 mm, di = 6 mm, l = 750 mm, 22 Stück

Für die Eigenanfertigung spezieller Glasröhrchen und -geräte.

- 22 Stück
- Außendurchmesser: 8 mm
- Innendurchmesser: 6 mm
- Länge: 750 mm.

34314-70

20,40€



Glasrohre

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
45125-01	Glasrohr, da = 10 mm, di = 8 mm, l = 300 mm	1,64€
45126-01	Glasrohr, da = 12 mm, di = 10 mm, l = 300 mm	9,12€
45277-00	Glasrohr, da = 22 mm, di = 19 mm, l = 600 mm	15,27€
45158-00	Glasrohr, da = 24 mm, di = 21mm, l = 120 mm	2,97€
64940-00	Glasrohr, da = 32 mm, di = 29 mm, l = 300 mm	6,05€
45124-00	Glasrohr, da = 38 mm, di = 35 mm, l = 250 mm	10,15€
03918-00	Glasrohr, da = 38 mm, di = 35 mm, l = 640 mm	8,10€

Kapillarröhrchen, Laborglas

Kapillarrohre, aus Laborglas.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
36709-00	Kapillarrohr, di = 1,7 mm, l = 250 mm	4,00€
05939-00	Kapillarröhrchen, Laborglas, gerade, di = 1,7 mm, l = 450 mm	6,05€
37030-00	3-Wege-Kapillarrohr, T-förmig, di = 1,5 mm, da = 7,5 mm, l = 80+40 mm	6,05€

Kapillarröhrchen, $d_i = 0,4-1,2$ mm, 4 Stück

Aus DURAN®. Der Satz besteht aus je einem Röhrchen mit einem Außendurchmesser von 5 mm und einer Länge von 150 mm und mit folgenden Innendurchmessern (mm): 0,4 / 0,6 / 0,8 / 1,2.



40581-00

9,12€

Glashähne

Einweghahn mit kurzen Ansatzrohren, mit austauschbaren Glasküken.

- Kükenbohrung: 2,5 mm
- Außendurchmesser der Ansatzrohre: 8 mm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
36705-00	Einweghahn, gerade	9,12€
36705-01	Einweghahn, rechtwinklig	10,15€
36731-00	Dreiweghahn, T-förmig, NS	16,30€



Glasrührstäbe

Gerade Glasstäbe mit unterschiedlichen Durchmesser und Länge.

- Aus Borosilikatglas 3.3
- Massiv, mit verschmolzenen Enden

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
40485-01	Glasrührstab, Boro 3.3, l = 200 mm, d = 3 mm	0,41€
40485-02	Glasrührstab, Boro 3.3, l = 200 mm, d = 4 mm	0,41€
40485-03	Glasrührstab, Boro 3.3, l = 200 mm, d = 5 mm	0,62€
40485-04	Glasrührstab, Boro 3.3, l = 200 mm, d = 6 mm	0,62€
40485-05	Glasrührstab, Boro 3.3, l = 300 mm, d = 7 mm	0,72€
40485-06	Glasrührstab, Boro 3.3, l = 300 mm, d = 8 mm	0,82€
40485-07	Glasrührstab, Boro 3.3, l = 300 mm, d = 9 mm	1,03€



Glasplatten

Glasplatten in unterschiedlicher Größe.

- Ausführung: klar, planparallel, Kanten: poliert

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
08302-00	Glasplatten, klarglas, planparallel, 70 x 50 x 19 mm	46,00€
08202-00	Glasplatte, 100 x 85 x ca.1 mm, matt	2,97€
08203-00	Glasplatte, 100 mm x 85 mm x ca.1 mm	2,97€
64736-00	Glasplatte 120 mm x 60 mm, s = 2 mm	2,97€
64819-00	Glasplatte 120 mm x 120 mm, s = 2 mm	2,97€
35010-00	Glasplatte 120 mm x 120 mm, s = 2 mm	2,97€
08204-00	Glasplatte 200 mm x 300 mm, d = 4 mm	8,10€



Glasplatte, 150 x 100 mm, d = 4mm, 2 Stück

Platte aus Glas

- Maße (mm): 150 x 100 x 4
- Ausführung: klar
- Kanten: gebrochen

35010-10

12,20€



6.5 Laborgeräte aus Glas, Porzellan und Kunststoff

6.5.13 Rohre und Platten

6.5.14 Genormte Glasgeräte



Dreiweghahn, T-förmig, kapillar

Dreiweghahn mit kapillarem Innendurchmesser und T-förmigen Ansatzrohren.

- Mit austauschbaren Glasküken
- Kükenbohrung: 1,6 mm
- Außendurchmesser der Ansatzrohre: 8 mm
- Innendurchmesser der Ansatzrohre: 2,2 mm

36732-00

18,35€



Glasgerätesatz Schraubverbindung

Der Gerätesatz besteht u. a. aus:

- 35840-15 Kolben, rund, 50 ml, GL 25/12 (4 x)
- 35841-15 Kolben, rund, 100 ml, GL 25/12 (3 x)
- 35812-15 Kolben, rund, 250 ml, GL 25/12
- 35842-15 Kolben, rund, 2-Hals, 100 ml, GL 25/12 und GL 18/8
- 35843-15 Kolben, rund, 2-Hals, 250 ml, GL 25/12 und GL 18/8
- 35677-15 Kolben, rund, 3-Hals, 100 ml, 2x GL 25/12 und 1x GL 25/8
- 36330-15 Reagenzglas, mit Olive, GL 25/8 (2 x)
- 35901-15 Reagenzglas, mit Hahn, GL 25/12
- 35902-15 Destillierbrücke, GL 18/8
- 35815-15 Dimroth-Kühler, GL 25/12
- 35795-15 Liebigkühler mit Aufsatz, GL 18/8
- 35818-15 Kurzwegkühler mit Aufsatz, GL 18/8
- 35792-15 Vigreux-Kolonnen, GL 25/12
- 35900-02 Kühlfinger für GL-Verschraubungen
- 35806-15 Vakuumvorstoß, gerade, GL 25/12
- 35869-15 Destilievorlage, für 4 Kolben, GL 25/12

39582-77

1.680,90€



Aufbewahrung für Glasgerätesätze

Zwei vorgeformte Schaumstoffeinsätze mit Fächern zur sicheren und problemlosen Aufbewahrung aller zum Glasgerätesatz gehörenden Elemente.

Maße (mm): 900 x 415 x 40

39582-01

61,50€



Normschliffgerätesatz NS 19/26

Der Gerätesatz besteht u. a. aus:

- 35840-01 Kolben, rund, 50 ml, NS 19/26 (4x)
- 35841-01 Kolben, rund, 100 ml, NS19/26 (3x)
- 35812-05 Kolben, rund, 250 ml, NS 19/26
- 35842-05 Kolben, rund, 100 ml, 2-Hals, NS 19/26
- 35843-05 Kolben, rund, 250 ml, 2-Hals, NS 19/26
- 35677-05 Kolben, rund, 100 ml, 3-Hals, NS 19/26
- 36330-01 Reagenzglas, mit Olive, NS 19/26 (2x)
- 35807-01 Destillierbrücke, NS 19/26
- 35816-05 Dimroth-Kühler, NS 19/26
- 35870-01 Liebigkühler mit Aufsatz, NS 19/26
- 35813-05 Kurzwegkühler mit Aufsatz, NS 19/26
- 35792-05 Vigreux-Kolonnen, NS 19/26
- 35900-01 Kühlfinger NS 19/26
- 35806-01 Vakuumvorstoß, gerade, NS 19/26

39582-88

1.542,42€



6.6 Erhitzen, Temperieren, Rühren, Zentrifugieren

6.6.1	Magnetrührer	746
6.6.2	Elektrische Heizgeräte	749
6.6.3	Gasbrenner, Spiritusbrenner und Zubehör	751
6.6.4	Wasserbäder, Thermostate und Wärmeschränke	756
6.6.5	Zentrifugen	757

6.6 Erhitzen, Temperieren, Rühren, Zentrifugieren

6.6.1 Magnetrührer



BESTSELLER



Magnetrührer MR Hei-Tec mit Heizung und Kontaktthermometer Pt 1000

- Moderner Magnetrührer mit Heizung MR Hei-Tec und einem flachen und rundum abgedichteten Gehäuse zum Schutz vor Chemikalien. Der zugehörige Temperatursensor ist in dem Artikel bereits vorhanden.
- Durchmesser der Platte: 145 mm
- Heizleistung: 800 Watt

35752-93

819,00€



Magnetrührer MR Hei-Standard mit Heizung, 20 Liter, 230 Volt

Moderner Magnetrührer (ohne Temperatursensor) mit Heizung und einem flachen und rundum abgedichteten Gehäuse zum Schutz vor Chemikalien.

- Getrennte Ein- / Ausschalter mit Leuchtdioden für Heizen und Rühren
- Heizplatte aus Silumin (Aluminiumlegierung) mit Keramikbeschichtung
- Schnelle Wärmeleitung und gute Wärmeverteilung
- Besonders kratzfest und chemikalienbeständig
- Durchmesser der Platte: 145 mm
- Heizleistung: 800 Watt
- Temperaturbereich der Heizplatte: 20...300 °C
- Temperaturbereich des zu heizenden Mediums: bis zu 250°C
- Regelgenauigkeit der Heizplatte: ± 5 K
- Drehzahlbereich: 100...1.400 1/min
- Rührmenge: max. 20 Liter Wasser

35751-93

564,00€



Magnetrührer ohne Heizung für 3 Liter, 230 V

- Magnetrührer ohne Heizung, Rührmenge: max. 3 l Wasser
- Drehzahlbereich: 100...1500 U/min
- Drehzahlgenauigkeit: ± 5 %
- Durchmesser der Stellplatte: 135 mm
- Anschlussspannung: 100-240 V - 50/60 Hz
- Maße (mm): 155 x 215 x 75

35761-99

103,00€



Magnetrührer mit Heizung und Kontaktthermometeranschluss, für 3 Liter, 230 V

- Magnetrührer mit Heizung und Anschluss für einen externen Pt 1000-Temperaturfühler.
- Rührmenge: max. 3 Liter Wasser
- Drehzahlbereich: 100...1500 U/min, Heizleistung: 500 W
- Heizplattendurchmesser: 135 mm

35760-93

261,00€

Analoger Magnetrührer mit Heizung, Porzellanoberfläche, 340 °C, 100-1500 rpm

Die Magnetrührer der RSM-Reihe bieten für alle Bereiche der täglichen Laborroutine das passende Gerät. Dabei haben Sie die Wahl zwischen einer digitalen oder manuellen Version.

Natürlich sind beide Varianten auch beheizt erhältlich. Durch die in die beheizten Rührer integrierte Regelfunktion lässt sich bei angeschlossenem PT 1000 die Temperatur des zu rührenden Mediums exakt steuern. Zusätzlich zur Edelstahlversion sind die Rührplatten der beheizten Geräte auch mit einem Porzellanüberzug lieferbar.

- Klassischer Magnetrührer im modernen Design
- Rührplatte in Edelstahl oder mit Porzellan überzogen
- Robuste Bauform (Metallgehäuse, IP42)
- Hohe Rührkraft



FH0-RSM01HP

315,00€

Digitaler Magnetrührer mit Heizung, Porzellanoberfläche, 280 °C, 100-1500 rpm

Neuer und preiswerter Magnetrührer der Budgetklasse. Viele Features eines Standardgerätes wie die Steuerung der Parameter über ein LED-Display, die integrierte Temperaturregelung sowie die geschlossene Bauform (IP42) gehören zur Standardausstattung dieser interessanten Baureihe. Durch die integrierte Regelfunktion lässt sich bei angeschlossenem Temperaturmessfühler (PT 1000) die Temperatur des zu rührenden Mediums exakt steuern und dies alles zu sehr attraktiven Preisen.

- LED-Anzeige zur exakten Einstellung der Drehzahl und der Temperatur
- Digital geregelte Drehzahl und Temperatur
- HOT-Warnanzeige, auch bei ausgeschaltetem Gerät



FH0-RSM10HP

255,00€

Digitaler Magnetrührer mit Heizung, Edelstahl, 280 °C, 100-1500 rpm

Preiswerter Magnetrührer für den Einsatz im naturwissenschaftlichen Unterricht. Viele Features eines Standardgerätes wie die Steuerung der Parameter über ein LED-Display, die integrierte Temperaturregelung sowie die geschlossene Bauform (IP42) gehören zur Standardausstattung dieser interessanten Baureihe. Durch die integrierte Regelfunktion lässt sich bei angeschlossenem Temperaturfühler (PT 1000) die Temperatur des zu rührenden Mediums exakt steuern und dies alles zu sehr attraktiven Preisen.

- LED-Anzeige zur exakten Einstellung der Drehzahl und der Temperatur
- Digital geregelte Drehzahl und Temperatur
- HOT-Warnanzeige, auch bei ausgeschaltetem Gerät
- Anschluss für PT 1000



FH0-RSM10HS

245,00€

6.6 Erhitzen, Temperieren, Rühren, Zentrifugieren

6.6.1 Magnetrührer



Temperaturfühler PT 1000 für RSM-10HS/HP

Temperaturfühler PT-1000 für die Magnetrührer der Reihe RSM-10HS/HP (Artikel-Nummer: FHO-RSM10HP, FHO-RSM10HS).

FHO-RSME320

75,00€



Stativkit für RSM-10

Stativkit für die Magnetrührer der Reihe RSM-10 (Artikel-Nummern: FHO-RSM10A, FHO-RSM10B, FHO-RSM10HP, FHO-RSM10HS).

FHO-RSME335

60,00€



Temperaturmessfühler Pt 1000 für Magnetrührer mit Heizung

35760-01

80,00€

Magnetührstäbchen, zylindrische Form

Magnetührstäbchen in zylindrischer Form für vielfältige Rühraufgaben, vollständig mit PTFE ummantelt.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
46299-00	Magnetührstäbchen 8 mm, zylindrische Form	1,54€
46299-01	Magnetührstäbchen 15 mm, zylindrische Form	1,54€
46299-02	Magnetührstäbchen 30 mm, zylindrische Form	1,74€
46299-03	Magnetührstäbchen 50 mm, zylindrische Form	2,97€

Magnetührstäbchen, ovale Form

Magnetührstäbchen in ovaler Form für vielfältige Rühraufgaben, vollständig mit PTFE ummantelt und temperaturbeständig bis 270 °C.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
46300-01	Magnetührstäbchen, oval. 25 mm	6,05€
35680-04	Magnetührstäbchen, oval, 30 mm	7,07€



Magnetührstäbchen-Entferner

PTFE überzogener Rührstab-Entferner mit starkem Dauermagnet und universeller chemischer Beständigkeit.

35680-03

15,27€

Heiz- und Kochplatte, 230 V

- Leistung: 1500 W
- Anschluss: 230 V~
- Maße (mm): 250 x 290 x 85
- Gewicht: 3 kg



04025-93

25,50€

Heizplatte für Schülerübungen, d = 90 mm, 500 W, 230 V

- Durchmesser der Heizplatte: 90 mm
- Durchmesser des Gehäuses: ca. 140 mm
- Höhe: ca. 68 mm
- Leistungsaufnahme: 500 W
- Anschlussspannung: 230 V, 50...60 Hz



04028-93

46,00€

Heiztopf 500 W, 230 VAC

Zur Warmwasserbereitung und zur Dampfstrahlerzeugung, z. B. für Versuche zur Wärmeausdehnung. Der Heiztopf besteht aus einer Kochplatte und einem Aluminiumtopf mit Griff und Deckel mit Dampfaustrittsrohr (Außendurchmesser: 10 mm).

- Überhitzungsschutz
- Inhalt: 300 ml



05936-93

156,00€

Tauchsieder, 1000 W, 220...250 V

- Leistung: 1000 W
- Anschlussspannung: 220...250 V -/~



04020-93

10,15€

Elektrobrenner

- Erreichbare Temperatur: 800 °C
- Höhe: 170 mm
- Leistungsaufnahme: ca. 570 W
- Anschlussspannung: 230 V



32234-93

286,00€

Wasserkocher, 1,7 l, 230 V

- Abnehmbarer Topf mit 1,7 Liter Inhalt mit aufklappbarem Deckel
- Ergonomischer Handgriff
- Großer Wasserstandsanzeiger
- Automatische Abschaltung, sobald das Wasser kocht
- Schutzschaltung gegen Überhitzung, zusätzliche Thermosicherung



04027-93

33,70€

6.6 Erhitzen, Temperieren, Rühren, Zentrifugieren

6.6.2 Elektrische Heizgeräte



Gebläse

- Heißluftgebläse in Kunststoffgehäuse mit klappbarem Griff, Aufhängeöse und zwei schaltbaren Leistungsstufen
- Beheizung: ca. 1200 W mit Überhitzungsschutz
- Schaltstufen: aus - 600 W - 1200 W, Anschl. spannung: umschaltbar 120 / 230 Volt

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
47558-95	Heißluftgebläse, 1200 W	19,37€
04030-93	Heiß-/Kaltluftgebläse, 1900 W	51,10€



Heißluftgebläse mit Adapter

- Heißluftgebläse mit 3 Heizstufen
- Heizleistung: 1600 W
- Temperatur (5 mm vor dem Ausblasrohr): Stufe 1: 50 °C, Stufe 2: 400 °C, Stufe 3: 550 °C

36688-93	134,00€
----------	---------

Gehäuseheizhaube

Heizhauben für Rundkolben mit einem Heizelement, das für eine Temperatur bis max. 450°C ausgelegt ist.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
49541-93	Gehäuseheizhaube für 100-ml-Rundkolben mit Personenschutzschalter, 230 V	254,00€
49542-93	Gehäuseheizhaube für 250-ml-Rundkolben mit Personenschutzschalter, 230 V	258,00€
49543-93	Gehäuseheizhaube für 500-ml-Rundkolben mit Personenschutzschalter, 230 V	272,00€
49544-93	Gehäuseheizhaube für 1000-ml-Rundkolben mit Personenschutzschalter, 230 V	289,00€
49546-93	Gehäuseheizhaube für 6000-ml-Rundkolben mit Personenschutzschalter, 230 V	592,00€
49557-01	Stativklemme für Gehäuseheizhauben	18,96€



Leistungssteller, 230 Volt, max. 2990 Watt

- Elektronischer Wechselstromsteller zur stufenlosen Leistungsregelung von Heizgeräten, Öfen, Heizpilzen, Wasserbädern und anderen ohmschen Verbrauchern.
- Regelbereich: 0, 20 bis 75 und 100%
- Nennspannung: 230 Volt, 50 / 60 Hz

32288-93	138,00€
----------	---------



Leistungssteller, 1000 W, 230 Volt, mit Phasenanschnittsteuerung

Funkentstörte, elektronische Energiesteller, mit denen die Spannung bzw. die Leistung von Wechselstromgeräten stufen- und verlustlos gesteuert wird. Die Hauptanwendungsgebiete sind vor allem Steuerungen von Heizwicklungen, Heizplatten, Öfen, Lötcolben, Glühlampen, Infrarotstrahler u. ä.

- Ein/Aus-Schaltung: über Potenziometer
- Leistung: max. 1000 W

32286-93	100,00€
----------	---------

Bitte beachten Sie unsere Sicherheitshinweise zu Laborbrennern am Ende des Kapitels 4.5.3

Bunsenbrenner nach DIN

Bunsenbrenner nach DIN für Erdgas und Propan mit Brennerrohr aus vernickeltem Messing und Fuß aus lackiertem Grauguss.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
32165-05	Bunsenbrenner nach DIN, Erdgas	17,32€
32165-16	Bunsenbrenner nach DIN, Propan	17,32€



Bunsenbrenner mit Nadelventil

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
46916-05	Bunsenbrenner mit Nadelventil, für Erdgas, Standard	22,40€
46916-16	Bunsenbrenner mit Nadelventil, für Propan, Standard	21,40€
46917-05	Bunsenbrenner mit Nadelventil und Sparflamme innen, für Erdgas, DIN-Ausführung	26,50€
46917-16	Bunsenbrenner mit Nadelventil und Sparflamme innen, für Propan, DIN-Ausführung	27,60€
32166-35	Bunsenbrenner Allgas mit 2 Nadelventilen	34,70€



Bunsenbrenner mit Hahn

- Brennerrohr aus vernickeltem Messing, Fuß aus lackiertem Grauguss
- Kopfdurchmesser: 17 mm, Höhe: 150 mm
- Luft- und Gasregulierung, mit Sparflamme

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
32167-05	Bunsenbrenner mit Hahn, für Erdgas, Standard	27,60€
32167-16	Bunsenbrenner mit Hahn, für Propan, Standard	27,60€
32168-05	Bunsenbrenner mit Hahn, für Erdgas, DIN-Ausführung	29,60€
32168-16	Bunsenbrenner mit Hahn, für Propan, DIN-Ausführung	29,60€



Teclubrenner mit Nadelventil

Verschiedene Teclubrenner für Propangas oder Erdgas in Standard oder DIN-Ausführung mit Brennerrohr aus vernickeltem Messing und Fuß aus lackiertem Grauguss.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
32170-05	Teclubrenner mit Nadelventil, für Erdgas, Standard	25,50€
32170-16	Teclubrenner mit Nadelventil, für Propan, Standard	25,50€
32171-05	Teclubrenner mit Nadelventil, für Erdgas, DIN-Ausführung	29,60€
32171-16	Teclubrenner mit Nadelventil, für Propan, DIN-Ausführung	29,60€



Teclubrenner mit Nadelventil und Sparflamme innen

Teclubrenner für Propan oder Erdgas, DIN-Ausführung mit Nadelventil für Gasregulierung, Brennerrohr aus vernickeltem Messing und Fuß aus lackiertem Grauguss.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
46919-05	Teclubrenner mit Nadelventil und Sparflamme innen, für Erdgas, DIN-Ausführung	33,70€
46919-16	Teclubrenner mit Nadelventil und Sparflamme innen, für Propan, DIN-Ausführung	31,70€



Teclubrenner

Teclubrenner mit Zündsicherung für Propan oder für Allgas mit Brennerrohr aus vernickeltem Messing und Fuß aus lackiertem Grauguss.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
32172-16	Teclubrenner mit Zündsicherung, Luft- und Gasregulierung, für Propan	103,00€
46920-35	Teclubrenner, Allgas, Luftregulierung	25,50€



6.6 Erhitzen, Temperieren, Rühren, Zentrifugieren

6.6.3 Gasbrenner, Spiritusbrenner und Zubehör



Sicherheitsgasschlauch und Schlauchschelle

- Nach DIN 30664
- Betriebsdruck: bis 100 mbar
- Länge: 1 m

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
39281-10	Sicherheits-Gasschlauch, DVGW, lfd. Meter	7,07€
40995-00	Schlauchschelle für d = 12-20 mm, 1 Stück	0,72€



Sicherheitsgasschlauch

Sicherheitsgasschlauch verschiedener Längen mit Muffen für Gasbrenner nach DIN 30665 und alle Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G 260.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
39281-00	Sicherheitsgasschlauch mit Muffen, l = 1 m	29,60€
46921-05	Sicherheitsgasschlauch mit Muffen, l = 50 cm	22,40€
46921-15	Sicherheitsgasschlauch mit Muffen, l = 150 cm	37,80€



Schlauchsicherung

Schlauchsicherung für verschiedene Durchmesser zur sicheren Schlauchbefestigung auf Rohren, Hähnen etc.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
40997-00	Schlauchsicherung für d = 5-12 mm	2,97€
40998-00	Schlauchsicherung für d = 10-17 mm	2,97€
40999-00	Schlauchsicherung für d = 15-22 mm	2,97€
40996-02	Schlauchschelle für d = 8-16 mm, 1 Stück	0,82€
40995-00	Schlauchschelle für d = 12-20 mm, 1 Stück	0,72€



Butanbrenner mit Kartusche, 220 g

- Lieferung inklusive Butan-Kartusche mit Ventil (220 g Inhalt)
- Die Kartusche besitzt ein Sicherheitsventil zur beliebigen Entfernung vom Brenner
- Nadelventil zur Einstellung des Brenngases
- T = 1400 °C

32180-00	40,90€
----------	---------------



Butan-Kartusche mit Ventil, 220 g

Ersatzkartusche für Butanbrenner mit Kartusche (32180-00). Die Füllung der Gaskartusche (220g / 400 ml) reicht für eine Brenndauer von ca. 3 Stunden.

- Die Kartusche besitzt ein Sicherheitsventil und kann daher jederzeit vom Brenner abgeschraubt werden
- Sie ist einzeln als Ersatz lieferbar

32181-00	5,02€
----------	--------------

Kartuschen-Brenner

Butanbrenner Labogaz 206 mit Brennröhr aus Messing, Durchmesser: 21 mm und Gasverbrauch bei 20 °C durchschnittlich 45 g/h, bei vollständig geöffnetem Ventil ca. 60 g/h. sowie ein passender Fuß und Butan-Kartuschen.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
32178-00	Butanbrenner Labogaz 206	54,20€
47535-01	Butan-Kartusche C 206 GLS, ohne Ventil, 190 g	2,82€
32178-02	Fuß für Butanbrenner	7,07€



Butan-Lötlampe Soudogaz X 2000

- Funktionsgerechter Griff aus Polypropylen, dadurch hohe Stoßfestigkeit
- Einhandbedienung des Einstellungs-knopfes
- Gas-Verbrauch: ca. 140 g/h
- Flammentemperaturen: bis zu 1700 °C



46930-00

33,70€

Butanbrenner Labogaz 470

- Gesamthöhe mit Kartusche CV300: 180 mm
- Gesamthöhe mit Kartusche CV470: 235 mm
- Die Lieferung erfolgt ohne Butankartusche



47536-00

54,20€

Butan-Kartusche CV300 Plus mit Ventil, 240 g

- Die Kartusche besitzt ein Ventil, auf das der Brenner aufgeschraubt und dadurch geöffnet wird
- Inhalt: 240 g Butan-/Propangemisch
- Durchmesser: ca. 9 cm
- Höhe: ca. 10,5 cm



47538-01

5,02€

Butan-Kartusche CV470 mit Ventil, 450 g

Butankartusche mit Ventil für Butanbrenner Labogaz 470 (47536-00).

- Durch das Ventil leicht austauschbare Kartusche, ideal für den mobilen Einsatz des Butanbrenners
- Die Kartusche besitzt ein Ventil, auf das der Brenner aufgeschraubt und dadurch geöffnet wird
- Inhalt: 450 g Butan-/Propangemisch



47539-00

10,15€

Spiritusbrenner, Glas

- Inhalt: 100 ml
- Höhe: 103 mm
- Durchmesser: 75 mm



32152-00

11,17€

Spiritusbrenner, stellbar

- Material: rostfreier Edelstahl
- Verschlusskappe
- Inhalt: 60 ml
- Höhe: 55 mm
- Durchmesser: 70 mm



32154-00

17,32€

6.6 Erhitzen, Temperieren, Rühren, Zentrifugieren

6.6.3 Gasbrenner, Spiritusbrenner und Zubehör



CERAN-Schutzplatte

CERAN-Schutzplatten zum Auflegen auf Vierfuß bzw. Plattenhalter aus temperaturunempfindlichem Glaskeramik-Material mit hoher Temperaturwechselbeständigkeit: -200 °C bis +700°C.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
33281-00	CERAN-Schutzplatte, 155 x 155 mm	13,22€
33281-01	CERAN-Schutzplatte, 175 x 175 mm	15,27€



Vierfuß für CERAN-Platte, 155 x 155 mm

Vierfuß für CERAN-Schutzplatte

- Chromnickelstahl
- Maße (mm): 155 x 155 x 220

33282-00	20,40€
----------	--------



Plattenhalter für CERAN-Schutzplatte 155 x 155 mm

Zum Auflegen der CERAN-Schutzplatte

- Aus Chromnickelstahl
- Für Plattengröße 155 x 155 mm.

Zubehör

- Stativ, z.B.: Bunsenstativ, 210 x 130 mm, h = 500 mm (37692-00)
- Doppelmuffe (37697-00)

33283-00	18,40€
----------	--------



Dreibein

Zum Auflegen von Keramik-Drahtnetzen bzw. Drahtdreiecken in verschiedenen Höhen und Durchmessern.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
33299-00	Dreibein, Ring-d = 100 mm, h = 180 mm	7,07€
33297-00	Dreibein, Ring-d = 120 mm, h = 210 mm	8,10€
33302-00	Dreibein, Ring-d = 140 mm, h = 240 mm	9,12€
33298-00	Dreibein, Ring-d = 120 mm, h = 250 mm	10,15€

Stativring

- Stativring aus verzinktem Stahl ohne Muffe
- Schaftdurchmesser: 8 mm, Schaftlänge: 220 mm

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
37721-01	Stativring, verzinkter Stahl, d = 70 mm	5,02€
37721-02	Stativring, verzinkter Stahl, d = 100 mm	5,64€
37721-03	Stativring, verzinkter Stahl, d = 130 mm	7,07€
37722-03	Stativring, mit Muffe, d= 130 mm	11,17€



Drahtnetz

Drahtnetze mit Keramikeinlage in verschiedenen Abmessungen.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
33287-03	Drahtnetz mit Keramik, 120 x 120 mm	1,74€
33287-01	Drahtnetz mit Keramik, 160 x 160 mm	2,97€
33287-05	Drahtnetz mit Keramik, 185 x 185 mm	2,97€
33287-04	Drahtnetz mit Keramik, 200 x 200 mm	4,00€



Drahtdreieck

Verschiedene Drahtdreiecke zur Halterung von Tiegeln beim Erhitzen auf dem Dreibein oder Stativring mit Tonröhren.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
33277-00	Drahtdreieck, Tonröhren, l = 50 mm	1,33€
33278-00	Drahtdreieck, Tonröhren, l = 60 mm	1,33€
33279-00	Drahtdreieck, Tonröhren, l = 80 mm	1,50€



Gasanzünder

Verschiedene Gasanzünder.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
38875-00	Gasanzünder, piezoelektrisch	13,22€
38874-00	Anzünder für Erd- und Flüssiggas	2,97€
38874-01	Feuersteine, 3 Stück	1,54€



Abonnieren Sie unseren Kanal!

Besuchen Sie unseren YouTube-Kanal und schauen Sie sich unsere neuesten Produktvideos an!

youtube.com/user/phywe



6.6 Erhitzen, Temperieren, Rühren, Zentrifugieren

6.6.4 Wasserbäder, Thermostate und Wärmeschränke



Einhängethermostat Alpha

Zur Temperierung von Badflüssigkeiten, mit leistungsstarker Umwälzpumpe und mit Schraubklemme zur Befestigung an einen passenden Bad. In Verbindung mit dem Pumpenset kann er zu einem Umwälzthermostaten umgerüstet werden, der es ermöglicht, externe Geräte in einem geschlossenen Kreislauf zu temperieren.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
08493-91	Einhängethermostat Alpha A, bis 100 °C, 115 Volt	718,00€
08493-93	Einhängethermostat Alpha A, bis 100 °C, 230 Volt	759,00€
08493-02	Pumpenset für Thermostat Alpha A	51,10€
08493-01	Kühlschlange für Thermostat Alpha A	51,10€
08487-02	Bad für Thermostat, 6 l	92,30€
46880-93	Wasserbad WNB 7 mit Schrägdeckel, Edelstahl, 230 V	666,00€

Universal-Wärmeschrank, 32 l



- Rauminhalt: ca. 32 Liter
- Temperaturbereich mindestens 5 °C über Raumtemperatur bis + 300 °C
- Digitale Sollwertvorgaben (Auflösung 0,1 °C bis 99,9 °C, 0,5 °C ab 100 °C) und Istwertanzeige (Auflösung 0,1 °C) der Temperaturwerte (LED)
- Temperaturmessung mit einem Pt100-Fühler



49559-93

1.036,00€



Laborofen, 2,5 l, Typ KM1

- Ofengehäuse aus Edelstahl, kunststoffbeschichtet
- Ofenraum mit keramischer Einlegeplatte
- Elektronische Temperaturregelung (Thermoelement PtRh-Pt)

49560-93

2.245,00€



Wasserbad WNB 7 mit Schrägdeckel, Edelstahl, 230 V

Elektrisch beheizt, mit thermostatischer Regelung.

- Der Mikroprozessor-PID-Temperaturregler garantiert minimale Temperaturschwankungen ($\pm 0,1$ °C), kurze Anheizzeiten und geringstmögliches Überschwingen der gewählten Temperatur
- Die Temperatursollwertvorgabe erfolgt digital und lässt sich gegen irrtümliches Verstellen arretieren

46880-93

666,00€

Handzentrifuge 4 x 15 ml, 3000 U/min

- Zum Befestigen am Arbeitstisch
- Kombiniertes Kunststoff-/Metallgehäuse
- Das Getriebe ist selbstschmierend und sehr leichtgängig mit Hülsen aus Kunststoff
- Lieferung inkl. 4 Zentrifugengläsern
- Drehzahl: 3.000 U/min
- Zentrifugenglas: Inhalt 15 ml, konisch, ungraduiert

45052-00

194,00€



Zentrifugenglas für Handzentrifuge, 5 Stück

- Ausführung: konisch zulaufend
- Außendurchmesser: 17 mm
- Länge: 114 mm
- Inhalt: 15 ml

45053-02

14,25€



Zentrifuge mit Winkelrotor 8 x 15 ml

- Stufenlose Drehzahlregelung und Laufzeitsteuerung mit digitaler Anzeige
- Zuhaltung
- Notentriegelung
- Überhitzungsschutz
- Drehzahlbereich: max. 6000 U/min
- Schwerebeschleunigung: max. 3461 g
- Laufzeit: 1...99 min und Dauerlauf
- Impulstaste für Kurzläufe
- Leistungsaufnahme: 65 W
- Anschlussspannung: 230 V / 50-60 Hz
- Maße (mm): 228 x 261 x 353
- Gewicht: 9 kg

65970-93

1.128,00€



Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
65973-02	Zentrifugenglas 15 ml, 10 Stück	34,70€

6.6 Erhitzen, Temperieren, Rühren, Zentrifugieren

6.6.5 Zentrifugen



Mikrozentrifuge IKA mini G, inkl. reichhaltigem Zubehör

Mini-Zentrifuge für alle Anwendungen, die keine extrem hohen Drehzahlen benötigen, wie z.B. Mikrofiltration von DNA und Zelltrennung.

- Transparenter Deckel: Zentrifugation kann jederzeit beobachtet werden
- Sowohl für PCR-Gefäße als auch für PCR-Streifen geeignet
- Sicherheit: Zentrifuge läuft nur mit geschlossenem Deckel
- Reichhaltiges Zubehör inklusive: 2 Rotoren, 3 Adaptersets
- Einstellbare digitale Zeitschaltuhr
- Geräuscharmer Antrieb
- Integrierter Schnellstop
- Rotor ohne Werkzeug wechselbar
- Einfache Bedienung durch Folientastatur
- Festdrehzahl von 6000 Umdrehungen/min
- Digitale Zeitschaltuhr von 1 - 99 min einstellbar
- Integrierter Schnellstop
- Schnelles Hochfahren der Drehzahlen
- Kompakte Bauweise und hohe Laufruhe
- Rotor ohne Werkzeug wechselbar
- Einfache Bedienung durch Folientastatur
- Zubehör inklusive: Rotor 8 x 1,5 / 2 ml, Rotor 4 x Streifen 8 x 0,2 ml, Adapterset 0,5 ml x 8, Adapterset 0,4 ml x 8, Adapter

65979-99

292,00€



Webshop | PHYWE

Nutzen Sie viele Vorteile

- **3% Rabatt für alle Webshop-Bestellungen**
(in Deutschland)
- 24 Std. verfügbar bei www.phywe.de
- Exklusive Preisvorteile
- **Versandkostenfrei** ab 300€ Bestellwert
(in Deutschland)
- Kauf auf **Rechnung** ist möglich
- **Wechselnde Aktionen und Sonderangebote**
- Unkomplizierte und sichere Bestellung
- **Schnelle und einfache Suche**

Alle Informationen zu unseren Produkten finden Sie auch im Webshop unter www.phywe.de. Bei weiteren Fragen wenden Sie sich an unsere Fachberater oder kontaktieren Sie unsere Hotline:

Service | PHYWE

0800 567126 - 3

Free Call

- nur in Deutschland -



6.7 Pumpen und Vakuum

6.7.1	Pumpen	760
6.7.2	Zubehör für Pumpen	762

6.7 Pumpen und Vakuum

6.7.1 Pumpen



Vakuumpumpe, Drehschieber, einstufig, 115 V / 230 V

- Saugvermögen bei 50 / 60 Hz: 77 / 92 l/min
- Enddruck DIN 28432: 9×10^{-2} mbar
- Enddruck mit Gasballast total: 5×10^{-2} mbar
- Max. Leckrate des Saugstutzenventils: 7×10^{-5} mbar l/s
- Wasserdampfverträglichkeit: 50 mbar
- Ölfüllung: 530 ml
- Motorleistung: 200 W
- Anschluss-Spannung: 115 V / 230 V (umschaltbar); 50 / 60 Hz

02740-95

1.281,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
02650-03	Öl für Vakuumpumpen, 1 l	27,30€
02752-16	Ölnebelfilter für Drehschieberpumpen, DN 16 KF	103,00€



Vakuumpumpe, Drehschieber, zweistufig, 115 V / 230 V

- Saugvermögen bei 50 / 60 Hz: 77 / 92 l/min
- Enddruck DIN 28432: 2×10^{-3} mbar
- Enddruck mit Gasballast total: 1×10^{-2} mbar
- Max. Leckrate des Saugstutzenventils: 7×10^{-5} mbar l/s
- Wasserdampfverträglichkeit: 60 mbar
- Ölfüllung: 530 ml
- Motorleistung: 370 W
- Anschluss-Spannung: 115 V / 230 V umschaltbar; 50 / 60 Hz

02741-95

1.937,00€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
02650-03	Öl für Vakuumpumpen, 1 l	27,30€
02752-16	Ölnebelfilter für Drehschieberpumpen, DN 16 KF	103,00€



Membranpumpe, zweistufig, 230 VAC

- Saugvermögen: 30 l/min
- Pumpenkopf: Aluminium
- Ventile: Edelstahl
- Membran und Dichtungen: CR (Chlorbutadien-Kautschuk)
- Enddruck: 13 mbar
- Äußerer Druckventil: 1,5 bar
- Schlauchlötlänge: 8 mm
- Maße (mm): 323 x 250 x 222
- Anschlussspannung: 230 VAC

08163-93

789,00€

Wasserstrahlpumpe, Kunststoff

Wasserstrahlpumpe aus Kunststoff mit Rückschlagventil.

- Zwei Olivenanschlüsse 8 mm
- Anschlussschlauch
- 2 Schlauchklemmen
- Erreichbares Vakuum: ca. 18 hPa



02728-00

25,50€

Wasserstrahlpumpe, Metall, 1/2"-Anschluss

Saugpumpe aus Metall mit eingebautem Rückschlagventil.

- Aus Messing, vernickelt
- 1/2-Zoll-Gewindeanschluss



02725-00

56,40€

Hand-Vakuumpumpe mit Manometer

Ideales Gerät zur netzunabhängigen Vakuumherzeugung.

- Extrem leicht und bedienerfreundlich
- Wartungsfrei, selbstschmierend und korrosionsbeständig
- Aus Kunststoff
- Differenz gegen den Außendruck: ca. 850 mbar



08745-00

82,00€

Fahrradpumpe mit Gewindenippel

Universell einsetzbar in Versuchen zur Mechanik von Gasen und zur Thermodynamik.



02669-00

6,05€

Pumpe für Aquarien, 150 l/h

Kompakte Luftpumpe, die sich für unterschiedliche Verwendungen eignet, z.B. als Pumpe für Aquarien. Die Luft wird über einen Filter an der Rückseite der Pumpe angesaugt und über einen Stutzen an der Stirnseite ausgestoßen.

- Luftleistung: 150 l/h
- Stützendurchmesser: 5 mm, Stutzenlänge: 7 mm, feste Anschlussleitung: 1 m
- Gehäuse: 130 mm x 70 mm x 50 mm, Leistungsaufnahme: 5 W, Anschlussspannung: 230 V



64566-93

30,60€

6.7 Pumpen und Vakuum

6.7.2 Zubehör für Pumpen



Ölnebelfilter für Drehschieberpumpen, DN 16 KF

- Typ: OME 10/16
- Anschlussflansch: DN 16 KF
- Geeignet für Saugvermögen: 6-10 m³/h
- Durchmesser: 64 mm
- Höhe: 106 mm

02752-16

103,00€



Öl für Vakuumpumpen, 1 l

Zum Nachfüllen oder Wechseln des Betriebsöls, Inhalt: 1 l.

02650-03

27,30€



Hochvakuumpumpstand kompakt

- Saugleistung für N₂: 33 l/s
- Enddruck: 1×10^{-7} mbar
- Saugvermögen Vorpumpe 50 Hz: 0,9 m³/h
- Anschlussspannung: 90...132 V ~50 / 60 Hz; 185...265 V ~50 / 60 Hz
- Leistungsaufnahme: 140 VA

09059-99

22.380,00€



Rezipient mit Knauf und Gummidichtung

Auf den plangeschliffenen Rand des Glasrezipienten ist eine L-Ring-Gummidichtung aufgelegt. Sie dichtet den Rezipienten gegen den Teller ab und schützt den Glasrand. Das sonst im allgemeinen notwendige Vakuumfett wird überflüssig, wodurch ein besonders sauberes und einfaches Experimentieren möglich ist.

- Innendurchmesser: ca. 250 mm
- Innenhöhe: ca. 250 mm

02668-10

312,00€



Schutzzyylinder für Rezipienten

Metallnetzglocke aus Schweißgitter; dient z. B. als Implosionsschutz bei Versuchen mit evakuierten Glasgeräten, wie dem Rezipienten mit Knauf und Gummidichtung, 02668-10.

- Höhe: 380 mm
- Durchmesser: 280 mm
- Maschenweite: ca. 10 mm

02668-14

87,10€



Vakuumteller mit elektrischen Durchführungen

Metallteller zum Aufsetzen von Rezipienten mit 4 elektrisch isolierten 4-mm-Durchführungen.

- Konisch gebohrter Stiel zum direkten Aufsetzen auf Vakuumpumpen
- Exzentrischer Anschlussflansch DN 10
- Tellerdurchmesser: 280 mm

02668-01

239,00€

Rezipient, Polystyrol, mit 2 Stopfen

- Aus Polystyrol mit 2 Gummistopfen
- Ein Gummistopfen mit Bohrung, die mit dem kleinen Stopfen verschlossen werden kann
- Innendurchmesser: 180 mm
- Innenhöhe: 250 mm, passt nicht zu Vakuumteller 02668-01



02663-00

82,00€

Gummiplatte für Luftpumpenteller

Gummiplatte verwendbar als Dichtung zwischen Rezipient und Luftpumpenteller (02654-00) ohne Verwendung von Vakuumfett.

- Durchmesser: 240 mm



02655-00

6,05€



Anschlusssteile

Diverse Anschlusssteile zur Befestigung am Vakuumteller

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
02668-05	Spannstiel NS 19/38 für Vakuumteller	47,00€
02668-04	Zentrier- und Dichtring DN 10	7,07€
02657-00	Übergangsstück für Ölluftpumpen	61,50€
02668-12	Schlauchtülle DN 10	18,35€
02668-02	Belüftungsventil DN 10	51,10€
02668-03	Spannring DN 10	14,25€
02668-13	T-Stück DN 10	56,40€

Strömungsanzeiger, Styrol-Acrylnitril, glasklar

Strömungsanzeiger zur Kontrolle des Durchflusses von Flüssigkeiten oder Gasen in Schlauchleitungen. Funktion in beide Fließrichtungen.

- Material: Styrol-Acrylnitril (SAN), glasklar
- Konische Schlauchtüllen: 6 mm...11 mm
- Max. Druckbelastbarkeit: 2 bar
- Max. Temperatur: +30 °C



46434-00

11,17€



Ramsayfett, 50 g (Vakuumfett)

Vakuumfett zur Abdichtung der Auflagefläche von Rezipienten.

- Inhalt: 50 g

02656-00

7,07€



Schliff fett Molykote, hochvakuumfest, Tube, 50 g

- Tube mit 50 g Inhalt
- Dampfdruck: ca. 10^{-6} hPa

31863-05

16,30€



Vakuum-Gummischlauch

- Aus elastischem Naturgummi
- Innendurchmesser: 6 mm und Außendurchmesser: 16 mm
- Wandstärke: 5 mm
- Temperaturbeständig im Bereich von -30 ... +70 °C
- Farbe: rot

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
39286-00	Gummischlauch-Vakuum-, Innen-d = 6 mm, lfd. m	6,05€
39288-00	Gummischlauch-Vakuum-, Innen-d = 8 mm, lfd. m	6,05€
39289-00	Vakuumschlauch, 6/14 mm, 1 m	10,15€



Vakuum pumpenanschluss für Ansatz tische

Vakuum pumpenanschluss für Ansatz tische.

- Stutzen mit Kernschliff NS 19 und Vakuumschlauch.
- Außendurchmesser: 30 mm.
- Innendurchmesser: 15 mm.
- Länge: 470 mm.

54024-00

206,00€

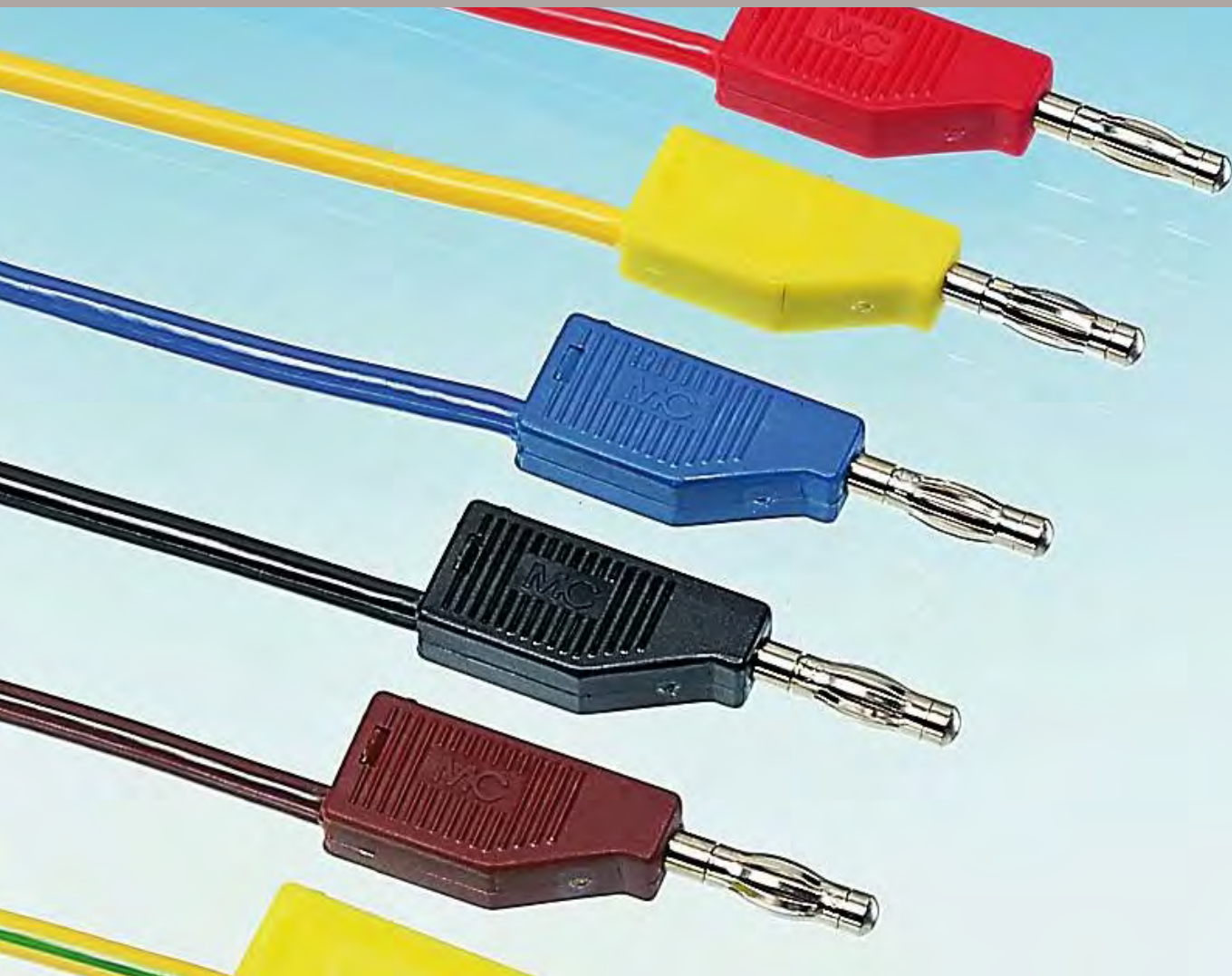
Alle Informationen zu unseren Produkten finden Sie auch im Webshop unter www.phywe.de. Bei weiteren Fragen wenden Sie sich an unsere Fachberater oder kontaktieren Sie unsere Hotline:

Service | PHYWE

0800 567126 - 3

Free Call

- nur in Deutschland -



6.8 Laborhilfsmaterial

6.8.1	Stopfen und Kappen	766
6.8.2	Schliffklemmen und -manschetten	771
6.8.3	Schläuche und Schlauchzubehör	772
6.8.4	Spatel, Tiegelzangen, Scheren, Werkzeug	776
6.8.5	Aufbewahrungsschalen und Zubehör	783
6.8.6	Metallelektroden, Bleche, Drähte, Kugeln	786
6.8.7	Verbindungsleitungen und Sicherungen	789
6.8.8	Batterien, Akkus und Zubehör	796
6.8.9	Lampen, Lampenfassungen	798

6.8 Laborhilfsmaterial

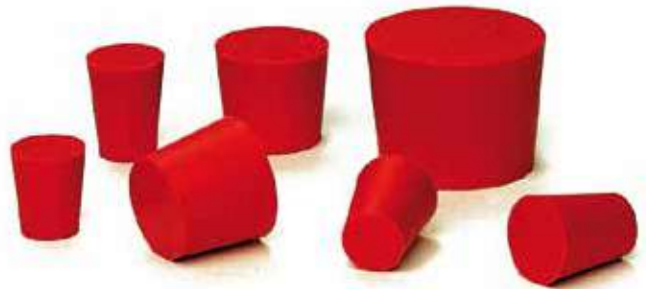
6.8.1 Stopfen und Kappen

Gummistopfen - aufsteigend sortiert nach Durchmesser									
Durchmesser unten mm	Durchmesser oben mm	Höhe mm	passend für	Bohrungen: Anzahl x Ø (in mm)	Anordnung der Bohrungen	Stopfen-Set 39240-88 enthält:	Stopfen-Set 39241-88 enthält:	Art.-Nr.	Preis
5	9	20		ohne Bohrung		10	5	39250-00	0,21 €
8	12	20	Reagenzglas (mm): 12 x 100	ohne Bohrung		-	-	39252-00	0,21 €
10,5	14,5	20		ohne Bohrung		-	-	39253-00	0,21 €
				1 x 7	●	-	-	39253-01	0,41 €
12,5	16,5	20	Reagenzglas (mm): 16 x 160	ohne Bohrung		-	-	39249-00	0,21 €
				1 x 7	●	-	-	39249-01	0,51 €
14	18	20	Reagenzglas (mm): 18 x 180	ohne Bohrung		-	10	39254-00	0,21 €
				1 x 7	●	-	3	39254-01	0,41 €
17	22	25	Reagenzglas (mm): 18 x 180 Reagenzglas (mm): 20 x 180 Stopfenbett - SB 19	ohne Bohrung		3	10	39255-00	0,31 €
				1 x 7	●	2	3	39255-01	0,41 €
				1 x 5	●	-	-	39255-12	0,62 €
				2 x 6	●●	-	-	39255-02	0,92 €
				1 x 7 und 2 x 1,5	●●●	-	1	39255-14	2,05 €
18	24	30	Stopfenbett - SB 22 Enghalskolben: 25,50,100 ml (Erlenmeyer-, Rund-, Steh-)	ohne Bohrung		-	5	39256-00	0,41 €
				1 x 7	●	1	1	39256-01	0,62 €
21	27	30	Reagenzglas (mm): 24 x 180 Reagenzglas (mm): 25 x 150	ohne Bohrung		-	-	39257-00	0,51 €
				1 x 7	●	-	-	39257-01	0,82 €
				2 x 7	●●	-	-	39257-02	1,13 €
26	32	30	Reagenzglas (mm): 30 x 200 Stopfenbett - SB29	ohne Bohrung		10	10	39258-00	0,82 €
				1 x 1,5	●	-	-	39258-09	1,54 €
				1 x 6	●	-	-	39258-06	1,03 €
				1 x 7	●	3	3	39258-01	1,03 €
				1 x 12	●●	-	-	39258-18	1,23 €
				1 x 14	●●	1	-	39258-20	1,54 €
				2 x 7	●●	2	3	39258-02	1,13 €
				1 x 7 und 1 x 6	●●	-	-	39258-16	1,54 €
				1 x 7 und 1 x 2,5	●●	-	-	39258-13	1,33 €
				3 x 7	●●●	-	2	39258-03	2,05 €
1 x 7 und 2 x 1,5	●●●	-	-	39258-14	2,97 €				
29	35	30	Weithalskolben: 50,100 ml Enghalskolben: 200,250,300,500 ml (Erlenmeyer-, Rund-, Steh-)	ohne Bohrung		1	3	39259-00	1,03 €
				1 x 7	●	1	1	39259-01	1,13 €
				2 x 7	●●	1	-	39259-02	1,33 €
			Glasmantel mit Verbrennungslanze	1 x 15	●	-	-	39259-15	1,74 €
31	38	35	Stopfenbett - SB 34,5 Saugflaschen: 250,500 ml	ohne Bohrung		1	-	39260-00	1,13 €
				1 x 7	●	-	-	39260-01	1,23 €
				1 x 19	●●	-	-	39260-21	1,64 €
				2 x 7	●●	-	-	39260-02	1,44 €
				1 x 15	●●	-	-	39260-19	1,64 €
34	41	35		ohne Bohrung		-	-	39261-00	1,33 €
				1 x 7	●	-	-	39261-01	1,54 €
				2 x 7	●●	2	-	39261-02	1,85 €
36	44	40	Enghalskolben: 1000 ml (Erlenmeyer-, Rund-, Steh-)	ohne Bohrung		-	-	39262-00	1,44 €
41	49	40	Stopfenbett - SB 45 Saugflasche: 1000 ml	ohne Bohrung		-	2	39263-00	1,85 €
				1 x 7	●	1	1	39263-01	2,05 €
				2 x 7	●●	1	1	39263-02	2,97 €
				3 x 7	●●●	-	1	39263-03	2,97 €
				1 x 15	●●	-	-	39263-15	2,97 €
				1 x 23	●●	-	-	39263-22	2,36 €
47	55	40	Weithalskolben: 250,500 ml (Erlenmeyer-, Rund-, Steh-)	ohne Bohrung		-	-	39264-00	2,97 €
50,5	59,5	45	Stopfenbett - SB 60	1 x 7	●	-	-	39268-01	4,00 €

Gummistopfen Sätze

Satz Gummistopfen nach DIN 12871. Satz besteht aus:

- 10x 39250-00 Gummistopfen ohne Bohrung
- 3x 39255-00 Gummistopfen ohne Bohrung
- 2x 39255-01 Gummistopfen mit Bohrung 1 x 7mm
- 1x 39256-01 Gummistopfen mit Bohrung 1 x 7mm
- 10x 39258-00 Gummistopfen ohne Bohrung
- 3x 39258-01 Gummistopfen mit Bohrung 1 x 7mm
- 1x 39258-20 Gummistopfen mit Bohrung 1 x 14mm
- 2x 39258-02 Gummistopfen mit Bohrung 2 x 7mm
- 1x 39259-00 Gummistopfen ohne Bohrung
- 1x 39259-01 Gummistopfen mit Bohrung 1 x 7mm
- 1x 39259-02 Gummistopfen mit Bohrung 2 x 7mm
- 1x 39260-00 Gummistopfen ohne Bohrung
- 2x 39261-02 Gummistopfen mit Bohrung 2 x 7mm
- 1x 39263-01 Gummistopfen mit Bohrung 1 x 7mm
- 1x 39263-02 Gummistopfen mit Bohrung 2 x 7mm



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
39240-88	Gummistopfen, Satz von 40 Stück	51,10€
39241-88	Gummistopfen, Satz von 65 Stück	72,80€

Gummistopfen ohne Bohrung

Gummistopfen nach DIN 12871 ohne Bohrung aus elastischem Naturgummi mit guter Beständigkeit gegenüber Säuren und Laugen.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
39250-00	Gummistopfen 5/9, ohne Bohrung	0,21€
39252-00	Gummistopfen 8/12, ohne Bohrung	0,21€
39253-00	Gummistopfen 10,5/14,5, ohne Bohrung	0,21€
39249-00	Gummistopfen, 12,5/16,5 mm, ohne Bohrung	0,21€
39254-00	Gummistopfen 14/18, ohne Bohrung	0,21€
39255-00	Gummistopfen 17/22, ohne Bohrung	0,31€
39256-00	Gummistopfen 18/24, ohne Bohrung	0,41€
39257-00	Gummistopfen 21/27, ohne Bohrung	0,51€
39258-00	Gummistopfen 26/32, ohne Bohrung	0,82€
39259-00	Gummistopfen 29/35, ohne Bohrung	1,03€
39260-00	Gummistopfen 31/38, ohne Bohrung	1,13€
39261-00	Gummistopfen 34/41, ohne Bohrung	1,33€
39262-00	Gummistopfen 36/44, ohne Bohrung	1,44€
39263-00	Gummistopfen 41/49, ohne Bohrung	1,85€
39264-00	Gummistopfen 47/55, ohne Bohrung	2,97€



Gummistopfen, Bohrung 7 mm

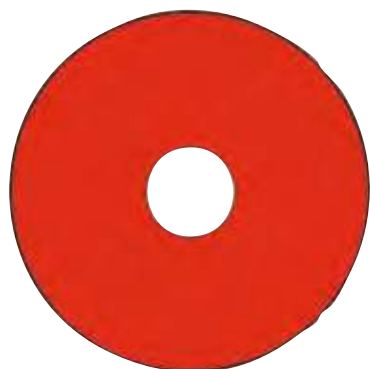
Gummistopfen nach DIN 12871 mit 7 mm Bohrung aus elastischem Naturgummi mit guter Beständigkeit gegenüber Säuren und Laugen.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
39253-01	Gummistopfen 10,5/14,5, Bohrung 7 mm	0,41€
39249-01	Gummistopfen, 12,5/16,5 mm, Bohrung 7 mm	0,51€
39254-01	Gummistopfen 14/18, Bohrung 7 mm	0,41€
39255-01	Gummistopfen 17/22, Bohrung 7 mm	0,41€
39256-01	Gummistopfen 18/24, Bohrung 7 mm	0,62€
39257-01	Gummistopfen 21/27, Bohrung 7 mm	0,82€
39258-01	Gummistopfen 26/32, Bohrung 7 mm	1,03€
39259-01	Gummistopfen 29/35, Bohrung 7 mm	1,13€
39260-01	Gummistopfen 31/38, Bohrung 7 mm	1,23€
39261-01	Gummistopfen 34/41, Bohrung 7 mm	1,54€
39263-01	Gummistopfen 41/49, Bohrung 7 mm	2,05€
39268-01	Gummistopfen 50,5/59,5, Bohrung 7 mm	4,00€



6.8 Laborhilfsmaterial

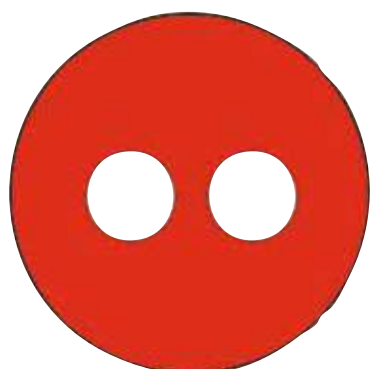
6.8.1 Stopfen und Kappen



Gummistopfen, 1 Bohrung

Gummistopfen nach DIN 12871 mit einer Bohrung verschiedener Durchmesser aus elastischem Naturgummi mit guter Beständigkeit gegenüber Säuren und Laugen.

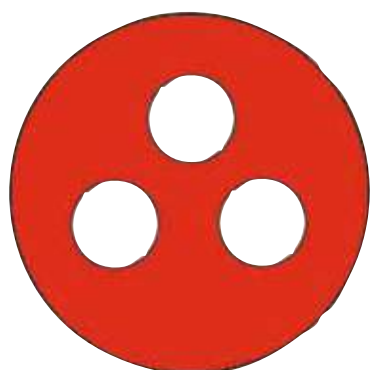
Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
39255-12	Gummistopfen 17/22, Bohrung 5 mm	0,62€
39258-09	Gummistopfen 26/32, Bohrung 1,5 mm	1,54€
39258-06	Gummistopfen 26/32, Bohrung 6 mm	1,03€
39258-18	Gummistopfen 26/32, Bohrung 12 mm	1,23€
39258-20	Gummistopfen 26/32, Bohrung 14 mm	1,54€
39259-15	Gummistopfen 29/35, Bohrung 15 mm	1,74€
39260-19	Gummistopfen 31/38, Bohrung 15 mm	1,64€
39260-21	Gummistopfen 31/38, Bohrung 19 mm	1,64€
39263-22	Gummistopfen 41/49, Bohrung 23 mm	2,36€



Gummistopfen, 2 Bohrungen

Gummistopfen nach DIN 12871 mit zwei Bohrungen verschiedener Durchmesser aus elastischem Naturgummi mit guter Beständigkeit gegenüber Säuren und Laugen.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
39255-02	Gummistopfen 17/22, 2 Bohrungen 6 mm	0,92€
39257-02	Gummistopfen 21/27, 2 x Bohrung 7 mm	1,13€
39258-13	Gummistopfen 26/32, 2 x Bohrung 7+2,5 mm	1,33€
39258-16	Gummistopfen 26/32, 2 Bohrungen 7 mm + 6 mm	1,54€
39258-19	Gummistopfen 26/32, 1 Bohrung 7 mm, 1 Bohrung 12 mm	1,54€
39258-02	Gummistopfen 26/32, 2 x Bohrung 7 mm	1,13€
39259-02	Gummistopfen 29/35, 2 x Bohrung 7 mm	1,33€
39260-02	Gummistopfen 31/38, 2 x Bohrung 7 mm	1,44€
39261-02	Gummistopfen 34/41, 2 x Bohrung 7 mm	1,85€
39263-02	Gummistopfen 41/49, 2 x Bohrung 7 mm	2,97€



Gummistopfen, 3 Bohrungen

Gummistopfen nach DIN 12871 mit drei Bohrungen verschiedener Durchmesser aus elastischem Naturgummi mit guter Beständigkeit gegenüber Säuren und Laugen.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
39255-14	Gummistopfen 17/22, 1 Bohrung 7 mm, 2 Bohrungen 1,5 mm	2,05€
39258-14	Gummistopfen 26/32, 2 Bohrungen 1,5 mm, 1 Bohrung 7 mm	2,97€
39258-03	Gummistopfen 26/32, 3 x Bohrung 7 mm	2,05€
39263-03	Gummistopfen 41/49, 3 x Bohrung 7 mm	2,97€

Silikonstopfen

Diese Stopfen aus Silikonkautschuk ohne Bohrung sind wiederholt sterilisierbar, toxisch einwandfrei sowie fortwährend physiologisch unbedenklich, biologisch neutral und temperaturbeständig von -70 °C...+250 °C.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
47492-00	Silikonstopfen, do = 15 mm, du = 11 mm	0,62€
47493-00	Silikonstopfen, do = 18 mm, du = 14 mm	0,62€
39230-00	Silikonstopfen SB 19	0,82€
39231-00	Silikonstopfen SB 29	2,97€

Silikonstopfen mit Bohrung

- Aus Silikonkautschuk, bernsteinfarben
- Temperaturbeständig: -70 °C...+250 °C
- Durchmesser Bohrung: 7 mm



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
39230-01	Silikonstopfen SB 19, Bohrung 7 mm	1,64€
39231-01	Silikonstopfen SB 29, Bohrung 7 mm	2,05€

Stopfen

Verschiedene Glas- und Polypropylenstopfen mit Normschliff.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
41256-02	Stopfen, Glas, hohl, klar, NS 14/23	2,97€
47506-00	Stopfen (PP), für Normschliff NS 19/26	0,62€
41252-10	Stopfen, NS 19/26, Glas, farblos	2,97€
47508-00	Stopfen (PP), für Normschliff NS 29/32	0,72€
41256-10	Stopfen, Glas, hohl, klar, NS 29/32	2,97€



Kunststoffstopfen für Normschliffe, PP

Kunststoffstopfen für Normschliffe, aus Polypropylen (PP).

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
47505-00	Stopfen (PP), für Normschliff NS 14/23	0,41€
47506-00	Stopfen (PP), für Normschliff NS 19/26	0,62€
47507-00	Stopfen (PP), für Normschliff NS 24/29	0,72€
47508-00	Stopfen (PP), für Normschliff NS 29/32	0,72€



Steristopfen

Zum sterilen Verschluss von Bakterienkulturen in Reagenzgläsern, Erlenmeyer- und Kulturkolben.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
39266-00	Steristopfen für di = 15 mm, 250 Stück	14,25€
39267-00	Steristopfen für di = 29 mm, 100 Stück	18,35€



6.8 Laborhilfsmaterial

6.8.1 Stopfen und Kappen



Verschlusskappe

Kappe mit Dichtung für Geräte mit Glasgewindeverschraubungen sowie teflonbeschichtete Dichtungen.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
41220-03	Verschlusskappe, mit Dichtung, GL 18, 10 Stück	21,40€
41221-03	Verschlusskappe, mit Dichtung, GL 25, 10 Stück	33,70€

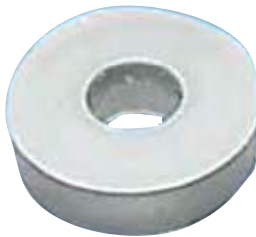


Verbindungskappe

Kappe ohne Dichtung für Geräte mit Glasgewindeverschraubungen GL 18 bzw. GL 25.
Set aus 10 Stück.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
41230-03	Verbindungskappen, ohne Dichtung, GL 18, 10 Stück	20,40€
41231-03	Verbindungskappen, ohne Dichtung, GL 25, 10 Stück	24,50€

Dichtungen für Verbindungskappen



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
41239-03	Dichtungen für Verbindungskappen, GL 18, Bohrung 6 mm, 10 Stück	27,60€
41240-03	Dichtungen für Verbindungskappen, GL 18, Bohrung 8 mm, 10 Stück	28,60€
41242-03	Dichtungen für Verbindungskappen, GL 25, Bohrung 8 mm, 10 Stück	40,90€
41243-03	Dichtungen für Verbindungskappen, GL 25, Bohrung 12 mm, 10 Stück	44,00€



Guko-Satz, 8 Stück

Satz von konischen Gummidichtungen (Gummi-konisch) für Filtrationen mit Trichter und Saugflasche.

- 8 Größen mit äußerem Durchmesser: 22...89 mm

39265-00	18,40€
----------	--------



Kerzenhalter mit Stopfen

Zum Sauerstoffnachweis in einem geschlossenen Gasraum z. B. einer Polystyrolglocke (64156-00)

- Stahldraht; Drahtwendel als Kerzenhalter
- Gummistopfen, mit angesetzter Wärmeschutzplatte vor Flamme geschützt

64157-00	20,40€
----------	--------

Schliffklemme, Kunststoff

- Für Normschliff NS 14/23
- Gebrauchstemperatur bis ca. 150 °C



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
46612-00	Schliffklemme, Kunststoff, NS 14/23	4,00€
43614-00	Schliffklemme, Kunststoff, NS 19	4,00€
43615-00	Schliffklemme, Kunststoff, NS 29	4,00€

Teflon-Manschette

Einmal-Schliffmanschetten aus Teflon (PTFE) zur Abdichtung ohne Fett für verschiedene Normschliffe.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
43616-00	Teflon-Manschetten NS 19, 10 Stück	13,22€
43617-00	Teflon-Manschetten NS 29, 10 Stück	14,25€



Besuchen Sie unseren YouTube-Kanal und schauen Sie sich unsere neuesten Produktvideos an!

youtube.com/user/phywe



6.8 Laborhilfsmaterial

6.8.3 Schläuche und Schlauchzubehör



Gummischlauch

Gummischläuche nach DIN 12865 mit verschiedenen Durchmessern, geeignet für einen Innendruck, der nicht wesentlich vom Umgebungsdruck abweicht. jeweils ein laufender Meter aus elastischem Naturgummi, temperaturbeständig im Bereich von -30...+70 °C.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
39279-00	Gummischlauch, Innen-d = 3 mm, lfd. m	0,92€
39280-00	Gummischlauch, Innen-d = 4 mm, lfd. m	0,82€
39282-00	Gummischlauch, Innen-d = 6 mm, lfd. m	1,03€
39283-00	Gummischlauch, Innen-d = 8 mm, lfd. m	1,54€
39285-00	Gummischlauch, Innen-d = 12 mm, lfd. m	4,00€
39290-00	Gummischlauch, Innen-d = 10 mm, lfd. m	2,05€
47525-00	Gummischlauch, Innen-d = 5 mm, lfd. m	1,03€
47526-00	Gummischlauch, Innen-d = 7 mm, lfd. m	1,44€



Gummischlauch, Vakuum

Gummischläuche nach DIN 12865 mit verschiedenen Durchmessern, geeignet für Vakuum oder leichten Überdruck; jeweils ein laufender Meter aus elastischem Naturgummi, temperaturbeständig im Bereich von -30...+70 °C.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
01418-00	Gummischlauch, Vakuum, d = 5 mm, lfd. m	5,02€
39286-00	Gummischlauch, Vakuum, Innen-d = 6 mm, lfd. m	6,05€
39288-00	Gummischlauch, Vakuum, Innen-d = 8 mm, lfd. m	6,05€



Gummischlauch mit Gewebeeinlage, lfd. m

Gummischlauch mit verstärkender Gewebeeinlage (Wasserschlauch)

- Material: Weichgummi, rot, mit Gewebeeinlage
- Innendurchmesser: 10 mm
- Außendurchmesser: 16 mm
- Wandstärke 3 mm

40567-00	2,97€
----------	-------

Silikonschlauch

Transparente Silikonschläuche nach DIN 40625 mit verschiedenen Durchmesser, geeignet für einen Innendruck, der nicht wesentlich vom Umgebungsdruck abweicht, temperaturbeständig im Bereich von -60...+200 °C.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
39298-00	Silikonschlauch, Innen-d = 2 mm, lfd. m	0,82€
39292-00	Silikonschlauch, Innen-d = 3 mm, lfd. m	1,64€
47529-00	Silikon-Schlauch, Innen-d = 4 mm, lfd. m	1,33€
39297-00	Silikonschlauch, Innen-d = 5 mm, lfd. m	1,54€
47530-00	Silikon-Schlauch, Innen-d = 6 mm, lfd. m	2,97€
39296-00	Silikonschlauch, Innen-d = 7 mm, lfd. m	2,05€
47531-00	Silikon-Schlauch, Innen-d = 8 mm, lfd. m	2,97€
47532-00	Silikon-Schlauch, Innen-d = 10 mm, lfd. m	2,97€
47524-00	Silikon-Schlauch, Innen-d = 18 mm, Außen-d = 24 mm	11,79€

PVC-Schlauch

Die transparenten Schläuche besitzen eine hohe Resistenz gegen Chemikalien, sind cadmiumfrei und zeichnen sich durch eine gute Abriebfestigkeit aus. Nach DIN 16940.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
47527-00	PVC-Schlauch, Innen-d = 6 mm, lfd. m	0,72€
03985-00	PVC-Schlauch, di = 7 mm, lfd. m	0,72€
47528-00	PVC-Schlauch, Innen-d = 8 mm, lfd. m	0,72€
03987-00	PVC-Schlauch, di = 10 mm, lfd. m	1,03€
39295-00	PVC-Schlauch, Innen-d = 12 mm, lfd. m	1,03€
39294-00	PVC-Schlauch, Innen-d = 16 mm, lfd. m	2,97€
39293-00	PVC-Schlauch, Innen-d = 19 mm, lfd. m	5,02€

Sicherheitsgasschlauch mit Muffen

Sicherheitsgasschlauch verschiedener Längen mit Muffen für Gasbrenner nach DIN 30665 und alle Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G 260.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
39281-00	Sicherheitsgasschlauch mit Muffen, l = 1 m	29,60€
46921-05	Sicherheitsgasschlauch mit Muffen, l = 50 cm	22,40€
46921-15	Sicherheitsgasschlauch mit Muffen, l = 150 cm	37,80€

Schlauchsicherung

Schlauchsicherung für verschiedene Durchmesser zur sicheren Schlauchbefestigung auf Rohren, Hähnen etc.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
40997-00	Schlauchsicherung für d = 5-12 mm	2,97€
40998-00	Schlauchsicherung für d = 10-17 mm	2,97€
40999-00	Schlauchsicherung für d = 15-22 mm	2,97€



Schlauchschele

Schneckengewindeschellen, zur sicheren Schlauchbefestigung auf Rohren, Hähnen etc.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
40995-00	Schlauchschele für d = 12-20 mm, 1 Stück	0,72€
40996-02	Schlauchschele für d = 8-16 mm, 1 Stück	0,82€



Einweghahn

Einweghähne mit kurzen Ansatzrohren und austauschbaren Glasküken, gerade, rechtwinklig und gerade kapillar.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
36705-00	Einweghahn, gerade	9,12€
36705-01	Einweghahn, rechtwinklig	10,15€
36706-00	Einweghahn, gerade, kapillar	10,15€



6.8 Laborhilfsmaterial

6.8.3 Schläuche und Schlauchzubehör



Schlauch-Verbinder

Zur Verbindung von Schläuchen mit gleichen oder unterschiedlichen Innendurchmessern aus Polypropylen (PP) in gerader-, Y- oder T-Form.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
47515-00	Schlauch-Verbinder für di = 4-15 mm	1,85€
47516-01	Schlauch-Verbinder für di = 6-10 mm	1,03€
47516-02	Schlauch-Verbinder für di = 9-13 mm	1,33€
47517-01	Schlauch-Verbinder, di = 3-5/6-10 mm, gerade	1,03€
47517-03	Schlauch-Verbinder, di = 3-5 / 9-13 mm, gerade	1,33€
47518-01	Schlauch-Verbinder PP, Y, f. 4-5 mm Schlauch-Innend.	0,72€
47518-02	Schlauch-Verbinder PP, Y, f. 6-7 mm Schlauch-Innend.	0,82€
47518-03	Schlauch-Verbinder PP, Y, für 8-9 mm Schlauch-Innend.	0,92€
47519-02	Schlauch-Verbinder, T-f, di = 6-7 mm	0,62€
47519-03	Schlauch-Verbinder, T-f, di = 8-9 mm	0,72€
47520-88	Schlauchverbinder-Set, 30 Stück	41,90€



Schlauchklemme

Zum Abklemmen von Schläuchen aus verzinktem Stahl mit Rändelmutter aus Kunststoff.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
43631-10	Schlauchklemme, b = 10 mm	1,85€
43631-15	Schlauchklemme, b = 15 mm	2,97€
43631-20	Schlauchklemme, b = 20 mm	4,00€



Quetschhahn

Quetschhähne nach Mohr und Hoffmann zum Abklemmen von Schläuchen.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
37708-02	Quetschhahn nach Hoffmann, 20 mm	2,97€
37708-03	Quetschhahn nach Hoffmann, 30 mm	2,97€
43602-00	Quetschhahn nach Mohr, 50 mm	2,97€
43603-00	Quetschhahn nach Mohr, 60 mm	2,97€



Schlauchkupplung, d = 8 mm, 1 Stück

Verbindet schnell, sicher und dicht 2 Schläuche mit Innendurchmessern von 8-11 mm.

- Material: Polyester (PBT)
- Bestehend aus einer Kupplung (weiß) und zwei Schlauchteilen (blau) mit je einer Flachdichtung aus EPDM

47521-00	12,20€
----------	--------



Gewebeschlauch, Innen-d = 9 mm

Gewebeschlauch mit verstärkender Gewebeeinlage.

- Material: Weich-PVC
- Durchmesser innen: 9 mm
- Durchmesser außen: 15 mm
- Wandstärke: 3 mm

39277-00	4,00€
----------	-------

Druckschlauch mit Kupplungsstecker

Gummischlauch mit verstärkender Gewebeeinlage zum Anschluss der Kalorimeterbombe (04403-00) an eine Sauerstoffdruckflasche.

- Einseitig mit Kupplungsstecker für das Ventil der Kalorimeterbombe versehen
- Durchmesser innen: 8 mm, Wandstärke: 4 mm, Länge: 1,5 m
- Inklusive zweier Schlauchschellen

39299-00

40,90€



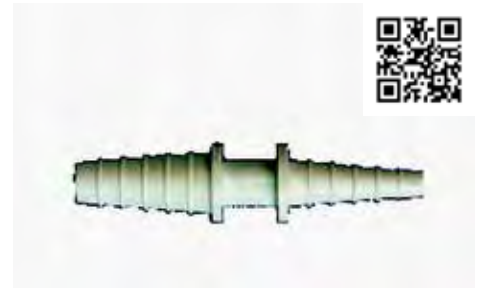
Schlauch-Verbinder, di = 6-10 / 9-13 mm, gerade

Zur Verbindung von Schläuchen mit gleichen oder unterschiedlichen Innendurchmessern.

- Material: Polypropylen (PP)
- Für Schläuche mit Innendurchmesser: 6-10 mm und 9-13 mm
- Länge: 59 mm
- Bauform: gerade

47517-04

1,23€



Schlauch-Verbinder, T-f, di = 4-5 mm

Zur Verbindung von Schläuchen mit gleichen oder unterschiedlichen Innendurchmessern.

- Material: Polypropylen (PP)
- Für Schläuche mit Innendurchmesser: 4-5 mm
- Länge: 30 mm

47519-01

0,51€



Webshop | PHYWE

Nutzen Sie viele Vorteile

- **3% Rabatt für alle Webshop-Bestellungen** (in Deutschland)
- 24 Std. verfügbar bei www.phywe.de
- Exklusive Preisvorteile
- **Versandkostenfrei** ab 300€ Bestellwert (in Deutschland)
- Kauf auf **Rechnung** ist möglich
- **Wechselnde Aktionen und Sonderangebote**
- Unkomplizierte und sichere Bestellung
- **Schnelle und einfache Suche**

Alle Informationen zu unseren Produkten finden Sie auch im Webshop unter www.phywe.de. Bei weiteren Fragen wenden Sie sich an unsere Fachberater oder kontaktieren Sie unsere Hotline:

0800 567126 - 3

Free Call

- nur in Deutschland -

Service | PHYWE

6.8 Laborhilfsmaterial

6.8.4 Spatel, Tiegelzangen, Scheren, Werkzeug



Löffelspatel, Stahl

Löffelspatel z. B. zum Einwiegen von Feststoffen aus Edelstahl 18/8 in verschiedenen Längen.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
46949-00	Löffelspatel, Stahl, l = 120 mm	2,97€
33398-00	Löffelspatel, Stahl, l = 150 mm	2,97€
46950-00	Löffelspatel, Stahl, l = 180 mm	2,97€
40874-00	Löffelspatel, Stahl, l = 210 mm	2,97€



Löffelspatel, Stahl vernickelt

Vernickelte Löffelspatel z. B. zum Einwiegen von Feststoffen in verschiedenen Längen.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
33391-00	Löffelspatel, Stahl vernickelt, l = 160	4,00€
33392-00	Löffelspatel, Stahl vernickelt, l = 180	4,00€



Spatel, Kunststoff

Spatel aus glasfaserverstärkten Polyamid.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
38832-00	Doppelspatel, Kunststoff, l = 150 mm	1,95€
38833-00	Löffelspatel, Kunststoff, l = 180 mm	1,95€



Pulverspatel

Pulverspatel mit u-förmig gebogenem Blatt in verschiedenen Längen.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
47560-00	Pulverspatel, Stahl, l = 150 mm	2,97€
47561-00	Pulverspatel, Stahl, l = 185 mm	2,97€
47562-00	Pulverspatel, Stahl, l = 210 mm	2,97€



Doppelspatel, Stahl

Zum Beispiel zum Einwiegen von Feststoffen.

- Edelstahl 18/8
- Unterschiedliche Längen

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
33460-00	Doppelspatel, Stahl, l = 150 mm	1,95€
46952-00	Doppelspatel, Stahl, l = 185 mm	2,97€
46953-00	Doppelspatel, Stahl, l = 210 mm	2,97€



Mikrodoppelspatel, Stahl

Mikrodoppelspatel aus Edelstahl 18/8 zum Einwiegen von Feststoffen in kleinsten Mengen.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
46956-00	Mikrodoppelspatel, Stahl, l = 150 mm	1,95€
46957-00	Mikrodoppelspatel, Stahl, l = 185 mm	1,85€

Mikrospatellöffel, Stahl, l = 150

Zum Beispiel zum Einwiegen von Feststoffen in kleinsten Mengen.

- Edelstahl 18/8
- Länge: 150 mm

**33393-00****2,97€**

Verbrennungslöffel (Phosphorlöffel)

Verbrennungslöffel aus Stahl.

- Schalendurchmesser: 21 mm
- Länge: 300 mm

**33346-00****7,07€**

Tiegelzange

Doppelt gebogene Tiegelzangen aus Edelstahl 18/8.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
33600-00	Tiegelzange, Edelstahl, l = 200 mm	5,02€
46964-00	Tiegelzange, Edelstahl, l = 250 mm	6,05€

Schere

Scheren mit verschiedenen Spitzen und Längen.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
64616-00	Schere, l = 110 mm, gerade, Spitze rund	4,00€
64625-00	Schere, l = 140 mm, gerade, Spitze rund	6,05€
46970-00	Schere, l = 125 mm, spitz-stumpf	2,97€
64623-00	Schere, l = 110 mm, gerade, Spitze spitz	5,02€
64798-00	Laborschere, l = 180 mm	8,10€

Skalpell

Verschiedene Skalpellhalter, geballt oder spitz.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
64614-00	Skalpell, geballt, Metallheft	6,05€
64613-00	Skalpell, spitz, Metallheft	6,05€
64615-00	Skalpellhalter	4,00€



6.8 Laborhilfsmaterial

6.8.4 Spatel, Tiegelzangen, Scheren, Werkzeug



Skalpellklingen

Skalpellklingen, spitz oder geballt.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
64615-01	Skalpellklingen, spitz, 10 Stück	4,00€
64615-02	Skalpellklingen, geballt, 10 Stück	4,00€

Präpariernadel

Präpariernadeln mit Kunststoffheft, spitz oder lanzettförmig.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
64620-00	Präpariernadel, spitz, Kunststoffheft	1,03€
64621-00	Präpariernadel, lanzettförmig, Kunststoffheft	1,64€

Pinzette, gerade, stumpf

Pinzetten, gerade, stumpf zum Greifen kleiner Gegenstände aus Edelstahl 18/8 in verschiedenen Längen.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
64610-01	Pinzette, l = 105 mm, gerade, stumpf	2,97€
64610-00	Pinzette, l = 130 mm, gerade, stumpf	2,05€
64610-02	Pinzette, l = 160 mm, gerade, stumpf	4,00€
40955-00	Pinzette, l = 200 mm, gerade, stumpf	7,07€

Pinzette, gerade, spitz

Pinzetten, gerade, spitz zum Greifen kleiner Gegenstände aus Edelstahl 18/8 in verschiedenen Längen.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
64607-00	Pinzette, l = 120 mm, gerade, spitz	2,97€
64607-02	Pinzette, l = 130 mm, gerade, spitz	2,97€
64607-03	Pinzette, l = 160 mm, gerade, spitz	4,00€

Pinzette, gebogen, spitz

Pinzette, gebogen, spitz zum Greifen kleiner Gegenstände aus Edelstahl 18/8.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
64608-02	Pinzette, l = 130 mm, gebogen, spitz	4,00€
64608-00	Pinzette, l = 100 mm, gebogen, spitz	4,00€

Pinzette, PMP

Pinzetten, gerade spitz aus Polymethylpenten (PMP), dampfsterilisierbar (121 °C).

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
46443-01	Pinzette, PMP, l = 115 mm, spitz	1,20€
46443-02	Pinzette, PMP, l = 145 mm, spitz	1,33€

Zangen

Verschiedene Zangen zum Greifen von Kolben bzw. Bechergläsern.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
46966-00	Kolbenzange, Stahl, Korkeinlage	13,22€
37735-00	Becherglaszange	12,20€

Messer

Verschiedene Messer.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
33476-00	Messer	0,72€
64617-00	Messer für mikroskopische Schnitte	35,80€

Federpinzette l = 100 mm

Federpinzette zum Greifen kleiner Gegenstände.

- Aus Stahl
- Form: gerade, stumpf
- Länge: 100 mm



64606-00 5,02€

Schraubendreher

Schraubendreher.

- Klingenbreite: 3 mm
- Länge: 75 mm
- Mit Kunststoffgriff



01612-00 2,97€

Zange, Kombizange

Universalzange, die mehrere Funktionen in sich vereint.

- Länge: 160 mm



01620-00 13,22€

Dosenlibelle in Fassung, d = 36 mm

Dosenlibelle in Fassung aus Polystyrol.

- Flansch-Durchmesser: 36 mm
- Bohrloch-Teilkreis: 25 mm
- Bohrloch-Durchmesser: 2,5 mm
- Gesamthöhe: 10,5 mm



02123-00 11,17€

6.8 Laborhilfsmaterial

6.8.4 Spatel, Tiegelzangen, Scheren, Werkzeug



Wasserwaage

Aus Holz; Länge 200 mm.

02124-00

14,25€



Schmelzlöffel

Schmelzlöffel

- Schale aus Stahlblech
- Mit Holzgriff

33345-00

5,02€



Sieblöffel

Geeignet z. B. für Reaktion von Natrium in Wasser.

- Zweiteilig
- Sieb aus Messing

33348-00

9,12€



Rührspatel, l = 245 mm, schmal, Kunststoff

Rührstab (PP) mit spatelförmigen Enden.

- Länge: 245 mm

38834-00

0,82€



Gummigebläse -Doppelgebläse-

Gummigebläse -Doppelgebläse-

- Mit Schutznetz
- Ansatzschlauch, d = 6 mm

39287-00

21,40€



Hammer (Schlosserhammer), 200 g

Schlosserhammer

- Gewicht des Hammerkopfes: 200 g

40320-00

8,10€

Maulschlüssel 32/30 für Stahlflaschen

Passend für Druckminderventile.

- Doppeldmaulschlüssel (30 mm / 32 mm) nach DIN 895

40322-00

11,17€

**Handschaufel, Stahl, l = 300 mm**

Handschaufel aus Stahl.

- Länge: 300 mm

40484-02

5,02€

**Laborlöffel, Stahl, l = 200 mm**

Laborlöffel

- 18/8 Stahl
- Länge: 200 mm

46948-00

5,02€

**Mikrospatellöffel, Stahl, l = 210**

Löffel beispielsweise zum Einwiegen von Feststoffen in kleinsten Mengen.

- Edelstahl 18/8
- Länge: 210 mm

46951-00

2,97€

**Mikrodoppelspatel, Stahl, l = 130 mm**

Mikrodoppelspatel z. B. zum Einwiegen von Feststoffen in kleinsten Mengen.

- Edelstahl 18/8
- Länge: 130 mm

46955-00

1,74€

**Messschaufel (PP), weiß, 10 ml**

Durch die standsichere Formgebung ist diese Schaufel auch als Wägeschaukel geeignet.

- Aus Polypropylen (PP)
- Inhalt: 10 ml

47457-00

0,31€



6.8 Laborhilfsmaterial

6.8.4 Spatel, Tiegelzangen, Scheren, Werkzeug



Handpresse

Mechanische Handpresse.

- Aus Leichtmetall

64154-00

6,05€



Handgebläse mit Glasrohr

Handgebläse (Gebläseball) für Luft mit Glasrohr.

- Beidseitig Ventile
- Durchmesser des Balls: 58 mm
- Luft-Ein- und Austrittsöffnung: 7 mm
- Außendurchmesser des Glasrohrs: 8 mm
- Länge des Rohres: 170 mm

64170-00

17,32€



Schere, l = 140 mm, gerade, Spitze spitz

Schere aus rostfreiem Stahl.

- Klingenform: gerade, spitz
- Länge: 140 mm

64623-01

4,00€



Pinzette nach Kühne

Verwendet z. B. bei der Einfärbung von Präparaten.

- Aus Stahl 18/8
- Form: gebogen, stumpf
- Länge: 100 mm

64726-00

4,00€



Gib uns ein Like!

www.facebook.com/phywe



Aufbewahrungsschalen

Polystyrol-Schalen in verschiedenen Größen zur übersichtlichen Aufbewahrung von Geräten und Aufbauteilen.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
47325-01	Aufbewahrungsschale, 413 x 120 x 100 mm	6,05€
47325-02	Aufbewahrungsschale, 413 x 240 x 100 mm	11,17€
47325-03	Aufbewahrungsschale 720 x 120 x 100 mm	23,50€
47325-44	Aufbewahrungsschalen, 3 Stück, verschiedene Größen	34,70€
47325-55	Set aus Aufbewahrungsschale mit 5 Zwischenwänden	16,90€

Zwischenwände für Aufbewahrungsschalen

Zwischenwände Aufbewahrungsschalen.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
47326-01	Zwischenwand, 115 x 95 mm	1,33€
47326-02	Zwischenwand, 230 x 95 mm	1,54€
47326-03	Zwischenwand, 100 x 95 mm	2,90€
47326-55	Zwischenwände, 3 Stück, 115 mm x 95 mm	4,00€
11994-30	Schilder für Aufbewahrungsschalen, weiß	18,35€

Schilder für Aufbewahrungsschalen, Nummern

Selbstklebende Kunststoffschilder zum Bekleben von Aufbewahrungsschalen mit Nummerierung oder mit Geräteabbildungen.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
11997-04	Schilder, 1-180, 5x 1-12, blau	17,32€
11997-03	Schilder, 1-180, 5x 1-12, gelb	17,32€
11997-02	Schilder, 1-180, 5x 1-12, grün	17,32€
11994-33	Schilder, Aufkleber mit Geräteabbildungen für Schülerversuche Chemie	61,50€
11994-43	Schilder, Geräteabbildungen (Aufkleber), Chemie, Demo-Versuche	42,90€
11994-15	Schilder Geräteabbildungen (Aufkleber), Physik Schüler-Versuche	51,10€
11994-14	Schilder Geräteabbildungen (Schülerversuche), Biologie Schüler-Versuche	44,00€
11994-24	Schilder, Geräteabbildungen (Demoversuche), Biologie	81,00€

6.8 Laborhilfsmaterial

6.8.5 Aufbewahrungsschalen und Zubehör

Ordnungssystem

Ein vielseitiges Ordnungssystem zur übersichtlichen Unterbringung von Kleinteilen. Jeder Kasten ist einseitig mit einem Bördelrand versehen, mit dem die Kästen, auch in unterschiedlichen Größen, aneinandergehängt werden können.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
47490-01	Schale für Ordnungssystem, 80 x 80 mm	0,62€
47490-02	Schale für Ordnungssystem, 150 x 80 mm	0,82€
47490-03	Schale für Ordnungssystem, 230 x 80 mm	1,03€
47490-04	Schale für Ordnungssystem, 230 x 150 mm	1,54€
47490-05	Schale für Ordnungssystem, 300 x 80 mm	1,44€
47490-06	Schale für Ordnungssystem, 300 x 150 mm	2,05€
47490-07	Schale für Ordnungssystem, 380 x 80 mm	1,54€
47490-08	Schale für Ordnungssystem, 380 x 150 mm	2,97€

Laborschalen

Ineinander stapelbare Allzweckschale aus Polypropylen (PP), sterilisierbar.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
47481-00	Laborschale (PP), 180 x 240 mm, weiß	7,07€
47482-00	Laborschale (PP), 240 x 300 mm, weiß	12,20€
47483-00	Laborschale (PP), 300 x 400 mm, weiß	16,30€

Fotoschalen

Ineinander stapelbare Allzweckschalen aus hochwertigem PVC.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
47486-00	Fotoschale, 240 x 300 mm, h = 50 mm	15,27€
47487-00	Fotoschale, 300 x 400 mm, h = 60 mm	23,50€

Fotoschale, 180 x 240 mm, h = 50 mm

Ineinander stapelbare weiße Allzweckschale aus hochwertigem PVC.

- Bodenmaß innen (mm): 180 x 240
- Randmaß außen (mm): 240 x 320
- Höhe (mm): 50



47485-00	10,15€
----------	--------

Aufbewahrungsschrank für TESS-Sets für 8 Schalen, h = 15 cm

Fahrbarer Schrank zur Aufnahme von bis zu 8 TESS-Sets in hohen (h = 15 cm) oder 16 TESS-Sets in niedrigen (h = 7,5 cm) Kunststoffboxen.

In diesem Schrank lassen sich die TESS-Sets platzsparend und übersichtlich aufbewahren. Durch Rollen ist der Schrank mobil und so können die TESS-Sets leicht von einem Klassenraum in den nächsten transportiert werden.

- Stabile Ausführung
- 2 Abteile mit je 8 Schienenpaaren zur Aufnahme von TESS-Sets
- Mit 2 seitlichen Griffen
- Mit 4 Lenkrollen, 2 davon mit Totalfeststellung
- Maße (B x H x T): 70 cm x 92 cm x 48 cm



15210-00

409,00€

Aufbewahrungsschrank für TESS-Sets, für 18 Schalen h = 15 cm

Fahrbarer Schrank zur Aufnahme von bis zu 18 TESS-Sets in hohen (h = 15 cm) oder 36 TESS-Sets in niedrigen (h = 7,5 cm) Kunststoffboxen.

In diesem Schrank lassen sich die TESS-Sets platzsparend und übersichtlich aufbewahren. Durch Rollen ist der Schrank mobil und so können die TESS-Sets leicht von einem Klassenraum in den nächsten transportiert werden

- Stabile Ausführung
- 3 Abteile mit je 12 Schienenpaaren zur Aufnahme von TESS-Sets
- Mit 2 seitlichen Griffen
- Mit 4 Lenkrollen, 2 davon mit Totalfeststellung
- Maße (B x H x T): 104 cm x 127 cm x 48 cm



15211-00

460,00€

Alle Informationen zu unseren Produkten finden Sie auch im Webshop unter www.phywe.de. Bei weiteren Fragen wenden Sie sich an unsere Fachberater oder kontaktieren Sie unsere Hotline:

Service | PHYWE

0800 567126 - 3

Free Call

- nur in Deutschland -

6.8 Laborhilfsmaterial

6.8.6 Metallelektroden, Bleche, Drähte, Kugeln



Plattenelektroden mit Schlitz

Plattenelektroden beschriftet mit dem chemischen Kurzzeichen für das jeweilige Material und mit Schlitz.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
45217-00	Aluminiumelektrode, 76 mm x 40 mm	2,97€
07852-00	Bleielektrode, 75 x 20 x 2 mm	4,00€
07853-00	Eisenelektrode, 75 x 20 x 0,5 mm	4,00€
45212-00	Kupferelektrode, 76 mm x 40 mm	2,97€
45214-00	Zinkelektrode, 76 mm x 40 mm	2,97€



Plattenelektroden

- Beschriftet mit dem chemischen Kurzzeichen für das jeweilige Material
- Maße (mm): 76 x 40 x 2

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
45211-00	Kohleelektrode, 76 mm x 40 mm	7,07€
45212-00	Kupferelektrode, 76 mm x 40 mm	2,97€
45213-00	Messingelektrode, 76 mm x 40 mm	4,00€
45214-00	Zinkelektrode, 76 mm x 40 mm	2,97€
45215-00	Bleielektrode, 76 mm x 40 mm	2,97€
45216-00	Eisenelektrode, 76 mm x 40 mm	2,97€
45217-00	Aluminiumelektrode, 76 mm x 40 mm	2,97€
45218-00	Nickelektrode, 76 mm x 40 mm	8,10€
06618-00	Halter für Plattenelektroden	17,32€



Metallbleche für Elektroden

Metallbleche zum Zuschneiden von Elektroden in der jeweils gewünschten Größe.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
31074-00	Aluminiumblech, 1 x 20 x 200 mm, 5 Stück	9,12€
31116-25	Bleiblech, d = 0,5 mm, b = 10 cm, p.A., 250 g	27,60€
06532-00	Metallblech, Eisen, 10 x 80 x 0,2 mm, 20 Stück	10,15€
30117-10	Kupferblech, d = 0,1 mm, b = 100 mm, 100 g	17,32€
30117-25	Kupfer, Blech, 0,1 mm, 250 g	38,80€
31839-04	Silberblech, 150 x 150 x 0,1 mm, 1 Stück (ca. 25 g)	40,90€
30245-20	Zinkblech, 250 x 125 x 0,5 mm, 200 g	10,15€



Gib uns ein Like!
www.facebook.com/phywe



Stabelektroden (Metall) und Halter

Stabelektroden verschiedener Metalle passend in Halter für zwei Elektroden (45284-01), Kontaktbuchse für Stabelektroden (45283-00), in Stopfenbohrungen mit 7 mm Durchmesser sowie in GL-Schraubverbindungen mit entsprechendem Dichttring.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
45200-00	Aluminiumelektrode, d = 8 mm, l = 15 cm	8,10€
45203-00	Bleielektrode, d = 8 mm, l = 15 cm	10,15€
45204-00	Eisenelektrode, d = 8 mm, l = 15 cm	4,00€
45201-00	Kupferelektrode, d = 8 mm, l = 15 cm	5,02€
45205-00	Nickelelektrode, d = 8 mm, l = 15 cm	40,90€
45288-02	Zinkelektrode, d = 8 mm, l = 140 mm	10,15€
45284-01	Halter für 2 Elektroden	25,50€
45283-00	Kontaktbuchse für Stabelektroden	8,10€

Graphitelektroden (Stabelektroden)

Runde Graphitelektroden, passen in Kontaktbuchse für Stabelektroden (45283-00) oder in Halter für zwei Elektroden (45282-01), sowie in Gummistopfen mit entsprechender Bohrung oder in GL-Schraubverbindungen mit entsprechender Dichtung. 6 Elektroden pro Packung.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
44510-00	Graphitelektrode, d = 5 mm, l = 150, 6 Stück	9,12€
44511-00	Graphitelektrode, d = 6 mm, l = 130, 6 Stück	10,15€
44512-00	Graphitelektrode, d = 7 mm, l = 150, 6 Stück	10,15€
44513-00	Graphitelektrode, d = 8 mm, l = 150, 6 Stück	12,20€
45283-00	Kontaktbuchse für Stabelektroden	8,10€

Nickelelektrode, d = 3 mm, mit Buchse

Rechtwinklig gebogener Nickelstab mit 4-mm-Anschlussbuchse für Verbindungsleitungen und einer Schraubbuchse zur Befestigung von Drähten oder Stäben bis zu einem Durchmesser von 3 mm.

- Durchmesser: 3 mm
- Länge: 160 mm

45231-00

16,30€



Hochspannungselektrode, d = 2,0 mm, 2 Stück

Zum vorwiegenden Einsatz bei Lichtbogenexperimenten in geschlossenen Reaktionsgefäßen.

- Eisen, isoliert, mit Anschlussrohr und Stecker
- Gummistopfen 22/25

45253-00

93,30€



6.8 Laborhilfsmaterial

6.8.6 Metallelektroden, Bleche, Drähte, Kugeln



Metallplatten, Metallfolien

Verschiedene Metallfolien und -platten.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
06270-00	Aluminiumfolie, 4 Blatt	21,40€
30017-05	Aluminiumblech, Stärke 0,2 mm, 50 g	10,15€
48350-15	Nickelblech, 150 x 15 mm	9,12€
45281-00	Stahlblech 200 mm x 30 mm, s = 1 mm	6,05€
45149-00	Stahlplatte 150 mm x 150 mm, s = 3 mm	9,12€
30275-00	Zinnfolie 5 x 50 x 0,4 mm, 200 Stück	46,00€

Drahtnetze

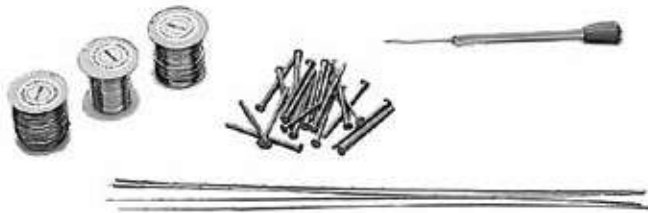
Drahtnetz aus Edelstahl und Kupfer.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
33284-00	Drahtnetz 150 mm x 150 mm	4,00€
33290-00	Drahtnetz 150 mm x 150 mm, Kupfer	8,10€

Metalldrähte und Metallstäbe

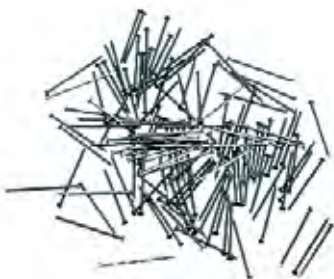
Verschiedene Metalldrähte auf Spulenkörper.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
06109-00	Chrom-Nickel-Draht, d = 0,1 mm, l = 100 m	11,17€
06104-00	Eisendraht, d = 0,2 mm, l = 100 m	7,07€
06105-00	Eisendraht, d = 0,5 mm, l = 50 m	8,10€
06104-01	Eisendraht, d = 1,0 mm, l = 10 m	9,12€
45286-00	Eisendrähte, l = 140 mm, 20 Stück	1,64€
45127-00	Eisenstäbchen, d = 2 mm, l = 200 mm, 5 Stück	2,97€
06342-00	Stricknadeln, d = 2 mm, l = 210 mm, 20 Stück	5,02€
13241-40	Stricknadel, d = 2 mm, l = 200 mm, 2 Stück	1,03€
06343-03	Eisendraht, gekerbt, d = 1,2 mm, 2 kg	35,80€
06092-00	Kanthaldraht, 19,1 Ohm/m, d = 0,3 mm, l = 100 m	15,27€
06100-00	Konstantdraht, 15,6 Ohm/m, d = 0,2 mm, l = 100 m	8,10€
06101-00	Konstantdraht, 6,9 Ohm/m, d = 0,3 mm, l = 100 m	12,20€
06102-00	Konstantdraht, 4 Ohm/m, d = 0,4 mm, l = 50 m	10,15€
06106-00	Kupferdraht, d = 0,2 mm, l = 100 m	5,02€
06090-00	Nickeldraht, d = 0,3 mm, l = 100 m	16,30€
06106-02	Kupferdraht, d = 0,4 mm, l = 50 m	7,07€
06106-03	Kupferdraht, d = 0,5 mm, l = 50 m	8,10€
31739-03	Platin, Draht, d = 0,3 mm, 100 mm	24,50€
31841-04	Silberdraht, d = 0,5 mm, l = 250 mm	13,22€
06343-06	Metallstäbe, Cu, Al, Fe, je 10 Stück	30,60€

Nägel

Verschiedene Eisennägel z. B. für Experimente zur Magnetostatik und des magnetischen Feldes.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
05505-10	Eisennägel, d = 1,6 mm, l = 30 mm, 125 Stück	5,02€
06534-00	Eisennägel, d = 2,2 mm, l = 50 mm, 20 Stück	5,02€

Glaskugeln

Glaskugeln mit verschiedenen Durchmesser.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09060-01	Glaskugeln, d = 2 mm, 10.000 Stück	9,12€
36756-25	Glaskugeln, d = 6 mm, 250 g	10,15€
36758-25	Glaskugeln, d = 8 mm, 250 g	10,90€
36759-25	Glaskugeln, d = 3 mm, blau, 250 g	22,40€



Stahlkugeln und Stahlschrot

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
02464-03	Stahlkugel, d = 13 mm, 10 Stück	5,02€
02465-00	Kugel DIN 5401 -25,4 mm Niro	2,97€
02502-01	Stahlkugel, d = 19 mm	1,95€
09060-02	Stahlkugel, d = 2 mm, 1.000 Stück	8,10€
03990-00	Schrotkugeln, d = 2 mm, 120 g	11,17€
03990-00	Schrotkugeln, d = 2 mm, 120 g	11,17€



Raschig-Ringe, 6 x 6 x 0,3 mm, Edelstahl, 550 g für Füllkörperkolonne

Maschendrahringe mit Steg für Füllkörperkolonnen.

- V4A Stahlgewebe mit 1500 Maschen/cm²
- Größe: 6 x 6 cm

35917-20 249,00€



Sicherheitsverbindungsleitung

- Kupferlitze in hochflexibler Kunststoffisolierung
- 4-mm-Lamellenstecker, Kontaktlamellen aus Kupfer-Beryllium, beides vernickelt
- Metallische Steckerteile sind durch eine feststehende Kunststoffhülse berührungssicher geschützt
- Steckerkopf mit axialer Buchse zum Anschluss weiterer Verbindungen
- Verschiedene Längen

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
07334-01	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 10 cm, rot	3,28€
07334-02	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 10 cm, gelb	3,28€
07334-04	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 10 cm, blau	3,28€
07335-01	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 25 cm, rot	4,00€
07335-04	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 25 cm, blau	4,00€
07335-05	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 25 cm, schwarz	4,00€
07335-15	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 25 cm, grün-gelb	4,00€
07336-01	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 50 cm, rot	5,02€
07336-02	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 50 cm, gelb	5,02€
07336-04	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 50 cm, blau	5,02€
07336-05	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 50 cm, schwarz	5,02€
07337-01	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 100 cm, rot	5,02€
07337-02	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 100 cm, gelb	5,02€
07337-04	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 100 cm, blau	5,02€
07337-05	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 100 cm, schwarz	5,02€
07337-15	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 100 cm, grün-gelb	5,02€
07338-01	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 200 cm, rot	6,05€
07338-02	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 200 cm, gelb	6,05€
07338-04	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 200 cm, blau	6,05€



6.8 Laborhilfsmaterial

6.8.6 Metallelektroden, Bleche, Drähte, Kugeln



Verbindungsleitung, 4-mm-Stecker

- Kupferlitze in hochflexibler Kunststoffisolierung in verschiedenen Längen

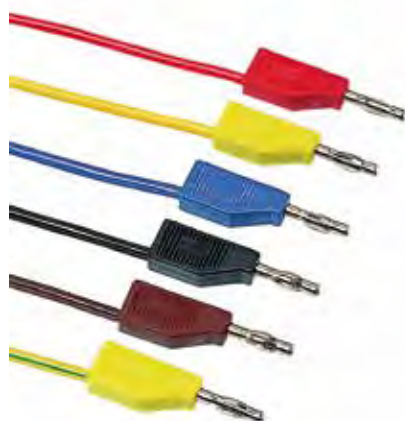
Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
07313-01	Verbindungsleitung, 25 cm, 19 A, rot	2,97€
07313-04	Verbindungsleitung, 25 cm, 19 A, blau	2,97€
07314-01	Verbindungsleitung, 50 cm, 19 A, rot	4,00€
07314-04	Verbindungsleitung, 50 cm, 19 A, blau	4,00€
07314-06	Verbindungsleitung, 50 cm, 15 A, weiß	3,90€



Verbindungsleitung, 2-mm-Stecker

- Kupferlitze in hochflexibler Kunststoffisolierung in verschiedenen Längen
- 2-mm-Stecker

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
07355-01	Verbindungsleitung, 2 mm-Stecker, 5 A, 250 mm, rot	2,97€
07355-04	Verbindungsleitung, 2 mm-Stecker, 5 A, 250 mm, blau	2,97€
07356-01	Verbindungsleitung, 2 mm-Stecker, 5 A, 500 mm, rot	4,00€
07356-04	Verbindungsleitung, 2 mm-Stecker, 5 A, 500 mm, blau	4,00€



Verbindungsleitung, 32 A

- Kupferlitze in hochflexibler Kunststoffisolierung in verschiedenen Längen
- 4-mm-Lamellenstecker, Kontaktlamellen aus Kupfer-Beryllium, beides vernickelt
- Steckerkopf mit axialer Buchse zum Anschluss weiterer Verbindungen

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
07359-01	Verbindungsleitung, 32 A, 100 mm, rot	2,97€
07359-02	Verbindungsleitung, 32 A, 100 mm, gelb	2,97€
07359-04	Verbindungsleitung, 32 A, 100 mm, blau	2,97€
07359-05	Verbindungsleitung, 32 A, 100 mm, schwarz	2,97€
07359-15	Verbindungsleitung, 32 A, 100 mm, grün-gelb	2,97€
07360-01	Verbindungsleitung, 32 A, 250 mm, rot	4,00€
07360-02	Verbindungsleitung, 32 A, 250 mm, gelb	4,00€
07360-04	Verbindungsleitung, 32 A, 250 mm, blau	4,00€
07360-05	Verbindungsleitung, 32 A, 250 mm, schwarz	2,97€
07360-15	Verbindungsleitung, 32 A, 250 mm, grün-gelb	4,00€
07361-01	Verbindungsleitung, 32 A, 500 mm, rot	4,00€
07361-02	Verbindungsleitung, 32 A, 500 mm, gelb	4,00€
07361-04	Verbindungsleitung, 32 A, 500 mm, blau	4,00€
07361-05	Verbindungsleitung, 32 A, 500 mm, schwarz	4,00€
07361-15	Verbindungsleitung, 32 A, 500 mm, grün-gelb	4,00€
07362-01	Verbindungsleitung, 32 A, 750 mm, rot	4,00€
07362-02	Verbindungsleitung, 32 A, 750 mm, gelb	4,00€
07362-04	Verbindungsleitung, 32 A, 750 mm, blau	4,00€
07362-05	Verbindungsleitung, 32 A, 750 mm, schwarz	4,00€
07362-15	Verbindungsleitung, 32 A, 750 mm, grün-gelb	4,00€
07363-01	Verbindungsleitung, 32 A, 1000 mm, rot	5,02€
07363-02	Verbindungsleitung, 32 A, 1000 mm, gelb	5,02€
07363-04	Verbindungsleitung, 32 A, 1000 mm, blau	5,02€
07363-05	Verbindungsleitung, 32 A, 1000 mm, schwarz	5,02€
07363-15	Verbindungsleitung, 32 A, 1000 mm, grün-gelb	5,02€
07364-01	Verbindungsleitung, 32 A, 1500 mm, rot	6,05€
07364-02	Verbindungsleitung, 32 A, 1500 mm, gelb	6,05€
07364-04	Verbindungsleitung, 32 A, 1500 mm, blau	6,05€
07364-05	Verbindungsleitung, 32 A, 1500 mm, schwarz	6,05€
07364-15	Verbindungsleitung, 32 A, 1500 mm, grün-gelb	6,05€
07365-01	Verbindungsleitung, 32 A, 2000 mm, rot	6,05€
07365-02	Verbindungsleitung, 32 A, 2000 mm, gelb	6,05€
07365-04	Verbindungsleitung, 32 A, 2000 mm, blau	6,05€
07365-05	Verbindungsleitung, 32 A, 2000 mm, schwarz	6,05€
07365-15	Verbindungsleitung, 32 A, 2000 mm, grün-gelb	6,05€
07363-88	Experimentierkabel, 32 A, Satz von 32 Stück	110,00€

Verbindungsleitug, 30 kV

Hochspannungsleitungen mit 4 mm Steckern in verschiedenen Längen

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
07366-00	Verbindungsleitung, 30 kV, 500 mm	13,22€
07367-00	Verbindungsleitung, 30 kV, 1000 mm	15,27€



Abgeschirmtes Kabel BNC

- Wellenwiderstand: 75 Ohm, Max. Strombelastbarkeit: 2,5 A
- Kabel feuchtigkeits- und spritzwasserdicht, korrosionsfest
- Verschiedene Längen und Kapazitäten

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
07542-10	Abgeschirmtes Kabel BNC, l = 250 mm	12,20€
07542-11	Abgeschirmtes Kabel BNC, l = 750 mm	13,22€
07542-12	Abgeschirmtes Kabel BNC, l = 1500 mm	15,27€



Krokodilklemme

Verschiedene Krokodilklemmen zur schnellen Herstellung einer lösbaren elektrischen Verbindungen zu einem elektrischen Leiter (Draht oder unkonfektioniertem Bauteil).

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
07274-01	Krokodilklemme, mit Klemmschraube	1,03€
07274-03	Krokodilklemme, blank, 10 Stück	4,00€
07274-10	Krokodilklemme, mit Klemmschraube, 10 Stück	5,02€
07275-00	Krokodilklemme, isoliert, rot & schwarz, 2 mm, 2 Stück	5,02€
07276-11	Krokodilklemme, isoliert, rot, 4 mm, 10 Stück	26,10€
07276-15	Krokodilklemme, isoliert, schwarz, 4 mm, 10 Stück	26,10€
29426-03	Krokodilklemme, isoliert, 10 Stück	15,38€
12673-02	Krokodilklemmen für Einwegelektroden, 3 Stück / Pkg.	6,05€



Feinsicherung

G-Sicherungseinsätze zum Ersatz in den entsprechenden PHYWE-Geräten. Packung mit jeweils 10 Schmelzsicherungen.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
07500-06	Feinsicherung, T 6,3, 10 Stück	5,02€
07501-20	Feinsicherung, M 0,2 A, 10 Stück	5,02€
07501-60	Feinsicherung, M 0,6, 10 Stück	7,07€
07503-01	Feinsicherung, F 10, 10 Stück	5,02€
07503-02	Feinsicherung, F 2, 10 Stück	7,07€
07503-60	Feinsicherung, F 0,63, 10 Stück	7,07€
07502-20	G-Sicherungseinsatz T 2 A ; 10 Stück-Pckg	5,02€
07503-25	G-Sicherungseinsatz F 2,5 A ; 10 Stück-Pckg	7,07€
07502-30	G-Sicherungseinsatz F 3,15 A ; 10 Stück-Pckg	7,07€
07503-06	G-Sicherungseinsatz F 6,3 A ; 10 Stück-Pckg	7,07€



6.8 Laborhilfsmaterial

6.8.7 Verbindungsleitungen und Sicherungen



Steckdosenleiste

Parallel geschaltete Steckdosenleiste mit oder ohne Schalter. Anschlüsse 45° abgewinkelt, damit alle Dosen für Schutzkontaktwinkelstecker verwendet werden können.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
07341-00	Steckdosenleiste, 6-fach, mit Schalter	23,50€
17553-93	Steckdosenleiste, 6 fach	11,17€



Sicherheitssteckdose, mit Personenschutz

- Kunststoffgehäuse mit 4-mm-Buchsen zum Anschluss von Strom-, Spannungs- und Leistungsmessern
- Schaltwegmarkierung auf dem Gehäusedeckel
- Schutzkontaktsteckdose für Netzverbraucher
- Polungskontrolle und FI-Schutzschalter

17051-93	364,00€
----------	---------



Buchse mit Stift

Buchse mit Stift, zu verwenden an Klemmen mit Querloch.

- Material: Messing, vernickelt
- 4-mm-Buchse
- Stiftdurchmesser: 1,5 mm

07260-00	5,02€
----------	-------



Doppelbuchse, Paar, 1 x rot und 1 x schwarz

Doppelbuchse, passend für 4-mm-Stecker, um z. B. zwei Leitungen mit 4-mm-Stecker zu verbinden.

- Kunststoffisoliert
- 1 Paar
- Farbe: rot und schwarz

07264-00	4,00€
----------	-------



Verbindungsstecker, 2 Stück

Büschel-Doppelstecker, passend für 4-mm-Buchsen; z. B. zum Aufstecken einer Krokodilklammer auf eine Steckbuchse einer Experimentierplatte.

07278-05	8,20€
----------	-------



Experimentierkabel, 19 A, Satz von 32 Stück

Satz von Experimentierkabeln zur Verwendung in Kleinspannungsschaltungen. Preisgünstige Ausführung, besonders für Schülerexperimente geeignet.

- Leiterquerschnitt: 1 mm²
- Dauerbelastbarkeit: 19 A

07313-88	90,20€
----------	--------

Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 10 cm, schwarz

- Sicherheitsverbindungsleitung, Kupferlitze in hochflexibler Kunststoffisolierung
- 4-mm-Lamellenstecker
- Farbe: schwarz
- Länge: 100 mm
- Leiterquerschnitt: 2,5 mm²
- Dauerbelastbarkeit: mind. 32 A

07334-05

4,00€



Sicherheits-Experimentierkabel, 32 A, Satz von 32 Stück

Satz von Sicherheits-Experimentierkabeln zur Verwendung in Kleinspannungsschaltungen.

- Metallische Steckerteile der Leitung sind durch eine feststehende Kunststoffhülse berührungssicher geschützt
- Kabel mit Kupferlitze in hochflexibler Kunststoffisolierung
- 4-mm-Lamellen-Stecker
- Kontaktlamellen aus Kupfer-Beryllium, beides vernickelt
- Steckerkopf mit axialer Buchse zum Anschluss weiterer Verbindungen
- Zugentlastet
- Leiterquerschnitt: 2,5 mm²
- Dauerbelastbarkeit: 32 A

07337-88

124,00€



Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 200 cm, schwarz

Sicherheitsverbindungsleitung mit 4-mm-Stecker.

- Kupferlitze in hochflexibler Kunststoffisolierung
- 4-mm-Lamellenstecker, Kontaktlamellen aus Kupfer-Beryllium, beides vernickelt
- Metallische Steckerteile sind durch eine feststehende Kunststoffhülse berührungssicher geschützt
- Steckerkopf mit axialer Buchse zum Anschluss weiterer Verbindungen
- Länge: 2000 mm
- Leiterquerschnitt: 2,5 mm²
- Dauerbelastbarkeit: 32 A

07338-05

6,05€



Geräteanschlussleitung

Zum Netzanschluss von Geräten mit Kaltgerätestecker.

- Anschlussleitung mit Schutzkontaktstecker und Gerätesteckdose
- Länge: 1500 mm

Die Geräteanschlussleitung gehört zum Lieferumfang entsprechender PHYWE-Geräte.

07348-00

7,07€



6.8 Laborhilfsmaterial

6.8.7 Verbindungsleitungen und Sicherungen



Aufhängerechen

Zum Aufhängen von Verbindungsleitungen.

- Metallleiste mit 15 Schlitten
- Für Wand- oder Schrankmontage
- Länge: 415 mm

07350-01

20,40€



Verbindungsleitung, 2 mm-Stecker, 5 A, 250 mm, gelb

Verbindungsleitung mit 2-mm-Stecker.

- Kupferlitze in hochflexibler Kunststoffisolierung
- 2-mm-Stecker, Steckerkopf mit axialer Buchse zum Anschluss weiterer Verbindungen
- Länge: 250 mm
- Leiterquerschnitt: 0,5 mm²
- Dauerbelastbarkeit: 5 A

07355-02

2,97€



Sicherungssortiment 5 x 20 mm

20 gängige Feinsicherungswerte in Packungen von je 10 Stück.

- In Sortierkasten mit durchsichtigem Klappdeckel.

07500-00

98,40€



G-Sicherungseinsatz M 0,032A ; 10 Stück-Packung

G-Sicherungseinsätze zum Ersatz in den entsprechenden PHYWE-Geräten. Packung mit jeweils 10 Schmelzsicherungen.

- Ansprechverhalten: M
- Ansprechstromstärke: 0,032 A
- Durchmesser: 5 mm
- Länge: 20 mm

07500-03

11,17€



Feinsicherung, M 0,05, 10 Stück

G-Sicherungseinsätze zum Ersatz in den entsprechenden PHYWE-Geräten. Packung mit jeweils 10 Schmelzsicherungen.

- Ansprechverhalten: M
- Ansprechstromstärke: 0,05 A
- Durchmesser: 5 mm
- Länge: 20 mm

07500-50

10,15€



Überwurfstecker

Passend auf Adapter 07542-20; für 19-mm-Buchsenabstand.

07542-04

30,60€

Überwurf mit Verbindungsleitung

Passend auf Adapter BNC-Buchse/4-mm-Stecker (07542-20) für Buchsenabstände bis 240 mm.

- Verbindungsleitung mit 4-mm-Stecker und Überwurf



07542-05

40,90€

Datenkabel USB Steckertyp A/B

USB 2.0 Kabel mit zwei Steckern Typ A zu Typ B. Fullspeed Version. Beispielsweise einsetzbar für den Vielkanalanalysator und die Schrittmotorsteuerung.

- Kabellänge: ca. 1,8 m
- Gewicht: 200 g



14608-00

11,17€

Stecker mit Querloch

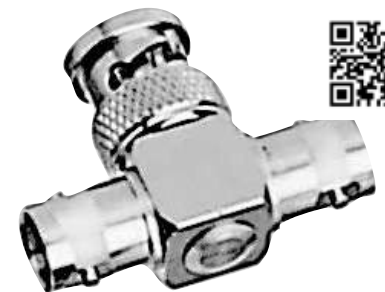
4-mm-Lamellenstecker mit 4-mm-Querloch. Nach Abziehen der Isolierhülle wird eine Stiftschraube zum Befestigen eines Kabels zugänglich.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
29413-21	Stecker mit Querloch, rot, 4 Stück	7,07€
29413-24	Stecker mit Querloch, blau, 4 Stück	6,66€
29413-25	Stecker mit Querloch, schwarz, 4 Stück	6,15€



T-Stück HV BNC, 2 x Buchse 1 x Stecker

- Kupplungsstecker, T-förmig
- 1 BNC Stecker auf 2 BNC Kupplungen



07542-22

Datenkabel, Stecker / Buchse, D-Sub, 9-polig, 35 cm

Datenkabel RS-232.

- Mit einem 9-pol. D-Sub-Stecker und einer 9-pol. D-Sub-Buchse
- Kabellänge: 35 cm



12150-07

10,15€

Bananenstecker, 4 mm, 4 Stück

Bananenstecker mit Klemmschraube zum Befestigen von abisolierten Drähten.



29417-01

12,90€

6.8 Laborhilfsmaterial

6.8.8 Batterien, Akkus und Zubehör



Batterien

Verschiedene Batterien, Mignon-, Mono-, Babyzellen.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
07922-05	Batterie 1,5 V, Micro, R03/UM-4, Typ AAA	0,92€
11620-34	Mignon-Zelle, Batterie 1,5 V (AA)	0,82€
07922-01	Babyzelle 1,5 V, R14/UM-2 DIN 40866, Typ C	1,03€
07922-10	Monozelle 1,5 V, R20/UM1, Typ D	1,03€
07496-10	Batterie 9 V, 6F 22 DIN 40872	2,97€
07496-01	Batterie 4,5 V, 3R 12 DIN 40869	1,03€



Ni-MH-Akku 1,2 V, 1,3 Ah, Ni-MH, (1Paar,Mignon)

- Spannung: 1,2 V
- Kapazität: 1,3 Ah
- Typ: AA (Mignon)

07922-03 6,05€



Metall-Hydrid-Akku, Mignon, 1,2 V, 1900 mAh, Typ Eneloop, Packung mit 4 Stück

- Größe: AA (Mignon; HR6)
- Elektro-Chemisches System: Nickel-Metall-Hydrid (NiMH)
- Kapazität: 2.000 mAh
- Spannung: 1,20 V

07930-03 13,22€



Schnell-Ladegerät für Metall-Hydrid-Akkus, 100...240 V

- Ladestrom einstellbar über Umschalter „Fast charge / Standard charge“ (2100 mA / 850 mA bei Mignon AA und 850 mA / 350 mA bei Micro AAA)
- Mehrfacher Überladeschutz durch Temperaturüberwachung und Sicherheitstimer
- Impulserhaltungsladung
- Akku-Defekt- und Alkaline-Erkennung
- Verpolschutz
- Aktive Kühlung der Akkus durch einen Lüfter
- Anzeige des Akku-Status per LED pro Ladeschacht
- Externes Netzteil mit Weitbereichseingang: 100...240 V AC und 12 V KFZ-Adapter

07933-99 39,99€

Empfohlenes Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Preis
07930-03	Metall-Hydrid-Akku, Mignon, 1,2 V, 1900 mAh, Typ Eneloop, Packung mit 4 Stück	13,22€

Akku-Universalladegerät und Akkutester, 110...240 V

- Eingangsspannung: 100...240 V AC /50...60 Hz (Netzteil)
- Ausgangsspannung: 8 x 1,45 V DC; 2 x 10,15 V DC; 1 x 3,6 - 7,4V DC (Ladegerät)
- Ladestrom: Mono D 4 x 2.000 mA oder 1.000 mA; Baby C 4 x 2.000 mA oder 1.000 mA; Mignon AA 8 x 2.000 mA oder 1.000 mA; Micro AAA 8x 500 mA oder 250 mA; 9 V E-Block 2 x 75 mA; Li-Ion/Li-Po 1 x 700mA



07931-99

255,00€

Multiladegerät für Ni-Cd- und Ni-MH-Akkus

- 4 Ladeschächte für Rundzellen
- Ladestrom Rundzellen: 120 mA
- Ladestrom 9-V-Blockbatterien: 13 mA Ein/Aus-LED-Anzeige
- Spannungsversorgung: 230 V / 50 Hz



07926-93

18,35€

Ni-Cd-Akkumulator, 6 Zellen, 7,2 V

- Kapazität / Zelle: 18 Ah
- Mittlere Entladespannung / Zelle: 1,2 V -
- Maximaler Entladestrom / Zelle: 6 A



07490-26

728,00€

Batteriekasten

Schlagfestes, transparentes oder blaues Kunststoffgehäuse mit 4-mm-Buchsen zur Aufnahme einer 4,5 V-Flachbatterie.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
06030-21	Batteriekasten	35,80€
09390-05	Batteriekasten mit Buchsen, DB	30,60€



Ni-MH-Akku, 9 V-Block, Cd-frei, 1 Stück

Ni-MH-Akkumulator.

- Spannung: 9 V
- Typ: Block



07925-02

21,40€

6.8 Laborhilfsmaterial

6.8.9 Lampen, Lampenfassungen



Glühlampen

Verschiedene Glühlampen.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
06150-03	Glühlampen 1,5 V / 0,15 A, E10, 10 Stück	6,05€
06152-03	Glühlampen 3,5 V / 0,2 A, E10, 10 Stück	6,05€
06154-00	Glühlampe 4 V / 0,04 A, E10	1,85€
06154-03	Glühlampen 4 V / 0,04 A, E10, 10 Stück	9,12€
06156-00	Glühlampe 4 V / 1 A, E14	4,90€
06160-03	Glühlampe 6 V / 0,1 A, E10, 10 Stück	7,48€
35673-03	Glühlampe 6 V / 0,5 A, E 10, 10 Stück	9,12€
06159-00	Glühlampe 6 V / 5 W, E14	2,97€
08114-00	Glühlampe 6 V / 15 W, BA 15	4,00€
62148-01	Glühlampe 6 V / 15 W, E14	7,90€
06158-00	Glühlampe 6 V/5 A, E14	8,10€
06151-00	Glühlampe 4 V/0,1 A, E10	1,13€
06155-03	Glühlampen 7 V/0,3 A, E10, 10 Stück	8,90€
07504-03	Glühlampen 10 V/0,2 A, E10, 10 Stück	14,25€
07505-03	Glühlampen 12 V/0,1 A, E10, 10 Stück	10,15€
08109-03	Glühlampe 12 V/15 W, E 14,10 Stck.	19,37€
08115-00	Glühlampe 12 V/50 W, BA 20d	15,27€
62123-93	Glühlampe 230 V/ 15 W, E14	3,49€
62402-93	Glühlampe 220 V/15 W, Bajonett	4,00€

Halogenglühlampen

Verschiedene Halogenglühlampen.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
11601-01	Halogenglühlampe, 6 V / 10 W	5,02€
11601-02	Halogenglühlampe, 12 V / 10 W	5,02€
08129-06	Halogenglühlampe, 12 V / 50 W	9,12€
08129-07	Halogenglühlampe, 24 V / 100 W	8,10€
08123-93	Halogenglühlampe, 230 V / 1000 W	17,32€

Glühlampe, farbig

Rote und grüne Glühlampen, z. B. als Anzeige bei Experimenten zur Steuerung-Technik.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
11238-01	Glühlampe, farbig, 12 V / 0,1 A, E 10, 5 Stück, rot	7,07€
11238-03	Glühlampe, farbig, 12 V / 0,1 A, E 10, 10 Stück, grün	23,50€



Neonröhrchen

- Glimmlampe ohne Vorwiderstand
- Glühfäden auf ca. 5 mm Länge parallel nebeneinander liegend in kleinem, inneren Glimmröhrchen
- Zuleitungen führen zu den Außenkappen

06656-00	5,02€
----------	-------



Lampenfassung E 10 im Schaltkastengehäuse

- Durchsichtiger Boden mit Gummifüßen
- Vertikale Halterungsmöglichkeit mit Doppelmuffe
- Fassung: E 10
- Spannung: max. 42 V
- Maße (mm): 120 x 90 x 30

06170-00	21,40€
----------	--------

Lampenfassung E 10, Gehäuse G1

- Kunststoffgehäuse (mm): 37 x 18 x 22
- Mit 4-mm-Stecker in 19 mm Abstand



17049-00

20,40€

Lampenfassung E 10, 10 Stück

Kleinfassung für Montageübungen; besonders in Schülerübungen geeignet.



06170-03

25,50€

Lampenfassung E 14, auf Stiel

- Fassung: E 14
- Zwei 4-mm-Stecker
- Länge der Anschlussleitung: 1,20 m



06175-00

44,00€

Lampenfassung E 27, auf Stiel

- Fassung: E 27
- Zwei 4-mm-Stecker
- Länge der Anschlussleitung: 1,20 m



06176-00

46,00€

Lampenfassung E 27 mit Reflektorschirm, Schalter, Stecker BIG-LAMP 501, Mini Reflektor 200 mm, inklusive Halter

- Maximal Leistungsaufnahme: 250 (500) W
- Durchmesser des Reflektors: 200 mm
- Tiefe des Reflektors: 165 mm
- Gewicht: 750 g



06751-01

93,30€

Halogenlampe mit Reflektor, 12 V / 20 W

Eignet sich in Verbindung mit dem Halter für Halogenlampe mit Reflektor (05781-00) als Ersatz-Sonne für Schülerversuche zur Solarenergie bzw. zur erneuerbaren Energie. Dadurch sicheres Experimentieren durch Schutz der Lampe im gut durchlüfteten Gehäuse des Halters.

- Betriebsspannung: 12 V
- Max. Leistung: 20 W



05780-00

1,64€

6.8 Laborhilfsmaterial

6.8.9 Lampen, Lampenfassungen



Halter für Halogenlampe mit Reflektor

Eignet sich in Verbindung mit der Halogenlampe mit Reflektor (05780-00) als Ersatz-Sonne für Schülerversuche zur Solarenergie bzw. zur erneuerbaren Energie.

- Betriebsspannung: 12 V
- Max. Leistung 20 W
- Sockel: GU 5,3

05781-00

60,50€



Lampenfassung BA 20 d, auf Stiel

Lampenfassung mit 1,2 m-Anschlussleitung mit 4-mm-Steckern.

06177-00

61,50€



Glühlampe 230 V / 120 W, mit Reflektor

Glühlampe mit Reflektor. Geeignet z. B. für Demonstrationsversuche mit Solarzellen.

- Fassung: E27
- Lichtaustrittswinkel: 30 °

06759-93

15,27€



Glimmlampe, 110 V AC, E 10

Geeignet z.B. als Indikatorlampe in Experimenten zur Selbstinduktion von Spulen.

- Glimmlampe ohne Vorwiderstand
- Zum Einschrauben in Lampenfassungen E 10

07506-90

5,02€



Taschenlampe

Taschenlampe, für 2 x 1,5 V-Batterien Baby R 14, Reflektor verstellbar.

- Für 2 x 1,5 V-Batterien Typ C (Baby)
- Reflektor verstellbar

08164-00

6,05€

Kerzen, Teelichter und Zubehör

- Diverse klassische Leuchtmittel



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
09901-02	Ceresinkerzen, d = 13 mm, 20 Stück	2,97€
13241-30	Teelichter, d = 3,6 cm, 100 Stück	6,05€
08100-20	Ceresinkerzen, d = 20 mm, 20 Stück	4,00€
08102-01	Kerzenhalter	7,07€

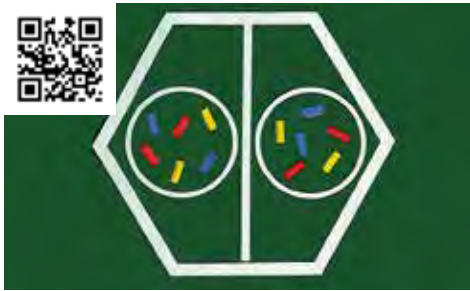


6.9 Multimedia, Präsentations- und Schulungstechnik

6.9.1	Wandbilder, Poster, Periodensysteme, Bücher	802
6.9.2	Lehrtafeln, didaktische DVDs	804
6.9.3	Videos, CDs, DVDs	805
6.9.4	Filme auf DVD	806
6.9.5	Interaktive Flipcharts/Tafelbilder	808

6.9 Multimedia, Präsentations- und Schulungstechnik

6.9.1 Wandbilder, Poster, Periodensysteme



Zellteilung, Reifeteilung, Befruchtung, Modell

- Bestehend aus 24 Chromosomenhälften
- 9 Kernmembranen
- 1 Zellwand
- 3 Längsstreifen

65565-00

214,00€

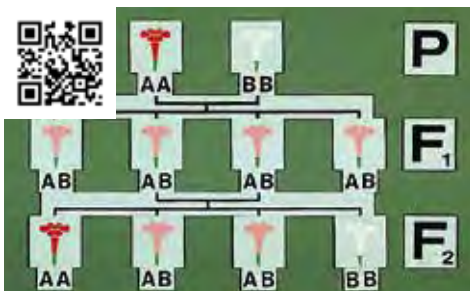


Eiweiß-Synthese, Modell

Zur Demonstration des Aufbaus eines DNS-Doppelstranges, der identischen Reduplikation, der Funktion der Messenger-RNS und der Verknüpfung der Aminosäuren zu Eiweißmolekülen mit Hilfe von magnetisch auf einem Metalluntergrund haftenden Symbolen.

65562-00

337,00€



Vererbungsgesetze, Modell

Zur Demonstration aller wesentlichen Erbgänge mit Hilfe von 204 Symbolkarten und 3 Kreuzungs- und Nachkommenlinien aus unzerbrechlichem Kunststoff, die magnetisch auf einem Metalluntergrund haften. Mit dem Modell können alle wesentlichen Erbgänge: intermediäre Vererbung, dominant-rezessive Vererbung, geschlechtsgebundene Vererbung am Beispiel von Wunderblume und Löwenmäulchen, Huhn, Meerschweinchen und Fruchtfliege anschaulich demonstriert bzw. von den Schülern erarbeitet werden.

65564-00

224,00€



Blutgruppenmodell

Magnetische Symbole für Erythrozyten, Antigene, Antikörper, Blutgruppen, Zellkerne in Blutkörperchenbildungszellen, und Chromosomen mit ausführlicher Bedienungsanleitung

65566-00

306,00€



Periodensystem - Roll-Up Vollversion

Das Periodensystem zeigt die wichtigsten Daten zu jedem Element in einem übersichtlichen und ansprechenden Design. In der aktuellen Version sind die 2012 neu benannten Elemente Flerovium (114) und Livermorium (116) aufgeführt.

- Leinwandformat: 200 cm x 150 cm
- Zur Wand- und Deckenmontage geeignet, mehrstufig arretierbar
- Hochwertiger Slow-Return Mechanismus (automatischer Einzug)

47313-00

564,00€



Periodensystem - Poster DIN A2

Dieses Periodensystem zeigt die wichtigsten Daten zu jedem Element, in hochwertiger Papierqualität in Din A2 und glänzendem UV-Lack veredelt.

Zusätzlich werden in diesem Periodensystem Aggregatzustände, Haupt- und Nebengruppenelemente, Metalle, Nichtmetalle, Halbmetalle und Edelgase durch eine unterschiedliche Farbgebung gekennzeichnet.

47312-00

8,19€

Periodensystem, Poster DIN A1

Dieses Periodensystem zeigt die wichtigsten Daten zu jedem Element, in hochwertiger Papierqualität in DIN A1 und glänzendem UV-Lack veredelt.



47312-02

11,26€

Periodensystem mit Abbildung, Wandtafel, für Kartenständer

- Die Elemente sind mit einem Anwendungsbeispiel, der Handelsform, radioaktive Elemente mit dem Radioaktivitätssymbol und der Halbwertszeit abgebildet.
- Die Fotos liefern Informationen über Aussehen und Aggregatzustand, Metall bzw. Nichtmetallcharakter, Modifikationen, Aufbewahrung und Reaktivität der Elemente.
- Wichtige Zusammenhänge im Periodensystem lassen sich unmittelbar erkennen, grundlegende Stoffkenntnisse prägen sich ein.

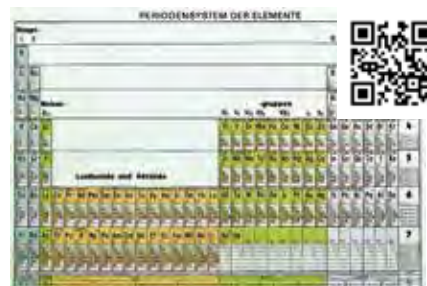


47310-02

235,00€

Langperiodensystem Wandtafel, für Kartenständer

- Langperiodige Form mit detaillierter Angabe der Elektronenkonfiguration für alle Energieniveaus im Grundzustand
- Angabe der Atommasse bezogen auf 1/12 der Atommasse des Kohlenstoffisotops C12
- Länge: 195 cm
- Höhe: 138 cm



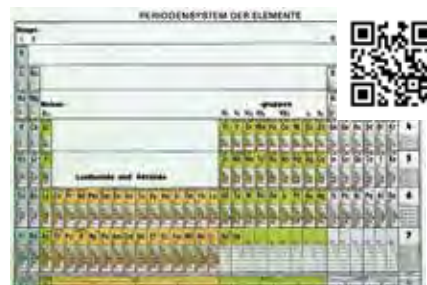
47312-01

232,00€

Periodensystem der Elemente, Schülerblatt

Vollständige, jedoch verkleinerte Ausgabe des Wandbildes des Langperiodensystems (47312-01)

- Auf stabilem Karton DIN A3
- Erläuterungen auf der Rückseite
- Maße (mm): 319 x 219

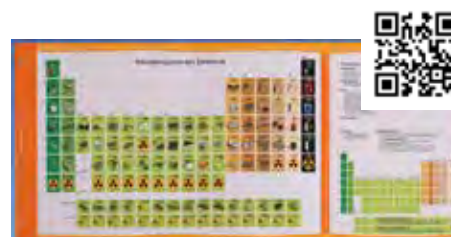


47313-01

6,05€

Periodensystem der Elemente mit Fotos, Faltblatt, gedruckt auf kaschiertem Karton

- Abwaschbares, unverwüstliches Material
- Mit seitlicher Lochung zum Abheften in DIN-A4-Ordern
- Vierfarbig, 6 A4-Seiten zum Aufklappen
- Maße (aufgeklappt): 304 mm x 665 mm



47311-03

6,05€

Nuklidkarte, Wandkarte

- Auf weißem Hochglanzpapier gedruckt
- Abmessungen: 96 cm x 136 cm
- Mehrsprachig beschriftet: Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Russisch, Chinesisch

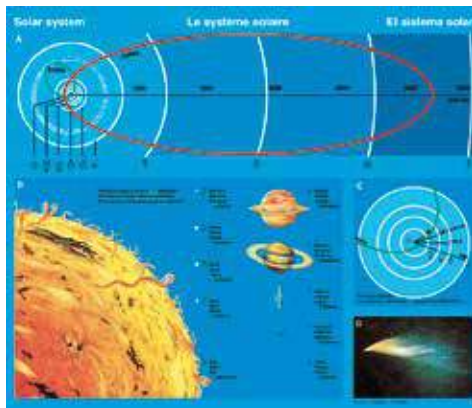


39790-00

46,00€

6.9 Multimedia, Präsentations- und Schulungstechnik

6.9.2 Lehrtafeln, didaktische DVDs



Lehrtafeln auf Leinwand von Hagemann

Diese Lehrtafeln, auf Leinwand aufgezogen, enthalten übersichtliche inhaltliche Gliederungen, leicht verständliche farbige Zeichnungen und informative Farbfotos.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
HAG-053651	Lehrtafel Erdbahn und Jahreszeiten – 80 x 100 cm	75,55€
HAG-053653	Lehrtafel Der Mond und Bewegungen – 80 x 120 cm	75,55€
HAG-053654	Lehrtafel Unser Sonnensystem – 80 x 120 cm	75,55€
HAG-053655	Lehrtafel Klimazonen der Erde – 100 x 120 cm	75,55€
HAG-053656	Lehrtafel Rohstoffe der Erde – 100 x 120 cm	75,55€
HAG-053657	Lehrtafel Vegetationszonen der Erde – 85 x 120 cm	75,55€
HAG-060302	Lehrtafel Hauskatze – 85 x 120 cm	75,55€
HAG-060303	Lehrtafel Fledermaus – 85 x 120 cm	75,55€
HAG-060305	Lehrtafel Igel – 85 x 120 cm	75,55€
HAG-060306	Lehrtafel Feldhase / Wildkaninchen – 85 x 120 cm	75,55€
HAG-060308	Lehrtafel Rind – 85 x 120 cm	75,55€
HAG-060309	Lehrtafel Riesenkänguruh – 85 x 120 cm	75,55€
HAG-060310	Lehrtafel Pferd – 85 x 120 cm	75,55€
HAG-060311	Lehrtafel Blauwal – 85 x 120 cm	75,55€
HAG-060312	Lehrtafel Lachmöwe-Vogelflug – 85 x 120 cm	75,55€
HAG-060313	Lehrtafel Haushuhn – 85 x 120 cm	75,55€
HAG-060314	Lehrtafel Seehund / Robben – 85 x 120 cm	75,55€
HAG-060315	Lehrtafel Greif- / Raubvögel – 85 x 120 cm	75,55€
HAG-060316	Lehrtafel Biber – 85 x 120 cm	75,55€
HAG-060318	Lehrtafel Zauneidechse – 85 x 120 cm	75,55€
HAG-060319	Lehrtafel Brauner Grasfrosch – 85 x 120 cm	75,55€
HAG-060320	Lehrtafel Kammmolch / Feuersalamander – 85 x 120 cm	75,55€
HAG-060321	Lehrtafel Karpfen – 85 x 120 cm	75,55€
HAG-060322	Lehrtafel Hering – 85 x 120 cm	75,55€
HAG-060324	Lehrtafel Lanzettfisch – 85 x 120 cm	75,55€
HAG-060326	Lehrtafel Roter Seestern – 85 x 120 cm	75,55€
HAG-060327	Lehrtafel Weinbergschnecke – 85 x 120 cm	75,55€
HAG-060330	Lehrtafel Kohlweißling – 85 x 120 cm	75,55€
HAG-060331	Lehrtafel Maikäfer – 85 x 120 cm	75,55€
HAG-060332	Lehrtafel Honigbiene – 85 x 120 cm	75,55€
HAG-060333	Lehrtafel Stubenfliege – 85 x 120 cm	75,55€
HAG-060334	Lehrtafel Stechmücke – 85 x 120 cm	75,55€
HAG-060335	Lehrtafel Waldameise – 85 x 120 cm	75,55€
HAG-060336	Lehrtafel Blaue Libelle – 85 x 120 cm	75,55€



Didaktische DVDs von Hagemann

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
HAG-18622	Mitose und Meiose, tabletfähig	84,02 €
HAG-18623	DNA und Vererbung, tabletfähig	84,02 €
HAG-18619	Unser Körper in 3D - Befruchtung und Schwangerschaft	84,02 €
HAG-18620	Klimawandel, tabletfähig	84,02 €
HAG-18621	Krankheitserreger und Infektionskrankheiten, tabletfähig	84,02 €
HAG-18616	Unser Körper in 3D - Sinne und Nerven	84,02 €
HAG-18617	Unser Körper in 3D - Skelett und Muskulatur	84,02 €
HAG-18618	Unser Körper in 3D - Atmung	84,02 €
HAG-180614	Unser Körper in 3D - Verdauung und Ausscheidung	84,02 €
HAG-180615	Unser Körper in 3D - Herz und Blutkreislauf	84,02 €
HAG-180611	Nahrungsketten und Nahrungsnetze - Grundlagen der Ökologie	84,02 €
HAG-180612	Säugetiere	84,02 €
HAG-180613	Stoffkreisläufe: Wasser, Kohlenstoff, Stickstoff, Phosphor	84,02 €
HAG-180603	Pubertät, tabletfähig	84,02 €
HAG-180604	Der Mensch - Sinnesorgan Ohr	84,02 €
HAG-180605	Der Mensch - Sinnesorgan Auge	84,02 €
HAG-180606	Der Mensch - Das Immunsystem, tabletfähig	84,02 €
HAG-180607	Evolution, tabletfähig	84,02 €
HAG-180608	Humangenetik: Erbkrankheiten	84,02 €
HAG-180609	Radioaktivität	84,02 €
HAG-180610	Die Honigbiene	84,02 €
HAG-180601	Chemische Bindungen, tabletfähig	84,02 €
HAG-180602	Elektrolyse und galvanische Zelle	84,02 €





interTESS in verschiedenen Konfigurationen

interTESS ist eine interaktive Software zur Unterstützung von Lehrern und Schülern beim Aufbau, der Durchführung und Auswertung von Experimenten mit den TESS Experimentierkits.

- Experimente werden attraktiver
- Sparen Sie kostbare Unterrichtszeit
- Erklärungen für jeden Schritt sichern ein maximales Lernergebnis
- Einfache Bewertung der Ergebnisse
- Minimale Vorbereitungszeit durch die „Lehrer-Funktion“

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
01050-00	interTESS DVD Physik	235,00€
01059-00	interTESS DVD Basic Physics	40,00€
01051-00	interTESS DVD Physik, Mechanik	101,00€
01052-00	interTESS DVD Physik, Wärme	50,20€
01053-00	interTESS DVD Physik, Optik und Wellenoptik	70,70€
01054-00	interTESS DVD Physik, Elektrik / Elektronik	71,80€
01055-00	interTESS DVD Physik, Elektrostatik / Magnetismus / Äquipotentiallinien	50,20€
01056-00	interTESS DVD Physik, Optik / Atomphysik	50,20€
01057-00	interTESS DVD Physik, Radioaktivität	20,50€
01060-00	interTESS DVD Chemie	101,00€
01061-00	interTESS DVD Chemie, Allgemeine Chemie	50,20€
01062-00	interTESS DVD Chemie, Anorganische Chemie	50,20€
01063-00	interTESS DVD Chemie, Säuren, Basen, Salze	50,20€
01064-00	interTESS DVD Chemie, Polymerchemie	50,20€
01065-00	interTESS DVD Chemie, Lebensmittelchemie	50,20€
01066-00	interTESS DVD Chemie, Organische Chemie	50,20€
01070-00	interTESS DVD Biologie	50,20€
01081-00	interTESS DVD Applied Sciences, Erneuerbare Energie	70,70€
01100-00	interTESS DVD, vollständige Version mit allen Versuchen Physik, Chemie, Biologie, Applied Sciences	327,00€



Die Haut des Menschen - Hautkrebs, biomedien

Unsere Haut ist ein komplexes, vielseitiges, aber auch sehr empfindliches Organ. Der Unterrichtsfilm stellt Aufbau und Aufgaben der Haut vor und zeigt, warum zu viel Sonne schädlich für uns ist. Es werden verschiedene Formen des Hautkrebses sowie Behandlungsformen und Möglichkeiten der Früherkennung gezeigt. Das Hautkrebsrisiko kann durch die Einhaltung einfacher Verhaltensregeln deutlich gesenkt werden - der Film soll helfen, bei den Schülerinnen und Schülern ein Bewusstsein dafür zu schaffen. Das umfangreiche Begleitmaterial unterstützt den Einsatz des Films im Unterricht.

Inhalt: 1 Unterrichtsfilm (2 Versionen), 6 Filmsequenzen, 3 Grafiken, didaktische Hinweise, 9 Arbeitsblätter (mit Lösungen), 6 Grafiken, Glossar

Dauer: 27 Minuten

Lizenzart: Schullizenz

Zielgruppe: Allgemeinbildende Schulen (Klasse 5 bis 13)

BIO-4676772

69,75€



Antibiotika, biomedien

Antibiotika retten jeden Tag unzählige Leben. Der Unterrichtsfilm beschreibt die Entdeckung des Penicillins und erklärt die Wirkungsweisen verschiedener Antibiotikagruppen. Diese Wunderwaffen der Medizin können allerdings sehr schnell „stumpf“ werden. Der Film geht auf die Ursachen und Entstehungsmechanismen von Resistenzen ein und zeigt, welche Bedrohung speziell multiresistente Erreger heute bereits darstellen. Das umfangreiche Begleitmaterial unterstützt den Einsatz des Films im Unterricht.

Inhalt: 1 Unterrichtsfilm, 5 Filmsequenzen, 3 Grafiken, didaktische Hinweise, 9 Arbeitsblätter (mit Lösungen), 11 Grafiken, Glossar

Lizenzart: Schullizenz

Dauer: 18 Minuten

Zielgruppe: Allgemeinbildende Schulen (Klasse 8 - 13)

BIO-4676773

69,75€



Das Down-Syndrom - Trisomie 21, biomedien

Der erste Film auf dieser didaktischen DVD stellt Julius vor. Der 15-jährige Schüler hat viele Hobbys und Interessen: Radfahren, Skifahren, Joggen, Malen, Basteln, Musik ... und er hat das Down-Syndrom. Es existieren auch heute noch viele Vorurteile gegenüber Menschen mit Down-Syndrom. Der Film soll deutlich machen, dass sie nicht krank sind, sondern nur etwas anders. Und dass sie durch Förderung, Integration und Akzeptanz in vielen Fällen ein ganz normales Leben führen können. Im zweiten Film werden die genetischen Ursachen des Down-Syndroms beschrieben. Es wird erklärt, wie eine freie Trisomie 21 entsteht, warum das Alter der Mutter eine Rolle spielt und wie es zu einer Translokations-Trisomie oder Mosaik-Trisomie kommen kann. Das umfangreiche Begleitmaterial unterstützt den Einsatz der Filme im Unterricht.

Inhalt: 2 Unterrichtsfilme, 5 Filmsequenzen, 4 Grafiken, didaktische Hinweise, 9 Arbeitsblätter (mit Lösungen), 10 Grafiken, Glossar

Lizenzart: Schullizenz

Dauer: 36 Minuten

Zielgruppe: Allgemeinbildende Schulen (Klasse 9 - 13)

BIO-4677310

69,75€

Lehrfilme auf DVD von Hagemann

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
HAG-180208	Wasserkünstler - Der Wasserhaushalt der Pflanzen	46,40€
HAG-180209	Zurück zur Erde - Der Stoffkreislauf im Wald	46,40€
HAG-180210	Grundlagen Molekulargenetik	46,40€
HAG-180211	Grundlagen Neuropsychologie	46,40€
HAG-180213	Grundlagen der Zytologie - Strukturen und Funktionen von Zellen	46,40€
HAG-180214	Systematik der Tiere	46,40€
HAG-180215	Fortpflanzung und Entwicklung von Blütenpflanzen	46,40€
HAG-180217	Metamorphosen - Verwandlungskünstler im Tierreich	46,40€
HAG-180219	Systematik der Pflanzen - Eine Einführung	46,40€
HAG-180220	Der Lebenszyklus von Bäumen - Ökologie des Waldes	46,40€
HAG-180221	Leben in Abhängigkeit - Symbiose, Parasitismus	46,40€
HAG-180222	Fortpflanzung und Entwicklung bei Wirbeltieren I	46,40€
HAG-180223	Fortpflanzung und Entwicklung bei Wirbeltieren II	46,40€
HAG-180224	Der Stoffwechsel der Tiere - Die Atmung	46,40€
HAG-180225	HIV und AIDS - Virologie und Immunologie	46,40€
HAG-180226	Geburt des Gehirns	46,40€
HAG-180227	Vegetative Vermehrung - Teilung und Sprossung bei Mikroorganismen	46,40€
HAG-180228	Die Zelle: Baustein des Lebens	46,40€
HAG-180230	Der Wasserkreislauf in der Natur	46,40€
HAG-180231	Zellatmung - Energiegewinnung durch Glykolyse, Citratzyklus und Atmungskette	46,40€
HAG-180232	Meiose - Stadien der Reifeteilung	46,40€
HAG-180233	Schlüssel zur genetischen Vielfalt - Meiose, Crossing-over, Mutationen	46,40€
HAG-180234	Ein Leben entsteht - Zeugung, Entwicklung, Geburt	46,40€
HAG-180235	Abenteuer genetischer Code	46,40€
HAG-180236	Klassische Genetik: Von Gregor Mendel bis zur Gegenwart	46,40€
HAG-180237	Die Welt der Bakterien	46,40€
HAG-180238	Fortpflanzung und Entwicklung blütenloser Pflanzen	46,40€
HAG-180239	Kohlenstoff - Ein natürlicher Kreislauf	46,40€
HAG-180240	Protozoen - Aus der Welt der Einzeller	46,40€
HAG-180241	Klonen - Wie Dolly unsere Welt veränderte	46,40€
HAG-180242	Pasteur & Co - Die Entdeckung der Krankheitserreger	46,40€
HAG-180245	Systematik der Lebewesen	46,40€
HAG-180246	Die Galapagos-Inseln - Evolution, Ökosystem, Umweltprobleme	46,40€
HAG-180247	Unsere Atmosphäre in Gefahr - Schadstoffe, Treibhauseffekt, Ozonloch	46,40€
HAG-180248	Die Biosphäre - Stoffkreislauf, Energiefluss und Nahrungsketten	46,40€
HAG-180249	Embryonalentwicklung: Seeigel und Frosch	46,40€
HAG-180251	Die tropischen Regenwälder	46,40€
HAG-180252	Die Bevölkerungsentwicklung - Ursachen und Folgen	46,40€
HAG-180254	Amphibien	46,40€
HAG-180255	Reptilien	46,40€
HAG-180256	Der Mensch - Gehirn und Nervensystem	46,40€
HAG-180257	Der Mensch - Das Verdauungssystem	46,40€
HAG-180258	Der Mensch - Das Hormonsystem	46,40€
HAG-180260	Der Mensch - Das Immunsystem	46,40€
HAG-180261	Der Mensch - Der Bewegungsapparat	46,40€
HAG-180262	Die faszinierende Welt der Insekten	46,40€
HAG-180263	Der Mensch: Die Atmung	46,40€
HAG-180264	Der Mensch: Der Kreislauf	46,40€
HAG-180265	Naturereignisse: Erdbeben	46,40€
HAG-180266	Naturereignisse: Wirbelstürme	46,40€



Weitere Lehrfilme finden Sie im Webshop unter www.phywe.de.



Webshop | PHYWE

Interaktive Medien von Hagemann

Für PC, Beamer und Whiteboard.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
HAG-19206	Staaten bildende Insekten	100,00€
HAG-19207	Schädlinge und Nützlinge	100,00€
HAG-19208	Parasiten des Menschen und Krankheitsüberträger	100,00€
HAG-19238	Nerven - Gehirn - Drogen Grundlagen der Neuropsychologie	100,00€
HAG-19239	Vererbung	100,00€
HAG-192691	Sammlung Umweltschutz 1	100,00€
HAG-192762	Bau und Lebensvorgänge der Pflanzen	100,00€
HAG-192939	Sammlung Sexualerziehung	100,00€
HAG-192970	Aus der Welt des Menschen: Unser Körper - Unsere Gesundheit	100,00€
HAG-192980	Der Mensch: Innere Organe - Gesundheit und Krankheit	100,00€
HAG-193028	Evolution I	100,00€
HAG-193160	Strahlenbiologie - Radioaktivität und ihre Folgen	100,00€
HAG-193210	Bakterien und Viren - Neue Bedrohungen	100,00€
HAG-193230	Immunologie - AIDS	100,00€
HAG-193270	Gentechnik	100,00€
HAG-193290	Zellbiologie	100,00€
HAG-193452	Binomische Formeln	100,00€
HAG-193472	Geometrische Figuren	100,00€
HAG-195240	Organische Chemie	100,00€
HAG-195370	Aus der Welt der Tiere	100,00€
HAG-195371	Aus der Welt der Pflanzen	100,00€
HAG-272939	Sammlung Sexualerziehung	100,00€
HAG-272970	Aus der Welt des Menschen: Unser Körper - Unsere Gesundheit	100,00€
HAG-272980	Der Mensch: Innere Organe - Gesundheit und Krankheit	100,00€
HAG-273210	Bakterien und Viren - Neue Bedrohungen	100,00€
HAG-273280	Nerven - Gehirn - Drogen: Grundlagen der Neuropsychologie, CD-ROM	100,00€
HAG-275370	Aus der Welt der Tiere 1	100,00€
HAG-29237	Einsteiger-Version Human internal organs - Heart (EN)	100,00€
HAG-016025	Mein interaktives Schulwörterbuch	16,72€
HAG-161025	Nachhaltigkeit lernen: Ressourcen	100,00€



Weitere Interaktive Medien finden Sie im Webshop unter www.phywe.de.



Webshop | PHYWE



6.10 Sicherheit, Entsorgung, Reinigung

6.10.1	Arbeitsschutz	810
6.10.2	Kennzeichnung, Aufbewahrung, Entsorgung	813
6.10.3	Reinigungsmittel	817

6.10 Sicherheit, Entsorgung, Reinigung

6.10.1 Arbeitsschutz

Schutzbrille

Verschiedene Schutzbrillen, u. a. für chemische Experiment, für Brillenträger oder Laserschutzbrillen.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
39316-00	Schutzbrille, farblose Scheiben	5,02€
39317-00	Schutzbrille, grüne Scheiben	8,10€
39316-01	Ersatzscheiben, farblos, 1 Paar	1,85€
39318-00	Schutzbrille für schmalere Gesichter	13,22€
39311-01	Schutzbrille für Brillenträger	6,05€
39315-00	Laborschutzbrille mit UV-Filter	8,10€
46333-01	Vollschutzbrille, indirekte Belüftung	5,02€
46330-00	Schutzbrille, Panorama-Vollschutz	14,25€
08581-10	Schutzbrille für HeNe-Laser	276,00€
08581-20	Schutzbrille für Nd:YAG-Laser	388,00€



Einweghandschuhe, Latex

Einweghandschuhe aus Latex für den Laborbereich, ungepudert, unsteril, ohne Silikon, in allen gängigen Größen.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
46358-00	Einweghandschuhe, klein, Latex, 100 Stück	10,15€
46359-00	Einweghandschuhe, mittel, Latex, 100 Stück	10,15€
46360-00	Einweghandschuhe, gross, Latex, 100 Stück	10,15€



Einweghandschuhe, Vinyl

Einweghandschuhe aus Vinyl für den Laborbereich, ungepudert, unsteril, frei von Latexprotein, in Größe Mittel und Groß.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
39175-02	Einweghandschuhe, mittel, Vinyl, 100 Stück	10,15€
39175-03	Einweghandschuhe, groß, Vinyl, 100 Stück	9,12€



Gummihandschuhe

Gummihandschuhe mit hoher Widerstandsfähigkeit gegen Chemikalien auf Wasserbasis, aus Naturkautschuk, reißfester Rollrand, flexibel, tastsicher und robust, mit einvulkanisierter Baumwollvelourisierung.

- Stulpenlänge: 320 mm, Doppelwandstärke: 0,38 mm, in allen gängigen Größen

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
39325-00	Gummihandschuhe, Größe S (7)	4,00€
39323-00	Gummihandschuhe, Größe M (8)	4,00€
39324-00	Gummihandschuhe, Größe L (9)	4,00€

Laborhandschuhe Neoprene

Flüssigkeitsdichter Schutzhandschuh aus schwarzem Natur-Latex mit Neoprene (Polychloropren) gemischt in allen gängigen Größen.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
46346-00	Laborhandschuhe Neoprene, klein	5,84€
46347-00	Laborhandschuhe Neoprene, mittel	5,02€
46348-00	Laborhandschuhe Neoprene, groß	5,02€



Schutzkittel

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
46363-00	Schutzkittel Größe S, 100% Baumwolle (entspricht Damen-größe 36-38 bzw. Herrengröße 42-44)	27,60€
46364-00	Schutzkittel Größe M, 100% Baumwolle (entspricht Damen-größe 40-42 bzw. Herrengröße 46-48)	27,60€
46365-00	Schutzkittel Größe L, 100% Baumwolle (entspricht Damen-größe 44-50 bzw. Herrengröße 50-52)	27,60€
46366-00	Schutzkittel Größe XL, 100% Baumwolle (entspricht Herren-größe 54-56)	29,60€



Erste Hilfe

- Aus Kunststoff
- Farbe: weiß
- Maße (mm): 265 x 243 x 182
- 2 Schlüssel
- 4 Dübel (Ø 8 mm), 2 Schrauben
- 1 Einlegeboden aus Kunststoff (rauchfarben, durchsichtig)

Lieferung erfolgt ohne Inhalt.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
48700-00	Erste Hilfe Schrank, Kunststoff	51,10€
48700-01	Füllsortiment für Erste Hilfe Schrank	28,60€
39160-01	Feuerlöschdecke	51,10€
79492-01	Sicherheit im Labor, Tafel	30,60€
46324-01	Umgang mit gefährlichen Chemikalien, Wandtafel	7,90€

Erste Hilfe, Wandtafel

- Aus Kunststoff
- Maße (mm): 395 x 575

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
46349-01	Erste Hilfe bei Unfällen, Wandtafel	19,37€
79490-01	Erste Hilfe in der Chemie, Wandtafel	40,90€

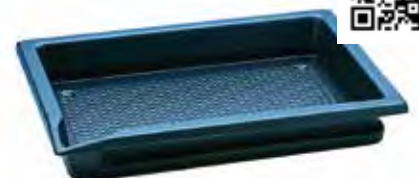


Quecksilberschale

Untersatzgefäß für Arbeiten mit Quecksilber.

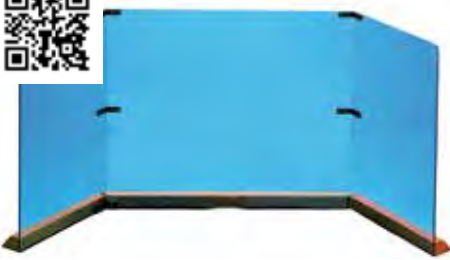
- Aus fugenlosem Kunststoff mit Ausguss
- Maße (mm): 445 x 315 x 65

02085-00	34,70€
----------	--------



6.10 Sicherheit, Entsorgung, Reinigung

6.10.1 Arbeitsschutz



Schutzscheibe

Splitterfreie Scheiben auf Holzfuß

- 1 Mittelscheibe und 2 schwenkbare Seitenscheiben
- Maße der Mittelscheibe (mm): 600 x 500 x 3
- Maße der Seitenscheiben (mm): 300 x 500 x 3
- Inkl. Schraubzwinge zur Befestigung auf dem Experimentiertisch

39159-01

239,00€



Augenwaschflasche

Augenspülflasche (Inhalt ca. 700 ml), als Erste-Hilfe-Maßnahme bei Augenverätzungen durch Chemikalien.

- Durch Zusammendrücken des flexiblen Flaschenkörpers gelangt die Spülflüssigkeit über ein Steigrohr in den Sprühkopf
- Es entsteht eine breite fächerförmige Fontäne, die für eine schonende Spülung des Auges sorgt

39165-00

15,27€



Hitzeschutz Hot Hand

Dieser Hitzeschutz schützt Finger und Hand beim Anfassen von Gefäßen mit tiefgekühlten, heißen oder siedenden Substanzen. Die an der Griffseite angebrachten Noppen gewährleisten einen sicheren Halt

- Aus Silikonkautschuk
- Temperaturbereich: -50...+250 °C

39177-00

15,27€



Schürze, Kunststoff

Säureschutz-Schürze, beständig gegen eine Vielzahl von Säuren und Lösungen

- Aus kräftiger, widerstandsfähiger Folie mit verstärkten, eingeschweißten Plastikösen
- Farbe: weiß
- Größe (mm): ca. 800 x 1000

39178-00

13,22€



Brandschutzwanne

Brandschutzwanne zum Auffangen brennbarer Flüssigkeiten aus Laborapparaturen. Herausnehmbarer Gitterrosteinsatz mit flammenerstickender Füllung. Passgerecht zum Einbau in die Racksysteme zur chemischen Verfahrenstechnik und Destillation.

- Stahlblech, 1 mm dick, Epoxydharz-Pulverbeschichtet
- Maße: 32 x 47 x 7 cm

39182-01

197,00€



Temperatur-Schutzhandschuh mit Stulpe, Paar

Wirksamer Handschutz gegen Kontakt- oder Strahlungshitze.

- Fünffinger-Handsuh mit Segeltuchstulpe
- Futter aus Baumwollschlingenmaterial
- Länge: ca. 40 cm

46361-01

7,07€

curricuLAB® RiSU-Manager (online), Schullizenz

Einfach sicher experimentieren.

- Lehrplankonforme Übersicht über 2400 Versuchen inkl. Materiallisten
- Sicherheitsdatenblätter für alle benötigten Chemikalien
- Bedienungsanleitungen für Geräte
- Gefährdungsbeurteilung für Schulversuche inkl. Erläuterung der zu treffenden Sicherheitsmaßnahmen
- Betriebsanweisungen für den Umgang mit Gefahrstoffen und den Umgang mit elektrischer Energie



14592-61

249,00€

Gefahrstoff-Datenbank D-GISS, Ausgabe 16/17, CD-ROM

Mit D-GISS, dem Deutschen GefahrstoffInformations-System Schule, haben Sie alle Chemikalien sicher im Griff! Die Softwarelösung zur Recherche und Bestandsverwaltung von Gefahrstoffen unterstützt die Verantwortlichen an Schulen bei der Einhaltung und Durchführung der Gefahrstoffverordnung.

Für die Vielzahl von Chemikalien an den Schulen sind bei Aufbewahrung, Umgang und Entsorgung nicht nur zahlreiche Verordnungen des Bundes und der Länder, sondern auch die Richtlinien und Verwaltungsanweisungen der Kultusministerien und der Unfallversicherungsträger zu beachten. D-GISS unterstützt Sie bei dieser Aufgabe.

Zur Umsetzung der aktuellen Gefahrstoffverordnung in den Schulen bietet D-GISS umfangreiche Hilfen:

- Recherche in zirka 1.400 Gefahrstoffen und rund 1.600 Gefahrgütern, Gefahrstoffeinstufung (nach Gefahrstoffverordnung und GHS, MAK-, TRK-Werte, TRGS 900, TRGS 905), Gefahrensymbole, GHS-Piktogramme, Betriebsanweisungen, Hinweise zu Aufbewahrung und Entsorgung, Strukturformel-Sammlung der relevanten Stoffe.
- Gefährdungsbeurteilungen nach dem für den Schulbereich vorgeschlagenen Verfahren. Es berücksichtigt die vorhandenen Stoffdaten als auch die normale Unterrichtspraxis.

83064-17

84,90€

Gefahrensymbol

Gefahrensymbole zur Kennzeichnung von Gefahrstoffen gemäß CLP-Verordnung basierend auf Empfehlungen des GHS-Systems (Globally Harmonized System) der UN.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
38708-01	Gefahrstoffsymbol GHS 01, Explodierende Bombe, 17 x 17 mm, 10 Stück	2,97€
38708-02	Gefahrstoffsymbol GHS 02, Flamme, 17 x 17 mm, 10 Stück	2,97€
38708-03	Gefahrstoffsymbol GHS 03, Flamme über Kreis, 17 x 17 mm, 10 Stück	2,97€
38708-04	Gefahrstoffsymbol GHS 04, Gasflasche, 17 x 17 mm, 10 Stück	2,97€
38708-05	Gefahrstoffsymbol GHS 05, Ätzwirkung, 17 x 17 mm, 10 Stück	2,97€
38708-06	Gefahrstoffsymbol GHS 06, Totenkopf, 17 x 17 mm, 10 Stück	2,97€
38708-07	Gefahrstoffsymbol GHS 07, Ausrufezeichen, 17 x 17 mm, 10 Stück	2,97€
38708-08	Gefahrstoffsymbol GHS 08, Gesundheitsgefahr, 17 x 17 mm, 10 Stück	2,97€
38708-09	Gefahrstoffsymbol GHS 09, Umwelt, 17 x 17 mm, 10 Stück	2,97€
38708-10	Gefahrstoffwort, GHS-G, Gefahr, 25 x 10 mm, 10 Stück	2,97€
38708-11	Gefahrstoffwort, GHS-A, Achtung, 25 x 10 mm, 10 Stück	2,97€
38708-88	Gefahrstoffsymbole nach GHS, alle 9 Symbole und 2 Gefahrwörter, insgesamt 110 Stück	32,67€



6.10 Sicherheit, Entsorgung, Reinigung

6.10.2 Kennzeichnung, Aufbewahrung, Entsorgung



Selbstklebeetiketten

Unbeschriftete Etiketten und Schilder.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
37677-03	Etiketten, blanko, 37 x 74 mm, 10 Stück	5,02€
11994-30	Schilder für Aufbewahrungsschalen, weiß	18,35€
37675-03	Schutzüberzüge 37 x 74 mm, 10 Stück	2,97€



Schutzüberzug

Selbstklebende, transparente Schutzüberzüge zum Schutz von beschrifteten Etiketten.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
37675-03	Schutzüberzüge 37 x 74 mm, 10 Stück	2,97€
37676-03	Schutzüberzüge 52 x 105 mm, 10 Stück	4,00€



Warnschilder

- Glasfaserverstärkte Polyesterplatte mit Warnzeichen und Warntext nach DIN

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
06543-00	Warnschild, Gefährliche elektrische Spannung	34,70€
06540-00	Warnschild, Radioaktiv	30,60€
06542-00	Warnschild, Laser	40,90€
38699-01	Etiketten, Chemische Abfälle	13,22€



Filzschreiber

Satz von 6 Filzschreibern zum Beschriften, wasserlöslich oder wasserfest in einem Plastiketui.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
38710-20	Filzschreiber, Satz, wasserlöslich	12,20€
38710-21	Filzschreiber, Satz, wasserfest	12,20€



Flachbeutel LDPE, DIN A5, 100 Stück

- Aus Polyethylen-weich (LDPE), transparent
- Maße (mm): 220 x 160

46444-01	5,02€
----------	-------



Aufbewahrungsschale

Polystyrol-Schalen in verschiedenen Größen zur übersichtlichen Aufbewahrung von Geräten und Aufbauteilen.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
47325-01	Aufbewahrungsschale, 413 x 120 x 100 mm	6,05€
47325-02	Aufbewahrungsschale, 413 x 240 x 100 mm	11,17€
47325-03	Aufbewahrungsschale, 720 x 120 x 100 mm	23,50€

Aufbewahrungsbox

Lackierte Holzbox mit zwei Tragmulden zur Verwendung im Gerätesystem Schülerversuche TESS (Höhe 90 cm) oder für das Regal des fahrbaren Experimentierstandes.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
13269-00	Aufbewahrungsbox, h = 130 mm	21,40€
13269-10	Aufbewahrungsbox, h = 90 mm	20,40€
13270-00	Deckel für Aufbewahrungsbox	15,27€

Kanister mit Entgasung

Kanister aus naturfarbenem Polyethylen hoher Dichte (HDPE). Im Schraubverschluss befindet sich eine Membran, die den Druckausgleich mit der Umgebung ermöglicht.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
33951-00	Kanister, 5 l, mit Entgasung	12,20€
33950-00	Kanister, 10 l, mit Entgasung	17,32€

Etiketten-Set gemäß GHS, unbeschriftet, zum Selbstbeschriften für Chemikalien, 20 Etiketten

20 Selbstklebe-Etiketten und 168 Gefahrensymbole gemäß GHS und 40 Signalwörter zur Sicherheitskennzeichnung von Laborgefäßen.

- Lieferung inklusive einer Liste der Gefahrenhinweise, der ergänzenden Gefahrenhinweise und der Sicherheitshinweise
- Etiketten-Format (mm): 80 x 110, Gefahrensymbole-Format (mm): 19 x 19



38687-01

44,00€

Filzschreiber, wasserlöslich, 3 Stück, schwarz, blau, rot

Satz von 3 Filzschreibern zum Beschriften.

- Wasserlöslich
- In den Farben: rot, blau und schwarz



38710-03

5,02€

Laborschreiber, wasserfest, schwarz

Zum Beschriften von Glas, Porzellan, Kunststoff.

- Wasserfest
- Farbe: schwarz



38711-00

2,97€

Mercurisorb Hg Absorbens Set

Schnellabsorber zur sicheren Quecksilberentsorgung. Inhalt im sicheren und transparenten Koffer:

- Notfall-Arbeitspackung mit 100 g Mercurisorb
- Alle Arbeitsutensilien, wie Einmalhandschuhe, Schaufel, Pinsel und Einmal-Pasteurpipetten zum Aufsaugen von Quecksilberkugeln



38819-00

61,50€

6.10 Sicherheit, Entsorgung, Reinigung

6.10.2 Kennzeichnung, Aufbewahrung, Entsorgung



Reinigungskonzentrat, Lösung, 1 Kg

Speziell für die Reinigung von Laborgeräten aus Glas, Kunststoff, Porzellan und Metall. Inhalt 1 L

- Die hochkonzentrierte Lösung wird stark verdünnt angewendet und ist durch die Haltbarkeit der angesetzten Lösung außerordentlich wirtschaftlich.
- Entspricht den Bestimmungen für biologische Abbaubarkeit.

38820-70

14,25€



Labor-Marker, abwaschbar, schwarz

Zum Beschriften von Glas, Porzellan, Kunststoff, Metall, Holz und Papier.

- Abwaschbar
- Farbe: schwarz

46402-01

4,00€



Polyamid-Vernichtungsbeutel, 50 Stück

Entsorgungsbeutel zum Sammeln und Entsorgen gebrauchter Einmalartikel.

- Material: Polyamid
- Dampfsterilisierbeständig (134 °C) und heißluftbeständig (180 °C)
- Maße (mm): 300 x 200
- Verpackungseinheit: 50 Stück

46428-04

27,60€



Aufbewahrungshilfensatz für 10 Arbeitsgruppen

Aufbewahrungshilfensatz für 10 Arbeitsgruppen

11882-77

1.206,00€



Lager- und Transportbehälter, Polypropylen, Außenmaße (mm)

600 x 400 x 125 Innenmaße (mm) 560 x 360 x 129

Stapelbarer Kunststoffbehälter für Lagerung und Transport.

- Optimale Festigkeit durch verstärkte Seitenwände und verstärkten Boden
- Gute Chemikalien- und Temperaturbeständigkeit bis 130 °C
- Leicht zu reinigen

47363-11

35,90€

Alle Informationen zu unseren Produkten finden Sie auch im Webshop unter www.phywe.de. Bei weiteren Fragen wenden Sie sich an unsere Fachberater oder kontaktieren Sie unsere Hotline:

0800 567126 - 3

Free Call

- nur in Deutschland -

Service | PHYWE

Bürste und Pinsel

Verschiedene Bürsten zur Reinigung von Laborgeräten.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
38761-00	Reagenzglasbürste, d = 10 mm, l = 190 mm	0,82€
38762-00	Reagenzglasbürste, d = 20 mm, l = 270 mm	0,82€
38763-00	Reagenzglasbürste, d = 30 mm, l = 270 mm	1,23€
38760-00	Flaschenbürste, d = 50 mm, l = 390 mm	1,85€
46421-01	Becherglasbürste, d = 75 mm, l = 350 mm	4,00€
46421-02	Kolbenbürste mit beweglichem Kopf	16,30€
46421-03	Pipettenbürste, Ziegenhaar, l = 400 mm	2,05€
46421-04	Bürettenbürste, d = 20 mm, l = 1000 mm	2,97€
46421-07	Laborspülbürste, Nylon, Plastikgriff	1,03€
64702-00	Haarpinsel, fein	2,05€
40979-00	Pinsel, hart	4,00€



Sonstige Reinigungsmittel

Verschiedene Reinigungsutensilien wie Reinigungskonzentrate und Abtropfgestelle.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
35694-02	Universal-Reinigungskonzentrat 1 l	22,40€
95029-00	Abtropfgestell, (H x B x T) 680 x 560 x 200 mm, mit Auffangschale	87,10€
46416-00	Wischtücher, 2-lagig, Soft, 100 Stück	1,95€
46417-00	Kimwipes Präzisionstücher 196 Stück	18,00€
64785-01	Spülmittel 10 ml, in Pipettenflasche DIN 18, rund, klar	4,10€



Entsorgung

Für Labor- und Chemieabfälle, zum Einmalgebrauch. Bei leichtem Druck auf den Deckel kann der Behälter zum Befüllen wieder geöffnet werden. Erst bei festem Andruck des Deckels wird der Behälter hermetisch verschlossen. Der Behälter ist vollständig verbrennbar ohne schädliche Rückstände.

- Aus Polypropylen (PP), mit Deckel, Inhalt: 30 Liter

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
47480-00	Entsorgungsbehälter (PP), 30 l mit Griffdeckel	18,35€
31295-00	Entsorger-Set	112,00€



Gummiwischer

Zum Entfernen klebriger, zäher oder anderer haftender Substanzen von geraden Flächen.

- Aus Naturkautschuk (NR), rot
- Mit Aufnahmemöglichkeit für Glasstäbe mit 6 mm Durchmesser als Stiel

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
46438-01	Gummiwischer, stabförmig, rot	0,72€
46439-01	Gummiwischer, spatenförmig, rot	0,72€





Abonnieren Sie unseren Kanal!

Besuchen Sie unseren
YouTube-Kanal und
schauen Sie sich unsere
neuesten Produktvideos an!

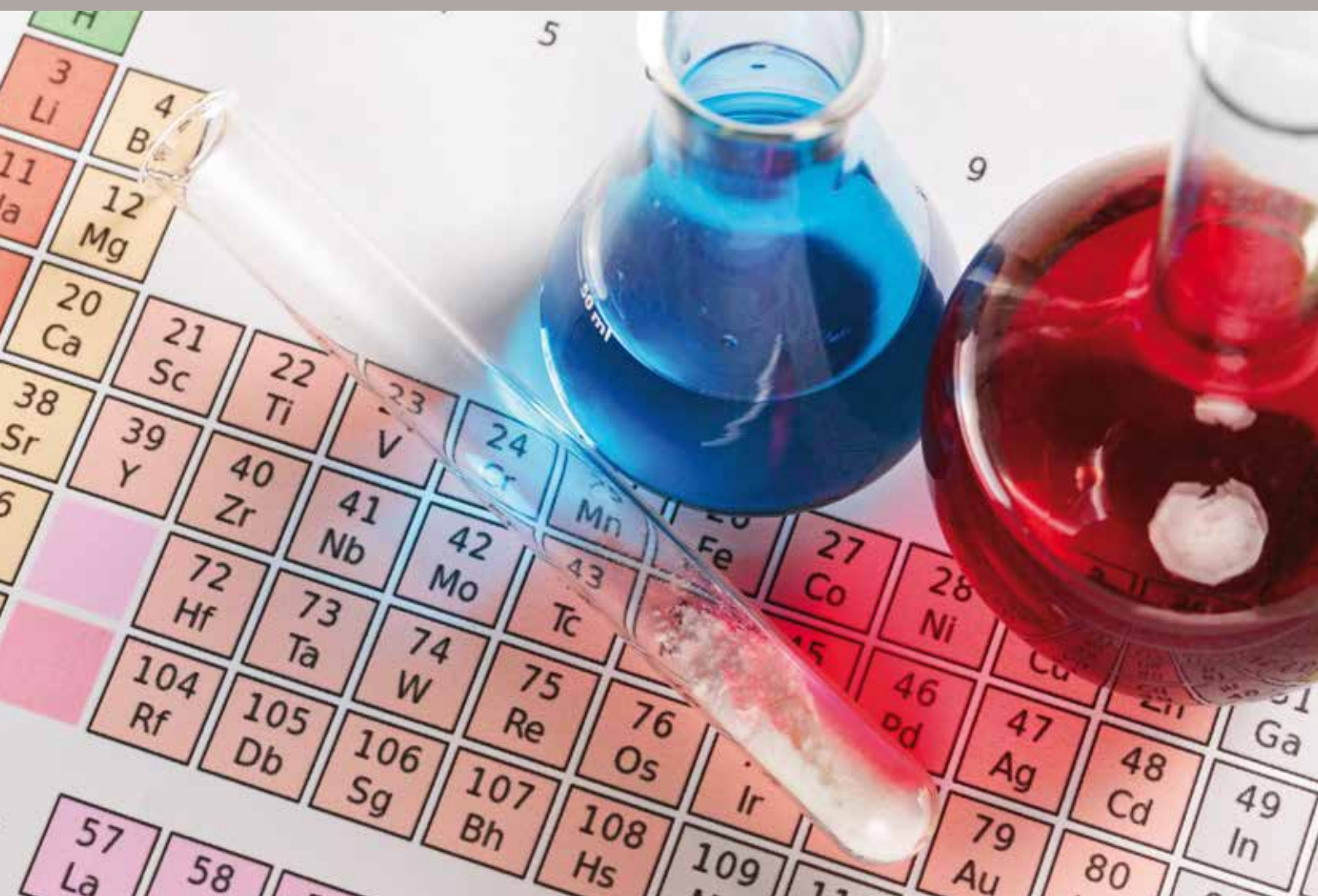
youtube.com/user/phywe



Gib uns ein Like!

www.facebook.com/phywe














6.11 Chemikalien und Reagenzpapiere

6.11.1	Gefahrensymbole	820
6.11.2	Chemikalien Übersicht	824
6.11.3	Indikatorpapiere	851
6.11.4	Laborgase und Zubehör	853
6.11.5	Chromatographie-Folien	855
6.11.6	Wasserentsalzung und Destillation	856

Der Umgang mit Chemikalien – Gefahrsymbole und -klassen, Gefahren- und Sicherheitshinweise

Mit den nachfolgend abgebildeten Gefahrensymbolen und -bezeichnungen auf Basis des Global harmonisierten Systems zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien (kurz GHS) sind die Stoffe gemäß Gefahrstoffverordnung bzw. EG-Richtlinie 1272/2008 (auch CLP-Verordnung genannt) gekennzeichnet.

GHS-Kennzeichnung	Piktogramm	Gefahrenklasse	Sicherheit
Explosierende Bombe GHS01		Explodieren durch Feuer, Schlag, Reibung, Erwärmung; Gefahr durch Feuer, Luftdruck, Splitter.	Nicht reiben oder stoßen, Feuer, Funken und jede Wärmeentwicklung vermeiden.
Flamme GHS02		Sind entzündbar; Flüssigkeiten bilden mit Luft explosionsfähige Mischungen; erzeugen mit Wasser entzündbare Gase oder sind selbstentzündbar.	Von offenen Flammen und Wärmequellen fernhalten; Gefäße dicht schließen; brand-sicher aufbewahren.
Flamme über Kreis GHS03		Wirken oxidierend und verstärken Brände. Bei Mischung mit brennbaren Stoffen entstehen explosionsgefährliche Gemische.	Von brennbaren Stoffen fernhalten und nicht mit diesen mischen; sauber aufbewahren.
Gasflasche GHS04		Gasflaschen unter Druck können beim Erhitzen explodieren, tiefkalte Gase erzeugen Kälteverbrennungen.	Nicht erhitzen; bei tiefkalten Gasen Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.
Ätzwirkung GHS05		Zerstören Metalle und verätzen Körpergewebe; schwere Augenschäden sind möglich.	Kontakt vermeiden; Schutzbrille und Handschuhe tragen. Bei Kontakt Augen und Haut mit Wasser spülen.
Totenkopf mit Knochen GHS06		Führen in kleineren Mengen sofort zu schweren gesundheitlichen Schäden oder zum Tode.	Nicht einatmen, berühren, verschlucken. Arbeitsschutz tragen. Sofort Giftinformationszentrum oder Arzt anrufen. Stabile Seitenlage.
Ausrufezeichen GHS07		Führen zu gesundheitlichen Schäden, reizen Augen, Haut oder Atemwegsorgane. Führen in größeren Mengen zum Tode.	Wie oben; bei Hautreizungen oder Augenkontakt mit Wasser oder geeignetem Mittel spülen.
Gesundheitsgefahr GHS08		Wirken allergieauslösend, krebserzeugend (carcinogen), erbgutverändernd (mutagen), fortpflanzungsgefährdend und fruchtschädigend (reprotoxisch) oder organschädigend.	Vor der Arbeit mit solchen Stoffen muss man sich gut informieren; Schutzkleidung und Handschuhe, Augen- und Mundschutz oder Atemschutz tragen.
Umwelt GHS09		Sind für Wasserorganismen schädlich, giftig oder sehr giftig, akut oder mit Langzeitwirkung.	Nur im Sondermüll entsorgen, keinesfalls in die Umwelt gelangen lassen.

Gefahrenhinweise (H-Sätze)

H200-Reihe: Physikalische Gefahren

H200 Instabil, explosiv
 H201 Explosiv, Gefahr der Massenexplosion.
 H202 Explosiv; große Gefahr durch Splitter, Spreng- und Wurfstücke.
 H203 Explosiv; Gefahr durch Feuer, Luftdruck oder Splitter, Spreng- u. Wurfstücke.
 H204 Gefahr durch Feuer oder Splitter, Spreng- und Wurfstücke.
 H205 Gefahr Massenexplosion bei Feuer.
 H220 Extrem entzündbares Gas.
 H221 Entzündbares Gas.
 H222 Extrem entzündbares Aerosol.
 H223 Entzündbares Aerosol.
 H224 Flüssigkeit/Dampf extrem entzündbar
 H225 Flüssigkeit/Dampf leicht entzündbar.
 H226 Flüssigkeit/Dampf entzündbar.
 H228 Entzündbarer Feststoff.
 H240 Erwärmung kann Explosion verursachen.
 H241 Erwärmung kann Brand oder Explosion verursachen.
 H242 Erwärmung kann Brand verursachen.
 H250 Entzündet sich in Berührung mit Luft von selbst.
 H251 Selbsterhitzungsfähig; kann in Brand geraten.
 H252 In großen Mengen selbsterhitzungsfähig; kann in Brand geraten.
 H260 In Berührung mit Wasser entstehen entzündbare Gase, die sich spontan entzünden können.
 H261 In Berührung mit Wasser entstehen entzündbare Gase.
 H270 Kann Brand verursachen oder verstärken; Oxidationsmittel.
 H271 Kann Brand oder Explosion verursachen; starkes Oxidationsmittel.
 H272 Kann Brand verstärken; Oxidationsmittel.
 H280 Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.
 H281 Enthält tiefgekühltes Gas; kann Kälteverbrennungen oder Kälteverletzungen verursachen
 H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

H300-Reihe: Gesundheitsgefahren

H300 Lebensgefahr bei Verschlucken.
 H301 Giftig bei Verschlucken.
 H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
 H304 Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.
 H310 Lebensgefahr bei Hautkontakt.
 H311 Giftig bei Hautkontakt.
 H312 Gesundheitsschädlich bei Hautkontakt.
 H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
 H315 Verursacht Hautreizungen.
 H317 Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
 H318 Verursacht schwere Augenschäden.
 H319 Verursacht schwere Augenreizung.
 H330 Lebensgefahr bei Einatmen.
 H331 Giftig bei Einatmen.
 H332 Gesundheitsschädlich bei Einatmen.
 H334 Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen.
 H335 Kann die Atemwege reizen.
 H336 Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.
 H340 Kann genetische Defekte verursachen <Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>.
 H341 Kann vermutlich genetische Defekte verursachen <Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>.
 H350 Kann Krebs erzeugen <Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>.
 H350i Kann bei Einatmen Krebs erzeugen.
 H351 Kann vermutlich Krebs erzeugen <Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>.
 H360 Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen <konkrete Wirkung angeben, sofern bekannt> <Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass die Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>.
 H360F Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
 H360D Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
 H360FD Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
 H360Fd Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.
 H360Df Kann das Kind im Mutterleib schädigen. Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
 H361 Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen <konkrete Wirkung angeben, sofern bekannt> <Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass die Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>

H361f Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
 H361d Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.
 H361fd Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.
 H362 Kann Säuglinge über die Muttermilch schädigen.
 H370 Schädigt die Organe <oder alle betroffenen Organe nennen, sofern bekannt><Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>.
 H371 Kann die Organe schädigen <oder alle betroffenen Organe nennen, sofern bekannt> <Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>.
 H372 Schädigt die Organe <alle betroffenen Organe nennen> bei längerer oder wiederholter Exposition <Expositionsweg angeben, wenn schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>.
 H373 Kann die Organe schädigen <alle betroffenen Organe nennen, sofern bekannt> bei längerer oder wiederholter Exposition <Expositionsweg angeben, wenn schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>.

H400-Reihe: Umweltgefahren

H400 Sehr giftig für Wasserorganismen.
 H410 Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.
 H411 Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
 H412 Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
 H413 Kann für Wasserorganismen schädlich sein, mit langfristiger Wirkung.

Ergänzende Gefahrenmerkmale / Kennzeichnungselemente (EUH-Sätze)

EUH 001 In trockenem Zustand explosiv.
 EUH 006 Mit und ohne Luft explosionsfähig.
 EUH 014 Reagiert heftig mit Wasser.
 EUH 018 Kann bei Verwendung explosionsfähige / entzündbare Dampf /Luft-Gemische bilden.
 EUH 019 Kann explosionsfähige Peroxide bilden.
 EUH 044 Explosionsgefahr bei Erhitzen unter Einschluss.
 EUH 029 Entwickelt bei Berührung mit Wasser giftige Gase.
 EUH 031 Entwickelt bei Berührung mit Säure giftige Gase.
 EUH 032 Entwickelt bei Berührung mit Säure sehr giftige Gase.
 EUH 066 Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen.
 EUH 070 Giftig bei Berührung mit den Augen.
 EUH 071 Wirkt ätzend auf die Atemwege.
 EUH 059 Die Ozonschicht schädigend.
 EUH 201/ Enthält Blei. Nicht für den Anstrich von Gegenständen verwenden, die von Kindern gekaut oder gelutscht werden könnten.
 201 A Achtung! Enthält Blei.
 EUH 202 Cyanacrylat. Gefahr. Klebt innerhalb von Sekunden Haut und Augenlider zusammen. Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
 EUH 203 Enthält Chrom(VI). Kann allergische Reaktionen hervorrufen.
 EUH 204 Enthält Isocyanate. Kann allergische Reaktionen hervorrufen.
 EUH 205 Enthält epoxidhaltige Verbindungen. Kann allergische Reaktionen hervorrufen.
 EUH 206 Achtung! Nicht zusammen mit anderen Produkten verwenden, da gefährliche Gase (Chlor) freigesetzt werden können.
 EUH 207 Achtung! Enthält Cadmium. Bei der Verwendung entstehen gefährliche Dämpfe. Hinweise des Herstellers beachten. Sicherheitsanweisungen einhalten.
 EUH 208 Enthält <Name des sensibilisierenden Stoffes>. Kann allergische Reaktionen hervorrufen.
 EUH 209/ Kann bei Verwendung leicht entzündbar werden.
 209 A Kann bei Verwendung entzündbar werden.
 EUH 210 Sicherheitsdatenblatt auf Anfrage erhältlich.
 EUH 401 Zur Vermeidung von Risiken für Mensch und Umwelt die Gebrauchsanleitung einhalten.

6.11 Chemikalien und Reagenzpapiere

6.11.1 Gefahrensymbole

Sicherheitshinweise (P-Sätze)

P 100-Reihe: Allgemeines

- P101 Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten.
P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
P103 Vor Gebrauch Kennzeichnungsetikett lesen.

P 200-Reihe: Prävention

- P201 Vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen.
P202 Vor Gebrauch alle Sicherheitshinweise lesen und verstehen.
P210 Von Hitze / Funken / offener Flamme / heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen.
P211 Nicht gegen offene Flamme oder andere Zündquelle sprühen.
P220 Von Kleidung /.../ brennbaren Materialien fernhalten/entfernt aufbewahren.
P221 Mischen mit brennbaren Stoffen /... unbedingt verhindern.
P222 Kontakt mit Luft nicht zulassen.
P223 Kontakt mit Wasser wegen heftiger Reaktion und möglichem Aufflammen unbedingt verhindern.
P230 Feucht halten mit ...
P231 Unter inertem Gas handhaben.
P232 Vor Feuchtigkeit schützen.
P233 Behälter dicht verschlossen halten.
P234 Nur im Originalbehälter aufbewahren.
P235 Kühl halten.
P240 Behälter und zu befüllende Anlage erden.
P241 Explosionsgeschützte elektrische Betriebsmittel / Lüftungsanlagen / Beleuchtung /... verwenden.
P242 Nur funkenfreies Werkzeug verwenden.
P243 Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.
P244 Druckminderer frei von Fett und Öl halten.
P250 Nicht schleifen / stoßen /.../ reiben.
P251 Behälter steht unter Druck: Nicht durchstechen oder verbrennen, auch nicht nach der Verwendung.
P260 Staub / Rauch / Gas / Nebel / Dampf / Aerosol nicht einatmen.
P261 Einatmen von Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol vermeiden.
P262 Nicht in die Augen, auf die Haut oder auf die Kleidung gelangen lassen.
P263 Kontakt während der Schwangerschaft / und der Stillzeit vermeiden.
P264 Nach Gebrauch ... gründlich waschen.
P270 Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen.
P271 Nur im Freien oder in gut belüfteten Räumen verwenden.
P272 Kontaminierte Arbeitskleidung nicht außerhalb des Arbeitsplatzes tragen.
P273 Freisetzung in die Umwelt vermeiden.
P280 Schutzhandschuhe / Schutzkleidung / Augenschutz / Gesichtsschutz tragen.
P281 Vorgeschriftene persönliche Schutzausrüstung verwenden.
P282 Schutzhandschuhe / Gesichtsschild / Augenschutz mit Kälteisolierung tragen.
P283 Schwer entflammbar / flammhemmende Kleidung tragen.
P284 Atemschutz tragen.
P285 Bei unzureichender Belüftung Atemschutz tragen.
P231 + P232 Unter inertem Gas handhaben. Vor Feuchtigkeit schützen.
P235 + P410 Kühl halten. Vor Sonnenbestrahlung schützen.

P 300-Reihe: Reaktion

- P301 BEI VERSCHLUCKEN:
P302 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT:
P303 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar):
P304 BEI EINATMEN:
P305 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN:
P306 BEI KONTAMINIERTER KLEIDUNG:
P307 BEI EXPOSITION:
P308 BEI EXPOSITION ODER FALLS BETROFFEN:
P309 BEI EXPOSITION ODER UNWOHLSEIN:
P310 Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.
P311 GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.
P312 Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.
P313 Ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P314 Bei Unwohlsein ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P315 Sofort ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P320 Besondere Behandlung dringend erforderlich (siehe ... auf diesem Kennzeichnungsetikett).
P321 Besondere Behandlung (siehe ... auf diesem Kennzeichnungsetikett).
P322 Gezielte Maßnahmen (siehe ... auf diesem Kennzeichnungsetikett).
P330 Mund ausspülen.
P331 KEIN Erbrechen herbeiführen.
P332 Bei Hautreizung:
P333 Bei Hautreizung oder -ausschlag:

- P334 In kaltes Wasser tauchen / nassen Verband anlegen.
P335 Lose Partikel von der Haut abbürsten.
P336 Vereiste Bereiche mit lauwarmem Wasser auftauen. Betroffenen Bereich nicht reiben.
P337 Bei anhaltender Augenreizung:
P338 Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.
P340 Die betroffene Person an die frische Luft bringen und in einer Position ruhigstellen, die das Atmen erleichtert.
P341 Bei Atembeschwerden an die frische Luft bringen und in einer Position ruhigstellen, die das Atmen erleichtert.
P342 Bei Symptomen der Atemwege:
P350 Behutsam mit viel Wasser und Seife waschen.
P351 Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen.
P352 Mit viel Wasser und Seife waschen.
P353 Haut mit Wasser abwaschen / duschen.
P360 Kontaminierte Kleidung und Haut sofort mit viel Wasser abwaschen und danach Kleidung ausziehen.
P361 Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen.
P362 Kontaminierte Kleidung ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.
P363 Kontaminierte Kleidung vor erneutem Tragen waschen.
P370 Bei Brand:
P371 Bei Großbrand und großen Mengen:
P372 Explosionsgefahr bei Brand.
P373 KEINE Brandbekämpfung, wenn das Feuer explosive Stoffe / Gemische / Erzeugnisse erreicht.
P374 Brandbekämpfung mit üblichen Vorsichtsmaßnahmen aus angemessener Entfernung.
P375 Wegen Explosionsgefahr Brand aus der Entfernung bekämpfen.
P376 Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich.
P377 Brand von ausströmendem Gas: Nicht löschen, bis Undichtigkeit gefahrlos beseitigt werden kann.
P378 ... zum Löschen verwenden.
P380 Umgebung räumen.
P381 Alle Zündquellen entfernen, wenn gefahrlos möglich.
P390 Verschüttete Mengen aufnehmen, um Materialschäden zu vermeiden.
P391 Verschüttete Mengen aufnehmen.
P301 + P310 BEI VERSCHLUCKEN: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.
P301 + P312 BEI VERSCHLUCKEN: Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.
P301 + P330 + P331 BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen.
P302 + P334 BEI KONTAKT MIT DER HAUT: In kaltes Wasser tauchen / nassen Verband anlegen.
P302 + P350 BEI KONTAKT MIT DER HAUT: Behutsam mit viel Wasser und Seife waschen.
P302 + P352 BEI KONTAKT MIT DER HAUT: Mit viel Wasser und Seife waschen.
P303 + P361 + P353 BEI KONTAKT MIT DER HAUT (oder dem Haar):
Alle beschmutzten, getränkten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen.
P304 + P340 BEI EINATMEN: An die frische Luft bringen und in einer Position ruhigstellen, die das Atmen erleichtert.
P304 + P341 BEI EINATMEN: Bei Atembeschwerden an die frische Luft bringen und in einer Position ruhigstellen, die das Atmen erleichtert.
P305 + P351 + P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.
P306 + P360 BEI KONTAKT MIT DER KLEIDUNG: Kontaminierte Kleidung und Haut sofort mit viel Wasser abwaschen und danach Kleidung ausziehen.
P307 + P311 Bei Exposition: GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.
P308 + P313 Bei Exposition oder falls betroffen : Ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P309 + P311 Bei Exposition oder Unwohlsein: GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.
P332 + P313 Bei Hautreizung: Ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P333 + P313 Bei Hautreizung oder -ausschlag: Ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P335 + P334 Lose Partikel von der Haut abbürsten. In kaltes Wasser tauchen / nassen Verband anlegen.
P337 + P313 Bei anhaltender Augenreizung: Ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P342 + P311 Bei Symptomen der Atemwege: GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.
P370 + P376 Bei Brand: Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich.
P370 + P378 Bei Brand: ... zum Löschen verwenden.
P370 + P380 Bei Brand: Umgebung räumen.
P370 + P380 + P375 Bei Brand: Umgebung räumen. Wegen Explosionsgefahr Brand aus der Entfernung bekämpfen.
P371 + P380 + P375 Bei Großbrand und großen Mengen: Umgebung räumen. Wegen Explosionsgefahr Brand aus der Entfernung bekämpfen.

Gefahrenhinweise (H-Sätze)

P 400-Reihe: Aufbewahrung

- P401 ... aufbewahren.
- P402 An einem trockenen Ort aufbewahren.
- P403 An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.
- P404 In einem geschlossenen Behälter aufbewahren.
- P405 Unter Verschluss aufbewahren.
- P406 In korrosionsbeständigem /... Behälter mit korrosionsbeständiger Auskleidung aufbewahren.
- P407 Luftspalt zwischen Stapeln / Paletten lassen.
- P410 Vor Sonnenbestrahlung schützen.
- P411 Bei Temperaturen von nicht mehr als ... °C / ... aufbewahren.
- P412 Nicht Temperaturen von mehr als 50 °C aussetzen.
- P413 Schüttgut in Mengen von mehr als ... kg bei Temperaturen von nicht mehr als ... °C aufbewahren
- P420 Von anderen Materialien entfernt aufbewahren.
- P422 Inhalt in / unter ... aufbewahren
- P402 + P404 In einem geschlossenen Behälter an einem trockenen Ort aufbewahren.
- P403 + P233 Behälter dicht verschlossen an einem gut belüfteten Ort aufbewahren.
- P403 + P235 Kühl an einem gut belüfteten Ort aufbewahren.
- P410 + P403 Vor Sonnenbestrahlung geschützt an einem gut belüfteten Ort aufbewahren.
- P410 + P412 Vor Sonnenbestrahlung schützen und nicht Temperaturen von mehr als 50 °C aussetzen.
- P411 + P235 Kühl und bei Temperaturen von nicht mehr als ... °C aufbewahren.

P 500-Reihe: Entsorgung

- P501 Inhalt / Behälter ... zuführen.

Anwendung der Gefahrstoffverordnung und der TRGS mit dem Inkrafttreten der GHS-Verordnung:

In der Gefahrstoff-Verordnung werden die Bezüge zur Einstufung nach den Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EWG, die zum 01.06.2015 außer Kraft treten, übergangsweise beibehalten. Das heißt, das Schutzniveau bleibt zunächst unverändert. Dies gilt auch für die Technischen Regeln, die zunächst unverändert Anwendung finden. (Bekanntmachung des BMAS vom 15.12.2008 - IIIb3-35122 -; GMBI Nr.1 S.13; 22.01.2009):

<http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/TRGS/Bekanntmachung-BMAS.html>


CLP-Verordnung (EG) Nr.1272/2008 und weiteres:

www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/Einstufung-und-Kennzeichnung/Einstufung-und-Kennzeichnung.html

H-Sätze: Anhang III (inkl. Anh. VI, 1.1.2.1.2) der CLP-Verordnung

P-Sätze: Anhang IV, Teil 2, der CLP-Verordnung

Mehr Infos zum Umgang mit Chemikalien finden Sie auf unserer Website unter

www.phywe.de 

WEB @ PHYWE

6.11 Chemikalien und Reagenzpapiere

6.11.2 Chemikalien Übersicht

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Signalwort	Gefahrsätze			Menge / Einheit
A						
Acetaldehyd, 98-100%ig	30001-25	Gefahr	GHS02	GHS07	GHS08	250 ml
Acetessigsäureethylester, p-A-	31001-25	Achtung	GHS07			250 ml
Aceton, reinst	30004-25	Gefahr	GHS02	GHS07		250 ml
Aceton, reinst	30004-50	Gefahr	GHS02	GHS07		500 ml
Aceton, reinst	30004-70	Gefahr	GHS02	GHS07		1000 ml
Acetonitril	30000-70	Gefahr	GHS02	GHS07		1000 ml
Acetylcellulose - siehe: Celluloseacetat						
Acrifix 190 (Lösung eines Acrylpolymeren in Methylmethacrylat)	31003-70	Gefahr	GHS02	GHS07		1000 g
Adipinsäure-Hexamethylen-diamin - siehe: AH-Salz						
Ätznatron - siehe: Natriumhydroxid						
Agar-Agar, gepulvert	31083-10					100 g
Agarose für Elektrophorese	35018-11					125 g
AH-Salz	30910-10					100 g
Aktivkohle, Pulver	30911-25					250 g
Aktivkohle, gekörnt	30011-25					250 g
Aktivkohle, gekörnt	30011-50					500 g
Alaun - siehe: Kaliumaluminiumsulfat-Dodecahydrat						
Alkohol-Prüfröhrchen für Atemalkohol - siehe: Atem-Alkohol-Prüfröhrchen						
Aluminium, Pulver	30918-25	Gefahr	GHS02			250 g
Aluminium, Gieß	30919-25					250 g
Aluminium, Blech, 0,2 mm	30017-05					50 g
Aluminium, Blech, 1x20x200mm	31074-00					5 St-
Aluminiumcarbid	31016-04	Gefahr	GHS02	GHS07		25 g
Aluminiumchlorid-Hexahydrat, reinst	31017-25	Gefahr	GHS07			250 g
Aluminiumkaliumsulfat-Dodecahydrat - siehe: Kaliumaluminiumsulfat-Dodecahydrat						
Aluminiumoxid	30924-25					250 g
Aluminiumoxid 90, standardisiert, 70-230 mesh (für chromatographische Adsorptionsanalyse)	30020-25					250 g
Aluminiumoxid für Säulenchromatographie, sauer	31084-70					1000 g
Aluminiumsulfat-18-Hydrat, reinst	31022-50	Achtung	GHS07			500 g
Ameisensäure 75%, reinst	30021-25	Gefahr	GHS02	GHS05		250 ml
Ameisensäuredimethylamid - siehe: N,N-Dimethylformamid						
4-Aminobenzolsulfonsäure - siehe: Sulfanilsäure						
2-Aminoethoxydiphenylboran - siehe: Diphenylborsäure-2-aminoethylester						
Aminosäuren - siehe:						
Alanin						
Cystein						
Glycin						
Leucin						
Methionin						
Tyrosin						
L-Aminosäuren, Kollektion von 8 Stück	30322-00					1 Pck-
enthält je ca- 100 mg folgender Aminosäuren:						
L(+)-Glutaminsäure						
L-Alanin						
Glycin						
L-Leucin						
L-Methionin						
L-Serin						
L-Threonin						
L-Valin						
5-Amino-1,2,3,4-tetrahydrophthalazin-1,4-dion - siehe: Luminol						
Ammoniak-Lösung, 25%, reinst	30933-25	Gefahr	GHS05	GHS07	GHS09	250 ml
Ammoniak-Lösung, 25%, reinst	30933-70	Gefahr	GHS05	GHS07	GHS09	1000 ml
Ammonium-ECO-Test, 0,2---3 mg/l (M&N)	30837-01	Gefahr	GHS02	GHS05		1 Pck-
Ammoniumchlorid, reinst	30024-25	Achtung	GHS07			250 g
Ammoniumheptamolybdat - siehe: Ammoniummolybdat						
Ammoniummolybdat, reinst	30025-05	Achtung	GHS07			50 g
Ammoniumnitrat, reinst	31043-50	Achtung	GHS03			500 g
Ammoniumoxalat, reinst	30026-10	Achtung	GHS07			100 g
Ammoniumrhodanid - siehe: Ammoniumthiocyanat						
Ammoniumsulfat, reinst	30027-25					250 g
Ammoniumthiocyanat, p-A-	30942-05	Achtung	GHS07			50 g
n-Amylalkohol - siehe: 1-Pentanol						
sek-n-Amylalkohol - siehe: 2-Pentanol						
a-Amylase, ca- 1-500 E/g, Pulver	48602-04	Gefahr	GHS08			25 g
Antimon, Pulver, rein	30030-10	Achtung	GHS07			100 g
AQUADUR-Teststäbchen, zur Bestimmung der Wasserhärte	47020-01					1 Dose
L(+)-Ascorbinsäure - siehe: Vitamin C						
Ascorbinsäure-Teststäbchen, halbquantitativ	47021-03					100 St-
Aufbewahrungslösung für pH-Elektroden - siehe: Kaliumchlorid-Lösung 3,0 mol/l						
Aza-2-cycloheptanon - siehe: e-Caprolactam						
trans-Azobenzol, p-S-	31064-10	Gefahr	GHS07	GHS08	GHS09	100 g
Azur-Eosin-Methylenblau-Lösung (nach Giesma)	31070-10	Gefahr	GHS02	GHS06	GHS08	100 ml
B						
Bärlappsporen (Lykopodium)	02715-00					10 g
Bärlappsporen (Lykopodium)	02715-04					25 g
Bariumchlorid-Dihydrat, reinst	30033-25	Gefahr	GHS06			250 g
Bariumchlorid-Lösung, 10%	30965-25	Achtung	GHS08			250 ml
Bariumhydroxid, reinst	30034-25	Gefahr	GHS05	GHS07		250 g
Bariumsulfat, reinst	30035-50					500 g
Benzaldehyd	30036-50	Achtung	GHS07			500 ml
Benzin - siehe auch: Petroleumbenzin						
Benzin, 100°C - 140°C, reinst	30037-50	Gefahr	GHS02	GHS07	GHS08	500 ml
Benzin, 100°C - 140°C, reinst	30037-70	Gefahr	GHS02	GHS07	GHS08	1000 ml
Benzin, FAM / Normalbenzin, 65 - 95°C	31311-70	Gefahr	GHS02	GHS08		1000 ml
Benzoessäure, p-A-	30251-10	Achtung	GHS05	GHS08		100 g
Benzol	30038-50	Gefahr	GHS02	GHS07	GHS08	500 ml
Benzoylperoxid, mit 25% Wasser	30977-04	Gefahr	GHS02	GHS07		25 g
D(+)-Biotin - siehe: Vitamin H						
Biphenyl, p-S-	31113-10	Achtung	GHS07	GHS09		100 g
Bittersalz - siehe: Magnesiumsulfat-Heptahydrat						
Blaugel - siehe: Silica-Gel, orange, gekörnt						
Blei, gekörnt	30040-25	Gefahr	GHS07	GHS08	GHS09	250 g
Blei, Blech, d = 0,5 mm, b = 10 cm	31116-25	Gefahr	GHS07	GHS08	GHS09	250 g
Blei(II)-acetat-Papier	30201-00	Gefahr	GHS08			1 Heft
Blei(II)-chlorid, wasserfrei	31117-50	Gefahr	GHS06	GHS09		500 g
Blei(II)-nitrat, reinst	30042-25	Gefahr	GHS06	GHS09	GHS03	250 g
Blei(II)-oxid, reinst	31121-50	Gefahr	GHS06	GHS09		500 g
Blei(IV)-oxid (Bleiodioxid), reinst	31122-25	Gefahr	GHS06	GHS09		250 g

6.11 Chemikalien und Reagenzpapiere

6.11.2 Chemikalien Übersicht

Artikel-Nr.	H-Sätze											Preis
30001-25	H224	H319	H335	H351								14,25 €
31001-25	H319											16,30 €
30004-25	H225	H319	H336									10,15 €
30004-50	H225	H319	H336									11,17 €
30004-70	H225	H319	H336									8,10 €
30000-70	H225	H302	H312	H319	H332							40,90 €
31003-70	H225	H315	H317	H335								56,40 €
31083-10												23,50 €
35018-11												214,00 €
30910-10												8,10 €
30911-25												14,25 €
30011-25												11,17 €
30011-50												20,40 €
30918-25	H228	H261										20,40 €
30919-25												14,25 €
30017-05												10,15 €
31074-00												9,12 €
31016-04	H261	H315	H319	H335								89,20 €
31017-25	H315	H319										10,15 €
30924-25												11,17 €
30020-25												19,37 €
31084-70												61,50 €
31022-50	H319											37,80 €
30021-25	H226	H314	H290									10,15 €
30322-00												92,30 €
30933-25	H314	H335	H400									7,07 €
30933-70	H314	H335	H400									12,20 €
30837-01	H226	H314	H412									44,80 €
30024-25	H302	H319										8,10 €
30025-05	H302	H315	H319	H335								20,40 €
31043-50	H272											13,22 €
30026-10	H302	H312										10,15 €
30027-25												9,12 €
30942-05	H302	H312	H332	H412								11,17 €
48602-04	H334											33,70 €
30030-10	H301	H332	H411									44,00 €
47020-01												20,40 €
47021-03												22,40 €
31064-10	H302	H332	H341	H350	H373	H410						154,00 €
31070-10	H225	H301	H311	H331	H370							12,20 €
02715-00												8,10 €
02715-04												10,15 €
30033-25	H301	H332										9,12 €
30965-25	H302											9,12 €
30034-25	H302	H314	H332									10,15 €
30035-50												13,22 €
30036-50	H302											23,5 €
30037-50	H225	H304	H315	H336	H411							9,12 €
30037-70	H225	H304	H315	H336	H411							10,15 €
31311-70	H225	H304	H350	H361	H373	H412						50,10 €
30251-10	H315	H318	H372									12,20 €
30038-50	H225	H304	H315	H319	H340	H350	H372					22,40 €
30977-04	H242	H317	H319									10,15 €
31113-10	H315	H319	H335	H410								21,40 €
30040-25	H302	H332	H360df	H373	H410							25,50 €
31116-25	H302	H332	H360df	H373	H410							27,60 €
30201-00	H360df	H412										5,07 €
31117-50	H302	H332	H360df	H373	H410							80,00 €
30042-25	H272	H302	H318	H332	H360df	H373	H410					14,25 €
31121-50	H302	H332	H360df	H373	H410							30,60 €
31122-25	H272	H302	H332	H360df	H373	H410						91,20 €

6.11 Chemikalien und Reagenzpapiere

6.11.2 Chemikalien Übersicht

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Signalwort	Gefahrensätze				Menge / Einheit
Blutlaugensalze - siehe: Kaliumhexacyanoferrat							
Boden-pH-Meter nach Hellige	39351-00						1 Pck-
Spezialindikator, für pH-Bestimmung nach Hellige, Nachfüllpackung	39352-00						50 ml
Borax - siehe: Natriumtetraborat							
Borsäure, Pulver	30044-25	Gefahr	GHS08				250 g
Braunstein - siehe: Mangan(IV)-oxid							
Brennspiritus - siehe: Ethanol, Lösungsmittel							
Brom, DAB 6	30046-10	Gefahr	GHS05	GHS06	GHS09		100 ml
1-Brompropan	31756-25	Gefahr	GHS02	GHS07	GHS08		250 ml
Bromthymolblau, Indikator	31138-01						1 g
Bromthymolblau-Lösung, 0,1%	48004-05						50 ml
n-Butan, Druckdose	41773-15	Gefahr	GHS02	GHS04			4 g
iso-Butan, Druckdose	41773-12	Gefahr	GHS02	GHS04			490 g
1-Butanol, reinst	31142-25	Gefahr	GHS02	GHS05	GHS07		250 ml
2-Butanol (sek-Butanol)	48011-10	Achtung	GHS02	GHS07			100 ml
iso-Butanol (2-Methyl-1-propanol)	31393-25	Gefahr	GHS02	GHS05	GHS07		250 ml
tert-Butanol (2-Methyl-2-propanol)	31153-70	Gefahr	GHS02	GHS09			1000 ml
2-Butanon-peroxid - siehe: Methylthylketonperoxid							
n-Buttersäure	30047-10	Gefahr	GHS05	GHS07			100 ml
Buttersäureethylester	48012-10	Achtung	GHS02				100 ml
n-Butylacetat - siehe: Essigsäure-n-butylester							
n-Butylalkohol - siehe: 1-Butanol							
sek-Butylalkohol - siehe: 2-Butanol							
tert-Butylalkohol - siehe: tert-Butanol							
tert-Butylchlorid - siehe: 2-Chlor-2-methylpropan							
C							
Calcium, gekörnt	30049-05	Gefahr	GHS02				50 g
Calcium, gekörnt	30049-10	Gefahr	GHS02				100 g
Calciumacetat-Hydrat, reinst	30050-10						100 g
Calciumbiphosphat - siehe: Calcium-bis-(dihydrogenphosphat)							
Calciumcarbid, gekörnt	48018-25	Gefahr	GHS02	GHS05	GHS07		250 g
Calciumcarbonat, Pulver	30052-50						500 g
Calciumcarbonat - siehe auch: Marmor							
Calciumchlorid-Hexahydrat	48020-25	Achtung	GHS07				250 g
Calciumchlorid-Hexahydrat	48020-70	Achtung	GHS07				1000 g
Calciumchlorid, wasserfrei, gekörnt	48021-25	Achtung	GHS07				250 g
Calciumchlorid-Lösung, zur Gerinnungsanalytik	31174-04						40 ml
Calcium-bis-(dihydrogenphosphat)	30056-50	Gefahr	GHS05				500 g
Calciumfluorid	31175-10						100 g
Calciumhydroxid	30054-50	Gefahr	GHS05	GHS07			500 g
Calciumhydroxid-Lösung	31458-70						1000 ml
Calciumnitrat-Tetrahydrat, reinst	31180-10	Achtung	GHS03	GHS07			100 g
Calciumoxid, Pulver	30055-50	Gefahr	GHS05				500 g
Calciumoxid, kleine Stücke	30254-70	Gefahr	GHS05				1000 g
tert-Calciumphosphat - siehe: tri-Calciumphosphat							
tri-Calciumphosphat, reinst	30057-25						250 g
Calciumsulfat-Dihydrat, gefällt, reinst (Gips)	31182-10						100 g
(±)-Campher, reinst	31513-10	Gefahr	GHS02	GHS07			100 g
e-Caprolactam	31186-05	Achtung	GHS07				50 g
Carminessigsäure-Lösung	31469-25	Gefahr	GHS05				250 ml
Casein, alkalilöslich	31188-10						100 g
Cäsiumchlorid	31172-02	Achtung	GHS08				5 g
Cellophan, 300 mm x 200 mm	32987-00						5 St-
Cellulose-acetat	31973-10						100 g
Cer(IV)-sulfat Tetrahydrat, p-A-	31194-04	Achtung	GHS07				25 g
Chemikalien-Satz für Kantenabsorption; bestehend aus:	09056-04						1 Satz
Blei(IV)-oxid		Gefahr	GHS03	GHS07	GHS08	GHS09	15 g
Germanium(IV)-oxid		Achtung	GHS07				3 g
Kaliumbromid, rein		Achtung	GHS07				15 g
Quecksilber(II)-oxid, rot		Gefahr	GHS06	GHS08	GHS09		10 g
Rubidiumchlorid, reinst							5 g
Selen, Pulver		Gefahr	GHS06	GHS08			15 g
Strontiumsulfat							15 g
Wismut(III)-oxid							15 g
Wolfram(VI)-oxid		Achtung	GHS07				10 g
Zink, Pulver, rein		Gefahr	GHS09				15 g
Chemikaliensatz für TESS advanced Mikroskopie; - siehe auch „Reagenzien zur Mikroskopie“	13290-10						1 Satz
Chinhydrin	31195-10	Gefahr	GHS06	GHS09			100 g
Chininhydrochlorid-Dihydrat	31196-03	Achtung	GHS07	GHS08			10 g
Chloralhydrat	31200-10	Gefahr	GHS06				100 g
Chloressigsäure	30060-10	Gefahr	GHS05	GHS06	GHS09		100 g
2-Chlor-2-methylpropan (tert-Butylchlorid)	30045-25	Gefahr	GHS02				250 ml
Chloroform, reinst	48045-25	Gefahr	GHS06	GHS08			250 ml
Chlorzinkiod-Lösung	31208-05	Gefahr	GHS05	GHS07	GHS09		50 ml
Chromatographiepapier, 4 cm x 28 cm	32972-00						100 St-
Chromosorb, PAW, 80/100 Mesh (Kieselgur)	31514-04	Gefahr	GHS07	GHS08			20 g
1,8-Cineol - siehe: Eucalyptol							
Citronensäure-Monohydrat, krist-, reinst	30063-25	Achtung	GHS07				250 g
Citronensäure-Monohydrat, krist-, reinst	30063-50	Achtung	GHS07				500 g
Cobalt(II)-chlorid-Hexahydrat, reinst	30113-04	Gefahr	GHS07	GHS08	GHS09		25 g
Coomassie-Färbelösung, Bio-Safe	35018-26						1000 ml
Cyclohexan, reinst	31223-70	Gefahr	GHS02	GHS07	GHS08	GHS09	1000 ml
Cyclohexen	31236-10	Gefahr	GHS02	GHS07	GHS08	GHS09	100 ml
D							
DC-Folien, Alugram SIL G F254, 4 x 8 cm	35048-00						50 St-
DC-Folien, Cellulose, 20 x 20 cm	31251-04						25 St-
DC-Folien, Kieselgel, 20 x 20 cm	31502-04						25 St-
DC-Folien, Kieselgel F254, 20 x 20 cm	31503-04						25 St-
DC-Folien, Polygram Aluoxid F254, 4 x 8 cm	35046-00						50 St-
DC-Folien, Polygram Cellulose F254, 4 x 8 cm	35045-00						50 St-
DC-Folien, Alugram SIL G F254, 4 x 8 cm	35048-00						50 St-
Dextrose - siehe: D(+)-Glucose							
Diamantbruch, á 1 Karat	31249-01						1 Pck-
1,6-Diamino-hexan - siehe: Hexamethyldiamin							
1,6-Diammoniumhexan - siehe: Hexamethyldiamin							
Dibenzoylperoxid - siehe: Benzoylperoxid							
Dichlormethan, stabilisiert	31255-25	Achtung	GHS07	GHS08			250 ml
2,6-Dichlorphenolindophenol Natriumsalz-Dihydrat, p-A-	31277-02						5 g
Diethylether, reinst	30007-25	Gefahr	GHS02	GHS07			250 ml

6.11 Chemikalien und Reagenzpapiere

6.11.2 Chemikalien Übersicht

Artikel-Nr.	H-Sätze								Preis
39351-00									42,90 €
39352-00									16,20 €
30044-25	H360Fd								9,12 €
30046-10	H314	H330	H400						76,90 €
31756-25	H225	H315	H319	H335	H336	H360Fd	H373		55,40 €
31138-01									6,05 €
48004-05									6,05 €
41773-15	H220	H280							85,00 €
41773-12	H220	H280							87,10 €
31142-25	H226	H302	H315	H318	H335	H336			11,17 €
48011-10	H226	H319	H335	H336					10,15 €
31393-25	H226	H302	H315	H318	H335	H336			11,17 €
31153-70	H225	H319	H332	H335					28,60 €
30047-10	H302	H314							18,35 €
48012-10	H226								11,17 €
30049-05	H261								26,50 €
30049-10	H261								41,90 €
30050-10									9,12 €
48018-25	H260	H315	H318	H335					7,07 €
30052-50									7,07 €
48020-25	H319								8,10 €
48020-70	H319								24,50 €
48021-25	H319								10,15 €
31174-04									45,00 €
30056-50	H318								40,90 €
31175-10									26,50 €
30054-50	H315	H318	H335						13,22 €
31458-70									14,25 €
31180-10	H272								10,15 €
30055-50	H318								11,17 €
30254-70	H318								33,80 €
30057-25									12,20 €
31182-10									9,12 €
31513-10	H228	H315	H319	H335					14,25 €
31186-05	H302	H315	H319	H332	H335				10,15 €
31469-25	H314								25,50 €
31188-10									15,27 €
31172-02	H361								11,28 €
32987-00									9,12 €
31973-10									22,40 €
31194-04	H315	H319	H335						39,90 €
09056-04									227,00 €
	H373	H332	H302	H410	H360Df				
	H302	H332							
	H319								
	H300	H310	H330	H373	H410				
	H373	H301	H331	H413					
	H302	H315	H319	H335					
	H410								
13290-10									132,00 €
31195-10	H301	H400							166,00 €
31196-03	H302	H317	H334						23,50 €
31200-10	H301	H315	H319						22,40 €
30060-10	H301	H311	H314	H331	H400				16,30 €
30045-25	H225								26,50 €
48045-25	H302	H315	H319	H331	H336	H351	H361d	H372	10,15 €
31208-05	H302	H314	H335	H410					15,27 €
32972-00									6,05 €
31514-04	H319	H335	H373						245,00 €
30063-25	H319								9,12 €
30063-50	H319								10,15 €
30113-04	H302	H317	H334	H341	H350i	H360f	H410		12,20 €
35018-26									112,00 €
31223-70	H225	H304	H315	H336	H410				29,60 €
31236-10	H225	H302	H304	H411					19,37 €
35048-00									32,90 €
31251-04									134,00 €
31502-04									108,00 €
31503-04									108,00 €
35046-00									35,70 €
35045-00									35,00 €
35048-00									32,90 €
31249-01									24,50 €
31255-25	H315	H319	H335	H351	H373				13,22 €
31277-02									52,30 €
30007-25	H224	H302	H336						11,17 €

6.11 Chemikalien und Reagenzpapiere

6.11.2 Chemikalien Übersicht

Diethylether, reinst	30007-70	Gefahr	GHS02	GHS07				1000 ml
Diethyloxalat - siehe: Oxalsäurediethylester								
2,3-Dihydroindol-2,3-dion - siehe: Isatin								
1,3-Dihydroxy-benzol - siehe: Resorcin								
1,4-Dihydroxy-benzol - siehe: Hydrochinon								
5,7-Dihydroxyflavin - siehe: Chrysin								
5-(Dimethylamino)-naphthalin-1-sulfonylchlorid - siehe: Dansylchlorid								
Dimethylbenzol - siehe: Xylol								
N,N-Dimethylformamid	31259-70	Gefahr	GHS02	GHS07	GHS08			1000 ml
Dimethylgelb - siehe: 4-(Dimethylamino)-azobenzol								
Dinonylphthalat (GC)	31276-10							100 ml
„Diocyl“-phthalat - siehe: Phthalsäure-bis-(2-ethylhexylester)								
1,4-Dioxan, p-A- (stab-)	31266-70	Gefahr	GHS02	GHS07	GHS08			1000 ml
E								
E 102 - siehe: Tatzarin unter „Farbstoffe“								
E 123 - siehe: Amaranth unter „Farbstoffe“								
E 131 - siehe: Patentblau-V								
EDTA - siehe: Ethylendiamin-tetraessigsäure								
Einschlussharze für Mikroskopie - siehe: Entellan / Malinol								
Eisen, grobes Pulver, reinst	30067-50							500 g
Eisen, feines Pulver, reinst	30068-25	Gefahr	GHS02					250 g
Eisen, feines Pulver, reinst	30068-70	Gefahr	GHS02					1000 g
Eisen, Wolle - siehe: Stahlwolle								
Eisen(III)-chlorid-Hexahydrat	30069-25	Gefahr	GHS05	GHS07				250 g
Eisen(III)-chlorid-Hexahydrat	30069-50	Gefahr	GHS05	GHS07				500 g
Eisendisulfid (Pyrit)	30272-50							500 g
Eisenerz für Hochofen	36688-05							500 g
Eisen(III)-nitrat-Nonahydrat, reinst	30255-25	Achtung	GHS03	GHS07				250 g
Eisen(III)-oxid, rot, gereinigt	48114-50	Achtung	GHS07					500 g
Eisen(II)-sulfat-Heptahydrat, reinst	30072-25	Achtung	GHS07					250 g
Eisen(II)-sulfat-Heptahydrat, reinst	30072-50	Achtung	GHS07					500 g
Eisen(III)-sulfat-Hydrat	31291-50	Gefahr	GHS05	GHS07				500 g
Eisen(II)-sulfid, Stäbchen	30073-50	Achtung	GHS09					500 g
Elektrophorese-Puffer 10xTBE	35019-10							1000 ml
Entellan für Mikroskopie (Einschlussmittel für Mikroskopie)	31294-10	Achtung	GHS02	GHS07				100 ml
Entsorgers-Set	31295-00							1 Pck-
Entzündungsstäbchen für Thermit - siehe: Thermit-Entzündungsstäbchen								
Enzyme - siehe:								
Labpulver								
Ochsengalle								
Pankreatin								
Pepsin								
Urease								
Eosin G für Mikroskopie	31296-04	Achtung	GHS07					25 g
1,8-Epoxy-p-menthan - siehe: Eucalyptol								
Erdöl - siehe: Rohöl								
Essigsäure, 99% - 100%, reinst	31301-50	Gefahr	GHS02	GHS05				500 ml
Essigsäure, 99% - 100%, reinst	31301-70	Gefahr	GHS02	GHS05				1000 ml
Essigsäure-Lösung, 0,1 mol/l	48126-70							1000 ml
Essigsäure-Lösung, 1,0 mol/l	48127-70							1000 ml
Essigsäureethylester	30075-25	Gefahr	GHS02	GHS07				250 ml
Essigsäureethylester	30075-50	Gefahr	GHS02	GHS07				500 ml
Ethanal - siehe: Acetaldehyd								
Ethandicarbonsäure-(1,2) - siehe: Bernsteinsäure								
Ethandisäure - siehe: Oxalsäure								
Ethan, Druckdose	41772-09	Gefahr	GHS02	GHS04				14 g
Ethanol, absolut, reinst	30008-25	Gefahr	GHS02	GHS07				250 ml
Ethanol, absolut, reinst	30008-50	Gefahr	GHS02	GHS07				500 ml
Ethanol, absolut, reinst	30008-70	Gefahr	GHS02	GHS07				1000 ml
Ethanol, Lösungsmittel (Brennspiritus)	31150-70	Gefahr	GHS02	GHS07				1000 ml
Prüfröhrchen für Atemalkohol - siehe: Atem-Alkohol-Prüfröhrchen								
Ethansäure - siehe: Essigsäure								
Ethen, Druckdose	41772-13	Gefahr	GHS02	GHS04	GHS07			13 g
Ether - siehe: Diethylether								
Ethylacetat - siehe: Essigsäureethylester								
Ethyl-acetoacetat - siehe: Acetessigsäureethylester								
Ethylbromid - siehe: Bromethan								
Ethyl-butyrat - siehe: Buttersäureethylester								
Ethylenglycol	30085-25	Achtung	GHS07	GHS08				250 ml
Ethylmethylketonperoxid - siehe: Methylmethylketonperoxid								
Ethylparaben -siehe: 4-Hydroxybenzoesäureethylester								
F								
FAM / Normalbenzin - siehe: Benzin								
Farbstoffe, Satz von 9 Stück, bestehend aus je 10 g von:	31329-00							1 Pck-
Alizarin-gelb GG								10 g
Amaranth		Achtung	GHS07					10 g
Chicagoblau 6 B								10 g
Dimethylgelb (4-Dimethylaminazobenzol)		Achtung	GHS06	GHS08				10 g
Rhodamin B		Achtung	GHS05					10 g
Sudan I		Achtung	GHS07	GHS08				10 g
Sudanrot								10 g
Sudanschwarz								10 g
Tartrazin O								10 g
Farbvergleichsskala - siehe auch: Universalindikator-Farbvergleichsskala								
Fehlingsche Lösung I	30079-25	Achtung	GHS09					250 ml
Fehlingsche Lösung I	30079-50	Achtung	GHS09					500 ml
Fehlingsche Lösung I	30079-70	Achtung	GHS09					1000 ml
Fehlingsche Lösung II	30080-25	Gefahr	GHS05					250 ml
Fehlingsche Lösung II	30080-50	Gefahr	GHS05					500 ml
Fehlingsche Lösung II	30080-70	Gefahr	GHS05					1000 ml
Fett - siehe auch: Siliconfett oder Exsiccatorfett								
Fidibus - siehe: Holzspäne								
Fleischextrakt - siehe: Liebig's Fleischextrakt								
Fluorescein	31314-04	Achtung	GHS07					25 g
Foormaldehyd-Lösung, ca- 35%	48146-50	Gefahr	GHS05	GHS06	GHS08			500 ml
D(-)-Fructose	30128-04							25 g
D(-)-Fructose	30128-25							250 g
Fuchsin - siehe: Neufuchsin								

6.11 Chemikalien und Reagenzpapiere

6.11.2 Chemikalien Übersicht

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Signalwort	Gefahrensätze					Menge / Einheit
G								
D(+)-Galactose	31331-04							25 g
Gelatine, Pulver	30083-25							250 g
Germanium, Pulver, >99%	31768-03	Gefahr	GHS02					10 g
Gesamthärte-ECO-Test, 1---20° dH (M&N)	30837-07	Achtung	GHS02	GHS07				1 Pck-
AQUADUR-Teststäbchen, zur Bestimmung der Wasserhärte	47020-01							1 Dose
Gesamthärte - siehe auch: Resthärte								
Gips - siehe auch: Alabastergips								
Gips - siehe auch: Calciumsulfat-Dihydrat								
Gips - siehe auch: Marienglas								
Gips, gebrannt - siehe: Calciumsulfat-Hemihydrat								
Glaswolle	48154-10	Achtung	GHS07	GHS08				100 g
1,4-a-D-Glucan-Glucanohydrolase - siehe: a-Amylase								
D(+)-Glucose-Monohydrat	30237-25							250 g
D(+)-Glucose-Monohydrat	30237-70							1000 g
Glucose-Teststreifen, Harnstest	48155-05							50 St-
Glycerin, 99%	30084-10							100 ml
Glycerin, 99%	30084-25							250 ml
Glycerin, 99%	30084-50							500 ml
Glycerin, ca- 86%, technisch	31340-70							1000 ml
Glyceringelatine nach Kaiser für Mikroskopie	31339-10							100 ml
Glycin (Glycokoll)	31341-10							100 g
Glycokoll - siehe: Glycin								
Glycol - siehe: Ethylenglycol								
Graphit, fein gepulvert, reinst	31344-05	Achtung	GHS07					50 g
H								
Harnstoff, reinst	30086-25							250 g
Harnstest - siehe: Glucose-Teststreifen								
Hayem'sche Lösung	31360-10	Gefahr	GHS06	GHS08				100 ml
Hefeextrakt, gepulvert	31365-10							100 g
Helianthin - siehe: Methylorange								
Helium, Druckdose	41772-03	Achtung	GHS04					12000 ml
Helium, Stahlflasche, 2 l, gefüllt	41776-00	Achtung	GHS04					1 Fl-
Helium, Stahlflasche, 10 l, gefüllt	41767-00	Achtung	GHS04					1 Fl-
Hellige - siehe: Boden-pH-Meter nach Hellige								
n-Heptan, reinst	31366-25	Gefahr	GHS02	GHS07	GHS08	GHS09		250 ml
n-Heptan, reinst	31366-70	Gefahr	GHS02	GHS07	GHS08	GHS09		1000 ml
1-Hexadecanol - siehe: Cetylalkohol								
Hexamethyldiamin	31367-04	Gefahr	GHS05	GHS07				25 g
Hexamethyldiamin	31367-25	Gefahr	GHS05	GHS07				250 g
n-Hexan, reinst	31369-10	Gefahr	GHS02	GHS07	GHS08	GHS09		100 ml
n-Hexan, reinst	31369-25	Gefahr	GHS02	GHS07	GHS08	GHS09		250 ml
n-Hexan, reinst	31369-70	Gefahr	GHS02	GHS07	GHS08	GHS09		1000 ml
Hexandisäure - siehe: Adipinsäure								
1-Hexanol	48173-10	Achtung	GHS02	GHS07				100 ml
1-Hexen	31371-25	Gefahr	GHS02	GHS08				250 ml
Hochvakuumfett - siehe: Siliconfett								
Holundermark	31372-00							10 St-
Holzkohle, Pulver	30087-25							250 g
Holzkohle, kleine Stücke	30088-30							300 g
Holzstäbchen - siehe: Holzspäne								
Hydrochinon	30089-25	Gefahr	GHS05	GHS07	GHS08	GHS09		250 g
Hydrochinon-monomethylester - siehe: p-Methoxyphenol								
2-Hydroxybenzoesäure - siehe: Salicylsäure								
DL-Hydroxybernsteinsäure - siehe: DL-Äpfelsäure								
I								
Immersionsöl	31381-05	Achtung	GHS07	GHS09				50 ml
Indigo, synthetisch	48183-04	Achtung	GHS08					25 g
Indigocarmin	31383-03							10 g
Indikatoren - siehe: Universalindikator								
Indikatorpapier - siehe Universalindikator								
Indikatorstäbchen - siehe: pH-Teststäbchen								
Indol-2,3-dion - siehe: Isatin								
Iod, doppelt sublimiert	30093-04	Gefahr	GHS07	GHS08	GHS09			25 g
Iod, doppelt sublimiert	30093-10	Gefahr	GHS07	GHS08	GHS09			100 g
Iodethan	31008-04	Achtung	GHS02	GHS07				25 ml
Iod-Kaliumiodid-Lösung nach Lugol	30094-10							100 ml
Iod-Kaliumiodid-Lösung nach Lugol	30094-25							250 ml
Ionenaustauscher I, für Kationen, stark sauer	31388-10							100 g
Ionenaustauscher III, für Anionen, stark basisch	31390-10							100 g
Isatin	31397-04							25 g
Isobutanol - siehe: iso-Butanol								
Isooctan siehe: iso-Octan								
Isopropanol - siehe: 2-Propanol								
K								
Kalialaun - siehe: Kaliumaluminiumsulfat-Dodecahydrat								
Kalibrierlösung für Leitfähigkeitselektrode, 1413 µS/cm	47070-02							460 ml
Kalilauge - siehe: Kaliumhydroxid-Lösung								
Kaliumaluminiumsulfat-Dodecahydrat, reinst	30018-25							250 g
Kaliumaluminiumsulfat-Dodecahydrat, reinst	30018-70							1000 g
Kaliumbromid, reinst	30258-10	Achtung	GHS07					100 g
Kaliumcarbonat, reinst	30096-25	Achtung	GHS07					250 g
Kaliumchlorat, reinst	30097-25	Gefahr	GHS03	GHS07	GHS09			250 g
Kaliumchlorat, reinst	30097-50	Gefahr	GHS03	GHS07	GHS09			500 g
Kaliumchlorid, reinst	30098-25							250 g
Kaliumchlorid-Lösung, 3,0 mol/l (Aufbewahrungsfli- für pH-Elektroden mit GL25/12)	18481-20							250 ml
Kaliumchromat, reinst	31429-25	Gefahr	GHS07	GHS08	GHS09			250 g
Kaliumdichromat, reinst	30102-25	Gefahr	GHS03	GHS05	GHS06	GHS08	GHS09	250 g
Kaliumdihydrogenphosphat, reinst	30261-10							100 g
Kaliumhexacyanoferrat(II)-Trihydrat, reinst (gelbes Blutlaugensalz)	30101-25							250 g
Kaliumhexacyanoferrat(III), reinst (rotes Blutlaugensalz)	30100-10							100 g
Kaliumhexacyanoferrat(III), reinst (rotes Blutlaugensalz)	30100-25							250 g
di-Kaliumhydrogenphosphat, wasserfrei, reinst	31438-25							250 g
Kaliumhydrogensulfat, reinst	31439-25	Gefahr	GHS05	GHS07				250 g
Kaliumhydroxid-Plättchen	30103-50	Gefahr	GHS05	GHS07				500 g
Kaliumhydroxid-Lösung, ca 20%ig	07490-70	Gefahr	GHS05	GHS07				1000 ml
Kaliumhydroxid-Lösung, 30%ig	48209-50	Gefahr	GHS05	GHS07				500 ml
Kaliumhydroxid-Lösung, Konzentrat für 1 l einer 1 molaren Lösung	31425-00	Gefahr	GHS05	GHS07				1 Amp-

6.11 Chemikalien und Reagenzpapiere

6.11.2 Chemikalien Übersicht

Artikel-Nr.	H-Sätze														Preis	
31331-04																17,32 €
30083-25																14,25 €
31768-03	H228															420,00 €
30837-07	H226	H315	H319													36,50 €
47020-01																20,40 €
48154-10	H315	H319	H335	H351												12,20 €
30237-25																10,15 €
30237-70																25,50 €
48155-05																7,12 €
30084-10																9,12 €
30084-25																16,30 €
30084-50																27,60 €
31340-70																10,15 €
31339-10																15,27 €
31341-10																11,17 €
31344-05	H319	H335														13,22 €
30086-25																8,10 €
31360-10	H301	H373	H412													13,22 €
31365-10																51,10 €
41772-03	H280															51,10 €
41776-00	H280															255,00 €
41767-00	H280															358,00 €
31366-25	H225	H304	H315	H336	H410											15,27 €
31366-70	H225	H304	H315	H336	H410											40,90 €
31367-04	H302	H312	H314	H335												10,15 €
31367-25	H302	H312	H314	H335												34,70 €
31369-10	H225	H304	H315	H336	H361	H373	H411									11,17 €
31369-25	H225	H304	H315	H336	H361	H373	H411									15,27 €
31369-70	H225	H304	H315	H336	H361	H373	H411									27,60 €
48173-10	H226	H302	H312	H319												10,15 €
31371-25	H225	H304														30,60 €
31372-00																8,10 €
30087-25																14,25 €
30088-30																8,10 €
30089-25	H302	H317	H318	H341	H351	H400										26,50 €
31381-05	H302	H411														10,15 €
48183-04	H373															16,30 €
31383-03																10,15 €
30093-04	H312	H315	H319	H332	H335	H372	H400									13,22 €
30093-10	H312	H315	H319	H332	H335	H372	H400									29,10 €
31008-04	H226	H315	H319	H335												25,50 €
30094-10																9,12 €
30094-25																9,12 €
31388-10																30,60 €
31390-10																44,00 €
31397-04																17,43 €
47070-02																11,17 €
30018-25																8,10 €
30018-70																16,30 €
30258-10	H319															8,10 €
30096-25	H315	H319	H335													8,10 €
30097-25	H271	H302	H332	H411												23,50 €
30097-50	H271	H302	H332	H411												27,60 €
30098-25																9,12 €
18481-20																29,60 €
31429-25	H315	H317	H319	H335	H340	H350i	H410									44,00 €
30102-25	H272	H301	H312	H314	H317	H330	H334	H335	H340	H350	H360FD	H372	H410			23,50 €
30261-10																7,07 €
30101-25	H412															14,25 €
30100-10																10,15 €
30100-25																16,30 €
31438-25																18,35 €
31439-25	H314	H335														18,35 €
30103-50	H290	H302	H314													9,12 €
07490-70	H290	H302	H314													13,22 €
48209-50	H290	H302	H314													11,17 €
31425-00	H290	H302	H314													30,60 €

6.11 Chemikalien und Reagenzpapiere

6.11.2 Chemikalien Übersicht

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Signalwort	Gefahrensätze				Menge / Einheit
Kaliumiodat, reinst	31443-10	Gefahr	GHS03	GHS07			100 g
Kaliumiodid, reinst	30104-05						50 g
Kaliumiodid, reinst	30104-10						100 g
Kaliumiodid-Stärke-Papier	30202-00						1 Heft
Kaliumiodid-Iod-Lösung - siehe: Iod-Kaliumiodid-Lösung							
Kaliumnatriumtartrat-Tetrahydrat, reinst	30105-25						250 g
Kaliumnitrat, reinst	30106-25	Achtung	GHS03				250 g
Kaliumnitrat, reinst	30106-50	Achtung	GHS03				500 g
Kaliumpermanganat, reinst	30108-25	Gefahr	GHS03	GHS05	GHS07	GHS09	250 g
Kaliumpermanganat, reinst	30108-50	Gefahr	GHS03	GHS05	GHS07	GHS09	500 g
Kaliumrhodanid - siehe: Kaliumthiocyanat							
Kaliumthiocyanat, rein	30110-10	Achtung	GHS07				100 g
Kampfer - siehe: Campher							
Kanadabalsam, künstlich - siehe: Entellan / Malinol							
Karbofuchsinlösung für Mikroskopie	31463-10	Gefahr	GHS02	GHS05	GHS08		100 ml
Karmin - siehe: Carmin							
Katalysatoren - siehe:							
Benzoylperoxid							
Platin-Palladium-Aluminiumoxid-Kugeln							
Perlkatalysator							
Kationenpermeable Membran, 6 cm x 6 cm	31504-02						5 St-
Kieselgur für Gaschromatographie - siehe: Chromosorb							
Kieselgel 60, 0,2-0,5 mm	31507-70						1000 g
Kieselgel mit Indikator (Blaugel) - siehe: Silica-Gel, orange, gekörnt							
Kobalt - siehe: Cobalt							
Kohle - siehe: Aktivkohle							
Kohle - siehe auch: Holzkohle							
Kohlendioxid - siehe: Kohlenstoffdioxid							
Kohlenstoffdioxid, Druckdose	41772-06	Achtung	GHS04				21 g
Kohlenstoffdioxid, Stahlflasche, 2 l, gefüllt	41779-00	Achtung	GHS04				1 Fl-
Kohlenstoffdioxid, Stahlflasche, 10 l, gefüllt	41761-00	Achtung	GHS04				1 Fl-
Kohlenstoffdioxid-Teströhrchen, 0,01---0,3 Vol%	64198-06						10 St-
Kohlenstoffdioxid-Teströhrchen, 1---20 Vol%	64198-07						10 St-
Kohlenstoffdisulfid - siehe: Schwefelkohlenstoff							
Kohlenstoffmonoxid-Teströhrchen, 0,3---7 Vol%	64198-01						10 St-
Kristallviolett, Indikator	31488-04	Gefahr	GHS05	GHS07	GHS08	GHS09	25 g
Kunststoffproben für Schülerversuche, Sammlung	31730-00						1 Pck-
Kupfer, Pulver	30119-10	Gefahr	GHS02	GHS09			100 g
Kupfer, Pulver	30119-25	Gefahr	GHS02	GHS09			250 g
Kupfer, Drehspäne	30263-25						250 g
Kupfer, Blech, d = 0,1 mm, b = 10 cm	30117-10						100 g
Kupfer-ECO-Test, 0,1---1,5 mg/l (M&N)	30837-11						1 Pck-
Kupfer(II)-chlorid-Dihydrat, reinst	30121-10	Achtung	GHS05	GHS07	GHS09		100 g
Kupfer(I)-oxid, rot	31494-25	Achtung	GHS07	GHS09			250 g
Kupfer(II)-oxid, Pulver, reinst	30125-10	Achtung	GHS07	GHS09			100 g
Kupfer(II)-oxid, Pulver, reinst	30125-25	Achtung	GHS07	GHS09			250 g
Kupferoxid, Drahtform	30124-10	Achtung	GHS07	GHS09			100 g
Kupferschiefer	30116-70						1000 g
Kupfer(II)-sulfat-Pentahydrat, reinst	30126-25	Achtung	GHS07	GHS09			250 g
Kupfer(II)-sulfat-Pentahydrat, reinst	30126-70	Achtung	GHS07	GHS09			1000 g
Kupfer(II)-sulfat, wasserfrei, reinst	31495-25	Gefahr	GHS05	GHS07	GHS09		250 g
Kupfer(II)-sulfat-Lösung, 0,1 mol/l	48247-70	Achtung	GHS09				1000 ml
L							
Lackmus, Pulver	31517-04						25 g
Lackmus-Lösung nach Kubel-Tieman	30127-10						100 ml
Lackmus-Lösung nach Kubel-Tieman	30127-25						250 ml
Lackmus-Papier, blau	30205-00						1 Heft
Lackmus-Papier, blau	30678-01						1 Rolle
Lackmus-Papier, neutral	30206-00						1 Heft
Lackmus-Papier, neutral	47001-02						1 Rolle
Lackmus-Papier, neutral, Nachfüllpackung	47002-02						3 Rollen
Lackmus-Papier, rot	30207-00						1 Heft
Lackmus-Papier, rot	30678-02						1 Rolle
D(+)-Lactose-Monohydrat (Milchzucker)	31577-10						100 g
Laemmli-Probenpuffer	35019-21						30 ml
Lebensmittelfarben - siehe:							
Amaranth (E 123)							
Patentblau V (E 131)							
Tartrazin (E 102)							
Liebigs Fleischextrakt	31521-03						10 g
Lithium, Stangen	31523-03	Gefahr	GHS02	GHS05			25 g
Lithiumchlorid, reinst	31526-10	Achtung	GHS07				100 g
Lithiumhydroxid-Monohydrat, reinst	30130-04	Gefahr	GHS05	GHS07			25 g
Lötrohrkohle - siehe: Holzkohle für Lötrohranalyse							
Lugol'sche Lösung - siehe: Iod-Kaliumiodid-Lösung							
Luminol	48262-02	Achtung	GHS07				5 g
Lykopodium - siehe: Bärlappsporen							
M							
Magnesiarrinnen	38717-04						25 St-
Magnesiastäbchen	38718-04						25 St-
Magnesium, Pulver	30133-10	Gefahr	GHS02				100 g
Magnesium, Pulver	30133-25	Gefahr	GHS02				250 g
Magnesium, Späne (Gignard)	30134-05	Gefahr	GHS02				50 g
Magnesium, Späne (Gignard)	30134-25	Gefahr	GHS02				250 g
Magnesium, Band (Rolle)	30132-00	Achtung	GHS02				25 g
Magnesiumchlorid-Hexahydrat, reinst	31540-50						500 g
Magnesiumoxid, reinst	31546-10						100 g
Magnesiumsulfat-Heptahydrat, reinst	30136-50						500 g
Malonsäure	31551-10	Achtung	GHS05	GHS07			100 g
Maltin - siehe: Diastase							
D(+)-Maltose-Monohydrat (Malzzucker)	31553-10						100 g
Malzzucker - siehe: D(+)-Maltose							
Mangan(II)-chlorid-Tetrahydrat, reinst	31556-25	Achtung	GHS07				250 g
Mangan(IV)-oxid, Pulver (Braunstein)	30138-50	Achtung	GHS07	GHS08			500 g
Mangan(II)-sulfat-Monohydrat	31559-25	Achtung	GHS08	GHS09			250 g
D(-)-Mannit	31560-10						100 g
Marienglas, Stücke (Naturgips)	48273-25						250 g
Marmor, Stücke	30140-70						1000 g
May-Grünwald-Lösung	31562-70	Gefahr	GHS02	GHS06	GHS08		1000 ml

6.11 Chemikalien und Reagenzpapiere

6.11.2 Chemikalien Übersicht

Artikel-Nr.	H-Sätze										Preis
31443-10	H272	H315	H319	H335							18,35 €
30104-05											12,20 €
30104-10											16,30 €
30202-00											6,10 €
30105-25											16,30 €
30106-25	H272										9,12 €
30106-50	H272										15,27 €
30108-25	H272	H302	H314	H410							10,15 €
30108-50	H272	H302	H314	H410							20,40 €
30110-10	H302	H312	H332	H412							13,22 €
31463-10	H226	H314	H341								11,17 €
31504-02											21,40 €
31507-70											51,10 €
41772-06	H280										51,10 €
41779-00	H280										173,00 €
41761-00	H280										337,00 €
64198-06											54,20 €
64198-07											76,80 €
64198-01											51,10 €
31488-04	H302	H318	H351	H410							16,30 €
31730-00											173,00 €
30119-10	H228	H400									12,20 €
30119-25	H228	H400									21,40 €
30263-25											33,70 €
30117-10											17,32 €
30837-11											40,90 €
30121-10	H290	H302	H312	H315	H318	H400	H411				13,22 €
31494-25	H302	H318	H332	H410							30,60 €
30125-10	H302	H410									12,20 €
30125-25	H302	H410									26,50 €
30124-10	H302	H410									29,60 €
30116-70											46,00 €
30126-25	H302	H315	H319	H410							9,12 €
30126-70	H302	H315	H319	H410							25,50 €
31495-25	H302	H315	H318	H410							26,50 €
48247-70	H410										53,30 €
31517-04											28,60 €
30127-10											9,12 €
30127-25											20,40 €
30205-00											5,02 €
30678-01											8,10 €
30206-00											5,02 €
47001-02											8,10 €
47002-02											10,15 €
30207-00											5,02 €
30678-02											8,10 €
31577-10											5,02 €
35019-21											50,70 €
31521-03											9,12 €
31523-03	H260	H314									34,70 €
31526-10	H302	H315	H319								15,27 €
30130-04	H302	H314									9,12 €
48262-02	H315	H319	H335								51,10 €
38717-04											15,38 €
38718-04											24,70 €
30133-10	H250	H260									11,17 €
30133-25	H250	H260									21,40 €
30134-05	H228	H252	H261								8,10 €
30134-25	H228	H252	H261								15,27 €
30132-00	H228										34,70 €
31540-50											8,10 €
31546-10											10,15 €
30136-50											9,12 €
31551-10	H302	H318									23,50 €
31553-10											28,60 €
31556-25	H302										20,40 €
30138-50	H302	H332	H373								19,37 €
31559-25	H373	H411									20,40 €
31560-10											11,28 €
48273-25											18,35 €
30140-70											8,10 €
31562-70	H225	H301	H311	H331	H370						12,20 €

6.11 Chemikalien und Reagenzpapiere

6.11.2 Chemikalien Übersicht

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Signalwort	Gefahrensätze				Menge / Einheit
Mennige - siehe: Blei(II/IV)-oxid							
Mercurisorb, Quecksilber-Absorbens, Set	38819-00	Gefahr	GHS05	GHS09			1 Pck-
Metallsalze, Satz von 6 Chloriden; bestehend aus je 10 g von:	08448-01						1 Satz
Bariumchlorid		Gefahr	GHS06				10 g
Calciumchlorid		Achtung	GHS07				10 g
Kaliumchlorid							10 g
Lithiumchlorid		Achtung	GHS07				10 g
Natriumchlorid							10 g
Strontiumchlorid Hexahydrat		Achtung	GHS07				10 g
Methan, Druckdose	41772-08	Gefahr	GHS02	GHS04			12000 ml
Methanal - siehe: Formaldehyd-Lösung							
Methanol, reinst	30142-50	Gefahr	GHS02	GHS06	GHS08		500 ml
Methanol, reinst	30142-70	Gefahr	GHS02	GHS06	GHS08		1000 ml
Methansäure - siehe: Ameisensäure							
Methenamin - siehe: Hexamethylenetetramin							
4-Methoxy-benzaldehyd - siehe: Anisaldehyd							
Methoxybenzol - siehe: Anisol							
p-Methoxyphenol, p-5-							
Methylcyanid - siehe: Acetonitril	31055-02	Achtung	GHS07	GHS08			5 g
Methylcyclohexan, p-5- 1 l	31566-70	Gefahr	GHS02	GHS07	GHS08	GHS09	1000 ml
Methylenblau B, für Mikroskopie	31567-04	Achtung	GHS07				25 g
Methylenblau-Lösung nach Löffler, alkalisch	31568-25	Achtung	GHS02				250 ml
Methylenchlorid - siehe: Dichlormethan							
Methylgelb - siehe: 4-(Dimethylamino)-azobenzol							
Methylgrün für Mikroskopie	31570-03	Gefahr	GHS05	GHS08	GHS09		10 g
Methylmethacrylat - siehe: Methacrylsäuremethylester							
Methylmethacrylat-Lösung - siehe: Acrifix 190							
Methylorange-Lösung, 0,1%ig	31573-25						250 ml
2-Methyl-1-propanol - siehe: iso-Butanol							
2-Methyl-2-propanol - siehe: tert--Butanol							
Methylrot, Indikator	31574-04						25 g
Methylrot-Lösung, 0,1% in Ethanol	30145-05	Gefahr	GHS02	GHS07			50 ml
Mikroskopie-Chemikalien-Set für TESS - siehe: Chemikalien-Set für TESS Mikroskopie							
Milchsäure, reinst	30264-10	Gefahr	GHS05				100 ml
Milchzucker - siehe: D(+)-Lactose							
Moltopren - siehe: PU-Schaum-Komponenten							
Molybdän, Pulver, 99,7%ig	31767-10	Achtung	GHS02				100 g
Monochloressigsäure - siehe: Chloressigsäure							
N							
Nährbouillon	64909-50						500 g
Naphthalin	48299-25	Achtung	GHS02	GHS07	GHS08	GHS09	250 g
Naphtensäure Cobaltsalz - siehe: Cobaltnaphtenat							
Natrium, Stücke	48306-10	Gefahr	GHS02	GHS05			100 g
Natrium, Stücke	48306-25	Gefahr	GHS02	GHS05			250 g
Natriumacetat-Trihydrat, reinst	30149-25						250 g
Natriumacetat, wasserfrei, reinst	31612-25						250 g
Natriumbromid, reinst	30153-10						100 g
Natriumcarbonat-Decahydrat, reinst	48309-50	Achtung	GHS07				500 g
Natriumcarbonat, wasserfrei, reinst (Soda)	30154-25	Achtung	GHS07				250 g
Natriumcarbonat, wasserfrei, reinst (Soda)	30154-70	Achtung	GHS07				1000 g
Natriumchlorid, reinst	30155-25						250 g
Natriumchlorid, reinst	30155-50						500 g
Natriumchlorid, reinst	30155-70						1000 g
Natriumchlorid-Lösung, 0,9%, für die Serumverdünnung	31618-10						100 ml
tri-Natriumcitrat-Dihydrat	48317-25						250 g
Natriumcitrat-Lösung	45062-10						100 ml
Natriumdisulfit, reinst	30152-25	Gefahr	GHS05	GHS07			250 g
Natriumdithionit, gereinigt, technisch	31623-25	Gefahr	GHS02	GHS07			250 g
Natriumfluorescein - siehe: Fluorescein-Natrium							
Natriumformiat, reinst	30156-25						250 g
Natriumhydrogencarbonat, reinst	30151-25						250 g
Natriumhydrogencarbonat, reinst	30151-50						500 g
Natriumhydrogencarbonat, reinst	30151-70						1000 g
d-Natriumhydrogenphosphat-Decahydrat, reinst	30163-25						250 g
Natriumhydrogensulfat-Monohydrat, reinst	30265-25	Gefahr	GHS05				250 g
Natriumhydroxid, Perlen, reinst	30157-50	Gefahr	GHS05				500 g
Natriumhydroxid, Perlen, reinst	30157-70	Gefahr	GHS05				1000 g
Natriumhydroxid-Lösung, ca- 10%ig	31630-50	Gefahr	GHS05				500 ml
Natriumhydroxid-Lösung, ca- 10%ig	31630-70	Gefahr	GHS05				1000 ml
Natriumhydroxid-Lösung, ca- 32%ig	30266-70	Gefahr	GHS05				1000 ml
Natriumhydroxid-Lösung, ca- 40%ig	48327-50	Gefahr	GHS05				500 ml
Natriumhydroxid-Lösung, 0,1 mol/l	48328-70						1000 ml
Natriumhydroxid-Lösung, 1,0 mol/l	48329-70	Gefahr	GHS05				1000 ml
Natriumiodid, reinst	31634-05	Achtung	GHS09				50 g
Natriumkaliumtartrat - siehe: Kaliumnatriumtartrat-Tetrahydrat							
Natriumlaurylsulfat - siehe: Natriumdodecylsulfat							
Natriumnitrat, reinst	30160-25	Achtung	GHS03	GHS07			250 g
Natriumnitrit, reinst	30161-25	Gefahr	GHS03	GHS06	GHS09		250 g
tri-Natriumphosphat-Decahydrat, reinst	30164-25	Achtung	GHS07				250 g
Natriumpyrosulfit - siehe: Natriumdisulfit							
Natriumsilikat-Lösung - siehe: Natronwasserglaslösung							
Natriumsulfat-Decahydrat, reinst	30166-50						500 g
Natriumsulfat, getrocknet	48344-25						250 g
Natriumsulfid, Schuppen	31645-25	Gefahr	GHS05	GHS06	GHS09		250 g
Natriumsulfit, reinst	30167-25						250 g
Natriumtetraborat (Borax)	31615-25	Gefahr	GHS08				250 g
Natriumthiosulfat-Pentahydrat, reinst	30169-25						250 g
Natriumthiosulfat-Pentahydrat, reinst	30169-50						500 g
Natriumthiosulfat-Lösung, 0,1 mol/l	48345-70						1000 ml
Natriumthiosulfat-Lösung, 1,0 mol/l	48346-70						1000 ml
Natronkalk mit Indikator	30170-25	Gefahr	GHS05	GHS07			250 g
Natronlauge - siehe: Natriumhydroxid-Lösung							
Natronwasserglaslösung	31653-50						500 ml
Naturgips - siehe: Marienglas							
Neßlers Reagenz	30171-10	Gefahr	GHS06	GHS08	GHS09		100 ml
Neufuchsin	31320-04	Gefahr	GHS08				25 g
Neutralrot, Indikator	31655-03						10 g
Ninhydrin, p-A-	31666-03	Achtung	GHS07				10 g
Ninhydrin in Isopropanol, Sprühlösung für DC	48353-25	Gefahr	GHS02				250 ml
Nitrat-EC0-Test, 4---120 mg/l (M&N)	30837-03	Achtung	GHS07				1 Pck-

6.11 Chemikalien und Reagenzpapiere

6.11.2 Chemikalien Übersicht

Artikel-Nr.	H-Sätze										Preis
38819-00	H314	H411									61,50 €
08448-01	H301	H332									61,50 €
	H319										
	H302	H315	H319								
	H302										
41772-08	H220	H280									51,10 €
30142-50	H225	H301	H311	H331	H370						13,22 €
30142-70	H225	H301	H311	H331	H370						17,32 €
31055-02	H302	H317	H319	H361d	H412						20,40 €
31566-70	H225	H304	H315	H336	H410						30,60 €
31567-04	H302										18,35 €
31568-25	H226										14,25 €
31570-03	H314	H351	H411								30,60 €
31573-25											11,17 €
31574-04											24,50 €
30145-05	H225	H319									9,12 €
30264-10	H315	H318									8,10 €
31767-10	H228										153,00 €
64909-50											153,00 €
48299-25	H228	H302	H351	H410							15,27 €
48306-10	H260	H314									27,60 €
48306-25	H260	H314									62,50 €
30149-25											7,07 €
31612-25											15,27 €
30153-10											9,12 €
48309-50	H319										15,27 €
30154-25	H319										7,07 €
30154-70	H319										16,30 €
30155-25											5,02 €
30155-50											7,07 €
30155-70											9,12 €
31618-10											12,20 €
48317-25											9,12 €
45062-10											13,22 €
30152-25	H302	H318									11,17 €
31623-25	H251	H302									28,60 €
30156-25											16,30 €
30151-25											6,05 €
30151-50											10,15 €
30151-70											6,05 €
30163-25											10,15 €
30265-25	H318										12,20 €
30157-50	H290	H314									9,12 €
30157-70	H290	H314									13,22 €
31630-50	H290	H314									9,12 €
31630-70	H290	H314									10,15 €
30266-70	H290	H314									13,22 €
48327-50	H290	H314									9,12 €
48328-70											15,27 €
48329-70	H290	H314									12,20 €
31634-05	H400										38,90 €
30160-25	H272	H319									8,10 €
30161-25	H272	H301	H319	H400							14,25 €
30164-25	H315	H319	H335								10,15 €
30166-50											10,15 €
48344-25											6,05 €
31645-25	H290	H301	H311	H314	H400						13,22 €
30167-25											8,10 €
31615-25	H360FD										16,30 €
30169-25											9,12 €
30169-50											13,22 €
48345-70											17,32 €
48346-70											30,40 €
30170-25	H314	H335									18,35 €
31653-50											8,10 €
30171-10	H301	H310	H330	H373	H411						15,27 €
31320-04	H350										17,32 €
31655-03											22,40 €
31666-03	H302	H315	H319	H335							22,40 €
48353-25	H225										30,60 €
30837-03	H315	H411									37,80 €

6.11 Chemikalien und Reagenzpapiere

6.11.2 Chemikalien Übersicht

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Signalwort	Gefahrensätze				Menge / Einheit
Nitrat / Nitrit, Teststäbchen (M&N)	30346-07						100 St-
Nitrit-ECO-Test, 0,02---0,5 mg/l (M&N)	30837-02	Achtung	GHS07				1 Pck-
Nitrose Gase (NOx), Prüfröhrchen, 10---300 ppm	64198-08						10 St-
Normensand I, fein	31825-79						2500 g
Normensand II, grob	31826-79						2500 g
O							
Ochsgalle, getrocknet	31310-10						100 g
n-Octan	31681-25	Gefahr	GHS02	GHS07	GHS08	GHS09	250 ml
Ölsäure, rein	31685-50						500 ml
Ölivenöl, rein	30177-10						100 ml
Oxalsäure-Dihydrat, reinst	30268-10	Achtung	GHS05	GHS07			100 g
Oxalsäurediethylester	31690-25	Achtung	GHS07				250 ml
Ozon, Prüfröhrchen, 0,05---5 ppm	64198-04						10 St-
P							
Palladium(II)-chlorid-Lösung, 1%ige Lösung in 4 M Salzsäure	30178-05	Achtung	GHS05	GHS07			50 ml
Palmitinsäure	31698-25						250 g
Pankreatin	31699-04	Gefahr	GHS07	GHS08			25 g
Paraffin, dickflüssig	30180-25						250 ml
Paraffin, dickflüssig	30180-70						1000 ml
Paraffin, Ep- 45 - 50°C	30179-50						500 g
Paraffin, Ep- 55 - 60°C	31704-70						1000 g
Patentblau-V (E 131)	48376-04						25 g
n-Pentan, reinst	31707-25	Gefahr	GHS02	GHS07	GHS08	GHS09	250 ml
n-Pentan, reinst	31707-70	Gefahr	GHS02	GHS07	GHS08	GHS09	1000 ml
1-Pentanol (n-Amylalkohol)	31051-25	Achtung	GHS02	GHS07			250 ml
1-Pentanol (n-Amylalkohol)	31051-50	Achtung	GHS02	GHS02			500 ml
Pepsin, Pulver, löslich	30181-10	Gefahr	GHS07	GHS08			100 g
Pepton aus Casein	48383-05						50 g
Pepton aus Fleisch	31708-05						50 g
Perlkatalysator	31761-50						500 g
Petroleumbenzin - siehe auch: Benzin und Waschbenzin							
Petroleumbenzin, 40 - 60°C	30184-25	Gefahr	GHS02	GHS07	GHS08	GHS09	250 ml
Petroleumbenzin, 40 - 60°C	30184-25	Gefahr	GHS02	GHS07	GHS08	GHS09	500 ml
Petroleumbenzin, 40 - 60°C	30184-70	Gefahr	GHS02	GHS07	GHS08	GHS09	1000 ml
pH-Bestimmung - siehe auch: Spezialindikator							
pH-Bestimmung - siehe auch: Universalindikator							
pH-Indikatorpapiere - siehe auch: pH-Teststäbchen							
pH-Indikatorpapiere - siehe: Universalindikatoren							
pH-Indikatorpapiere - siehe: Spezialindikatoren							
pH-Indikatorpapiere - siehe: Lackmus-Papier							
pH-ECO-Test, kolorimetrisch, pH 4---9 (M&N)	30837-06	Gefahr	GHS02				1 Pck-
Boden-pH-Meter nach Hellige	39351-00						1 Pck-
Spezialindikator, für pH-Bestimmung nach Hellige, Nachfüllpackung	39352-00						50 ml
pH-Teststäbchen, pH 0 - 14,0	30301-08						100 St-
pH-Teststäbchen, pH 2,0 - 9,0	30301-06						100 St-
pH-Teststäbchen, pH 4,0 - 7,0	30301-03						100 St-
pH-Teststäbchen, pH 6,5 - 10,0	30301-04						100 St-
pH-Teststäbchen, pH 7,5 - 14,0	30301-07						100 St-
1,10-Phenanthrolin-Eisen(II)sulfat - siehe: Ferroin							
Phenol, kristallin, reinst	30185-10	Gefahr	GHS05	GHS06	GHS08		100 g
Phenol, verflüssigt	31713-25	Gefahr	GHS05	GHS06	GHS08		250 ml
Phenolphthalein, reinst	30186-05	Gefahr	GHS08				50 g
Phenolphthaleinlösung, 0,5% in Ethanol	31715-10	Gefahr	GHS02	GHS07			100 ml
Phenolphthaleinlösung, 0,5% in Ethanol	31715-50	Gefahr	GHS02	GHS07			500 ml
Phenolphthalein-Papier	30208-00						1 Heft
N-Phenylanilin - siehe: Diphenylamin							
Phosphat-ECO-Test, 0,2---5 mg/l (M&N)	30837-04	Gefahr	GHS05	GHS07			1 Pck-
Phosphor, rot	30189-10	Gefahr	GHS02				100 g
Phosphor(V)-oxid - siehe: di-Phosphorpentoxid							
di-Phosphorpentoxid	31727-25	Gefahr	GHS05				250 g
ortho-Phosphorsäure, 85%	30190-25	Gefahr	GHS05				250 ml
Phthalsäureanhydrid	30192-25	Gefahr	GHS05	GHS07	GHS08		250 g
Phthalsäuredibutylester - siehe: Dibutylphthalat							
Phthalsäure-bis-(2-ethylhexylester) (Weichmacher)	31746-25	Gefahr	GHS08				250 ml
Phthalsäure-bis-3,5,5-trimethylhexylester - siehe: Dinonylphthalat							
Platin, Draht, d = 0,3 mm	31739-03						100 mm
Platin-Palladium-Aluminiumoxid-Kugeln	31763-03						10 g
Polyesterharz, Stäbchen	31747-03						10 St-
Polymethylmethacrylat - siehe: Acrifix 190							
Polymethylmethacrylat, Stäbchen	31748-03						10 St-
Polystyrol - siehe auch: Styropor P							
Polyurethanschaum A + B - siehe: PU-Schaum-Komponenten							
Polyvinylchlorid, Pulver	31745-25						250 g
Polyvinylchlorid-Platten, 120x120x2 mm	31751-02						5 St-
Propan, Druckdose	41772-10	Gefahr	GHS02	GHS04			7000 ml
1-Propanol, reinst	31754-25	Gefahr	GHS02	GHS05	GHS07		250 ml
2-Propanol, reinst	30092-25	Gefahr	GHS02	GHS07			250 ml
2-Propanol, reinst	30092-70	Gefahr	GHS02	GHS07			1000 ml
Propanon - siehe: Aceton							
Propionsäure	31753-50	Gefahr	GHS02	GHS05	GHS07		500 ml
Propylbromid - siehe: 1-Brompropan							
Propylparaben - siehe: 4-Hydroxybenzoesäurepropylester							
Prüfröhrchen, Kohlenstoffdioxid 0,01---0,3 Vol%	64198-06						10 St-
Prüfröhrchen, Kohlenstoffdioxid 1---20 Vol%	64198-07						10 St-
Prüfröhrchen, Kohlenstoffmonoxid 0,3---7 Vol%	64198-01						10 St-
Prüfröhrchen, Nitrose Gase 10---300 ppm	64198-08						10 St-
Prüfröhrchen, Ozon 0,05---5 ppm	64198-04						10 St-
Prüfröhrchen, Schwefeldioxid 0,05---25 ppm	64198-02						10 St-
Pufferlösung, pH 4,01	46270-12						1000 ml
Pufferlösung, pH 4,62	30280-70						1000 ml
Pufferlösung, pH 7,01	46271-12						1000 ml
Pufferlösung, pH 9,00	30289-70						1000 ml
Pufferlösung, pH 10,01	46272-12						1000 ml
Puffer-Tabletten, pH 4,00	30281-10						100 St-
Puffer-Tabletten, pH 7,00	30282-10						100 St-
Puffer-Tabletten, pH 7,2, für Mikroskopie	30284-10						100 St-
Puffer-Tabletten, pH 10,00	30283-10	Gefahr	GHS07	GHS08			100 St-
PU-Schaum-Komponenten A + B, je 500 ml	48294-70	Gefahr	GHS07	GHS08			1000 ml
PVC - siehe: Polyvinylchlorid							

6.11 Chemikalien und Reagenzpapiere

6.11.2 Chemikalien Übersicht

Artikel-Nr.	H-Sätze							Preis
30346-07								23,50 €
30837-02	H290	H315						39,40 €
64198-08								62,40 €
31825-79								19,37 €
31826-79								19,37 €
31310-10								25,50 €
31681-25	H225	H304	H315	H336	H410			33,70 €
31685-50								25,50 €
30177-10								6,05 €
30268-10	H302	H312	H318					7,07 €
31690-25	H302	H319						18,35 €
64198-04								67,50 €
30178-05	H290	H315	H319	H335				76,90 €
31698-25								20,40 €
31699-04	H315	H317	H319	H334	H335			9,12 €
30180-25								9,12 €
30180-70								16,30 €
30179-50								13,22 €
31704-70								20,40 €
48376-04								19,37 €
31707-25	H225	H304	H336	H411				13,22 €
31707-70	H225	H304	H336	H411				27,60 €
31051-25	H226	H315	H332	H335				11,17 €
31051-50	H226	H315	H332	H335				24,50 €
30181-10	H315	H319	H334	H335				46,00 €
48383-05								27,60 €
31708-05								23,50 €
31761-50								46,00 €
30184-25	H224	H304	H315	H336	H411			12,20 €
30184-25	H224	H304	H315	H336	H411			14,25 €
30184-70	H224	H304	H315	H336	H411			26,50 €
30837-06	H225							39,40 €
39351-00								42,90 €
39352-00								16,20 €
30301-08								18,35 €
30301-06								19,37 €
30301-03								19,37 €
30301-04								19,37 €
30301-07								18,35 €
30185-10	H301	H311	H314	H331	H341	H373		11,17 €
31713-25	H301	H311	H314	H331	H341	H373		16,30 €
30186-05	H341	H350	H361f					19,37 €
31715-10	H225	H319						6,05 €
31715-50	H225	H319						15,27 €
30208-00								7,07 €
30837-04	EUH031	H315	H318	H319				38,50 €
30189-10	H228	H412						29,60 €
31727-25	H314							17,32 €
30190-25	H290	H314						9,12 €
30192-25	H302	H315	H317	H318	H334	H335		11,17 €
31746-25	H332	H360FD						17,32 €
31739-03								24,50 €
31763-03								60,50 €
31747-03								14,25 €
31748-03								13,22 €
31745-25								16,30 €
31751-02								8,10 €
41772-10	H220	H280						51,10 €
31754-25	H225	H318	H336					9,12 €
30092-25	H225	H319	H336					7,07 €
30092-70	H225	H319	H336					14,25 €
31753-50	H226	H314	H335					13,22 €
64198-06								54,20 €
64198-07								76,80 €
64198-01								51,10 €
64198-08								62,40 €
64198-04								67,50 €
64198-02								60,40 €
46270-12								14,25 €
30280-70								26,50 €
46271-12								14,25 €
30289-70								25,50 €
46272-12								14,25 €
30281-10								17,32 €
30282-10								16,30 €
30284-10								82,00 €
30283-10	H319	H360FD						17,32 €
48294-70	H315	H317	H319	H332	H334	H335	H351i H373	30,60 €

6.11 Chemikalien und Reagenzpapiere

6.11.2 Chemikalien Übersicht

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Signalwort	Gefahrensätze				Menge / Einheit
PVC-Weichmacher - siehe: Phthalsäure-bis-(2-ethylhexylester)							
Pyrit siehe: Eisendisulfid							
Pyrogallol, reinst	30195-10	Achtung	GHS07	GHS08			100 g
Q							
Quarzmehl, 0 - 3 µm	31774-70	Gefahr	GHS08				1000 g
Quarzglaswolle	31773-03	Achtung	GHS07				10 g
Quecksilber, filtriert	31776-70	Gefahr	GHS06	GHS08	GHS09		1000 g
Quecksilber-Absorbens-Set (Mercurisorb)	38819-00	Gefahr	GHS05	GHS09			1 Pck-
Quecksilber(II)-chlorid	30197-04	Gefahr	GHS05	GHS06	GHS08	GHS09	25 g
R							
Reinigungskonzentrat für Laborgeräte	38820-70	Achtung	GHS07				1000 ml
Reinigungskonzentrat - siehe auch: Spülmittel & Universal-Reinigungskonzentrat							
Resorcin, reinst	30209-05	Achtung	GHS07	GHS08	GHS09		50 g
Resthärte - siehe: Wasserhärte							
Rizinusöl, raffiniert	31799-27						250 ml
Roherdöl, synthetisch	31808-50	Gefahr	GHS03	GHS08	GHS09		500 ml
Roherdöl, synthetisch	31808-70	Gefahr	GHS03	GHS08	GHS09		1000 ml
S							
D(+)-Saccharose, reinst	30210-10						100 g
D(+)-Saccharose, reinst	30210-25						250 g
Säurefuchsin, Rubin S, für Mikroskopie	31813-04						25 g
Salicylsäure, reinst	30212-10	Gefahr	GHS05	GHS07			100 g
Salpetersäure, 10%ig, technisch	31817-70	Gefahr	GHS05				1000 ml
Salpetersäure, 65%ig, reinst	30213-50	Gefahr	GHS03	GHS05	GHS06		500 ml
Salpetersäure, 65%ig, reinst	30213-70	Gefahr	GHS03	GHS05	GHS06		1000 ml
Salpetersäure, 1,0 mol/l	48448-70	Gefahr	GHS05				1000 ml
Salzsäure, ca- 5%ig, reinst	30315-25						250 ml
Salzsäure, 10%ig, reinst	31821-70	Achtung	GHS05	GHS07			1000 ml
Salzsäure, 25%ig, reinst	31822-70	Gefahr	GHS05	GHS07			1000 ml
Salzsäure, 30%ig, reinst	48451-50	Gefahr	GHS05	GHS07			500 ml
Salzsäure, rauchend, 37%ig, reinst	30214-70	Gefahr	GHS05	GHS07			1000 ml
Salzsäure, 0,1 mol/l	48452-70						1000 ml
Salzsäure, 1,0 mol/l	48454-70	Achtung	GHS05				1000 ml
Salzsäure, Konzentrat für 1 l einer 1 molaren Lösung	30271-00	Gefahr	GHS05	GHS07			1 Amp-
Sand - siehe auch: Normensand							
Sand - siehe auch: Seesand							
Saponin, gereinigt	30270-05	Achtung	GHS07				50 g
Sauerstoff, Druckdose	41772-05	Gefahr	GHS03	GHS04			12000 ml
Sauerstoff, Stahlflasche, 2 l, gefüllt	41778-00	Gefahr	GHS03	GHS04			1 Fl-
Sauerstoff, Stahlflasche, 10 l, gefüllt	41762-00	Gefahr	GHS03	GHS04			1 Fl-
Sauerstoff-ECO-test, 1---10 mg/l (M&N)	30837-09	Gefahr	GHS05	GHS07	GHS08		1 Pck-
Schiffs Reagenz	31827-25						250 ml
Schliff fett - siehe auch: Siliconfett oder Exsiccatorfett							
Schwefel, Pulver, chemisch rein	30216-50	Achtung	GHS07				500 g
Schwefel, Pulver, chemisch rein	30216-70	Achtung	GHS07				1000 g
Schwefel, Stücke	30277-50	Achtung	GHS07				500 g
Schwefeldioxid, Prüfröhrchen 0,5---25 ppm	64198-02						10 St-
Schwefelhexafluorid, Druckdose	41772-21	Achtung	GHS04				66 g
Schwefelkohlenstoff	30218-25	Gefahr	GHS02	GHS07	GHS08		250 ml
Schwefelsäure, 10%ig, technisch	31828-70	Achtung	GHS05				1000 ml
Schwefelsäure, 95% - 98%ig, reinst	30219-50	Gefahr	GHS05				500 ml
Schwefelsäure, 95% - 98%ig, reinst	30219-70	Gefahr	GHS05				1000 ml
Schwefelsäure, 0,05 mol/l	31831-70						1000 ml
Schwefelsäure, 0,5 mol/l	48462-70	Achtung	GHS05				1000 ml
Schwefelsäure, verdünnt, ca- 1 mol/l (=10%)	48464-50	Achtung	GHS05				500 ml
Schweflige Säure, 5---6% SO ₂ , reinst	31832-70	Gefahr	GHS05				1000 ml
Schweinsblase	64856-01						3 St-
SDS-PAGE Standards, BR	35018-25						0 ml
Sebacinsäuredichlorid	31833-04	Gefahr	GHS05	GHS07			25 ml
Seesand, gereinigt	30220-67						1000 g
Seifenlösung nach Boutron-Boudet	30221-25	Gefahr	GHS02				250 ml
Seignette-Salz - siehe: Kaliumnatriumtartrat-Tetrahydrat							
Siedesteinchen	36937-20						200 g
Silber, Draht, d = 0,5 mm, l = 250 mm	31841-04						250 mm
Silber, Blech, 150x150x0,1 mm	31839-04						1 St-
Silbernitrat, reinst	30222-00	Gefahr	GHS03	GHS05	GHS09		15 g
Silbernitrat, reinst	30222-04	Gefahr	GHS03	GHS05	GHS09		25 g
Silbernitrat-Lösung, 5%ig, p-A-	30223-10	Gefahr	GHS05	GHS09			100 ml
Silbernitrat-Lösung, 0,1 mol/l	30223-25	Achtung	GHS07	GHS09			250 ml
Silber(I)-oxid, p-A-	31846-02	Gefahr	GHS03	GHS05	GHS09		5 g
Silica-Gel, orange, gekörnt (Trockenmittel, cobaltfrei)	30224-50						500 g
Silicium, Pulver	31155-05	Achtung	GHS07				50 g
Siliconöl für Heizbad	31849-50						500 ml
Siliconöl für Millikangerät	09070-50						50 ml
Soda - siehe: Natriumcarbonat							
Spiritus - siehe: Ethanol, Lösungsmittel							
Spülmittel - siehe auch: Reinigungskonzentrat & Universal-Reinigungskonzentrat							
Stärke, löslich	30227-10						100 g
Stärke, löslich	30227-25						250 g
Stahlwolle (Eisen), fein	31999-20						200 g
Stearinsäure	30228-25						250 g
Steinsalz, gekörnt	31851-70						1000 g
Stickstoff, Druckdose	41772-04	Achtung	GHS04				12000 ml
Stickstoff, Stahlflasche, 2 l, gefüllt	41777-00	Achtung	GHS04				1 Fl-
Stickstoff, Stahlflasche, 10 l, gefüllt	41763-00	Achtung	GHS04				1 Fl-
Strontiumchlorid-Hexahydrat, p-A-	31853-25	Achtung	GHS05				250 g
Strontiumsulfat	30229-10						100 g
Styrol, stabilisiert	31858-25	Gefahr	GHS02	GHS07	GHS08		250 ml
Styropor P, Granulat (treibmittelhaltiges Polystyrol)	48492-25						250 g
Sudan III	31860-04						25 g
Sudan III-Lösung, alkoholisch, 1%ig	31861-25	Gefahr	GHS02	GHS07			250 ml
Sulfanilsäure	30230-05	Achtung	GHS07				50 g
T							
Tartrazin, E 102	48498-04	Gefahr	GHS08				25 g
Tetrahydrofuran, stab.	31883-70	Gefahr	GHS02	GHS07	GHS08		1000 ml
Terpentinöl, gereinigt	30233-25	Gefahr	GHS02	GHS07	GHS08	GHS09	250 ml
Tetrachlormethan - siehe: Tetrachlorkohlenstoff							

6.11 Chemikalien und Reagenzpapiere

6.11.2 Chemikalien Übersicht

Artikel-Nr.	H-Sätze										Preis
30195-10	H302	H312	H332	H341	H412						61,50 €
31774-70	H332	H335									20,40 €
31773-03	H332	H335									25,50 €
31776-70	H330	H360D	H372	H410							204,00 €
38819-00	H314	H411									61,50 €
30197-04	H300	H310	H314	H341	H361f	H372	H410				28,60 €
38820-70	H315	H319									14,25 €
30209-05	H302	H315	H317	H319	H370	H410					15,27 €
31799-27											8,10 €
31808-50	H225	H304	H351	H411							46,00 €
31808-70	H225	H304	H351	H411							82,00 €
30210-10											7,07 €
30210-25											8,10 €
31813-04											38,80 €
30212-10	H302	H318									7,07 €
31817-70	H314										12,20 €
30213-50	H272	H290	H314	H331							12,20 €
30213-70	H272	H290	H314	H331							16,30 €
48448-70	H314										27,60 €
30315-25											6,05 €
31821-70	H290	H315	H319	H335							12,20 €
31822-70	H290	H314	H335								9,12 €
48451-50	H290	H314	H335								8,10 €
30214-70	H290	H314	H335								9,12 €
48452-70											13,22 €
48454-70	H290	H314	H335								16,30 €
30271-00	H290	H314	H335								24,50 €
30270-05	H319	H335									35,80 €
41772-05	H270	H280									51,10 €
41778-00	H270	H280									173,00 €
41762-00	H270	H280									327,00 €
30837-09	H302	H314	H317	H334	H411						48,70 €
31827-25	H314	H350									14,25 €
30216-50	H315										10,15 €
30216-70	H315										15,27 €
30277-50	H315										13,22 €
64198-02											60,40 €
41772-21	H280										48,10 €
30218-25	H225	H302	H315	H319	H361f	H372	H412				20,40 €
31828-70	H290	H315	H319								8,10 €
30219-50	H290	H314									12,20 €
30219-70	H290	H314									17,32 €
31831-70											14,25 €
48462-70	H290										14,25 €
48464-50	H290	H315	H319								10,15 €
31832-70	H314	H331									25,50 €
64856-01											5,02 €
35018-25											327,00 €
31833-04	H302	H314	H335								42,90 €
30220-67											25,50 €
30221-25	H225										14,25 €
36937-20											10,15 €
31841-04											13,22 €
31839-04											40,90 €
30222-00	H272	H290	H314	H410							52,30 €
30222-04	H272	H290	H314	H410							66,60 €
30223-10	H315	H319	H410								15,27 €
30223-25	H315	H319	H410								19,37 €
31846-02	H272	H318	H410								51,00 €
30224-50											21,40 €
31155-05	H315	H319	H335								20,40 €
31849-50											25,50 €
09070-50											18,35 €
30227-10											12,20 €
30227-25											17,32 €
31999-20											7,07 €
30228-25											13,22 €
31851-70											12,20 €
41772-04	H280										51,10 €
41777-00	H280										173,00 €
41763-00	H280										327,00 €
31853-25	H318										19,37 €
30229-10											15,27 €
31858-25	H226	H315	H319	H332	H361d	H372					16,30 €
48492-25											12,20 €
31860-04											26,50 €
31861-25	H225	H319									11,17 €
30230-05	H315	H317	H319								12,20 €
48498-04	H317	H334									16,30 €
31883-70	H225	H319	H335	H351	EUH019						26,50 €
30233-25	H226	H302	H304	H312	H315	H317	H319	H332	H411		11,17 €

6.11 Chemikalien und Reagenzpapiere

6.11.2 Chemikalien Übersicht

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Signalwort	Gefahrsätze				Menge / Einheit
Thermitgemisch, Portion	31920-50						500 g
Thermit-Entzündungsstäbchen	31921-05	Achtung	GHS07				50 St-
Thiocarbamid - siehe: Thioharnstoff							
Thioharnstoff	48514-10	Achtung	GHS07	GHS08	GHS09		100 g
Thrombo-Count-Reagenz	31898-05						50 ml
Thymolblau, Pulver, Indikator	31896-02						5 g
Titriplex III - siehe: Ethylendiamintetraessigsäure-Dinatriumsalz							
Toluol, reinst	30236-25	Gefahr	GHS02	GHS07	GHS08		250 ml
Transformationslösung für die Hämoglobinbestimmung	31899-70						1000 ml
Trichloracetaldehydhydrat - siehe: Chloralhydrat							
Trichlormethan - siehe: Chloroform							
1,2,3-Trihydroxybenzol - siehe: Pyrogallol							
1,3,5-Trihydroxybenzol - siehe: Phloroglucin							
4',5,7-Trihydroxyflavon - siehe: Apigenin							
Türk'sche Lösung	31900-10						100 ml
U							
Universalindikator - siehe auch: pH-Teststäbchen							
Universalindikator - siehe auch: Spezialindikator							
Universalindikator, pH 1,0---13,0, flüssig, mit Farbskala und Probenkuvette	47014-02	Gefahr	GHS02				100 ml
Universalindikator, pH 1,0---13,0, flüssig, Nachfüllflasche	47014-70	Gefahr	GHS02				1000 ml
Universalindikator-Farbvergleichsskala pH 1,0---13,0 (für 47014-70)	47014-00						1 St-
Universalindikator, pH 4,0---10,0, flüssig, mit Farbskala und Probenkuvette	47014-01	Gefahr	GHS02				100 ml
Universalindikator-Papier, pH 1---11	47006-01						1 Heft
Universalindikator-Papier, pH 1---11	47004-01						1 Rolle
Universalindikator-Papier, pH 1---11, Nachfüllpackung	47005-01						3 Rollen
Universalindikator-Papier, pH 1---14	47004-02						1 Rolle
Universalindikator-Papier, pH 1---14, Nachfüllpackung	47005-02						3 Rollen
Universal-Reinigungskonzentrat	35694-02						1000 ml
Urease, lyophilisiert (5 U/mg)	31923-02						5 g
Urease-Lösung in 50%Glycerin (1000 U/ml)	31924-03	Gefahr	GHS07	GHS08			10 ml
Urotropin - siehe: Hexamethylentetramin							
V							
Vanadiumpentoxid - siehe: Vanadium(V)-oxid							
Vaseline, weiß	30238-10						100 g
Vitamin C, reinst (L(+)-Ascorbinsäure)	31067-10						100 g
Vitamin H (Biotin)	31115-10						100 mg
W							
Waschbenzin - siehe: Benzin, 100°C - 140°C, reinst							
Wasser, destilliert	31246-81						5000 ml
Wasserglas-Lösung - siehe: Natronwasserglaslösung							
Wasserhärte-Bestimmung - siehe auch: Gesamthärte							
Wasserhärte-Bestimmung - siehe auch: Carbonathärte							
Wasserhärte-Bestimmung - siehe auch: AQUADUR							
Wasserlabor zur Schnellanalyse VISCOLOR SCHOOL	30390-00	Gefahr	GHS02	GHS05	GHS07		1 Pck.
Wasserlabor zur Schnellanalyse VISCOLOR SCHOOL, Nachfüllset	30391-01	Gefahr	GHS02	GHS05	GHS07		1 Pck.
Wassernachweis - siehe: WATESMO							
Wasserstoff, Druckdose	41772-01	Gefahr	GHS02	GHS04			12000 ml
Wasserstoff, Stahlflasche, 2 l, gefüllt	41775-00	Gefahr	GHS02	GHS04			1 Fl-
Wasserstoff, Stahlflasche, 10 l, gefüllt	41764-00	Gefahr	GHS02	GHS04			1 Fl-
Wasserstoffperoxid, 30%, reinst	31710-25	Gefahr	GHS05	GHS07			250 ml
Wasserstoffperoxid, 30%, technisch	31942-70	Gefahr	GHS05	GHS07			1000 ml
WATESMO, Indikatorpapier zum Nachweis von Wasser	47015-00						1 Rolle
Watte, weiß	31944-10						200 g
Weichmacher - siehe: Phthalsäure-bis-(2-ethylhexylester)							
L(+)-Weinsäure, kristallin, reinst	30240-10	Achtung	GHS07				100 g
Weinsäure-Kalium-Natriumsalz - siehe: Kaliumnatriumtartrat-Tetrahydrat							
Wismut, Granulat, reinst	31948-05						50 g
Woodsche Legierung	30242-05	Gefahr	GHS06	GHS08	GHS09		50 g
Z							
Zellstoff - siehe: Cellulose							
Zellulose - siehe: Cellulose							
Zelluloseacetat - siehe: Cellulose-acetat							
Zink, Pulver	31978-10	Achtung	GHS09				100 g
Zink, Pulver	31978-25	Achtung	GHS09				250 g
Zink, Pulver	31979-50	Achtung	GHS09				500 g
Zink, Granulat	31998-50						500 g
Zink, Stäbchen, arsenfrei, Maße (D X L): ca- 8 mm x 60 mm	31980-25						250 g
Zink, Blech, 250 x 250 x 0,5mm	30245-20						200 g
Zinkchlorid, trocken	31983-25	Gefahr	GHS05	GHS07	GHS09		250 g
Zinkiodid	31997-04	Gefahr	GHS05	GHS09			25 g
Zinknitrat-Hexahydrat	31986-50	Gefahr	GHS03	GHS07			500 g
Zinkoxid	30248-25	Achtung	GHS09				250 g
Zinksulfat-Heptahydrat, reinst	30249-25	Gefahr	GHS05	GHS07	GHS09		250 g
Zinn, gekörnt, reinst	30250-10						100 g
Zinn, Folie, 5 x 50 x 0,04 mm	30275-00						200 St-
Zinn(II)-chlorid-Dihydrat, reinst	31991-25	Gefahr	GHS05	GHS07			250 g
Zucker - siehe:							
Dextrin							
Fructose							
Galactose							
Glucose							
Maltose							
Saccharose							
Zündstäbchen für Thermitgemisch - siehe: Thermit-Entzündungsstäbchen							
Laborprodukte							
Acifix 190 (Lösung eines Acrylpolymeren in Methylmethacrylat)	31003-70	Gefahr	GHS02	GHS07			1000 g
Aktivkohle, Pulver	30911-25						250 g
Aktivkohle, gekörnt	30011-25						250 g
Aktivkohle, gekörnt	30011-50						500 g
Cellophan, 300 mm x 200 mm	32987-00						5 St-
Entsorger-Set	31295-00						1 Pck-
Glaswolle	48154-10	Achtung	GHS07	GHS08			100 g
Holundermark	31372-00						10 St-
Holzkohle, Pulver	30087-25						250 g
Holzkohle, kleine Stücke	30088-30						300 g
Kationenpermeable Membran, 6 cm x 6 cm	31504-02						5 St-
Mercurisorb, Quecksilber-Absorbens, Set	38819-00	Gefahr	GHS05	GHS09			1 Pck-

6.11 Chemikalien und Reagenzpapiere

6.11.2 Chemikalien Übersicht

Artikel-Nr.	H-Sätze														Preis	
31920-50																9,64 €
31921-05	H302	H332													35,80 €	
48514-10	H302	H351	H361d	H411										9,12 €		
31898-05														16,30 €		
31896-02														21,40 €		
30236-25	H225	H304	H315	H336	H361d	H373								7,07 €		
31899-70														23,50 €		
31900-10														9,12 €		
47014-02	H225													22,40 €		
47014-70	H225													61,50 €		
47014-00														5,02 €		
47014-01	H225													22,40 €		
47006-01														7,07 €		
47004-01														8,10 €		
47005-01														12,20 €		
47004-02														8,10 €		
47005-02														12,20 €		
35694-02														22,40 €		
31923-02														204,00 €		
31924-03	H315	H319	H334	H335										103,00 €		
30238-10														7,07 €		
31067-10														7,07 €		
31115-10														13,33 €		
31246-81														8,10 €		
30390-00	H225	H226	H302	H312	H314	H315	H317	H318	H319	H332	H411	H412	EUH031	84,10 €		
30391-01	H225	H226	H302	H312	H314	H315	H317	H318	H319	H332	H411	H412	EUH032	49,10 €		
41772-01	H220	H280												51,10 €		
41775-00	H220	H280												235,00 €		
41764-00	H220	H280												306,00 €		
31710-25	H302	H318												10,15 €		
31942-70	H302	H318												14,25 €		
47015-00														29,60 €		
31944-10														4,00 €		
30240-10	H319													8,10 €		
31948-05														48,10 €		
30242-05	H330	H341	H350	H361fd	H372	H410								23,50 €		
31978-10	H410													8,20 €		
31978-25	H410													14,25 €		
31979-50	H410													23,50 €		
31998-50														12,20 €		
31980-25														30,60 €		
30245-20														10,15 €		
31983-25	H302	H314	H410											13,22 €		
31997-04	H314	H410												46,00 €		
31986-50	H272	H302	H315	H319	H335									31,80 €		
30248-25	H410													10,15 €		
30249-25	H302	H318	H400	H410										9,12 €		
30250-10														26,50 €		
30275-00														46,00 €		
31991-25	H302	H314	H317											61,50 €		
31003-70	H225	H315	H317	H335										56,40 €		
30911-25														14,25 €		
30011-25														11,17 €		
30011-50														20,40 €		
32987-00														9,12 €		
31295-00														112,00 €		
48154-10	H315	H319	H335	H351										12,20 €		
31372-00														8,10 €		
30087-25														14,25 €		
30088-30														8,10 €		
31504-02														21,40 €		
38819-00	H314	H411												61,50 €		

6.11 Chemikalien und Reagenzpapiere

6.11.2 Chemikalien Übersicht

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Signalwort	Gefahrensätze			Menge / Einheit
Normensand I, fein	31825-79					2500 g
Normensand II, grob	31826-79					2500 g
PU-Schaum-Komponenten A + B, je 500 ml	48294-70	Gefahr	GHS07	GHS08		1000 ml
Quarzmehl, 0---3 µm	31774-70	Gefahr	GHS08			1000 g
Quarzglaswolle	31773-03	Achtung	GHS07			10 g
Reinigungskonzentrat für Laborgeräte	38820-70	Achtung	GHS07			1000 ml
Schweinsblase	64856-01					3 St-
Seesand, gereinigt	30220-67					1000 g
Silica-Gel, orange, gekörnt (Trockenmittel, cobaltfrei)	30224-50					500 g
Siliconöl für Milikangerät	09070-50					50 ml
Siliconöl für Heizbad	31849-50					500 ml
Universal-Reinigungskonzentrat	35694-02					1000 ml
Vaseline, weiß	30238-10					100 g
Watte, weiß	31944-10					200 g
Reagenzien zur Wasseranalytik und Bodenanalytik						
Ammonium-ECO-Test, 0,2---3 mg/l (M&N)	30837-01	Gefahr	GHS02	GHS05		1 Pck-
Gesamthärte-ECO-Test, 1---20° dH (M&N)	30837-07	Achtung	GHS02	GHS07		1 Pck-
AQUADUR-Teststäbchen, zur Bestimmung der Wasserhärte	47020-01					1 Dose
Kupfer-ECO-Test, 0,1---1,5 mg/l (M&N)	30837-11					1 Pck-
Nitrat-ECO-Test, 4---120 mg/l (M&N)	30837-03	Achtung	GHS07			1 Pck-
Nitrat / Nitrit, Teststäbchen (M&N)	30346-07					100 St-
Nitrit-ECO-Test, 0,02---0,5 mg/l (M&N)	30837-02	Achtung	GHS07			1 Pck-
pH-ECO-Test, kolorimetrisch, pH 4---9 (M&N)	30837-06	Gefahr	GHS02			1 Pck-
Boden-pH-Meter nach Hellige	39351-00					1 Pck-
Spezialindikator, für pH-Bestimmung nach Hellige, Nachfüllpackung	39352-00					50 ml
Phosphat-ECO-Test, 0,2---5 mg/l (M&N)	30837-04	Gefahr	GHS05	GHS07		1 Pck-
Sauerstoff-ECO-Test, 1---10 mg/l (M&N)	30837-09	Gefahr	GHS05	GHS07	GHS08	1 Pck-
Wasserlabor zur Schnellanalyse VISCOLOR SCHOOL	30390-00	Gefahr	GHS02	GHS05	GHS07	1 Pck.
Wasserlabor zur Schnellanalyse VISCOLOR SCHOOL, Nachfüllset	30391-01	Gefahr	GHS02	GHS05	GHS07	1 Pck.
Laborgase						
iso-Butan, Druckdose	41773-12	Gefahr	GHS02	GHS04		490 g
n-Butan, Druckdose	41773-15	Gefahr	GHS02	GHS04		4 g
Ethan, Druckdose	41772-09	Gefahr	GHS02	GHS04		14 g
Ethen, Druckdose	41772-13	Gefahr	GHS02	GHS04	GHS07	13 g
Helium, Druckdose	41772-03	Achtung	GHS04			12000 ml
Helium, Stahlflasche, 2 l, gefüllt	41776-00	Achtung	GHS04			1 Fl-
Helium, Stahlflasche, 10 l, gefüllt	41767-00	Achtung	GHS04			1 Fl-
Kohlenstoffdioxid, Druckdose	41772-06	Achtung	GHS04			21 g
Kohlenstoffdioxid, Stahlflasche, 2 l, gefüllt	41779-00	Achtung	GHS04			1 Fl-
Kohlenstoffdioxid, Stahlflasche, 10 l, gefüllt	41761-00	Achtung	GHS04			1 Fl-
Methan, Druckdose	41772-08	Gefahr	GHS02	GHS04		12000 ml
Propan, Druckdose	41772-10	Gefahr	GHS02	GHS04		7000 ml
Sauerstoff, Druckdose	41772-05	Gefahr	GHS03	GHS04		12000 ml
Sauerstoff, Stahlflasche, 2 l, gefüllt	41778-00	Gefahr	GHS03	GHS04		1 Fl-
Sauerstoff, Stahlflasche, 10 l, gefüllt	41762-00	Gefahr	GHS03	GHS04		1 Fl-
Schwefelhexafluorid, Druckdose	41772-21	Achtung	GHS04			66 g
Stickstoff, Druckdose	41772-04	Achtung	GHS04			12000 ml
Stickstoff, Stahlflasche, 2 l, gefüllt	41777-00	Achtung	GHS04			1 Fl-
Stickstoff, Stahlflasche, 10 l, gefüllt	41763-00	Achtung	GHS04			1 Fl-
Wasserstoff, Druckdose	41772-01	Gefahr	GHS02	GHS04		12000 ml
Wasserstoff, Stahlflasche, 2 l, gefüllt	41775-00	Gefahr	GHS02	GHS04		1 Fl-
Wasserstoff, Stahlflasche, 10 l, gefüllt	41764-00	Gefahr	GHS02	GHS04		1 Fl-
Prüfröhrchen zur Luftanalytik						
Prüfröhrchen, Kohlenstoffdioxid 0,01---0,3 Vol%	64198-06					10 St-
Prüfröhrchen, Kohlenstoffdioxid 1---20 Vol%	64198-07					10 St-
Prüfröhrchen, Kohlenstoffmonoxid 0,3---7 Vol%	64198-01					10 St-
Prüfröhrchen, Nitrose Gase 10---300 ppm	64198-08					10 St-
Prüfröhrchen, Ozon 0,05---5 ppm	64198-04					10 St-
Prüfröhrchen, Schwefeldioxid 0,05---25 ppm	64198-02					10 St-
Gasspürpumpe für Prüfröhrchen	64199-02					1 St-
Reagenzien						
Azur-Eosin-Methylenblau-Lösung (nach Giesma)	31070-10	Gefahr	GHS02	GHS06	GHS08	100 ml
Calciumchlorid-Lösung, zur Gerinnungsanalytik	31174-04					40 ml
Carmesinsäure-Lösung	31469-25	Gefahr	GHS05			250 ml
Fehlingsche Lösung I	30079-25	Achtung	GHS09			250 ml
Fehlingsche Lösung I	30079-50	Achtung	GHS09			500 ml
Fehlingsche Lösung I	30079-70	Achtung	GHS09			1000 ml
Fehlingsche Lösung II	30080-25	Gefahr	GHS05			250 ml
Fehlingsche Lösung II	30080-50	Gefahr	GHS05			500 ml
Fehlingsche Lösung II	30080-70	Gefahr	GHS05			1000 ml
Jod-Kaliumiodid-Lösung nach Lugol	30094-10					100 ml
Jod-Kaliumiodid-Lösung nach Lugol	30094-25					250 ml
Natriumchlorid-Lösung, 0,9%, für die Serumverdünnung	31618-10					100 ml
Neßlers Reagenz	30171-10	Gefahr	GHS06	GHS08	GHS09	100 ml
Ninhydrin in Isopropanol, Sprühlösung für DC	48353-25	Gefahr	GHS02			250 ml
Schiffs Reagenz	31827-25					250 ml
Seifenlösung nach Boutron-Boudet	30221-25	Gefahr	GHS02			250 ml
Thzombo-Count-Reagenz	31898-05					50 ml
Transformationslösung für die Hämoglobinbestimmung	31899-70					1000 ml
Türk'sche Lösung	31900-10					100 ml
Nährmedien						
Agar-Agar, gepulvert	31083-10					100 g
Hefeextrakt, gepulvert	31365-10					100 g
Nährbouillon	64909-50					500 g
Säulenchromatographie: Packungsmaterialien						
Aluminiumoxid 90, standardisiert, 70-230 mesh	30020-25					250 g
Aluminiumoxid für Säulenchromatographie, sauer	31084-70					1000 g
Ionenaustauscher I, für Kationen, stark sauer	31388-10					100 g
Ionenaustauscher III, für Anionen, stark basisch	31390-10					100 g
Kieselgel 60, 0,2-0,5 mm	31507-70					1000 g
Gaschromatographie						
Chromosorb, PAW, 80/100 Mesh (Kieselgur)	31514-04	Gefahr	GHS07	GHS08		20 g
Dinonylphthalat (GC)	31276-10					100 ml

6.11 Chemikalien und Reagenzpapiere

6.11.2 Chemikalien Übersicht

Artikel-Nr.	H-Sätze														Preis	
31825-79																19,37 €
31826-79																19,37 €
48294-70	H315	H317	H319	H332	H334	H335	H351i			H373					30,60 €	
31774-70	H332	H335													20,40 €	
31773-03	H332	H335													25,50 €	
38820-70	H315	H319													14,25 €	
64856-01															5,02 €	
30220-67															25,50 €	
30224-50															21,40 €	
09070-50															18,35 €	
31849-50															25,50 €	
35694-02															22,40 €	
30238-10															7,07 €	
31944-10															4,00 €	
30837-01	H226	H314	H412												44,80 €	
30837-07	H226	H315	H319												36,50 €	
47020-01															20,40 €	
30837-11															40,90 €	
30837-03	H315	H411													37,80 €	
30346-07															23,50 €	
30837-02	H290	H315													39,40 €	
30837-06	H225														39,40 €	
39351-00															42,90 €	
39352-00															16,20 €	
30837-04	EUH031	H315	H318	H319											38,50 €	
30837-09	H302	H314	H317	H334	H411										48,70 €	
30390-00	H225	H226	H302	H312	H314	H315	H317	H318	H319	H332	H411	H412	EUH031		84,10 €	
30391-01	H225	H226	H302	H312	H314	H315	H317	H318	H319	H332	H411	H412	EUH032		49,10 €	
41773-12	H220	H280													87,10 €	
41773-15	H220	H280													85,00 €	
41772-09	H220	H280													51,10 €	
41772-13	H220	H280	H336												51,10 €	
41772-03	H280														51,10 €	
41776-00	H280														255,00 €	
41767-00	H280														358,00 €	
41772-06	H280														51,10 €	
41779-00	H280														173,00 €	
41761-00	H280														337,00 €	
41772-08	H220	H280													51,10 €	
41772-10	H220	H280													51,10 €	
41772-05	H270	H280													51,10 €	
41778-00	H270	H280													173,00 €	
41762-00	H270	H280													327,00 €	
41772-21	H280														48,10 €	
41772-04	H280														51,10 €	
41777-00	H280														173,00 €	
41763-00	H280														327,00 €	
41772-01	H220	H280													51,10 €	
41775-00	H220	H280													235,00 €	
41764-00	H220	H280													306,00 €	
64198-06															54,20 €	
64198-07															76,80 €	
64198-01															51,10 €	
64198-08															62,40 €	
64198-04															67,50 €	
64198-02															60,40 €	
64199-02															142,00 €	
31070-10	H225		H370												12,20 €	
31174-04															45,00 €	
31469-25	H314														25,50 €	
30079-25	H410														8,10 €	
30079-50	H410														8,10 €	
30079-70	H410														12,20 €	
30080-25	H290	H314													10,15 €	
30080-50	H290	H314													13,22 €	
30080-70	H290	H314													26,50 €	
30094-10															9,12 €	
30094-25															9,12 €	
31618-10															12,20 €	
30171-10	H301	H310	H331	H373	H411										15,27 €	
48353-25	H225														30,60 €	
31827-25	H314	H350													14,25 €	
30221-25	H225														14,25 €	
31898-05															16,30 €	
31899-70															23,50 €	
31900-10															9,12 €	
31083-10															23,50 €	
31365-10															51,10 €	
64909-50															153,00 €	
30020-25															19,37 €	
31084-70															61,50 €	
31388-10															30,60 €	
31390-10															44,00 €	
31507-70															51,10 €	
31514-04	H319	H335	H373												245,00 €	
31276-10															214,00 €	

6.11 Chemikalien und Reagenzpapiere

6.11.2 Chemikalien Übersicht

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Signalwort	Gefahrensätze				Menge / Einheit
Reagenzien zur Dünnschichtchromatographie							
DC-Experimentier-Set Farbstoffe	35040-00	Gefahr	GHS02	GHS05	GHS07	GHS08	1 St-
DC-Materialset Biochemie	35041-00						1 St-
DC-Set Aminosäuren	35042-00	Gefahr	GHS02	GHS05	GHS07		1 St-
DC-Set für chromatographische Bilder nach Runge	35060-00						1 St-
Ninhydrin, p-A-	31666-03	Achtung	GHS07				10 g
Ninhydrin in Isopropanol, Sprühlösung für DC	48353-25	Gefahr	GHS02				250 ml
DC-Folien							
Chromatographiepapier, 4 cm x 28 cm	32972-00						100 St-
DC-Folien, Alugram SIL G F254, 4 x 8 cm	35048-00						50 St-
DC-Folien, Cellulose, 20 x 20 cm	31251-04						25 St-
DC-Folien, Kieselgel, 20 x 20 cm	31502-04						25 St-
DC-Folien, Kieselgel F254, 20 x 20 cm	31503-04						25 St-
DC-Folien, Polygram Aluoxid F254, 4 x 8 cm	35046-00						50 St-
DC-Folien, Polygram Cellulose, 4 x 8 cm	35045-00						50 St-
Filterpapier, 58 cm x 58 cm	32976-03						10 St-
Reagenzien zur Mikroskopie							
Chemikaliensatz für TESS advanced Mikroskopie, bestehend aus:	13290-10						1 Satz
Kanadabalsam		Achtung	GHS02				50 ml
Rotihistol		Gefahr	GHS02	GHS07	GHS08	GHS09	250 ml
Glycerin							100 ml
Essigsäure 99%		Gefahr	GHS02	GHS05			250 ml
Safraninlösung 1% in Wasser							50 ml
Natriumchlorid							100 g
Iod-Kaliumiodidlösung (Lugolsche Lösung)							100 ml
Azur-Eosin-Methylenblau-Lösung (Giemsa)		Gefahr	GHS02				50 ml
Neutralrot							5 g
Ethanol 96%, vergällt		Gefahr	GHS02	GHS07			250 ml
Ethanol 70% in Wasser		Gefahr	GHS02				250 ml
Carminessigsäurelösung		Gefahr	GHS05				50 ml
Isopropanol		Gefahr	GHS02	GHS07			250 ml
Methylgrün		Gefahr	GHS05	GHS08	GHS09		10 g
Wasser destilliert							500 ml
Einschlussharze für Mikroskopie - siehe: Entellan / Malinol							
Entellan für Mikroskopie (Einschlussmittel für Mikroskopie)	31294-10	Achtung	GHS02	GHS07			100 ml
Eosin G für Mikroskopie	31296-04	Achtung	GHS07				25 g
Glyceringelatine nach Kaiser für Mikroskopie	31339-10						100 ml
Immersionöl	31381-05	Achtung	GHS07	GHS09			50 ml
Kanadabalsam, künstlich - siehe: Entellan / Malinol							
Karbofuchsinlösung für Mikroskopie	31463-10	Gefahr	GHS02	GHS05	GHS08		100 ml
Kristallviolett, Indikator	31488-04	Gefahr	GHS05	GHS07	GHS08		25 g
May-Grünwald-Lösung	31562-70	Gefahr	GHS02	GHS06	GHS08		1000 ml
Methylenblau B, für Mikroskopie	31567-04	Achtung	GHS07				25 g
Methylenblau-Lösung nach Löffler, alkalisch	31568-25	Achtung	GHS02				250 ml
Methylgrün für Mikroskopie	31570-03	Gefahr	GHS05	GHS08	GHS09		10 g
Neufuchsin	31320-04	Gefahr	GHS08				25 g
Puffer-Tabletten, pH 7,2, für Mikroskopie	30284-10						100 St-
Säurefuchsin, Rubin S, für Mikroskopie	31813-04						25 g
Sudan III	31860-04						25 g
Sudan III-Lösung, alkoholisch, 1%ig	31861-25	Gefahr	GHS02	GHS07			250 ml
Reagenzienpapiere und Indikatoren							
AQUADUR-Teststäbchen, zur Bestimmung der Wasserhärte	47020-01						1 Dose
Ascorbinsäure-Teststäbchen, halbquantitativ	47021-03						100 St-
Blei(II)-acetat-Papier	30201-00	Gefahr	GHS08				1 Heft
Boden-pH-Meter nach Hellige	39351-00						1 Pck-
Spezialindikator, für pH-Bestimmung nach Hellige, Nachfüllpackung	39352-00						50 ml
Bromthymolblau, Indikator	31138-01						1 g
Bromthymolblau-Lösung, 0,1%	48004-05						50 ml
Gesamthärte-Bestimmung - siehe auch: AQUADUR							
Glucose-Teststreifen, Harnstest	48155-05						50 St-
Harnstest - siehe: Glucose-Teststreifen							
Hellige - siehe: Boden-pH-Meter nach Hellige							
Kaliumiodid-Stärke-Papier	30202-00						1 Heft
Kristallviolett, Indikator	31488-04	Gefahr	GHS05	GHS07	GHS08	GHS09	25 g
Lackmus, Pulver	31517-04						25 g
Lackmus-Lösung nach Kubel-Tieman	30127-10						100 ml
Lackmus-Lösung nach Kubel-Tieman	30127-25						250 ml
Lackmus-Papier, blau	30205-00						1 Heft
Lackmus-Papier, blau	30678-01						1 Rolle
Lackmus-Papier, neutral	30206-00						1 Heft
Lackmus-Papier, neutral	47001-02						1 Rolle
Lackmus-Papier, neutral, Nachfüllpackung	47002-02						3 Rollen
Lackmus-Papier, rot	30207-00						1 Heft
Lackmus-Papier, rot	30678-02						1 Rolle
Methylorangelösung, 0,1%ig	31573-25						250 ml
Methylrot, Indikator	31574-04						25 g
Methylrot-Lösung, 0,1 % in Ethanol	30145-05	Gefahr	GHS02	GHS07			50 ml
Neutralrot, Indikator	31655-03						10 g
Nitrat / Nitrit, Teststäbchen (M&N)	30346-07						100 St-
Phenolphthalein, reinst	30186-05	Gefahr	GHS08				50 g
Phenolphthaleinlösung, 0,5% in Ethanol	31715-10	Gefahr	GHS02	GHS07			100 ml
Phenolphthaleinlösung, 0,5% in Ethanol	31715-50	Gefahr	GHS02	GHS07			500 ml
Phenolphthalein-Papier	30208-00						1 Heft
pH-Bestimmung - siehe auch: Spezialindikator							
pH-Bestimmung - siehe auch: Universalindikator							
pH-Bestimmung - siehe auch: Boden-pH-Meter nach Hellige							
pH-Teststäbchen, pH 4,0--- 7,0	30301-03						100 St-
pH-Teststäbchen, pH 6,5---10,0	30301-04						100 St-
pH-Teststäbchen, pH 7,5---14,0	30301-07						100 St-
pH-Teststäbchen, pH 0---14,0	30301-08						100 St-
pH-Teststäbchen, pH 2,0--- 9,0	30301-06						100 St-
1 Rolle: pH 0,5--- 5,5							
1 Rolle: pH 5,5--- 9,0							
1 Rolle: pH 9,0---13,0							
Thymolblau, Indikator	31896-02						5 g
Universalindikator - siehe auch: pH-Teststäbchen							
Universalindikator - siehe auch: Spezialindikator							

6.11 Chemikalien und Reagenzpapiere

6.11.2 Chemikalien Übersicht

Artikel-Nr.	H-Sätze												Preis
35040-00	H304	H314	H351	H361d									265,00 €
35041-00													293,00 €
35042-00	H225	H226	H302	H314	H315	H318	H319		H335	H336	H400	EUH066	198,00 €
35060-00													29,60 €
31666-03	H302	H315	H319	H335									22,40 €
48353-25	H225												30,60 €
32972-00													6,05 €
35048-00													32,90 €
31251-04													134,00 €
31502-04													108,00 €
31503-04													108,00 €
35046-00													35,70 €
35045-00													35,00 €
32976-03													4,00 €
13290-10													132,00 €
	H226												
	H226	H304	H315	H317	H410								
	H226	H290	H314										
	H225												
	H225	H319											
	H225												
	H314												
	H225	H319	H336										
	H314	H351	H411										
31294-10	H226	H312	H315										30,60 €
31296-04	H319												12,20 €
31339-10													15,27 €
31381-05	H302	H411											10,15 €
31463-10	H226	H314	H341										11,17 €
31488-04	H302	H318	H351	H410									16,30 €
31562-70	H302												12,20 €
31567-04	H225	H301	H311	H331	H370								18,35 €
31568-25	H226												14,25 €
31570-03	H314	H351	H411										30,60 €
31320-04	H350												17,32 €
30284-10													82,00 €
31813-04													38,80 €
31860-04													26,50 €
31861-25	H225	H319											11,17 €
47020-01													20,40 €
47021-03													22,40 €
30201-00	H360Df	H412											5,07 €
39351-00													42,90 €
39352-00													16,20 €
31138-01													6,05 €
48004-05													6,05 €
48155-05													7,12 €
30202-00													6,10 €
31488-04	H302	H318	H351	H410									16,30 €
31517-04													28,60 €
30127-10													9,12 €
30127-25													20,40 €
30205-00													5,02 €
30678-01													8,10 €
30206-00													5,02 €
47001-02													8,10 €
47002-02													10,15 €
30207-00													5,02 €
30678-02													8,10 €
31573-25													11,17 €
31574-04													24,50 €
30145-05	H225	H319											9,12 €
31655-03													22,40 €
30346-07													23,50 €
30186-05	H341	H350	H361f										19,37 €
31715-10	H225	H319											6,05 €
31715-50	H225	H319											15,27 €
30208-00													7,07 €
30301-03													19,37 €
30301-04													19,37 €
30301-07													18,35 €
30301-08													18,35 €
30301-06													19,37 €
31896-02													21,40 €

6.11 Chemikalien und Reagenzpapiere

6.11.2 Chemikalien Übersicht

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Signalwort	Gefahrensätze				Menge / Einheit
Universalindikator, pH 1,0---13,0, flüssig, mit Farbskala und Probenküvette	47014-02	Gefahr	GHS02				100 ml
Universalindikator, pH 1,0---13,0, flüssig, Nachfüllflasche	47014-70	Gefahr	GHS02				1000 ml
Universalindikator-Farbvergleichsskala pH 1,0---13,0 (für 47014-70)	47014-00						1 Stk-
Universalindikator, pH 4,0---10,0, flüssig, mit Farbskala und Probenküvette	47014-01	Gefahr	GHS02				100 ml
Universalindikator-Papier, pH 1---11	47006-01						1 Heft
Universalindikator-Papier, pH 1---11	47004-01						1 Rolle
Universalindikator-Papier, pH 1---11, Nachfüllpackung	47005-01						3 Rollen
Universalindikator-Papier, pH 1---14	47004-02						1 Rolle
Universalindikator-Papier, pH 1---14, Nachfüllpackung	47005-02						3 Rollen
Wasserhärte-Bestimmung - siehe auch: AQUADUR							
Wassernachweis - siehe: WATESMO							
WATESMO, Indikatorpapier zum Nachweis von Wasser	47015-00						1 Rolle
Maßlösungen							
Essigsäure-Lösung, 0,1 mol/l	48126-70						1000 ml
Essigsäure-Lösung, 1,0 mol/l	48127-70						1000 ml
Kaliumhydroxid-Lösung, Konzentrat für 1 l einer 1 molaren Lösung	31425-00	Gefahr	GHS05	GHS07			1 Amp-
Kupfer(II)-sulfat-Lösung, 0,1 mol/l	48247-70	Achtung	GHS09				1000 ml
Natriumhydroxid-Lösung, 0,1 mol/l	48328-70						1000 ml
Natriumhydroxid-Lösung, 1,0 mol/l	48329-70	Gefahr	GHS05				1000 ml
Natriumthiosulfat-Lösung, 0,1 mol/l	48345-70						1000 ml
Natriumthiosulfat-Lösung, 1,0 mol/l	48346-70						1000 ml
Salpetersäure, 1,0 mol/l	48448-70	Gefahr	GHS05				1000 ml
Salzsäure, 0,1 mol/l	48452-70						1000 ml
Salzsäure, 1,0 mol/l	48454-70	Achtung	GHS05				1000 ml
Salzsäure, Konzentrat für 1 l einer 1 molaren Lösung	30271-00	Gefahr	GHS05	GHS07			1 Amp-
Schwefelsäure, 0,05 mol/l	31831-70						1000 ml
Schwefelsäure, 0,5 mol/l	48462-70	Achtung	GHS05				1000 ml
Silbernitrat-Lösung, 0,1 mol/l	30223-25	Achtung	GHS07	GHS09			250 ml
Titriplex III-Lösung - siehe: Ethylendiamintetraessigsäure-Dinatriumsalz-Lösung							

Verbrauchsmaterialien und Chemikalien für Schülerversuche

Verbrauchsmaterial für Schülerversuche Allgemeine Chemie CH-1, bestehend aus:	1 Satz
Artikel-Nr.: 13300-10/ Preis: 418,27€	
Aceton	1000 ml
Ammoniumchlorid	250 g
Benzin, 100-140 °C	500 ml
Benzoessäure	100 g
Calcium, gekörnt	50 g
Eisen, grobes Pulver	500 g
Ethanol, Lösemittel (Brennspiritus)	1000 ml
FAM-Normalbenzin, 65-95 °C	1000 ml
Gelatine, Pulver	250 g
Glycerin, 99%	250 ml
Holzspäne	100 Stk-
Kaliumnitrat	250 g
Kaliumaluminiumsulfat	250 g
Kaliumnatriumtartrat	250 g
Kaliumpermanganat	250 g
Kupferblech, d=0,1 mm, b=100 mm	100 g
Kupfer(II)-sulfat-5-Hydrat	250 g
Magnesium, Band (Rolle)	25 g
Natriumchlorid	250 g
Natriumhydroxid, Perlen	500 g
Normensand II, grob	2500 g
Olivenerd, rein	100 ml
Phenolphthaleinlösung 0,5% in Ethanol	100 ml
Quarzglaswolle	10 g
Salzsäure 37%	1000 ml
Schwefel, Stücke	500 g
Siedesteinchen	200 g
Stearinsäure	250 g
Steinsalz, gekörnt	1000 g
Zinkblech, 250 x 125 x 0,5 mm	200 g
Verbrauchsmaterial für Schülerversuche Anorganische Chemie CH-2, bestehend aus:	1 Satz
Artikel-Nr.: 13301-10/ Preis: 631,82€	
Aktivkohle, gekörnt	250 g
Aluminiumblech, Stärke 0,2 mm	50 g
Ammoniak-Lösung, 25%	1000 ml

Ammoniumsulfat	250 g
Calcium, gekörnt	50 g
Calciumcarbonat, Pulver	500 g
Calciumhydroxidlösung	100 ml
Calciumoxid, Pulver	500 g
Eisen, grobes Pulver	500 g
Eisen(II)-sulfat Heptahydrat	500 g
Ethanol, Lösemittel (Brennspiritus)	1000 ml
FAM-Normalbenzin 65-95 °C	1000 ml
Gips, grobe Stücke	250 g
Glycerin, 99%	250 ml
Holzkohle, Pulver	250 g
Holzkohle, kleine Stücke	300 g
Holzspäne	100 Stk-
Kaliumaluminiumsulfat	250 g
Kaliumnitrat	250 g
Keramische Faser	50 g
Kupferblech, d=0,1 mm, b=100 mm	100 g
Kupfer-Drehspäne	250 g
Kupfer(II)-oxid, Pulver	100 g
Kupfer(II)-sulfat-5-Hydrat	250 g
Lithiumchlorid	250 g
Mangan(IV)-oxid, Pulver	500 g
Marmor, Stücke	1000 g
Methylenblaulösung, alkalisch	250 ml
Methylorange-Lösung, 0,1%	100 ml
Natriumcarbonat, wasserfrei	250 g
Natriumchlorid	250 g
Natriumthiosulfat Pentahydrat	500 g
Normensand I, fein	2500 g
Normensand II, grob	2500 g
Paraffin, Ep. 45 - 50 °C	500 g
Paraffin, dickflüssig DAB	250 ml
Platindraht, d = 0,3 mm, l = 100 mm	100 mm
Quarzmehl, Korngröße, 0,1...3 µm	1000 g
Salzsäure 37%	1000 ml
Schwefelsäure 95-98%	500 ml
Seifen-Lösung, Boutron-Boudet	250 ml
Siedesteinchen	200 g

Artikel-Nr.	H-Sätze								Preis
47014-02	H225								22,40 €
47014-70	H225								61,50 €
47014-00									5,02 €
47014-01	H225								22,40 €
47006-01									7,07 €
47004-01									8,10 €
47005-01									12,20 €
47004-02									8,10 €
47005-02									12,20 €
47015-00									29,60 €
48126-70									14,25 €
48127-70									13,22 €
31425-00	H290	H302	H314						30,60 €
48247-70	H410								53,30 €
48328-70									15,27 €
48329-70	H290	H314							12,20 €
48345-70									17,32 €
48346-70									30,40 €
48448-70	H314								27,60 €
48452-70									13,22 €
48454-70	H290								16,30 €
30271-00	H290	H314	H335						24,50 €
31831-70									14,25 €
48462-70	H290								14,25 €
30223-25	H315	H319	H410						19,37 €

Stahlwolle (Eisen), fein	200 g
Wasserstoffperoxid, 30%	1000 ml
Watte, weiß	200 g
Zink, Pulver	100 g
Zinkblech, 250 x 125 x 0,5 mm	200 g

Verbrauchsmaterial für Schülerversuche Säuren, Basen, Salze
CH-3, bestehend aus: 1 Satz
Artikel-Nr.: 13436-88/ Preis: 997,15€

Aceton	250 ml
Aluminiumblech, Stärke 0,2 mm	50 g
Aluminiumchlorid	250 g
Ammoniak-Lösung, 25%	1000 ml
Ammoniumchlorid	250 g
Bariumchlorid-Lösung, 10%	250 ml
Bariumhydroxid	250 g
Bromthymolblau-Lösung, 0,1%	50 ml
Calcium, gekörnt	50 g
Calciumhydroxidlösung	1000 ml
Citronensäure Monohydrat	250 g
Eisen, feines Pulver	250 g
Eisen-III-chlorid-6-Hydrat	250 g
Eisen(III)-oxid, rot, gereinigt	500 g
Eisen(II)-sulfat Heptahydrat	500 g
Essigsäure 99-100%ig	500 ml
Ethanol, Lösemittel (Brennspiritus)	1000 ml
Glycerin, 99%	250 ml
Holzspäne	100 Stk-
Indikatorpapier, pH 1-14	1 Rolle
Iod, doppelt sublimiert	25 g
Kaliumcarbonat	250 g
Kaliumchlorid	250 g
Kaliumhydroxid, Plättchen	500 g
Kaliumiodid-Stärke-Papier	1 Heft
Kaliumnitrat	250 g
Kaliumpermanganat	250 g
Kupfer(II)-chlorid-2-Hydrat	100 g
Kupfer(II)-oxid, Pulver	100 g
Kupfer(II)-sulfat	250 g
Kupfer(II)-sulfat-5-Hydrat	250 g
Lackmuslösung	100 ml
Lackmus-Papier, blau	1 Rolle

Lackmus-Papier, rot	1 Rolle
Lithium, Stangen	25 g
Magnesium, Band (Rolle)	25 g
Magnesium, Pulver	100 g
Magnesiumchlorid Hexahydrat	500 g
Magnesiumoxid	100 g
Mangan(II)-chlorid	250 g
Mangan(IV)-oxid, Pulver	500 g
Marmor, Stücke	1000 g
Methylorangefärbung, 0,1%	250 ml
Natriumacetat Trihydrat	250 g
Natriumhydrogencarbonat	500 g
Natriumhydrogensulfat	250 g
Natriumchlorid	250 g
Natriumhydroxid, Perlen	500 g
Natriumsulfat Decahydrat	500 g
Natronwasserglaslösung	500 ml
Normensand I, fein	2500 g
Phenolphthaleinlösung 0,5% in Ethanol	100 ml
ortho-Phosphorsäure, 85%	250 ml
Oxalsäure-Dihydrat	100 g
Polyvinylchlorid, Pulver	250 g
Roherdöl, synthetisch	500 ml
D(+)-Saccharose	100 g
Salzsäure 37%	1000 ml
Schwefel, Stücke	500 g
Schwefelsäure 95-98%	500 ml
Schweflige Säure, 5-6% SO ₂	1000 ml
Silbernitrat-Lösung, 5%	100 ml
Universalindikator, flüssig, pH 1...13	100 ml
Wasser, destilliert	5000 ml
Wasserstoffperoxid, 30%	1000 ml
Watte, weiß	200 g
L(+)-Weinsäure	100 g
Zinkblech, 250 x 125 x 0,5 mm	200 g
Zink, Pulver	100 g

6.11 Chemikalien und Reagenzpapiere

6.11.2 Chemikalien Übersicht

Verbrauchsmaterial für Schülerversuche Organische Chemie CH-4, bestehend aus:		1 Satz
Artikel-Nr.: 13438-88/ Preis: 1105,07€		
Acetaldehyd, 98-100%		250 ml
Aceton		1000 ml
Aktivkohle, gekörnt		250 g
Aluminiumcarbid		25 g
Aluminiumoxid, standardis.		250 g
Aluminiumsulfat-18-Hydrat		500 g
Ameisensäure 75%		250 ml
1-Butanol		250 ml
iso-Butanol		250 ml
n-Buttersäure		100 ml
Calciumacetat		100 g
Calciumcarbid, gekörnt		250 g
Calciumhydroxidlösung		1000 ml
Casein, alkalilöslich		100 g
Citronensäure Monohydrat		250 g
Eisen-III-chlorid-6-Hydrat		250 g
Essigsäure 99-100%ig		500 ml
Essigsäureethylester		250 ml
Ethanol absolut		1000 ml
Ethanol, Lösemittel (Brennspiritus)		1000 ml
Ethylenglycol		250 ml
FAM-Normalbenzin 65-95 °C		1000 ml
Fehlingsche Lösung I		250 ml
Fehlingsche Lösung II		250 ml
D(+)-Glucose		250 g
Glycerin, 99%		250 ml
Harnstoff		250 g
n-Hexan		250 ml
Holzkohle, Pulver		250 g
Holzspäne		100 Stk-
Indikatorpapier, pH 1-11		1 Rolle
Iod-Kaliumiodid-Lösung (Lugolsche Lösung)		100 ml
Kaliumcarbonat		250 g
Kaliumpermanganat		250 g
Kupferblech, d=0,1 mm, b=100 mm		100 g
Kupfer(II)-oxid, Pulver		100 g
Kupfer(II)-sulfat, wasserfrei		250 g
Kupfer(II)-sulfat-5-Hydrat		250 g
Lackmuslösung		100 ml
Lackmus-Papier, rot		1 Heft
Magnesium, Band (Rolle)		25 g
Magnesiumchlorid Hexahydrat		500 g
Methanol		500 ml
Natriumcarbonat, wasserfrei		250 g
Natriumchlorid		250 g
Natriumhydroxid, Perlen		1000 g
Natronkalk mit Indikator		250 g
Olivenöl		100 ml
Paraffin, dickflüssig DAB		250 ml
Paraffin, Ep. 45 - 50 °C		500 g
1-Pentanol (n-Amylalkohol)		500 ml
Phenolphthaleinlösung 0,5% in Ethanol		100 ml
Polyvinylchlorid, Pulver		250 g
1-Propanol		250 ml
2-Propanol		1000 ml
Propionsäure		500 ml
Roherdöl, synthetisch		500 ml
Salpetersäure, 65%		500 ml
Salzsäure 37%		1000 ml
Schiffs Reagenz		250 ml
Schwefel, Stücke		500 g

Schwefelsäure 95-98%		500 ml
Seifen-Lösung, Boutron-Boudet		250 ml
Silberblech, 150 x 150 x 0,1 mm, 1 St.	ca.	25 g
Silbernitrat-Lösung, 5%		100 ml
Stahlwolle (Eisen), fein		200 g
Stärke, löslich		100 g
Stearinsäure		250 g
Sudan-III-Lösung, alkohol.		250 ml
Wasser, destilliert		5000 ml
Watte, weiß		200 g

Verbrauchsmaterial für Schülerversuche Analytische Chemie, bestehend aus:		1 Satz
Artikel-Nr.: 13439-88/ Preis: 371,8€		
Aluminiumchlorid		250 g
Ammoniak-Lösung, 25%		250 ml
Ammoniumchlorid		250 g
Bariumchlorid		250 g
Bromthymolblau-Lösung, 0,1%		50 ml
Eosin für Mikroskopie		25 g
Essigsäure 99-100%ig		500 ml
Kaliumcarbonat		250 g
Kaliumchlorid		250 g
Kaliumhydroxid, Plättchen		500 g
Kaliumnitrat		250 g
Kupfer(II)-chlorid-2-Hydrat		100 g
Kupfer(II)-sulfat-5-Hydrat		250 g
Lackmuslösung		100 ml
Lithiumchlorid		100 g
Magnesiastäbchen		25 Stk-
Magnesiumchlorid Hexahydrat		500 g
Methylorangellösung, 0,1%		250 ml
Natriumacetat Trihydrat		250 g
Natriumbromid		100 g
Natriumcarbonat, wasserfrei		250 g
Natriumchlorid		250 g
Natriumhydroxid, Perlen		500 g
Natriumsulfat Decahydrat		500 g
pH Teststäbchen, pH 0-14,0		100 Stk-
Phenolphthaleinlösung 0,5% in Ethanol		100 ml
Pufferlösung pH 7,01		1000 ml
Salzsäure 37%		1000 ml
Schwefelsäure, 10%		1000 ml
Silbernitrat-Lösung, 5%		100 ml
Strontiumchlorid-6-Hydrat		250 g
Strontiumsulfat		100 g
Universalindikator, flüssig, pH 1...13		100 ml
Wasser, destilliert		5000 ml

Verbrauchsmaterial für Schülerversuche Polymerchemie PCH, bestehend u.a. aus:		1 Satz
Artikel-Nr.: 13483-88/ Preis: 1115,25€		
Acetaldehyd, 98-100%		250 ml
Acrifix 190		1000 g
AH-Salz		100 g
Benzin, 100-140 °C		1000 ml
Benzoylperoxid, 25% Wasser		25 g
Calciumhydroxidlösung		1000 ml
Casein, alkalilöslich		100 g
Essigsäure 99-100%ig		500 ml
Ethanol, Lösemittel (Brennspiritus)		1000 ml
Farbstoffe, Satz von 9 Stück		1 Satz
Fehlingsche Lösung I		250 ml

Fehlingsche Lösung II	250 ml
D(+)-Glucose	250 g
Glycerin, 99%	250 ml
Harnstoff	250 g
Hexamethyldiamin	25 g
Indikatorpapier, pH 1-14	1 Rolle
Iod-Kaliumiodid-Lösung (Lugolsche Lösung)	100 ml
Kaliumpermanganat	250 g
Kupfer(II)-oxid, Pulver	100 g
Kupfer(II)-sulfat, wasserfrei	250 g
Kupferblech, d=0,1 mm, b=100 mm	100 g
Natriumcarbonat, wasserfrei	250 g
Natriumchlorid	500 g
Natriumhydroxid, Perlen	500 g
Normensand I, fein	2500 g
Oxalsäure-Dihydrat	100 g
Phenol, verflüssigt	250 ml
Phenolphthaleinlösung 0,5% in Ethanol	100 ml
Polyvinylchlorid, Pulver	250 g
Polyvinylchlorid-Platten, 120 x 120 x 2 mm	5 Stk-
PU-Schaum-Komponenten A + B	je 500 ml
Resorcin	50 g
Salzsäure 37%	1000 ml
Sammlung Kunststoffproben für Schülerversuche	1 Satz
Schwefelsäure 95-98%	500 ml
Sebacinsäuredichlorid	25 ml
Siedesteinchen	200 g
Siliconöl für Heizbad	500 ml
Stärke, löslich	100 g
Styrol, stabilisiert	250 ml
Styropor P, Granulat	250 g
Wasser, destilliert	5000 ml
Zinkblech, 250 x 125 x 0,5 mm	200 g

Verbrauchsmaterial für Schülerversuche Lebensmittelchemie, bestehend aus: 1 Satz	
Artikel-Nr.: 13485-88/ Preis: 1041,74€	
Aceton, reinst	1000 ml
Aktivkohle, gekörnt	500 g
Ammoniak-Lösung, 25%	1000 ml
Ammoniumchlorid	250 g
Ammoniummolybdat	50 g
Calciumhydroxidlösung	1000 ml
Citronensäure Monohydrat	250 g
2,6-Dichlorphenolindophenol Natriumsalz-Dihydrat	5 g
Eisen-III-chlorid-6-Hydrat	500 g
Essigsäure 99-100%ig	1000 ml
Ethanol absolut	1000 ml
Ethanol, Lösemittel (Brennspiritus)	1000 ml
Fehlingsche Lösung I	1000 ml
Fehlingsche Lösung II	500 ml
D(-)-Fructose	25 g
Gelatine, Pulver	250 g
D(+)-Glucose	1000 g
Indikatorpapier für Wasser (Watesmo)	1 Rolle
Indikatorpapier, pH 1-14	1 Rolle
Iod-Kaliumiodid-Lösung (Lugolsche Lösung)	250 ml
Kaliumhydrogensulfat	250 g
Kaliumpermanganat	250 g
Magnesiumoxid	100 g
Marxmor, Stücke	1000 g
Methanol	500 ml
Methylenblaulösung, alkalisch	250 ml
Methylrot-Lsg.-in Ethanol-	50 ml

Natriumchlorid	500 g
Natriumhydroxid, Perlen	1000 g
Natriumhydroxidlg. ca. 32%	1000 ml
Neßlers Reagenz	100 ml
Ninhydrin	10 g
Nitrat / Nitrit, Teststäbchen	100 Stk-
ortho-Phosphorsäure, 85%	250 ml
Oxalsäure-Dihydrat	100 g
Pepsin, Pulver, löslich	100 g
Petroleumbenzin, 40-60 °C	1000 ml
Resorcin	50 g
D(+)-Saccharose	250 g
Salpetersäure, 65%	500 ml
Salzsäure 25%ig	1000 ml
Schiffs Reagenz	250 ml
Schwefelsäure 95-98%	500 ml
Siedesteinchen	200 g
Silbernitrat-Lösung, 5%	100 ml
Stärke, löslich	250 g
Stearinsäure	250 g
Sudan-III-Lösung, alkohol.	250 ml
tri-Natriumphosphat-12Hydrat	250 g
Universalindikator, flüssig, pH 1...13	100 ml
Vitamin C (Ascorbinsäure)	100 g
Wasser, destilliert	5000 ml
Wasserstoffperoxid, 30%	250 ml

Verbrauchsmaterial für Schülerversuche Elektrochemie-Mes-splatz EC, bestehend u.a. aus: 1 Satz	
Artikel-Nr.: 30505-10/ Preis: 447,33€	
Aluminiumblech, 1 x 20 x 200 mm	5 Stk-
Ammoniak-Lösung, 25%	1000 ml
Eisen(II)-sulfat Heptahydrat	500 g
Eisen-III-chlorid-6-Hydrat	250 g
Kaliumbromid	100 g
Kaliumchlorid	250 g
Kaliumiodid	50 g
Kaliumnitrat	250 g
Kaliumthiocyanat	100 g
Kupfer(II)-sulfat-5-Hydrat	250 g
Kupferblech, d=0,1 mm, b=100 mm	100 g
Metallblech, Eisen, 10 x 80 x 0,2 mm	20 Stk-
Natriumhydroxid, Perlen	500 g
Natriumsulfat Decahydrat	500 g
Natriumthiosulfat Pentahydrat	500 g
Salpetersäure, 65%	500 ml
Salzsäure, 0,1 M Lösung	1000 ml
Salzsäure, 1,0 mol/l	1000 ml
Schwefelsäure, 0,5 mol/l	1000 ml
Silberblech, 150 x 150 x 0,1 mm	ca. 25 g
Silbernitrat	25 g
Wasser, destilliert	5000 ml
Zinkblech, 250 x 125 x 0,5 mm	200 g
Zinkchlorid	250 g
Zinkoxid	250 g

Die Gefahrenhinweise (H-Sätze) sowie die Gefahrenmerkmale (GHS-Piktogramme) der einzelnen Gefahrenstoffe entnehmen Sie bitte Kapitel 6.11.1 und 6.12.2

Die PHYWE measureAPP, kostenlos runterladen, starten und gleich messen

curricuLAB®
measureAPP | PHYWE



Mit dem Beschleunigungssensor Ihres mobilen Endgerätes können Sie direkt losmessen.



Einfach. Mobil. Messen.

Mit Tablets im Netzwerk oder Ad-Hoc.



Verlieren Sie nicht den Durchblick!

Kapitel	Fachbereich	Seite
	Einleitung	4
1	MINT	9
2	Lehrsysteme	37
3	Physik	121
4	Chemie	375
5	Biologie	465
6	Basisprodukte	599
7	Allgemeines	857

pH-Indikatorpapiere ohne Farbskala

Säure-Base Indikatoren auf Lackmusbasis.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
30678-01	Lackmus-Papier, blau, 1 Rolle	8,10€
47001-02	Lackmuspapier neutral, Rolle	8,10€
30678-02	Lackmus-Papier, rot, 1 Rolle	8,10€
47002-02	Lackmuspapier, neutral, Nachfüllpack, 3 Rollen	10,15€
30205-00	Lackmus-Papier, blau Heft	5,02€
30206-00	Lackmus-Papier, neutral Heft, 100 Teststreifen, 10 x 70 mm	5,02€
30207-00	Lackmus-Papier, rot Heft	5,02€
30208-00	Phenolphthalein-Papier Rolle	7,07€

pH-Indikatorpapiere mit Farbskala

Indikatorpapier für pH 1-11 und pH 1-14.



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
47004-01	Indikatorpapier, pH1-11, Rolle	8,10€
47004-02	Indikatorpapier, pH1-14, Rolle	8,10€
47005-01	Indikatorpapier, pH1-11, Nachfüllpack, 3 Rollen	12,20€
47005-02	Indikatorpapier, pH1-14, Nachfüllpack, 3 Rollen	12,20€
47006-01	Indikatorpapier, pH1-11	7,07€

pH-Teststäbchen

pH-Teststäbchen für unterschiedliche pH-Wert Bereiche.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
30301-03	pH Teststäbchen, pH 4,0-7,0, 100 Stück	19,37€
30301-04	pH Teststäbchen, pH 6,5-10,0, 100 Stück	19,37€
30301-06	pH Teststäbchen, pH 2,0-9,0, 100 Stück	19,37€
30301-07	pH Teststäbchen, pH 7,5-14,0, 100 Stück	18,35€
30301-08	pH Teststäbchen, pH 0-14,0, 100 Stück	18,35€



pH-Universalindikator-Lösung

Flüssige Universalindikatoren für unterschiedliche pH-Wert Bereiche.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
47014-01	Universalindikator, flüssig, pH 4-10, 100 ml	22,40€
47014-02	Universalindikator, flüssig, pH 1-13, 100 ml	22,40€
47014-70	Universalindikator UNISOL 113, pH 1,0-13,0, flüssig, Nachfüllflasche, 1000 ml	61,50€
47014-00	Farbvergleichsskala für Universalindikator UNISOL 113, pH 1,0-13,0	5,02€



pH-Meter nach Hellige

- Kunststoffplatte mit Farbskala
- Tropfflasche mit Spezialindikator für 50 bis 60 Untersuchungen
- Tropfpipette und Messlöffel
- Arbeitshinweise und eine umfassende Tabelle mit pH-Optima von Blumen, Zier- und Nutzpflanzen

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
39351-00	pH-Meter nach Hellige	42,90€
39352-00	Indikator für Hellige pH-Meter	45,00€



6.11 Chemikalien und Reagenzpapiere

6.11.3 Indikatorpapiere



Prüfröhrchen

Prüfröhrchen zur Bestimmung der Stoffkonzentrationen von u. a. Kohlendioxid, Stickoxiden oder Ozon z. B. in der (Atem-) Luft.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
64198-01	Prüfröhrchen CO, 0,01-3 Vol%, 10 Stück	51,10€
64198-02	Prüfröhrchen SO ₂ , 0,5-25 ppm, 10 Stück	60,40€
64198-04	Prüfröhrchen Ozon, 0,05-5 ppm, 10 Stück	67,50€
64198-06	Prüfröhrchen CO ₂ , 0,1-7 Vol%, 10 Stück	54,20€
64198-07	Prüfröhrchen CO ₂ , 1-20 Vol%, 10 Stück	76,80€
64198-08	Prüfröhrchen NO ₂ , 0,5-50 ppm, 10 Stück	62,40€
64198-09	Prüfröhrchen Benzol, 5-100 ppm, 10 Stück	44,90€
64198-12	Prüfröhrchen Kohlenwasserstoff, 30-6000 ppm, 10 Stück	44,90€

Indikatoren

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
30127-10	Lackmuslösung, 100 ml	9,12€
30127-25	Lackmuslösung, 250 ml	20,40€
30145-05	Methylrot-Lösung-in Ethanol- 50 ml	9,12€
30186-05	Phenolphthalein, 50 g	19,37€
31517-04	Lackmus, Pulver 25 g	28,60€
31567-04	Methylenblau B, für Mikroskopie 25 g	18,35€
31568-25	Methylenblau-Lösung, alkalisch 250 ml	14,25€
31570-03	Methylgrün für Mikroskopie 10 g	30,60€
31573-25	Methylorangelösung, 0,1% 250 ml	11,17€
31574-04	Methylrot, Indikator 25 g	24,50€
31655-03	Neutralrot, Indikator 10 g	22,40€
31715-10	Phenolphthaleinlösung, 0,5% in Ethanol, 100 ml	6,05€
31715-50	Phenolphthaleinlösung, 0,5% in Ethanol, 500 ml	15,27€
31896-02	Thymolblau, Indikator 5 g	21,40€
48004-05	Bromthymolblau-Lösung, 0,1%, 50ml	6,05€
48353-25	Ninhydrin, alkoholische Sprühlung, 250 ml	30,60€
47015-00	Indikatorpapier für Wasser (Watesmo) 1 Rolle	29,60€

QUANTOFIX-Teststäbchen Ascorbinsäure

Teststäbchen zur halbquantitativen Bestimmung von Vitamin C (Ascorbinsäure) in Lösungen.

- Messbereich: 50...2000 mg/l
- Abstufung: 50 - 100 - 200 - 300 - 500 - 1000 - 2000 mg/l Vitamin C



47021-03

22,40€



Gib uns ein Like!
www.facebook.com/phywe



Druckgasflaschen, 10 l

- Mit Flaschenabsperrentil nach DIN EN 962
- Ventilschutzkappe und Fuß
- Manganlegierter Vergütungsstahl nach DIN 1744
- Schulterfarbe nach DIN EN 1089: rot
- Fülldruck max. 200 bar

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
41764-00	Stahlflasche, Wasserstoff, 10 l, gefüllt	306,00€
41767-00	Stahlflasche, Helium, 10 l, gefüllt	358,00€
41763-00	Stahlflasche, Stickstoff, 10 l, gefüllt	327,00€
41762-00	Stahlflasche, Sauerstoff, 10 l, gefüllt	327,00€
41761-00	Stahlflasche, Kohlenstoffdioxid, 10 l, gefüllt	337,00€
41790-10	Wagen für eine 10-l-Druckgasflasche	122,00€
41790-20	Wagen für zwei 10-l-Druckgasflaschen	194,00€



Druckgasflaschen mit 2 Liter Inhalt

- Mit Flaschenabsperrentil nach DIN EN 962
- Inhalt: ca. 400 l Gas
- Fülldruck: 200 bar
- Schulterfarbe nach DIN EN 1089: rot

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
41775-00	Stahlflasche Wasserstoff, 2 l, gefüllt	235,00€
41776-00	Stahlflasche Helium, 2 l, gefüllt	255,00€
41778-00	Stahlflasche, Sauerstoff, 2 l, gefüllt	173,00€
41777-00	Stahlflasche, Stickstoff, 2 l, gefüllt	173,00€
41779-00	Stahlflasche, Kohlenstoffdioxid, 2 l, gefüllt	173,00€
41774-00	Tischständer für 2 l-Stahlflaschen	81,00€



Stahlflaschenwagen

- Mit Kettensicherung
- Vollgummi-Räder, Durchmesser: 200 mm
- Farbe: brillantblau
- Maße (cm): ca. 53 x 49 x 102

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
41790-10	Wagen für eine 10-l-Druckgasflasche	122,00€
41790-20	Wagen für zwei 10-l-Druckgasflaschen	194,00€



Alle Informationen zu unseren Produkten finden Sie auch im Webshop unter www.phywe.de. Bei weiteren Fragen wenden Sie sich an unsere Fachberater oder kontaktieren Sie unsere Hotline:

Service | PHYWE

0800 567126 - 3

Free Call

- nur in Deutschland -

6.11 Chemikalien und Reagenzpapiere

6.11.4 Laborgase und Zubehör



Druckminderventile

- Aus Messing, nach DIN EN ISO 2503
- Eingangsdruck: 200 bar
- Arbeitsdruck: bis 10 bar stufenlos regulierbar, einstufig arbeitend mit Vordruck- und Arbeitsdruckmanometer nach DIN EN 562
- Druckminderanschluss an Flasche nach DIN EN 629-Teil 1
- Anschlussgewinde: W 21,80 x 1/14" links
- Farbe: rot
- Lösbarer Schlauchanschluss mit Außendurchmesser da = 8 mm.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
33484-00	Druckminderventil für Wasserstoff	87,10€
33481-00	Druckminderventil für Helium und CO ₂	87,10€
33483-00	Druckminderventil für N ₂	87,10€
33482-00	Druckminderventil für O ₂	87,10€
33481-01	Dichtung für Druckminderventil, 10 Stück	10,15€

Gase in Druckdosen



- Reinheit des Gases: 99,9990 %
- Behälter aus Aluminiumlegierung
- Geometrisches Volumen: 1 l
- Gasinhalt: 12 l Standard bei 288 K
- Gasfülldruck: 12 bar bei 288 K (falls nicht andersvermerkt)
- Prüfdruck: 18 bar
- Ventilanschluss nach DIN 477: 7/16" Außengewinde
- Höhe über Ventil: ca. 240 mm
- Durchmesser: ca. 76 mm
- Leergewicht: ca. 200 g

Die Druckdosen entsprechen den Anforderungen der Deutschen Druckgasverordnung.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
41772-01	Druckdose, Wasserstoff 5.0, 12 l	51,10€
41772-03	Druckdose, Helium 5.0, 12 l	51,10€
41772-04	Druckdose, Stickstoff 5.0, 12 l	51,10€
41772-05	Druckdose, Sauerstoff 5.0, 12 l	51,10€
41772-06	Druckdose, Kohlenstoffdioxid 4.5, 22 g	51,10€
41772-08	Druckdose, Methan 4.5, 12 l	51,10€
41772-09	Druckdose, Ethan 2.0, 15 g	51,10€
41772-10	Druckdose, Propan 2.5, 14 g	51,10€
41773-11	Druckdose, n-Butan, 510 g	87,10€
41773-12	Druckdose, iso-Butan, 6 g	87,10€
41772-13	Druckdose, Ethen 2.5, 14 g	51,10€
41772-21	Druckdose, Schwefelhexafluorid 3.0, 74 g	48,10€
33499-00	Feinregulierventil für Druckgasdose	52,30€



Drucksprühdose, 125 ml

Die Pumpkappe wird wie eine Fahrradpumpe auf- und abbewegt und dabei wird in der Dose ein Überdruck erzeugt. Die Flasche ist dann wie eine Sprühdose einsatzbereit. Sie kann z. B. verwendet werden, um Dünnschichtchromatogramme mit Reagenzien zu besprühen.

- Aus PET-Kunststoff
- Inhalt: 125 ml
- Höhe (mit Kappe): 19 cm
- Durchmesser: 45 mm

35006-00

9,12€

DC-Folien und Auftragsschablone

- Celluloseschicht auf Polyester
- Satz von 50 Stück
- Abmessungen: 40 mm x 80 mm



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR
35045-00	DC-Folien Cellulose CEL 300, 4 x 8 cm, 50 Stück	35,00€
35046-00	DC-Folien, Aluoxid, F 254,4 x 8 cm, 50 Stück	35,70€
35048-00	DC-Folien SIL/ALU, F 254,4 x 8 cm, 50 Stück	32,90€
31502-04	DC-Folien, Kieselgel 25 St, 200 x 200 mm	108,00€
31503-04	DC-Folien, Kieselgel, mit UV-Indikator UV254, 20x 20 cm, 25 Stück	108,00€
31251-04	DC-Folien, Cellulose 25 St 200 x 200 mm	134,00€
35017-00	Auftragschablone für DC-Folien, 2 Stück	20,40€

Filtrierpapier 580 mm x 580 mm, 10 Bögen

- 10 Bögen
- Bogengröße: 58 cm x 58 cm



32976-03

10,90€

Chromatographie-Papier, 100 Streifen

- Standardqualität
- Mittelschnell saugend
- Satz von 100 Streifen
- Abmessungen: 4 cm x 28 cm



32972-00

6,05€

Set für chromatografische Bilder nach Runge

- 2 Tropfflaschen (10 ml) mit Entwicklerlösung
- 2 Tropfflaschen (10 ml) leer, für Kochsalzlösung und Wasser
- 4 Tropfflaschen (5 ml) mit den Lebensmittelfarben Rot, Grün, Gelb und Blau
- 16 Blätter imprägniertes Spezialpapier
- 2 Balsaholz-Stäbe mit Heftzwecken
- 1 Schlüsselmesser / 1 Stück Pappe



35060-00

29,60€

Chromosorb, PAW, 80/100 Mesh, 20 g

- PAW, 80/100 Mesh
- Inhalt: 20 g



31514-04

245,00€

6.11 Chemikalien und Reagenzpapiere

6.11.6 Wasserentsalzung und Destillation



Wasservollentsalzer DI 425, drucklos, 230 Volt

- Mit einem analogen Leitfähigkeitsmessgerät zur Kontrolle der Wasserqualität
- Wassereinlass über einen Schlauch mit 3/4 Zoll-Verschraubung
- Durchflussleistung: 50 l/h
- Austauschkapazität (ungefähre Werte):
 - bei 5° GSG (ca. 3,8° dH): 850 l
 - bei 10° GSG (ca. 7,5° dH): 425 l
 - bei 15° GSG (ca. 11,3° dH): 280 l
 - bei 20° GSG (ca. 15,0° dH): 213 l
 - bei 25° GSG (ca. 18,8° dH): 170 l
 - bei 30° GSG (ca. 22,6° dH): 142 l
 - bei 40° GSG (ca. 30,1° dH): 106 l
- (GSG = Gesamtsalzgehalt / dH = Gesamthärte)

Elektrischer Anschluss: 230 V / 50-60 Hz / Material: Polyethylen

Im Lieferumfang enthalten:

- Analoges Leitfähigkeitsmessgerät
- Einweg-Austauschpatrone, gefüllt mit Qualitätsharz
- Rohwasserschlauch (R 3/4") inkl. Dosierblende
- Reinwasserschlauch (R 3/4") für entmineralisiertes Wasser
- Wandhalterung
- Maße (mm): Durchmesser: 100 / Höhe: 600
- Gewicht: ca. 3,3 kg

35275-93

236,00€



Einwegkartusche für Wasservollentsalzer DI 425

- Gefüllt mit Qualitätsharz
- Austauschkapazität (ungefähre Werte):
 - bei 5° GSG (ca. 3,8° dH): 850 l
 - bei 10° GSG (ca. 7,5° dH): 425 l
 - bei 15° GSG (ca. 11,3° dH): 280 l
 - bei 20° GSG (ca. 15,0° dH): 213 l
 - bei 25° GSG (ca. 18,8° dH): 170 l
 - bei 30° GSG (ca. 22,6° dH): 142 l
 - bei 40° GSG (ca. 30,1° dH): 106 l
- (GSG = Gesamtsalzgehalt / dH = Gesamthärte)

Material: Polyethylen

Maße (mm):
Durchmesser: 100
Höhe: 435

Gewicht: ca. 3 kg

35275-01

66,60€



Wasserdestillierapparat 4l/h

- Pyrogenfreies und gasarmes Destillat
- Leitwert ca. 2,5 µS
- Mit thermostatischem Übertemperaturschutzschalter als Wassermangelsicherung
- Kühlwasserbedarf ca. 32 l/h
- Nennleistung: 3000 W
- Maße (cm): 28,5 x 51 x 25
- Anschluss-Spannung: 230 V

35260-93

1.281,00€



7. Allgemeines

7.1	Allgemeine Geschäfts- und Lieferbedingungen	858
7.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	860
7.3	Service und Dienstleistungen	864
7.4	Alles Rund um die Bestellung	866

Allgemeine Geschäftsbedingungen (AGB)

der PHYWE Systeme GmbH & Co. KG

§ 1 Geltung der Bedingungen

1. Diese Allgemeinen Geschäftsbedingungen (nachstehend AGB genannt) gelten für alle Lieferungen, Leistungen und Angebote der PHYWE Systeme GmbH & Co. KG (nachstehend PHYWE genannt) an ihre Auftraggeber (nachstehend kurz AG genannt). Sie gelten auch für alle zukünftigen Geschäfte zwischen den Vertragspartnern, ohne dass es einen erneuten Hinweises bedarf. Allgemeine Geschäftsbedingungen des AG gelten nur, wenn diesen ausdrücklich und schriftlich durch PHYWE zugestimmt wurde.
2. Alle abweichenden Vereinbarungen zwischen PHYWE und dem AG werden schriftlich niedergelegt; die Nichtbeachtung der schriftlichen Form hat auf die Wirksamkeit der Vereinbarung keinen Einfluss. Im Falle einer solchen Vereinbarung gelten diese AGB nachrangig und ergänzend.
3. Sämtliche Rechte an PHYWE-Betriebs- und Angebotsunterlagen stehen PHYWE zu. Kommt kein Auftrag zustande, so sind alle Unterlagen unaufgefordert und unverzüglich zurückzugeben. Alle Informationen hieraus und aus sonstigen Geschäften sind streng vertraulich zu behandeln.
4. Alle Angebote, Muster und Testprodukte sowie deren technische Daten und Beschreibungen in den jeweiligen Produktinformationen und Werbematerialien auf der PHYWE-Website haben informativen Charakter und sind unverbindlich. Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Anwendungsgarantie dar.

§ 2 Angebot und Vertragsschluss

Die Angebote von PHYWE sind freibleibend, also unverbindlich. PHYWE behält sich bezüglich der verbindlichen Bestellungen des AG eine Annahmefrist von zwei Wochen, gerechnet ab dem Eingang bei PHYWE vor. (Fern-) Mündliche Annahmeerklärungen und sämtliche Bestellungen des AG werden schriftlich oder fernschriftlich durch PHYWE bestätigt; die Nichtbestätigung hat auf die Wirksamkeit der (fern-) mündlichen Annahmeerklärungen und Bestellungen keinen Einfluss.

§ 3 Preise

1. Maßgebend sind die in der PHYWE-Preisliste oder der PHYWE-Auftragsbestätigung genannten Preise, die sich zuzüglich der jeweiligen gesetzlichen Umsatzsteuer in dem Land verstehen. Zusätzliche Lieferungen und Leistungen werden gesondert berechnet.
2. Die Preise verstehen sich „ab Werk PHYWE“ – „ex works PHYWE“ und inkl. der PHYWE-Standardverpackung. Sonderverpackungen oder sonstige Wünsche des AG wie z. B. Verpackung in bestimmten Losen, werden gesondert berechnet. Abweichende Bedingungen können von Fall zu Fall zwischen PHYWE und AG oder von PHYWE für eine Region oder ein Land schriftlich vereinbart werden.

§ 4 Liefer- und Leistungszeit

1. Liefertermine oder -fristen, die verbindlich oder unverbindlich vereinbart werden können, werden schriftlich niedergelegt. Unverbindliche Lieferzeiten können von PHYWE bis zu 8 Wochen überschritten werden; erst danach geraten wir durch eine Mahnung des AG in Verzug. Lieferfristen beginnen mit Vertragsabschluss und Anerkennung der Zahlungsmodalitäten durch PHYWE. Werden nachträglich Vertragsänderungen vereinbart, ist es erforderlich, gleichzeitig einen Liefertermin erneut zu vereinbaren. Schadenersatzansprüche oder Regress des AG gegenüber PHYWE ist in jedem Fall ausgeschlossen.
2. Liefer- und Leistungsverzögerungen aufgrund höherer Gewalt, Naturkatastrophen sowie aufgrund unverschuldetem Arbeitskampf, unverschuldeten Verkehrs- oder Betriebsstörungen, unverschuldetem Werkstoffmangel und gleichartiger Gründe bei PHYWE und dessen Lieferanten berechtigen den AG nicht, vom Vertrag zurückzutreten oder Ansprüche gegenüber PHYWE geltend zu machen. Der AG ist berechtigt, vom Vertrag zurückzutreten, sofern die vorgenannten Gründe zu einer Lieferterminverlängerung von mehr als vier Monaten führen. Ebenso ist PHYWE berechtigt, vom Vertrag zurückzutreten. Ein Anspruch auf Schadenersatz oder Regress des AG gegenüber PHYWE ist in jedem Fall ausgeschlossen.
3. PHYWE ist zu Teillieferungen und Teilleistungen jederzeit berechtigt, sofern nicht nach den vertraglichen Vereinbarungen die Lieferungen und Leistungen vollständig und einheitlich zu erbringen sind.
4. Die Einhaltung der Liefer- und Leistungsverpflichtungen von PHYWE setzt die rechtzeitige und ordnungsgemäße Erfüllung der Verpflichtungen des AG voraus.
5. Kommt der AG in Annahmeverzug, so ist PHYWE berechtigt, Ersatz der Mehraufwendungen zu verlangen, die sie für das erfolglose Angebot sowie für die Aufbewahrung und Erhaltung des geschuldeten Gegenstandes machen musste; mit Eintritt des Annahmeverzugs geht die Gefahr der zufälligen Verschlechterung und des zufälligen Untergangs auf den AG über.

§ 5 Exportgeschäft

PHYWE ist berechtigt, vom Vertrag hinsichtlich der Lieferung solcher Produkte zurückzutreten (Teilrücktritt), für deren Export aus Deutschland bzw. für deren Import in das Bestimmungsland nach den gesetzlichen Vorschriften eine Genehmigung des Bundesamts für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, des Bundesinstituts für Arzneimittel- und Medizinprodukte oder einer ähnlichen staatlichen Einrichtung erforderlich ist, wenn die Genehmigung nicht erteilt wird oder bis zum vereinbarten Liefertermin voraussichtlich nicht erlangt werden kann. PHYWE wird den AG hierüber unverzüglich informieren und eine für den vom Rücktritt betroffenen Teil der Leistung ggf. erbrachte Gegenleistung zurückerstatten.

§ 6 Versand und Gefahrübergang

1. Erfüllungsort ist Göttingen. Die Lieferbedingung ist „ab Werk PHYWE“ – „ex works PHYWE“. Andere Vereinbarungen müssen schriftlich vereinbart sein.
2. Der AG kann PHYWE um Versendung der Ware bitten. Er trägt hierfür die Kosten und das Risiko. Im Falle eines Versendungskaufes geht die Gefahr auf den AG über, sobald die Sendung an die den Transport ausführende Person/Firma übergeben worden ist. Ist PHYWE zum vertraglich bestimmten Zeitpunkt im Stande, die Ware zu versenden und wird der Versand auf Wunsch des AG verzögert, geht die Gefahr mit Meldung der Versandbereitschaft auf den AG über.
3. Auf Wunsch des AG werden Lieferungen in seinem Namen und auf seine Rechnung versichert.

§ 7 Mängelansprüche/Garantie/Gewährleistung

1. PHYWE arbeitet nach den in Deutschland und der EU üblichen Garantie- und Gewährleistungsansprüchen. Sollte ein PHYWE-Produkt einen sonstigen Mangel aufweisen, der bereits zum Zeitpunkt der Lieferung vorlag, so ist dieser vom Käufer unverzüglich anzuzeigen und nachzuweisen. PHYWE wird in diesem Fall den gesetzlichen Vorschriften entsprechend den Mangel beseitigen oder ein mangelfreies Produkt liefern (Nacherfüllung). Die zum Zwecke der Nacherfüllung erforderlichen Aufwendungen, insbesondere Transport-, Arbeits- und Materialkosten trägt PHYWE. Mehraufwendungen, die dadurch entstehen, dass das verkaufte Produkt an einen anderen Ort als den Sitz oder die Niederlassung des AG verbracht worden ist, übernimmt PHYWE nicht.
2. Unerhebliche oder handelsübliche Abweichungen der gelieferten Waren in Maß, Form und Farbe, die in der Natur der Materialien liegen, begründen keine Mängelansprüche des AG. Es gilt § 377 HGB.
3. Technisch oder aus sonstigen Gründen erforderliche Veränderungen an PHYWE-Produkten, welche die Gebrauchsfähigkeit nicht beeinträchtigen und den Wert der Leistung nicht schmälern sowie technische Verbesserungen behält sich PHYWE vor. Sie begründen keinen Anspruch auf Mängel, Minderung oder Rücktritt vom Geschäft durch den AG.
4. Werden Betriebs- oder Wartungsanweisungen der PHYWE nicht befolgt, Änderungen an den Produkten vorgenommen, Teile ausgetauscht oder Verbrauchsmaterialien verwendet, die nicht den Originalspezifikationen entsprechen, so bestehen keine Mängelansprüche des AG, wenn der AG eine entsprechende substantiierte Behauptung, dass erst einer dieser Umstände den Mangel herbeigeführt hat, nicht widerlegt.
5. Der AG muss der Kundendienstleitung/technischen Hotline der PHYWE offensichtliche Mängel unverzüglich, spätestens jedoch innerhalb von einer Woche nach Eingang bzw. Annahme des Liefergegenstandes, schriftlich mitteilen. Mängel, die auch bei sorgfältiger Prüfung innerhalb dieser Frist nicht entdeckt werden können, sind der PHYWE unverzüglich nach Entdeckung schriftlich mitzuteilen und nachzuweisen.
6. Ein Mängelanspruch für normale Abnutzung ist ausgeschlossen.
7. Mängelansprüche gegen PHYWE stehen nur dem unmittelbaren AG zu und sind nicht abtretbar.
8. Mängelansprüche verjähren bei Verträgen mit AG 12 Monate ab Lieferung der Ware. Eine Zurückhaltung von Zahlungen durch den AG ist nur in einem angemessenen Verhältnis zum aufgetretenen Mangel möglich.

§ 8 Reparaturen

Stehen dem AG keine Mängelansprüche gemäß § 7 zu oder ist die Verjährungsfrist gemäß § 7:8 abgelaufen und vereinbaren PHYWE und AG eine Reparatur des Produktes, so gilt für die Verjährung eines Mangels der Reparatur § 7:8 entsprechend.

§ 9 Eigentumsvorbehalt

1. PHYWE behält sich das Eigentum an der Ware bis zur Erfüllung sämtlicher Forderungen aus der Geschäftsverbindung, gleich aus welchem Rechtsgrund, einschließlich der künftig entstehenden oder bedingten Forderungen, vor.

Übersteigt der realisierbare Wert bestehender Sicherheiten (Vorbehaltsware gemäß nachstehender Ziffer 3 und abgetretene Forderungen gemäß nachstehender Ziffer 5) die gesicherten Forderungen insgesamt um mehr als 10 v. H., ist PHYWE auf Verlangen des AG insoweit zur Freigabe von Sicherheiten nach Wahl des Verkäufers verpflichtet.

2. Verbindung oder Vermischung entstehender Miteigentumsrechte gelten als Vorbehaltsware. Auch an dieser Ware hat PHYWE ein angemessenes Recht auf Eigentumsvorbehalt.
3. Der AG ist berechtigt, die Vorbehaltsware im ordnungsgemäßen Geschäftsverkehr zu verarbeiten und zu veräußern, solange er nicht in Verzug ist. Verpfändungen oder Sicherungsübereignungen sind unzulässig. Die aus dem Weiterverkauf oder einem sonstigen Rechtsgrund (Versicherung, unerlaubte Handlung) bezüglich der Vorbehaltsware entstehenden Forderungen (einschließlich sämtlicher Saldoforderungen aus Kontokorrent) tritt der AG bereits jetzt sicherungshalber in vollem Umfang an PHYWE ab. PHYWE ermächtigt ihn widerruflich, die an PHYWE abgetretenen Forderungen für deren Rechnung im eigenen Namen einzuziehen. Diese Einziehungsermächtigung kann nur widerrufen werden, wenn der AG seinen Zahlungsverpflichtungen nicht ordnungsgemäß nachkommt.
4. Bei vertragswidrigem Verhalten des AG – insbesondere Zahlungsverzug – ist PHYWE berechtigt, die Vorbehaltsware nach Ablauf einer angemessenen Nachfrist zurückzunehmen oder gegebenenfalls Abtretung der Herausgabeansprüche des AG gegen Dritte zu verlangen. In der Zurücknahme der Vorbehaltsware durch PHYWE liegt kein Rücktritt vom Vertrag, es sei denn, PHYWE hätte dieses ausdrücklich erklärt.

§ 10 Zahlung

1. Alle Zahlungen außerhalb eines von PHYWE schriftlich bestätigten Kreditlimits des AG bei PHYWE erfolgen gegen Vorkasse oder bestätigtes und unwiderzuffliches L/C einer von PHYWE akzeptierten europäischen Großbank oder einer gleichwertigen Bankbürgschaft.
2. Innerhalb und außerhalb eines Kreditlimits sind Rechnungen für den AG innerhalb von 20 Tagen nach Vertragsabschluss und Zugang der Rechnung oder einer gleichwertigen Zahlungsaufstellung bei PHYWE eingehend ohne Abzug von Skonto oder sonstigen Abzügen zahlbar.
3. Der AG hat bei Bestellungen, für die der Kaufpreis den Betrag von € 25.000,00 überschreitet, eine Anzahlung in Höhe von 40 % des Kaufpreises bei PHYWE-Produkten und von 60 % des Kaufpreises bei Fremdprodukten zu leisten. Die Anzahlung wird mit dem Vertragsabschluss und dem Zugang einer Rechnung oder gleichwertigen Zahlungsaufstellung fällig.
4. Eine Zahlung gilt erst dann als erfolgt, wenn PHYWE über den Betrag verfügen kann. Im Falle von Schecks gilt die Zahlung erst als erfolgt, wenn der Scheck eingelöst wird.
5. Der AG kommt 3 Tage nach Fälligkeit der Forderung von PHYWE und Erhalt einer Rechnung oder Lieferung in Verzug, ohne dass es einer Mahnung bedarf. Gerät der AG in Verzug, so ist PHYWE berechtigt, von dem betreffenden Zeitpunkt an Zinsen in Höhe von 8 % über dem jeweiligen Basiszinssatz der EZB zu verlangen. Der Nachweis eines höheren Schadens durch PHYWE ist zulässig.
6. Wenn PHYWE Umstände bekannt werden, die die Kreditwürdigkeit des AG in Frage stellen, insbesondere einen Scheck nicht einlöst oder seine Zahlungen einstellt, oder wenn PHYWE andere Umstände bekannt werden, die die Kreditwürdigkeit des AG in Frage stellen, so ist PHYWE berechtigt, die gesamte Restschuld fällig zu stellen, auch wenn sie Schecks angenommen hat.

7. Der AG ist zur Aufrechnung nur berechtigt, wenn die Gegenansprüche rechtskräftig festgestellt worden oder unstreitig sind. Entsprechendes gilt für das Zurückbehaltungsrecht nach § 273 BGB, das kaufmännische Zurückbehaltungsrecht nach § 369 HGB und das Leistungsverweigerungsrecht nach § 320 BGB.

§ 11 Schutzrechtsverletzungen

1. PHYWE wird den AG und dessen Abnehmer wegen Ansprüchen aus Verletzungen von Urheberrechten, Warenzeichen oder Patenten freistellen, es sei denn, der Entwurf eines Liefergegenstandes stammt vom AG. Die Freistellungsverpflichtungen von PHYWE sind betragsmäßig auf den vorhersehbaren Schaden begrenzt. Zusätzliche Voraussetzung für die Freistellung ist, dass PHYWE für den Fall eines Rechtsstreits der Streit durch den AG verkündet wird (§ 72 ZPO) und dass die behauptete Rechtsverletzung ausschließlich der Bauweise der Liefergegenstände der PHYWE ohne Verbindung oder Gebrauch mit anderen Produkten zuzurechnen ist.
2. PHYWE hat wahlweise das Recht, sich von den in Abs. 1 übernommenen Verpflichtungen dadurch zu befreien, dass sie entweder
 - a) die erforderlichen Lizenzen bezüglich der angeblich verletzten Patente beschafft oder
 - b) dem AG einen geänderten Liefergegenstand bzw. Teile davon zu Verfügung stellt, die im Fall des Austausches gegen den verletzenden Liefergegenstand bzw. dessen Teil den Verletzungsvorwurf bezüglich des Liefergegenstandes beseitigen, es sei denn, dass der geänderte Liefergegenstand (bzw. Teile davon) in seiner Gebrauchsfähigkeit und/oder in seinem Wert hinter der ursprünglichen Leistung zurück bleibt.

§ 12 Haftung

1. Wegen Verletzung vertraglicher und außervertraglicher Pflichten, insbesondere wegen Unmöglichkeit, Verzug und unerlaubter Handlung haftet PHYWE – auch für seine leitenden Angestellten und sonstigen Erfüllungsgehilfen – nur in Fällen des Vorsatzes und der groben Fahrlässigkeit, beschränkt auf den bei Vertragsschluss voraussehbaren Schaden.
2. Ansprüche auf Schadensersatz wegen Sachmängeln verjähren – außer bei Personenschäden oder vorsätzlicher oder grob fahrlässiger Pflichtverletzung – 12 Monate ab Lieferung der Ware. Die Verjährung gesetzlicher Rückgriffsansprüche bleibt unberührt. Für Schadensersatzansprüche aus anderem Rechtsgrund gelten die gesetzlichen Vorschriften.

§ 13 Anwendbares Recht, Gerichtsstand, Teilnichtigkeit

1. Für die gesamten Rechtsbeziehungen zwischen PHYWE und AG gilt in Ergänzung zu diesen Bedingungen das Recht der Bundesrepublik Deutschland unter Ausschluss der Vorschriften des Übereinkommens der Vereinten Nationen vom 11.04.1980 über den internationalen Warenkauf (CISG).
2. Gerichtsstand ist Göttingen.
3. Sollte eine Bestimmung in diesen Geschäftsbedingungen oder eine Bestimmung im Rahmen sonstiger Vereinbarungen unwirksam sein oder werden, so wird hiervon die Wirksamkeit aller sonstigen Bestimmungen oder Vereinbarungen nicht berührt.

Allgemeine Geschäftsbedingungen der PHYWE Systeme GmbH & Co. KG, Gültig ab 01.08.2010

Mit Gültigkeit der neuen AGB verlieren alle vorherigen ihre Gültigkeit.

Allgemeine Liefer- und Zahlungsbedingungen für Deutschland

Ergänzend zu den AGB gelten für Bestellungen und Lieferungen in Deutschland die folgenden Liefer- und Zahlungsbedingungen:

Lieferung

Ab einem Netto-Warenwert in Höhe von 300,00 € erfolgt die Lieferung versandkostenfrei, frei Haus inkl. Verpackung. Bei Aufträgen bis 300,00 € Netto-Warenwert beträgt der Versandkostenanteil pauschal 15,00 € (ohne MwSt.). Bei Bestellungen über den Internet-Webshop von PHYWE (über www.phywe.com) reduziert sich der pauschale Versandkostenanteil auf 7,50 € (ohne MwSt.).

Aufträge

Bestellungen erfolgen schriftlich (Fax, email, Brief, Internet). Mit Übersendung der schriftlichen Auftragsbestätigung durch PHYWE gilt der Auftrag als angenommen.

Zahlungsbedingungen

Die Zahlung erfolgt innerhalb 14 Tagen nach Rechnungsdatum netto ohne Ab-

züge. Bitte beachten Sie, dass diese Bedingungen nur für Lieferungen innerhalb Deutschlands und für den Verbleib der Ware in Deutschland gelten.

Hinweis

Die Abbildungen in diesem Katalog haben rein symbolischen Charakter und sind unverbindlich. Wir behalten uns vor auch Produkte zu liefern, die sich geringfügig in Farbe und/oder Form von der Abbildung unterscheiden soweit die technischen und funktionalen Eigenschaften nicht beeinflusst werden. Technische Daten, Beschreibungen und Texte sind freibleibend. Irrtümer, Änderungen, Satz- und Druckfehler vorbehalten. Sämtliche im Katalog abgedruckten Preise verstehen sich netto, ohne die gesetzliche Mehrwertsteuer. Alle vorherigen Preise/Preislisten verlieren ihre Gültigkeit.

Allgemeine Sicherheitshinweise

1.) ... beim Experimentieren mit elektrischer Energie

Der Betrieb der angebotenen elektrisch betriebenen Geräte (Netzbetrieb) ist nur in Fachräumen von Ausbildungsstätten, Schulen, Universitäten und Laboratorien erlaubt, nicht in Wohngebieten.

In der Schule wird im Allgemeinen mit berührungsungefährlichen Kleinspannungen ($< 25\text{ V}\sim$ / $< 60\text{ V}\sim$) experimentiert. Die nachfolgenden Sicherheitshinweise informieren über die bestehenden gesetzlichen Bestimmungen. Außerdem werden der verantwortlichen Lehrkraft Verhaltensregeln für das Experimentieren mit berührungsgefährlicher Spannung gegeben.

Beim Experimentieren mit elektrischer Energie, muss generell sichergestellt sein, dass die Bediener des Experimentes keinen Kontakt mit berührungsgefährlichen Spannungen erhalten. Verantwortlich ist hier die Fachkraft, die das Experiment betreut.

In den, in der EU gültigen „Sicherheitsbestimmungen für elektrische Laborgeräte (DIN EN 61010-1, VDE 0411 Teil 1)“ ist die berührungsungefährliche Spannung definiert als Spannung $< 33\text{ V}\sim$ bzw. $< 70\text{ V}\sim$ oder bei höherer Spannung mit begrenztem Strom von max. $0,5\text{ mA}\sim$ und $2\text{ mA}\sim$.

Weitere Einschränkungen für allgemeinbildende Schulen hat die Kultusministerkonferenz in den „Richtlinien zur Sicherheit im Unterricht (GUV-SI 8070)“ unter Bezugnahme auf die Norm VDE 0105 Teil 12 (Besondere Festlegungen für das Experimentieren mit elektrischer Energie in Unterrichtsräumen) verfügt. Hier wurden die Spannungsgrenzen für Schüler bis einschließlich Jahrgangsstufe 10 auf max. $25\text{ V}\sim$ und $60\text{ V}\sim$ festgelegt.

Fachpersonal (in der Regel Lehrer) und Schüler oberhalb der Jahrgangsstufe 10 dürfen auch in Ausnahmefällen mit berührungsgefährlichen Spannungen arbeiten, wenn das Lernziel mit ungefährlichen Spannungen nicht erreicht werden kann. Der Lehrer muss in diesem Fall während des Versuches anwesend sein.

Folgende Hinweise sollten beachtet werden:

1. Elektrische Sicherheit

(DIN EN 61010-1; VDE 0105 Teil 12; GUV-SI-8070)

Vor dem ersten Experimentieren von Schülern und Auszubildenden mit elektrischer Energie in einem Laborraum oder einem Klassenraum ist eine ausgiebige Unterrichtung über die Gefahren des elektrischen Stroms und eine Sicherheitsbelehrung durchzuführen.

Vor dem Benutzen der elektrischen Gerätschaften sind diese

auf erkennbare Schäden zu untersuchen! Bei Feststellung von Schäden darf das Gerät nicht benutzt werden!

Die Bedienungsanleitung der im Versuch verwendeten Geräte ist zu beachten!

Berührungsgefährliche Spannungen ($> 25\text{ V}\sim$ und $> 60\text{ V}\sim$) nicht in Schülerversuchen einsetzen!

Die Fachkraft hat den Versuchsaufbau (Schaltung) vor der Inbetriebnahme nochmals zu überprüfen und muss den Betreiber auf mögliche Gefahrenstellen hinweisen!

Veränderungen an dem Versuchsaufbau (Aufbau, Umbau, Abbau) dürfen nur im stromlosen Zustand möglichst bei allpolig abgeschalteter Versorgungsspannung vorgenommen werden!

Bei unvermeidbaren Messungen oder Justierungen während des Experiments mit berührungsgefährlichen Spannungen ist grundsätzlich nur mit einer Hand zu arbeiten, die andere Hand ist auf dem Rücken zu halten oder in die Tasche zu stecken!

Sorge tragen, dass im Labor genügend NOT-AUS-Taster vorhanden sind.

Für Versuche mit berührungsgefährlichen Spannungen dürfen nur berührungsgeschützte 4-mm-Sicherheitsleitungen (z. B. PHYWE-Artikel-Nr. 07336-01) verwendet werden!

Nach Beendigung des Experiments sollte auch beachtet werden, dass Bauteile, wie Kondensatoren, nach dem Abschalten noch längere Zeit berührungsgefährliche Spannung liefern können!

Experimente mit Aufbautransformatoren verlangen besondere Sicherheitsvorkehrungen, weil hier auch bei der Versorgung mit Kleinspannungen auf der Primärseite ($< 25\text{ V}\sim$) durch die Transformation sehr hohe lebensgefährliche Spannungen auf der Sekundärseite entstehen können, z. B. bei Verwechslung der Spulen!

Bei Demoversuchen mit berührungsgefährlicher Spannung hat die Fachkraft für ausreichenden Sicherheitsabstand zu den Schülern zu sorgen. Derartige Versuche sind zusätzlich mit dem Warnschild „Vorsicht gefährliche Spannung!“ (PHYWE-Artikel-Nr. 06543-00) zu kennzeichnen!

Versuche, die direkt mit Netzspannung versorgt werden, dürfen nur unter Vorschaltung von FI-Schutzschalter ($< 30\text{ mA}$) z. B. Sicherheitssteckdose mit Personenschutz (PHYWE-Artikel-Nr. 17051-93) oder mit Stelltrenntransformator (PHYWE-Artikel-

Nr. 13535-93) vorgenommen werden. Keinesfalls dürfen die 4-mm-Verbindungsleitungen direkt in die Schukosteckdose gesteckt werden!

Bei Benutzung von Netzgeräten (z.B. Schülernetzgerät PHYWE-Artikel-Nr. 13505-93) die keine „berührungsgefährliche Spannungen (Kleinspannungen < 25 V~ und < 60 V-)“ erzeugen, dürfen einfache, ungeschützte 4-mm-Verbindungsleitungen und andere nicht isolierte Bauteile auch für Schülerversuche benutzt werden.

2. EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit) (Technische Empfehlung zu Anwendung des EMV-Gesetzes auf elektrische Lehrmittel, Reg TP 322 TE01)

Experimentieraufbauten zum Demonstrieren von physikalischen Vorgängen dürfen nur in Fachräumen von Schulen, Universitäten und Ausbildungsstätten in Betrieb genommen werden!

Die Einhaltung der Anforderungen des EMV Gesetzes zur elektromagnetischen Verträglichkeit von Geräten (EMVG) liegt beim Lehrer (fachkundige Person), der die Experimente aufbaut und durchführt! Für die Experimentieraufbauten ist keine CE-Kennzeichnung sowie Konformitätserklärung erforder-

lich, jedoch muss der Lehrer als Fachkraft alle Maßnahmen treffen, um Störungen im Umfeld zu vermeiden!

Mögliche EMV-Maßnahmen:

- Für Abschirmung und Potentialausgleich sorgen!
- Genügend großen Abstand zu empfindlichen Geräten einhalten!
- Kurze Verbindungsleitungen verwenden (dadurch HF-Abstrahlung verringern)!
- Bodenbeläge, die zu statischen Aufladungen führen könnten, sollten vermieden werden bzw. ist der Körper vor dem Anfassen von empfindlichen Versuchsgeräten zu entladen!
- Keine Benutzung von HF-Erzeugern, z. B. Mobiltelefonen in unmittelbarer Nähe des Versuches!
- Kurze Einschaltdauer von kritischen Versuchsaufbauten und Geräten (zum Beispiel Bandgenerator, Funkeninduktor, Sender), die Störungen auch über Entfernungen von mehreren 100 m verursachen können!

2.) ... beim Experimentieren mit Lasern

In der Regel finden in Schulen die „Richtlinien zur Sicherheit im Unterricht (GUV-SI 8070)“ Anwendung. Danach sind beim Betrieb von Lasern folgende Punkte zu beachten:

1. In Schulen dürfen nur Laser der Klassen 1, 1 M, 2 und 2 M1 nach DIN EN 60 825 eingesetzt werden.
2. Laser der Klassen 1 M, 2 und 2 M dürfen nur unter Verschluss aufbewahrt werden.
3. Vor Aufbau und Durchführung von Experimenten mit Lasern der Klasse 1 M, 2 und 2 M sind die beteiligten und die beobachtenden Schüler über die Gefährdung der Augen durch das Laserlicht zu unterrichten. Diese Laser dürfen nur unter Aufsicht des Lehrers betrieben werden.
4. Der Versuchsbereich, in dem mit Lasern der Klassen 1 M, 2 und 2 M experimentiert wird, ist während des Betriebs mit einem Laserwarnschild zu kennzeichnen. Der Laserbereich von Versuchsaufbauten ist durch Abgrenzung gegen unbeabsichtigtes Betreten zu sichern.
5. Aufbau und Durchführung von Experimenten mit Lasern der Klasse 1 M, 2 und 2 M sind so zu gestalten, dass der

Blick in den direkten Laserstrahl bzw. in den reflektierten Strahl vermieden wird, z. B. durch Abschirmung. Beim Einsatz der Laser der Klassen 1 M und 2 M darf der Strahlenquerschnitt nicht verkleinert werden, d. h. sie dürfen nicht mit optisch sammelnden Komponenten (z. B. Lupen) verwendet werden.

6. Der Betrieb von Lasereinrichtungen der Klassen 3 B oder 4 in anderen Einrichtungen (Hochschulen etc.) sind dem zuständigen Unfallversicherungsträger und der für den Arbeitsschutz zuständigen Behörde vor der ersten Inbetriebnahme anzuzeigen.

Für den Betrieb von Lasereinrichtungen der Klassen 3 B oder 4 ist ein Sachkundiger als Laserschutzbeauftragte schriftlich zu bestellen.

Weitere Hinweise zur Benutzung von Lasern finden sich in den Werken der gesetzlichen Unfallversicherung „GUV-V B2 Laserstrahlung“ und den „GUV-I 832 Betrieb von Lasereinrichtungen“. Als Grundlage dafür wiederum ist vor allem die EU Norm „DIN EN 60 825-1 Sicherheit von Laser-Einrichtungen“ zu nennen.

3.) ... beim Umgang mit radioaktiven Produkten

Der Umgang mit radioaktiven Stoffen wird in Deutschland durch die Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) geregelt. Die rechtliche Grundlage dazu sind die §§ 25 bis 27 in Verbindung mit der Anlage V der StrlSchV vom 20. Juli 2001, die zuletzt durch den Artikel 2 des Gesetzes vom 2.8.2008 geändert worden ist. Freigrenzenpräparate (Freigrenzen siehe Anlage V der StrlSchV) können ohne Auflagen an Schulen abgegeben werden; oberhalb der Freigrenze benötigt die Schule vor dem Erwerb eine durch die zuständige Aufsichtsbehörde ausgestellte Umgangsgenehmigung.

Es muss beim Besitz und/oder Erwerb von mehreren Freigrenzenpräparaten die in der StrlSchV angegebene Summenformel beachtet werden.

Radioaktive Präparate sind vor dem Zugriff Unbefugter zu schützen und deshalb diebstahlsicher aufzubewahren. Darüber hinaus sind die Umgangsvorschriften der StrlSchV zu beachten.

Unbrauchbar gewordene Präparate müssen von den Kunden direkt an die zuständige Landessammelstelle oder an eine Entsorgungsfirma abgegeben werden.

Richtlinie für Sicherheit im Unterricht – mit uns sind Sie auf der sicheren Seite

Physik
Mechanik
Akustik
Wärmelehre
Energie
Elektrizitätslehre
Optik
Moderne Physik - Aufbau der Materie
Chemie
Komplettversuche
Glasmantelsystem
Atom- und Molekülmodelle
Laborchemikalien
Bestimmung von Stoffeigenschaften
Präparative Methoden
Elektrochemie
Industrielle Chemie, technische Verfahren
Kunststoffchemie, Farben und Farbstoffe
Photometrie, Spektroskopie und Röntgenstrukturanalyse
Chromatographie
Biologie
Mikroskope
Modelle, Präparate und Anschauungsmaterial
Pflanzen
Tiere
Ökologie und Umwelt
Der Mensch
Sinnesorgane
Ernährung, Verdauung, Lebensmittelchemie
Verhalten und Tierhaltung
Genetik
Nervensystem, Neurobiologie
Bildgebende Verfahren in Medizin und Biologie



Insgesamt mehr als 3.000 Schüler- und Lehrerexperimente zu den o. g. Themen

Mehr Informationen zur
Richtlinie für Sicherheit im
Unterricht (RiSU) finden Sie
unter

www.phywe.de

Webshop | PHYWE



Service bei PHYWE –

Premiumlösungen und Geräte brauchen erstklassigen Service

Mit Ihrer Entscheidung für PHYWE-Produkte entscheiden Sie sich gleichzeitig für einen umfangreichen und zuverlässigen Service. Mit unserem mehrstufigen Service-Konzept unterstützen wir Sie – von der ersten Planung über die Installation bis hin zu technischen Fragen.



Vor-Ort-Beratung

Von Ihrer Vision ausgehend beraten wir Sie vor Ort kompetent bei der Durchführung Ihres Projektes:

- Vorschläge zur Neuanschaffung, Erweiterung oder Modernisierung Ihrer Lehrmittel-Sammlung
- Vorschläge zur Integrations des **PHYWE Sammlungsmanagers** – der Organisations-Plattform für Ihre Lehrmittelsammlung (siehe Einleitung und Kapitel 2.4)

Projektdefinition

Komplette Projektdefinition gemäß Ihrer Lehrplanthemen, einschließlich:

- Lösungen für naturwissenschaftliche Versuche
- Lösungsvorschläge für Ausstattung & Möbel
- Zusatzleistungen, z. B. Hilfe bei Ausschreibungen

Lieferung & Inbetriebnahme

Sparen Sie Zeit durch:

- Schnelle, termingerechte Lieferung
- Auspack-/Einräumservice
- Inventarisierung Ihrer Sammlung
- Installation der Hardware und Software

„Bei der Neueinrichtung hat alles reibungslos geklappt. Die fachliche Unterstützung und Beratung war hervorragend.“

Andreas Behnen
Josef-Annegarn-Schule, Ostbevern



Training

Hotline & Reparatur

Für eine erfolgreiche Nutzung:

- Einweisung in die Geräte, Erläuterung gerätespezifischer Besonderheiten
- Training für Anwendung und Wartung der Geräte

Wir stehen Ihnen auch nach dem Kauf zur Seite:

- Technische Hotline bei Anwendungsfragen, Montag bis Freitag erreichbar von 8:00 bis 16:00 Uhr
- Reparaturservice / Ersatzteile
Nutzen Sie unser Reparaturformular auf www.phywe.de

Unsere Serviceleistungen auf einen Blick:

Inventarisierungsservice für Lehrmittelsammlung vor Ort:

Wir ordnen und inventarisieren Ihre Sammlung.

990,00€ / pro Tag

03333-10

Einräumservice vor Ort:

Wir kontrollieren die Lieferung und räumen sie in Schränke und Ordnungssysteme ein.

990,00€ / pro Tag

03333-05

Installation und Inbetriebnahme der Experimente vor Ort:

Wir installieren Ihre Geräte und machen einen Funktionstest.

990,00€ / pro Tag

03333-06

Schulung vor Ort

Wir trainieren die Handhabung von Geräten und Experimenten bei Ihnen vor Ort.

990,00€ / pro Tag

03333-02

Schulung bei PHYWE:

Wir trainieren die Handhabung von Geräten und Experimenten bei uns im Haus.

990,00€ / pro Tag

03333-03

7. Allgemeines

7.4 Alles rund um die Bestellung

Der PHYWE Webshop Deutschland – mehr als einfach nur ein Webshop, schauen Sie mal hinein...

Schlau ist, wer im Internet bestellt!

- **3% Rabatt für alle Webshop-Bestellungen** (in Deutschland)
- 24 Std. verfügbar unter www.phywe.de
- Exklusive Preisvorteile
- **Versandkostenfrei** ab 300€ Bestellwert (in Deutschland)
- Kauf auf **Rechnung** ist möglich
- **Wechselnde Aktionen und Sonderangebote**
- Unkomplizierte und sichere Bestellung
- **Schnelle und einfache Suche**



Schnell und sicher bestellen

- Mit unserem **Schnell-Bestellformular** können Sie direkt Artikelnummer und Menge eingeben. Der Rest wird automatisch ergänzt und in den Warenkorb übernommen.
- **Verfügbarkeit/Lieferzeit online direkt einsehbar**
- Direkte Eingabe von **Rabatt- und Aktionscodes**
- Sichere 128-bit-Verschlüsselung
- **Auftragsbestätigung** sofort per E-Mail



Wissenswertes auf einen Klick unter www.phywe.de

- Lehrplan- und themenorientierte Übersicht – curriculum-konform
- Alle Informationen, Aktuelles zu unseren Angeboten, Lösungen, Lehrplanthemen und Geräten
- Bedienungsanleitungen und Versuchsbeschreibungen
- Video-Download verschiedener Versuche inklusive Ergebnissen
- Aktuelle Softwareversionen und Updates zum kostenlosen Download
- Kostenloser Newsletter
- ... und vieles mehr

**Einfacher, schneller und
bequemer kann man nicht
bestellen!**



www.phywe.de

Raum für Notizen





8. Verzeichnisse

8.1	Alphabetisches Verzeichniss	870
8.2	Numerisches Verzeichnis	901

8. Verzeichnisse

8.1 Alphabetisches Verzeichnis

A

Artikelname	Seite
Abbe-Refraktometer	331, 660
Abdampfschale 140 ml, Oben-d = 100 mm	725
Abdampfschale 235 ml, Oben-d = 115 mm	725
Abdampfschale 25 ml, Oben-d = 50 mm	725
Abdampfschale 580 ml, Oben-d = 150 mm	725
Abdampfschale BORO 3.3, Ausguss, 15 ml	724
Abdampfschale BORO 3.3, Ausguss, 170 ml	724
Abdampfschale BORO 3.3, Ausguss, 60 ml	724
Abdampfschale, 75 ml, Oben-d = 80 mm	725
Abdeckhaube für Elektrochemiemessplatz	427
Abdeckrohr für Spektralröhren	299, 360, 657
Abenteuer genetischer Code - DVD	807
Abgeschirmtes Kabel BNC, l = 1500 mm	651, 791
Abgeschirmtes Kabel BNC, l = 250 mm	651, 791
Abgeschirmtes Kabel BNC, l = 750 mm	651, 791
Abklärflasche 1000 ml, SB 29 und NS 19	212, 716
ABO-D Kit für 25 Tests	565
Abschattblende für Messwagen	160
Abschattblende für Messwagen mit Antrieb	161
Abschirmzylinder für Gamma-Detektor	362
Absorptionsmaterial	366
Absorptionsmaterial, Aluminium	366
Absorptionsmaterial, Beton	366
Absorptionsmaterial, Blei	366
Absorptionsmaterial, Eisen	366
Absorptionsmaterial, Plexiglas	366
Absorptionsplatten für Beta-Strahlung	366
Abstandsplättchen, 1 Satz	268
Abstimmtrieb für Kundtsches Rohr	194
Abtropfgestell, (H x B x T) 680 x 560 x 200 mm, mit Auffangschale	817
AC/DC Linear-Netzgerät, 1 - 15 V/5 A	612
Achromatisches Objektiv 20xN.A. 0,4	323
Achse auf Haftmagnet	681
Acrylglasstab, d = 8 mm, l = 175 mm	266, 271
Acrylglaszylinder mit Halterung	647
Activity-Modell zu den Auswirkungen des Rauchens	563
Adapter BNC-Buchse/4-mm-Stecker	651
Adapter für Leitfähigkeitsmesszellen, 4-mm-Buchsen / DIN-Stecker	641
Adapter für Rollenfahrbahn	155
Adapter, BNC-Buchse/4 mm-Steckerpaar	651
Adapter, BNC-Stecker/4 mm-Buchsenpaar	651
Adapterring	320
Agarose, besonders hochwertig, 25 g	580
Agarose, besonders hochwertig, 6 g	580
AIDS-Virus, Modell, 18 x 13 cm	523
Akkomodation	569
Akkomodationslupe	570
Akku-Universalladegerät und Akkutester, 110...240 V	797
Aktive Dämpfungslattform für Compact AFM und STM	373
Aktivkohlefilter, d = 90 mm, 100 Stück	739
Akupunkturrohr, links	522
Akupunkturrohre, Set für 10 Studenten	522
Alga-Gro-Konzentrat	513
Alkoholometer, 0...100 Vol%, l = 283 mm	143, 618
Alkoholrausch-Brille 1,0 Promille	522, 570
Alkoholrausch-Brille 3,0 Promille	522, 570
Allzweckdose (PE), transp., 500ml	731
Alpensalamander	529
Alpensalamander, 2 Jungtiere	529
Alpensalamander, Weibchen	529
Alpha- und Photodetektor	361, 365
Alpha-Detektor	361
Aluminiumblech, 1 x 20 x 200 mm, 5 Stück	434, 786
Aluminiumblech, Stärke 0,2 mm, 50 g	788
Aluminiumelektrode, 76 mm x 40 mm	434, 435, 786
Aluminiumelektrode, d = 8 mm, l = 15 cm	435, 787
Aluminiumfolie, 4 Blatt	788
Aluminiumoxid, standardis. 250 g	458
Aluminiumrohr, d = 8 mm, l = 580 mm	204
Aluminiumsäule	142
Aluminiumscheibe	288
Aluminiumstab, U-Form, d = 5 mm, b = 175 mm	205

Aluminothermie, Demonstrationsset	441
Ameise	528
Ameisenhaufen und seine Bewohner	532
Ammoniakverbrennung zur Gewinnung von Stickstoffdioxid - Ostwaldverfahren	442
Ammonium ECO-Test 0,2-3 mg/l	552
Amöben-Zuchtmedium	513
Amperemeter 1 mA...3 A	626
Amperemeter 1/5 A-	625
Amphibien - DVD	807
Analog-Demo-Multimeter ADM 1, Strom, Spannung	628
Analog-Demo-Multimeter ADM 2, Strom, Spannung, Widerstand	628
analoger Magnetrührer mit Heizung, Porzellanoberfläche, 340 °C, 100-1500 rpm	747
Analysentrichter, Glas, d = 80 mm	740
Analysenwaage 120g : 0.0001g Typ NBL 124i	667
Analysenwaage 210 g / 0,1 mg Typ ADAM NBL214e	667
Analysenwaage 210g : 0.0001g Typ EBL 214i	664
Analysenwaage 210g : 0.0001g Typ NBL 214i	667
Analysenwaage, 120g : 0.0001g Typ Nimbus NBL 124e	667
Analysenwaage, Sartorius ENTRIS124-1S, 120 g / 0,1 mg	664
Analysenwaage, Sartorius ENTRIS224-1S, 220 g / 0,1 mg	664
Analysenwaage, Sartorius QUINTIX224-1S, 220 g / 0,1 mg	664
Anatomie eines Knochenfisches	529
Anatomische Pinzette mit 1x2 Haken	512
Anatomische Pinzette, stumpf 13 cm lang	512
Anatomische Pinzette, stumpf 20 cm lang	512
Anatomische Schere, stumpf/spitz 14 cm lang	512
Anatomischer Feinbau des Kiefernholzes	527
Angelschnur, auf Röllchen, d = 0,5 mm, 100 m	179
Anpassungstrafo zu Stern-Gezack-Versuch	356
Ansatzstück NS 19/26 auf GL 18/8	422, 712
Ansatzstück, NS 29/32 auf GL 18/8	712
Ansatzstück, NS 29/32 auf GL 25/12	712
Anschlag, verstellbar	159
Anschlaghammer, Aluminium	189
Anschlaghammer, Gummi	189
Antibiotika - DVD, biomedien	806
Antibiotika-Testkit	593
Antibiotika-Testring, 1 Stück	593
Antibiotika-Testringe, 25 Stück	593
Antigen/Antikörper Experimentierkit	565
Antimon-Elektrode, d = 10 mm, l = 120 mm	437
Antriebsriemen	165
Antriebsriemen, Satz von 3 Stück	165
Anwendung von Kondomen, 20 Übungsmodelle	523
Anwendungen von Sensoren in der Robotik	19
Anzünder für Erd- und Flüssiggas	755
Apfelblüte	526
Apfelblüte - Fruchtknoten im Längsschnitt	526
Apfelblüte - Fruchtknoten im Querschnitt	526
Apfelblüte (Malus pumila), Modell	526
Apparat zum mechanischen Wärmeäquivalent	222
Aquarium 400 mm x 250 mm x 250 mm	726
Aquarium 500 mm x 300 mm x 300 mm (45 l)	726
Äräometer 0,60...0,80 g/ccm	143, 618
Äräometer 0,80...1,00 g/ccm	143, 618
Äräometer 1,00...1,20 g/ccm	143, 618
Äräometer 1,20...1,40 g/ccm	143, 618
Äräometer 1,60...1,80 g/ccm	143, 618
Äräometer 1,80...2,00 g/ccm	143, 618
Arbeits- und Leistungsmessgerät	630
Arduino Coding Set, Brick'R'knowledge	12, 36
Arterie und Vene	520
Arteriosklerose Modell, mit Querschnitt der Arterie, 2-teilig	520
Assimilationsglocke	539
Atemwege, Reliefmodell	520
Atomorbitalmodelle, 14 Stück	404
Aufbau von Hutpilzen	526
Aufbaukondensator, groß	268
Aufbaumodell Wirbelsäule	518
Aufbewahrung für 10 Schraubenfedern 20 N/m	141, 179
Aufbewahrung für 10 Schraubenfedern 3 N/m	141, 179
Aufbewahrung für Gerätesatz Glasmantelsystem	400
Aufbewahrung für Glasgerätesätze	744
Aufbewahrung, Plastik, stapelbar, 25 Plätze	535

Aufbewahrung, Standardkasten, 12 Plätze, Leder	535	Bau und Lebensvorgänge der Pflanzen - CD-ROM	808
Aufbewahrung, Standardkasten, 25 Plätze, Leder	535	Bauchspeicheldrüse mit Milz und Duodenum	521
Aufbewahrungsbox, h = 130 mm	815	Baumwollschnur, d = 2,5 mm, 10 m	182
Aufbewahrungsbox, h = 90 mm	815	Baustein mit Magnetplatte, DB	221
Aufbewahrungsflasche für pH-Elektroden, 250 ml, gefüllt mit 3,0 M KCl-Lösung	437, 641	Becher, blank	206
Aufbewahrungshilfensatz für 10 Arbeitsgruppen	816	Becher, Polypropylen, niedrige Form, 400 ml	703
Aufbewahrungsschale, 413 x 120 x 100 mm	783, 814	Becher, schwarz	206
Aufbewahrungsschale, 413 x 240 x 100 mm	783, 814	Becherglas BORO 3.3, 100 ml, hohe Form	702
Aufbewahrungsschale, 720 x 120 x 100 mm	783, 814	Becherglas BORO 3.3, 100 ml, niedrige Form	703
Aufbewahrungsschalen, 3 St., verschiedene Größen	783	Becherglas BORO 3.3, 1000 ml, hohe Form	702
Aufbewahrungsschrank für TESS-Sets für 8 Schalen, h = 15 cm	785	Becherglas BORO 3.3, 250 ml, hohe Form	702
Aufbewahrungsschrank für TESS-Sets für 18 Schalen h = 15 cm	785	Becherglas BORO 3.3, 250 ml, niedrige Form	703
Aufbewahrungstablett für Elektrochemie	427	Becherglas BORO 3.3, 400 ml, hohe Form	702
Auffänger mit Registrierkammer	212	Becherglas BORO 3.3, 400 ml, niedrige Form	703
Aufhängerechen	794	Becherglas BORO 3.3, 50 ml, hohe Form	702
Aufhängevorrichtung	277	Becherglas BORO 3.3, 50 ml, niedrige Form	703
Auflagebuchse für Längenausdehnung	204	Becherglas BORO 3.3, 600 ml, hohe Form	702
Auflegplatte für Stativ-Fuß DEMO	678	Becherglas BORO 3.3, 600 ml, niedrige Form	703
Aufsatz nach Soxhlet, GL 25/12	418, 717	Becherglas BORO 3.3, 1000 ml, niedrige Form	703
Aufsatz nach Soxhlet, NS 19/26	418, 717	Becherglas DURAN®, hohe Form, 100 ml	702
Aufsatz nach Soxhlet, NS 29/32-Kern, NS 45/40Hülse	418, 717	Becherglas DURAN®, hohe Form, 1000 ml	702
Aufsteckbuchse 4 mm für Messwagen, 2 Stck	161	Becherglas DURAN®, hohe Form, 150 ml	702
Aufstelllecke	698	Becherglas DURAN®, hohe Form, 2000 ml	702
Aufsteller für Cobra4	112	Becherglas DURAN®, hohe Form, 250 ml	702
Auftragschablone für DC-Folien, 2 Stück	455, 855	Becherglas DURAN®, hohe Form, 400 ml	702
Augapfel, 4fach vergrößert, unzerlegbar	522	Becherglas DURAN®, hohe Form, 50 ml	702
Auge in Augenhöhle, 3-fache Größe, 7-teilig	522	Becherglas DURAN®, hohe Form, 600 ml	702
Augenfunktionsmodell	326, 522, 569	Becherglas DURAN®, niedrige Form, 100 ml	702
Augenhöhle mit Augapfel	522	Becherglas DURAN®, niedrige Form, 1000 ml	702
Augenhöhle mit Augapfel, mit Tränenorganen und Stützapparat der Augenlider	522	Becherglas DURAN®, niedrige Form, 150 ml	702
Augenwaschflasche	812	Becherglas DURAN®, niedrige Form, 2000 ml	702
Auroza-Alpensalamander, Männchen	529	Becherglas DURAN®, niedrige Form, 25 ml	702
Aus der Welt der Pflanzen - CD-ROM	808	Becherglas DURAN®, niedrige Form, 250 ml	207, 702
Aus der Welt der Tiere - CD-ROM	808	Becherglas DURAN®, niedrige Form, 400 ml	207, 702
Aus der Welt der Tiere 1 - CD-ROM	808	Becherglas DURAN®, niedrige Form, 50 ml	702
Aus der Welt des Menschen:	808	Becherglas DURAN®, niedrige Form, 5000 ml	702
Unser Körper – Unsere Gesundheit - CD-ROM	808	Becherglas DURAN®, niedrige Form, 600 ml	702
Aus der Welt des Menschen: Unser Körper - Unsere Gesund...	808	Becherglasbürste, d = 75 mm, l = 350 mm	817
Auslaufgefäß für Demo-Tafel	682	Becherglaszange	779
Auslöser mit Kugel	162	Becken mit Uterus im 9. Schwangerschaftsmonat	524
Ausschalter	253, 254	Becken-Skelett, männlich	517
Ausschalter, DB	248	Becken-Skelett, weiblich	517
Ausschalter, Gehäuse G1	257	Becken-Skelett, weiblich, mit Oberschenkelstümpfen	517
Ausschalter, SB	242	Beckenrekonstruktion von Australopithecus africanus	525
Automatisiertes Lager - Simulation industrieller Prozesse		Befestigungsband, universal, 100 Stück	390, 688
Autonomes Nervensystem	519	Befruchtung der Angiospermen	526
B		Befruchtung und Entwicklung des menschlichen Eies bis zum	524
Artikelname	Seite	Befruchtungsvorgang, 2fach vergrößert, Modell	524
Babyzelle 1,5 V, R14/UM-2 DIN 40866, Typ C	796	Belüftungsventil DN 10	177, 763
Bacillus subtilis	593	Bemalte klassische flexible Wirbelsäule, mit Oberschenkelstümpfen	518
Bad für Thermostat, 6 l	215, 545, 756	Berg- oder Alpenmolch, Männchen und Weibchen in Wassertracht	529
Bakterielle Plasmid-DNA in der Gel-Elektrophorese	577, 67	Bergahorn	533
Bakterien und Viren	808	Bergmolch, männlich	529
Bakterien und Viren - Neue Bedrohungen - CD-ROM	808	Bergmolch, weiblich	529
Bakterienzucht - Schülerkit für Gruppenarbeit	592	Berlese Apparatur inkl. Drahtsieb	554
Ballistisches Pendel, Zusatz zum Wurfgerät 11229-10	163	Bernsteinstab, l = 100 mm, d = 10 mm	266
Ballon, 10 l, mit Hahn, Kunststoff	729	Bestäubung der Salbeiblüte für OHP	526
Ballon, 5 l, ohne Hahn, Kunststoff	729	Bestimmung der molaren Massen von Metallen	84
Bananenstecker, 4 mm, 4 Stück	795	Beta-Spektroskop	362
Bandgenerator	267	Betriebsgerät für Braunsch'sches Rohr	264
Basis-Set Cobra4 Biochemie und Pflanzenphysiologie für PC und	538, 89	Betriebsgerät für Gaschromatographie	458, 460, 655
Basis-Set Doppler Ultraschalltechniken	199, 587	Beuger und Strecker, Funktionstransparent	521
Basis-Set Ultraschall Echographie II	198, 587	Beugungsobjekte für Ultraschall	196
Batterie 1,5 V, Micro, R03/UM-4, Typ AAA	796	Beutel, Gaze	207
Batterie 4,5 V, 3R 12 DIN 40869	253, 254, 427, 796	Bewegungsaufnehmer mit Kabel	185
Batterie 9 V, 6F 22 DIN 40872	630, 796	Biber-Schädel	532
Batterie-Glas	432	Bienenkopf	528
Batteriehalter	248, 253	Bienensprache	547
Batteriehalter (Typ C), SB	242	Bimetalstreifen	204
Batteriekasten	253, 254, 797	Bimetalstreifen, l = 100 mm	261
Batteriekasten mit Buchsen, DB	797	Bindfaden, Polyester, auf Röllchen, l = 200 m	159
		Binomische Formeln - CD-ROM	808
		Biochemische Evolutionsbeweise, Experimentierkit	576

8. Verzeichnisse

8.1 Alphabetisches Verzeichnis

Biokraftstoff-Geräteset, leXsolar	235, 31, 594
Biokraftstoffe, Enzyme	566
Biomembran-Modell	516
Bioreaktor, 1 l, 7 Anschlüsse	594
Biprisma nach Fresnel	327
Birke	533
Blattfeder, 300 x 15 x 0,5 mm	149, 180, 190
Blattlaus	528
Blattquerschnitt der Rotbuche (Fagus silvatica), Modell	527
Blechkanister für Versuch Dampfdruck und Luftdruck	175, 722, 724
Blechkanister, 1 l zur Aufbewahrung von Lösungsmitteln	722
Bleiblech, d = 0,5 mm, b = 10 cm, p.A., 250 g	434, 786
Bleielektrode, 75 x 20 x 2 mm	434, 786
Bleielektrode, 76 mm x 40 mm	435, 786
Bleielektrode, d = 8 mm, l = 15 cm	435, 787
Bleiziegel (11 kg), 200 x 100 x 50 mm	366
Bleiziegel mit Bohrung (11 kg), Bohrungsdurchmesser = 15 mm	366
Blende für Drehplatte	167
Blende für Messwagen Demo-Rollenfahrbahn b=100mm	155
Blende mit 3 Einfachspalten	314
Blende mit 3 Schlitzen	314
Blende mit 4 Doppelspalten	314
Blende mit 4 Mehrfachspalten	314
Blende mit 7 Schlitzen	314
Blende mit Beugungsobjekten	315
Blende mit Doppelspalt	314
Blende mit Halter, magnethaftend	310
Blende mit Loch, d = 20 mm	314
Blende mit Pfeil	315
Blende mit Quadrat 10 mm x 10 mm	314
Blende mit Spalt, d = 1 mm	314
Blende mit Spalt, Steg und Kante	314
Blende mit Stecker, l = 100 mm	159
Blende mit Stecker, l = 25 mm	159
Blende, schwarz für Leuchtbox	296
Blendenhalter	297
Blendenhalter	305
Blendenhalter für Goniometer	196
Blendenhalter für Grundplatte	319
Blendenhalter, aufsteckbar	302
Blinddarm mit Wurmfortsatz	521
Blindflansch DN 10	177
Blindtüllen (Gummikappen), 20 Stück	398
Block mit 8 Bohrungen, d = 40 mm	426, 513
Blockschale	513
Blumentopf	731
Blut vom Menschen, Giemsa-Färbung, Mikropreparat	535
Blutdruck- und Pulsmessgerät vollautomatisch	564
Blutdruck-, Pulsmessgerät, digital	564, 654
Blutdruck-Messkombination	564, 654
Blutdruckmessgerät mit Stethoskop	564
Blutgruppenmodell	536, 802
Blutkielfederz (10 Stück)	527
Blutkreislauf	520
Blutkreislauf-Funktionsmodell	520, 563
Blutzählkammer nach Neubauer	565
Boden mit Stiel für Leuchtbox für optische Profilbank	296
Bodenanalytik, Exkursionskoffer	
Bodendichte-Messsonde, l = 58 cm	553
Bodendruckapparat	171
Bodensiebe, Satz von 6 Stück	554
Bohrstock	553
Bolzen mit Schneide	150, 180
Bolzen mit Stift	288, 692
Bolzensprenger	203
Borkenkäfer	528
Borkenkäfer - Entwicklung	528
Brandschutzwanne	812
Brauner Fliegenpilz	526
Braunes Langohr, Weibchen, Plecotus auritus	530
Braunschies Rohr mit Fassung	264
Bremsseset für Messwagen Demo-Rollenfahrbahn	155
Brennstoffzelle, komplett	433
Briefwaage, 500 g	671
Bromfüller	736
Bromthymolblau-Lösung, 0,1%, 50ml	852

Brückengleichrichter 250 V~/5 A-	254
Brückengleichrichter mit LED, DB	251
Brückengleichrichter, DB	251
Brückengleichrichter, Gehäuse G3	260
Brückengleichrichter, SB	246
Brüllaffen-Schädel	531
Buchse mit Stift	792
Buchsenadapter für Sicherheitsverbindungsleitungen, 10 St.	254
Bügel mit Schneide	148
Bügelmessschraube mit Ratsche	134, 617
Bunsenbrenner Allgas mit 2 Nadelventilen	751
Bunsenbrenner mit Hahn, für Erdgas, DIN-Ausführung	213, 751
Bunsenbrenner mit Hahn, für Erdgas, Standard	751
Bunsenbrenner mit Hahn, für Propan, DIN-Ausführung	751
Bunsenbrenner mit Hahn, für Propan, Standard	751
Bunsenbrenner mit Nadelventil und Sparflamme innen, für Erdgas, DIN-Ausführung	751
Bunsenbrenner mit Nadelventil und Sparflamme innen, für Propan, DIN-Ausführung	751
Bunsenbrenner mit Nadelventil, f.Erdgas,Standard	751
Bunsenbrenner mit Nadelventil, für Propan, Standard	751
Bunsenbrenner nach DIN, Erdgas	420, 751
Bunsenbrenner nach DIN, Propan	416, 751
Bunsenstativ, 210 x 130 mm, h = 1000 mm	693
Bunsenstativ, 210 x 130 mm, h = 500 mm	693
Bunsenstativ, 210 x 130 mm, h = 750 mm	693
Bürette mit geradem Normschliffhahn, Schellbachstreifen, 10 ml, Teilung 0,05 ml	734
Bürette mit geradem Normschliffhahn, Schellbachstreifen, 25 ml, Teilung 0,1 ml	734
Bürette mit geradem Normschliffhahn, Schellbachstreifen, 50 ml, Teilung 0,1 ml	734
Bürette mit seitlichem Normschliffhahn, 25 ml, Teilung 0,05 ml	734
Bürette mit seitlichem Normschliffhahn, 50 ml, Teilung 0,1 ml	734
Bürette mit seitlichem PTFE-Spindelhahn, Schellbachstreifen, 25 ml, Teilung 0,05 ml	734
Bürette mit seitlichem PTFE-Spindelhahn, Schellbachstreifen, 50 ml, Teilung 0,1 ml	734
Bürettenbürste, d = 20 mm, l = 1000 mm	817
Bürettenklemme für 1 Bürette	697
Bürettenklemme für 2 Büretten	697
Bürettenklemme mit 1 Rollenhalter	697
Bürettenklemme mit 2 Rollenhalter	697
Butan-Kartusche C 206 GLS, ohne Ventil, 190 g	752
Butan-Kartusche CV300 Plus mit Ventil, 240 g	753
Butan-Kartusche CV470 mit Ventil, 450 g	753
Butan-Kartusche mit Ventil, 220 g	752
Butan-Lötlampe Soudogaz X 2000	753
Butanbrenner Labogaz 206	752
Butanbrenner Labogaz 470	753
Butanbrenner mit Kartusche, 220 g	213, 752
Butterpilz	526

C

Artikelname	Seite
Cadmium-Lampe zum Zeeman-Effekt	356
Cantilever, Dynamischer Modus, 10 Stck, für compact AFM	373
Cantilever, elektrisch leitend, 10 Stck, für compact AFM	373
Cantilever, Kontaktmodus, 10 Stck, für compact AFM	373
Cantilever, magnetisch, 10 Stck, für compact AFM	373
Cartesianischer Taucher, 3 Stück	171
CD-ROM Molekulargenetik	516
CD-ROM zu TESS Mikroskopie	596, 597
Cellophan 300 mm x 200 mm, 5 Bogen	540
Celluloseacetat 100 g	458
CERAN-Schutzplatte, 155 x 155 mm	754
CERAN-Schutzplatte, 175 x 175 mm	754
Ceresinkerzen, d = 13 mm, 20 Stück	800
Ceresinkerzen, d = 20 mm, 20 Stück	800
Chemikalien-Set Biochemie und Pflanzenphysiologie	538
Chemikaliensatz für Holografie	324
Chemikaliensatz für TESS advanced Mikroskopie	513
Chemikaliensatz, PP	513
Chemische Springbrunnen	84
Chloroplast einer Höheren Pflanze	527

Chrom-Nickel-Draht, d = 0,1 mm, l = 100 m	788
Chromatographie-Papier, 100 Streifen	455, 456, 855
Chromatographie-Säule	458
Chromosomen-Simulation: großer Kit im Koffer	516
Chromosomen-Simulation: kleiner Kit im Karton	516
Chromosomenmodell	516
Chromosorb, PAW, 80/100 Mesh, 20 g	458, 655, 855
Cobra4 Display-Connect RX, Empfänger für die Benutzung des Cobra4	111
Cobra4 Display-Connect TX, Sender für die Benutzung des Cobra4	111
Cobra4 Mobile-Link 2, inkl. Zubehör	111, 247, 263, 620,
Cobra4 Mobile-Link 2, ohne Zubehör	428
Cobra4 Mobile-Link Basis-Set Biologie inkl. Software	113
Cobra4 Mobile-Link Basis-Set Chemie inkl. Software	113
Cobra4 Mobile-Link Basis-Set Physik inkl. Software	113
Cobra4 Ohrclip für Cobra4 Sensor-Unit Pulse	561, 654
Cobra4 Sensor-Unit 2 x Temperatur, NiCr-Ni	103, 634
Cobra4 Sensor-Unit Acceleration: 3D-Beschleunigung, ± 2 g, ± 4 g,	101, 157, 185, 624
Cobra4 Sensor-Unit Chemistry, pH und 2 x Temperatur NiCr-Ni	105, 436, 639
Cobra4 Sensor-Unit CO ₂ , Kohlenstoffdioxid-Konzentration	106, 108, 538, 555,
Cobra4 Sensor-Unit Colorimeter	107, 448, 658
Cobra4 Sensor-Unit Conductivity, Leitfähigkeit mit fest angeschlosse-	107, 108, 428, 642
Cobra4 Sensor-Unit Conductivity+, Leitfähigkeit / Temperatur Pt1000	107, 428, 642
Cobra4 Sensor-Unit Drop Counter, Tropenzähler	105, 642
Cobra4 Sensor-Unit Electricity, Strom/Spannung ± 6 A, ± 30 V	100, 247, 263, 561,
Cobra4 Sensor-Unit Electrophysiology, Elektrophysiologie: EKG, EMG,	109, 560, 653
Cobra4 Sensor-Unit Energy, Strom, Spannung, Arbeit, Leistung	100, 220, 263, 458,
Cobra4 Sensor-Unit Force, Kraft ± 10 N	101, 142, 185, 620
Cobra4 Sensor-Unit Forceplate, 5 kN	101, 142, 620
Cobra4 Sensor-Unit Motion, Ultraschall-Bewegungssensor	102, 157, 185, 624
Cobra4 Sensor-Unit Oxygen, Sauerstoff (gelöst und gasförmig)	106, 108, 538, 550,
Cobra4 Sensor-Unit pH, BNC-Anschluss	105, 436, 639
Cobra4 Sensor-Unit Pressure, absolut 7 bar	103, 174, 644
Cobra4 Sensor-Unit Pulse, Pulsmessung, inkl. Ohrclip	110, 561, 654
Cobra4 Sensor-Unit Radioactivity	104, 364, 649
Cobra4 Sensor-Unit Skin resistance, Hautleitwert	109, 546, 561, 654
Cobra4 Sensor-Unit Sound Level, Schallpegel	102, 193, 646
Cobra4 Sensor-Unit Spirometry, Atemvolumen und Windgeschwin-	110, 561, 653
Cobra4 Sensor-Unit Temperatur, Halbleiter -20...110 °C	103, 634
Cobra4 Sensor-Unit Tesla, Magnetfeldstärke ± 1 Tesla, Auflösung	104, 278, 648
Cobra4 Sensor-Unit Thermodynamics, Druck absolut 2 bar und 2 x	104, 106, 174, 210,
Cobra4 Sensor-Unit Timer/Counter inkl. Netzgerät und 1 x Adapter f.	102, 157, 185, 622
Cobra4 Sensor-Unit Weather: Luftdruck, Luftfeuchte, Lufttemperatur,	100, 109, 538, 556,
Cobra4 Set Neurobiologie mit einer Nervenzelle	89
Cobra4 Wireless/USB Basis-Set Chemie, inkl. Software	114
Cobra4 Wireless/USB Basis-Set Physik, inkl. Software	113
Cobra4 Wireless/USB-Link, inkl. USB-Kabel	247, 263, 95
Cobra4 Xpert-Connect	111
Cobra4 Xpert-Link	195, 226, 262, 582,
Cobra4 Xpert-Link Kabelsatz	111, 582
Cobra4 Xpert-Set	114
Coli-Bakterien, Escherichia coli	593
Columbit, natürliches Mineral	366
Control Unit für Si-Fotodetektor	328
Cortisches Organ	522
curricuLAB ExperimentierManager (online), Schullizenz	119
curricuLAB ExperimentierManagerPRO	119
curricuLAB RiSU-Manager (online), Schullizenz	120, 813
curricuLAB SammlungsManager (online), Schullizenz	120
Datenkabel USB Steckertyp A/B	795
Datenkabel, Stecker/Buchse, D-Sub, 9-polig, 35 cm	795
DC-Experimentier-Set Farbstoffe	446, 456
DC-Folien, Aluoxid, F 254,4 x 8 cm, 50 Stück	455, 456, 855
DC-Folien, Cellulose 25 St 200 x 200 mm	456, 855
DC-Folien, Cellulose CEL 300, 4 x 8 cm, 50 Stück	455, 456, 855
DC-Folien, Kieselgel 25 St, 200 x 200 mm	456, 855
DC-Folien, Kieselgel, mit UV-Indikator UV254, 20x 20 cm, 25 Stück	456, 855
DC-Folien, SIL/ALU, F 254,4 x 8 cm, 50 Stück	455, 855
DC-Linear-Netzgerät, 0 - 15 V/0 - 3 A DC	612
DC-Linear-Netzgerät, 0 - 30 V/0 - 5 A DC	612
DC-Materialset Biochemie	456
DC-Set Aminosäuren	456
DC-Trennkammer für 20 x 20 cm-Platten	455
Deckel für Aufbewahrungsbox	815
Deckel für Kalorimetereinsatz	397
Deckel für Messzellenblock, 8 Stück	426
Deckel für Schülerkalorimeter	207
Deckel für TESS-Schale, Kunststoff	729
Deckfedern (10 Stück)	527
Deckgläser 18 mm x 18 mm, 50 Stück	513
Deckglaspinzette	512
Deckplatte, d = 100 mm	726
Deckplatte, d = 60 mm	726
Deckplatte, d = 80 mm	726
Demo advanced Chemie Handbuch Gasgesetze, Thermochemie,	463
Demo expert Biology Manual Neurosimulator (NST)	582
Demo-Spiegel für PHYWE Wasserwellengerät	183
Demo-Tischstoppuhr, d = 130 mm	136, 621
Demomessgerät Leitfähigkeit, Cobra4- Mobile Link mit Großanzeige	428
Demonstrationsmodell der Armmuskulatur	521
Demonstrationsmodell der Schultermuskulatur	521
Demonstrationsthermometer	203, 632
Der Boden als Lebensraum	532
Der Lebenszyklus von Bäumen - Ökologie des Waldes - DVD	807
Der Maulwurf, ein interessanter Erdbewohner	532
Der Teich und die Uferzone	532
Der Vogelfuß für OHP	527
Destillationsanlage, unverspiegelt	422
Destillationsapparat für Schüler, SB 19, 100 ml	420
Destillationsapparat mit GL-Verbindungen, 250 ml	420
Destillationseinsatz für Glasmantel	397, 421
Destillieraufsatz DURAN®, NS 19/26	710
Destillieraufsatz DURAN®, NS 29/32	710
Destillierbrücke, GL 18/8	422
Destillierkolben 100 ml, ansatzrohr gewinkelt, SB	420
Destillierkolben 100 ml, SB 19	710
Destillierkolben 250 ml, SB 29	420, 422, 710
Destillierkolben, 4 x NS 29, 6000 ml	711
Destilliervorlage für 4 Kolben GL 25	421
Destilliervorlage für 4 Kolben NS 19	421, 422
Deuteriumlampe für UV 1240 Spektralphotometer	449, 659
Dewargefäß 500 ml	208, 215
Dialyse-Schlauch	541
Diapositiv - Kaiser Maximilian -	315
Dichtewaage nach Westphal/Mohr	143, 618, 672
Dichtung für Druckminderventil, 10 Stück	854
Dichtungen für Bodendruckapparat	171
Dichtungen für Verbindungskappen, GL 18, Bohrung 6 mm, 10 St	770
Dichtungen für Verbindungskappen, GL 18, Bohrung 8 mm, 10 St	770
Dichtungen für Verbindungskappen, GL 25, Bohrung 12 mm, 10 St	770
Dichtungen für Verbindungskappen, GL 25, Bohrung 8 mm, 10 St	770
Dieselmotor, transparentes Funktionsmodell	227
Differenzverstärker	650
Digital Speicheroszilloskop 200 MHz, 2-Kanal, 2 GSa/s	651
Digital-Multimeter compact, NiCr-Ni, Autorange Cat 3	627
Digital-Multimeter Schüler, AmpSafe, elektronischer Überlastschutz	427, 627
Digitale Großanzeige	111
Digitale Seitenkamera, USB, magnetisch haftend, für Compact AFM	373
Digitale Stoppuhr, 24 h, 1/100 s & 1 s	135, 621
Digitaler Funktionsgenerator, USB	182, 184, 192, 569,
digitaler Magnetrührer mit Heizung, Edelstahl, 280 °C, 100-1500	747
digitaler Magnetrührer mit Heizung, Porzellanoberfläche, 280 °C,	747

D

Artikelname	Seite
Dampfmaschine, transparentes Funktionsmodell	227
Daniell-Element, zerlegbar	432
Darmerkrankungen	521
Darmzotten, 100-fache Größe	521
Das Down-Syndrom - Trisomie 21 - DVD, biomedien	806
Das größte Ohr der Welt, 15-fache Größe, 3-teilig	522
Das Hören, Schlüter-Kit	572
Das Leben der Honigbiene (Apis cerana)	528
Das Leben im Bienenstock	532
Das Leben im Wassertropfen, 25 Mikroppräparate	534
Das Schwimmen des Fisches	545

8. Verzeichnisse

8.1 Alphabetisches Verzeichnis

Digitales Speicheroszillogoskop, 30 MHz, 2 Kanal, Farbdisplay inklusive	226, 651
Digitales Starter-Paket Naturwissenschaften	43
Digitalmultimeter 2005	627
Digitalmultimeter, 3 1/2-stelliges Display, mit NiCr-Ni Thermo-	627
Digitalmultimeter, 3 3/4-stellig, Autorange, mit NiCr-Ni Thermo-	627
Digitalthermometer, NiCr-Ni, -50...+1300°C	633
Dilatometer mit Messuhr	203
Dimroth-Kühler, GL 25/12	710
Dimroth-Kühler, NS 19/26	710
Dinonylphthalat (GC) 100 ml	458, 655
Diode -Si- 1 N 4148, Gehäuse G1	260
Diodenlaser 0,2 / 1,0 mW, 635 nm	300
Direkt-Methanol-Brennstoffzelle mit internem Methanoltank arbei-	233
DIY Set, Brick'R'knowledge	14
DNA Färbekonzentrat Methylblau, (200-fach konz.), 2 x 1,5ml	580
DNA-Doppelhelix (Typ B-DNA)	516
DNA-Elektrophoresekammer, horizontal	580
DNA-Extraktion aus der Zwiebel	579
DNA-Gewinnung aus Wangenschleimhautzellen	579
DNA-Längenmarker 1 kbp, 25 µg lyophilisiert, 2. Gefäß 250 µl	580
DNA-Längenmarker 100 Bp, 25 µg lyophilisiert, 2. Gefäß 250 µl	580
DNA-Längenmarker 100 Bp, 25 µg lyophilisiert, 2. Gefäß 250 µl	580
DNA-Legepuzzle	516
DNA-Modell, 12 Basenpaare	407, 516
DNA-Modell, 22 Basenpaare	407, 516
DNA-Molekülabschnitt, Modell, Höhe 55 cm, 120 Einzelmoleküle	407, 516
Doppel PEM Brennstoffzelle mit Luftoption, DB	221
Doppel PEM Elektrolyseur, DB	221
Doppel-T-Anker	290
Doppel-U-Rohr mit Fritten und Hahn, GL 25	715
Doppelbuchse, Paar, 1 x rot und 1 x schwarz	792
Doppelkondensator, f = 60 mm	297
Doppelmuffe	676, 693
Doppelmuffe -Kreuzklemme-	694
Doppelmuffe für Racksystem	423
Doppelmuffe PHYWE	677
Doppelmuffe, drehbar	694
Doppelrolle mit Lasthaken	145
Doppelspatel, Kunststoff, l = 150 mm	776
Doppelspatel, Stahl, l = 150 mm	776
Doppelspatel, Stahl, l = 185 mm	776
Doppelspatel, Stahl, l = 210 mm	776
Doppler-Sonographieflüssigkeit 1 Liter	200
Dopplersender für TESS Akustik	194
Dosenlibelle in Fassung, d = 36 mm	779
Drahtauslöser	161
Drahtdreieck, Tonröhren, l = 50 mm	755
Drahtdreieck, Tonröhren, l = 60 mm	755
Drahtdreieck, Tonröhren, l = 80 mm	755
Drahtnetz 150 mm x 150 mm	788
Drahtnetz 150 mm x 150 mm, Kupfer	788
Drahtnetz mit Keramik 120 x 120 mm	755
Drahtnetz mit Keramik 185 x 185 mm	755
Drahtnetz mit Keramik 200 x 200 mm	755
Drahtnetz mit Keramik, 160 x 160 mm	755
Drahtsieb für Berlese-Apparatur	554
Drehgelenk für optische Bank expert	304
Drehgelenk für optische Profilbank	302
Drehlager	165
Drehlager für Stabmagnete	277
Drehmomentmesser	226
Drehpendel (nach R.W. Pohl)	181
Drehplatte mit Winkelskala	166
Drehscheibe nach Prandtl	168
Drehschiene mit Winkelteilung	321
Drehschwingungsgerät	167
Drehspule	287
Drehstiel	280
Drehtisch für schwere Lasten	356
Dreibein, Ring-d = 100 mm, h = 180 mm	754
Dreibein, Ring-d = 120 mm, h = 210 mm	754
Dreibein, Ring-d = 120 mm, h = 250 mm	754
Dreibein, Ring-d = 140 mm, h = 240 mm	754

Dreifach-Dosenlupe mit Trageband zum Umhängen	511, 557
Dreifuß PHYWE	677
Dreiweghahn, T-förmig, kapillar	744
Dreiweghahn, T-förmig, NS	743
Drigalski-Spatel, Glas	593
Drillachse	168
Drogenrausch-Brille	522, 570
Drohne, Makeblock	20
Drossel für Spektrallampen 230 V/50Hz	298, 356, 358
Druckausgleich im Mittelohr	572
Druckdose nach Hartl	170
Druckdose, Ethan 2.0, 15 g	854
Druckdose, Ethen 2.5, 14 g	854
Druckdose, Helium 5.0, 12 l	854
Druckdose, iso-Butan, 450 g	854
Druckdose, Kohlenstoffdioxid 4.5, 22 g	854
Druckdose, Methan 4.5, 12 l	854
Druckdose, n-Butan, 510 g	854
Druckdose, Propan 2.5, 14 g	854
Druckdose, Sauerstoff 5.0, 12 l	854
Druckdose, Schwefelhexafluorid 3.0, 74 g	209, 854
Druckdose, Stickstoff 5.0, 12 l	854
Druckdose, Wasserstoff 5.0, 12 l	854
Druckfortpflanzungsapparat	170
Druckminderventil für Helium u. CO2	854
Druckminderventil für N2	854
Druckminderventil für O2	854
Druckminderventil für Wasserstoff	854
Druckschlauch mit Endstutzen, l = 1,5 m	158
Druckschlauch mit Kupplungsstecker	775
Drucksprühdose, 125 ml	457, 854
Dunkelkammerausrüstung für Holografie, 230 V	324
Durchflussrohr mit konst. Durchmesser	172
Durchflussrohr mit unterschiedlichem Durchmesser	172
Durchflusswärmetauscher	228

E

Artikelname	Seite
E-Mobility-Geräteset, leXsolar	235, 33
e/m - Beobachtungskammer	352
Edelstahltopf 1 l	214
Edelstahltopf 2,7 l	214
Eiche	533
Eierstock (Ovarium)	523
Ein-/Ausschalter für NaWi	254
Ein-Weg-Doppelpetrischalen, Ø 9 cm, ungeteilt	593
Ein-Weg-Doppelpetrischalen, Ø 9 cm, zweigeteilt	593
Einfache Maschinen	22
Einfachkondensator, f = 100 mm	297
Einführung in Pneumatik	22
Einhängethermostat Alpha A, bis 100 °C, 230 Volt	215, 545, 756
Einhängethermostat Alpha A, bis 100°C, 115 Volt	756
Einmalreaktionsgefäß 1,5 ml, 1000 Stück	580, 729
Einsatz für Holografieplanfilme	323
Einsatz für pneumatische Wannen	725
Einsatz G6,35 für 50 W/100 W Halogenleuchtampen	297
Einschlaglupe 6x, d = 30 mm	511
Einschlaglupe, 10x, Kunststoffgehäuse	511
Einschubsystem, b = 360 mm	388, 685
Einsteiger-Gehirn, 2-teilig	519
Einsteiger-Version Human internal organs - Heart (EN) - CD-ROM	808
Einweg-Turbine mit Pappmundstück, Set von 50 (für Cobra4 Sen-	561, 653
Einweghahn, gerade	422, 743, 773
Einweghahn, gerade, kapillar	773
Einweghahn, rechtwinklig	743, 773
Einweghandschuhe, groß, Latex, 100 Stück	810
Einweghandschuhe, groß, Vinyl, 100 Stück	810
Einweghandschuhe, klein, Latex, 100 Stück	810
Einweghandschuhe, mittel, Latex, 100 Stück	565, 810
Einweghandschuhe, mittel, Vinyl, 100 Stück	810
Einwegkartusche für Wasservollentsalzer DI 425	856
Einzelmaiskolben F2-Generation, lila:gelb	576

Einzelmaiskolben F2-Generation, lila:gelb:stärkehaltig:süß	576	Enghalsflasche, Kunststoff, 1000 ml	720
Einzelmaiskolben Rückkreuzung, lila:gelb	576	Enghalsflasche, Kunststoff, 250 ml	720
Einzelmaiskolben Rückkreuzung, lila:gelb:stärkehaltig:süß	576	Enghalsflasche, Kunststoff, 50 ml	720
Eisen, grobes Pulver 500 g	277	Enghalsflasche, Kunststoff, 500 ml	720
Eisendraht, d = 0,2 mm, l = 100 m	788	Entladungsröhr nach Pohl	264
Eisendraht, d = 0,5 mm, l = 50 m	788	Entsorger-Set	817
Eisendraht, d = 1,0 mm, l = 10 m	788	Entsorgungsbehälter (PP), 30 l mit Griffdeckel	817
Eisendraht, gekerbt, d = 1,2 mm, 2 kg	277, 788	Entstaubungskammer für Rauchgasreinigung	441, 716
Eisendrähte, l = 140 mm, 20 Stück	788	Entwicklung von Hutzpilzen	526
Eisenelektrode, 75 x 20 x 0,5 mm	434, 786	Enzymmodell mit Stativ	516
Eisenelektrode, 76 mm x 40 mm	435, 786	Erbse, Blüte	526
Eisenelektrode, d = 8 mm, l = 15 cm	435, 787	Erbse, Hülse	526
Eisenerz für Hochofen 500 g	440	Erbseblüte (Pisum sativum), Modell	526
Eisenkern, d = 40 mm, h = 25 mm	362	Erdbodenthermometer	553, 634
Eisenkern, stabförmig, geblättert	281	Erdborher, klein	553
Eisenkern, stabförmig, massiv	282	Erde-Mond-Modell	303
Eisenkern, U-förmig, geblättert	281, 290	Erdkugel-Modell für Magnet 8 x 60 mm, d = 60 mm	275
Eisenkern, U-förmig, massiv	282	Ergänzungssatz: CT Scanner II, für 13924-99	199
Eisenkern, stabf., kurz, geblättert	281	Ergänzungssatz: Medizinische Doppler Sonographie	200, 587
Eisennägel, d = 1,6 mm, l = 30 mm, 125 Stück	788	Ergänzungssatz: Medizinische Ultraschalldiagnose	200, 587
Eisennägel, d = 2,2 mm, l = 50 mm, 20 Stück	788	Ergänzungssatz: Strömungsgesetze	199
Eisenrohr, d = 8 mm, l = 580 mm	204	Ergänzungssatz: Transversalwellen II, für 13924-99	198
Eisensäule, vernickelt	142	Ergänzungssatz: Zerstörungsfreie Prüfung	198
Eisenstab, d = 25 mm, l = 200 mm	362	Ergänzungssatz Verbindungselemente	403
Eisenstäbchen, d = 2 mm, l = 200 mm, 5 Stück	788	Ergänzungssatz, Anorganische Chemie	402
Eiweiß-Synthese-Modell	516	Ergänzungssatz, Metall-Bausteine	402
EKG-Elektrode, 3 Stück	560	Erkrankungen der Speiseröhre	521
Elektrische Klingel	288	Erle	533
Elektrische Symbole für Demo-Tafel, 12 Stück	252, 680	Erlenmeyerkolben 100 ml, Enghals, SB 19	707
Elektrische Taschenthermometer Checktemp 1	633	Erlenmeyerkolben 100 ml, Weithals, SB 29	707
Elektrisches Taschenthermometer Checktemp	551, 633	Erlenmeyerkolben 250 ml, Enghals, SB 29	707
Elektrobrenner	749	Erlenmeyerkolben 250 ml, Weithals, SB,45	707
Elektrochemie Gerätesatz	427	Erlenmeyerkolben 500 ml, Enghals, SB 29	707
Elektrode, Nickeldrahtnetz	433	Erlenmeyerkolben 500 ml, Weithals, SB,45	707
Elektroden-Gel, 60 g, Tube	560, 653	Erlenmeyerkolben DURAN®, Enghals, 100 ml	707
Elektrodenhalter, schwenkbar	697	Erlenmeyerkolben DURAN®, Enghals, 1000 ml	707
Elektrodenmaterialien, Set für Gerätesatz Elektrochemie-Messplatz	426	Erlenmeyerkolben DURAN®, Enghals, 25 ml	707
Elektrofeldmeter, USB	270, 648	Erlenmeyerkolben DURAN®, Enghals, 250 ml	707
Elektrolyt-Kondensator, 1000 µF, in Gehäuse G1	260	Erlenmeyerkolben DURAN®, Enghals, 50 ml	707
Elektromagnet ohne Polschuhe	284, 356	Erlenmeyerkolben DURAN®, Enghals, 500 ml	707
Elektromagnetische Feldlinien, Projektionsmodelle	279	Erlenmeyerkolben DURAN®, Weithals, 100 ml	707
Elektrometerversärker	271, 650	Erlenmeyerkolben DURAN®, Weithals, 1000 ml	707
Elektronenbeugungsröhre mit Halter und Betriebsgerät	353	Erlenmeyerkolben DURAN®, Weithals, 250 ml	707
Elektronik Advanced Set, Brick'R'knowledge	14	Erlenmeyerkolben DURAN®, Weithals, 50 ml	707
Elektronik Basic Set, Brick'R'knowledge	13	Erlenmeyerkolben DURAN®, Weithals, 500 ml	707
Elektronische Wetterstation, 7 Zeilen LCD, 433 Mhz	556, 636	Erlenmeyerkolben NS 29/32 BORO 3.3, 250 ml	707
Elektrophorese von DNA für 2 Versuche	579	Erlenmeyerkolben, Enghals, BORO 3.3, 100 ml	707
Elektrophorese von Farbstoffen, Ersatzmaterialien für weitere 10	579	Erlenmeyerkolben, Enghals, BORO 3.3, 250 ml	707
Elektrophorese von Farbstoffen, Komplettkit für 3 Versuche	579	Erlenmeyerkolben, Enghals, BORO 3.3, 50 ml	707
Elektrophorese von Lambda-DNA	577, 67	Erlenmeyerkolben, Enghals, BORO 3.3, 500 ml	707
Elektrophorese-Netzgerät, Stromversorgungsgerät 100V/200V	578	Erlenmeyerkolben, GL 25/12, 100 ml	707
Elektrophorese, Genetischer Fingerabdruck für 2 Versuche	579	Erlenmeyerkolben, Weithals, BORO 3.3, 100 ml	707
Elektroskop mit Metallzeiger	265	Erlenmeyerkolben, Weithals, BORO 3.3, 250 ml	707
Elektroskop nach Kolbe	266	Erlenmeyerkolben, Weithals, BORO 3.3, 50 ml	707
Elektroskop-Modell/Feldliniengerät	270	Erlenmeyerkolben, Weithals, BORO 3.3, 500 ml	707
Elektrostatik-Gerätesatz	267	Ersatz pH-Elektrode für Tester EC-15-pH	643
Elementarladung und Millikan-Versuch	81	Ersatz LF-Sensor für Tester EC-15-cond	643
Elko 10 µF/ 35 V, Gehäuse G1	260	Ersatz-Elektrode für Tester EC-15-multi	643
Elko 2000 µF/35 V, Gehäuse G2	260	Ersatzelektrode für pH-Checker	640, 641
Elko 22 µF/63 V, bipolar, G1	260	Ersatzelektroden für EKG-Sensor, selbstklebend 100 Stk.	560, 653
Elko 47 µF, bipolar, G1	260	Ersatzkörperformen für Funktionsmodell Körperformen im Wasser	544
Elko 47 µF/ 35 V, Gehäuse G1	260	Ersatzmaterialien für weitere 10 Versuche für den Kit Elektrophorese	579
Elko 470 µF, bipolar, G1	260	Ersatzmembranen für Druckdose, 5 Stück	170
Elko 470 µF/35 V, Gehäuse G1	260	Ersatzmundstücke für Handspitzometer, 50 St.	562, 653
ELMO L-12iD Dokumentenkamera/Visualizer	504, 590	Ersatzscheiben, farblos, 1 Paar	810
Eluatiionslösung, 250 ml	367	Ersatztücher für Replikastempel, beige, 12 Stück	593
Embryo nach 4 Wochen	524	Ersatztücher für Replikastempel, blau, 12 Stück	593
Embryo, 25-fache Größe	524	Ersatztücher für Replikastempel, rot, 12 Stück	593
Embryonalentwicklung Gasfrosch (Rana temporaria), 12-teilig	529	Erste Hilfe bei Unfällen, Wandtafel	811
Embryonalentwicklung: Seeigel und Frosch - DVD	807	Erste Hilfe in der Chemie, Wandtafel	811
Endhalter für Rollenfahrbahn	155	Erste Hilfe Schrank, Kunststoff	811
Energiemessgerät Digital	630	Erweiterungspaket Materialanalyse, für compact AFM	373
Enghalsflasche, Kunststoff, 100 ml	720	Erweiterungspaket Spektroskopie und Manipulation, für compact	373

8. Verzeichnisse

8.1 Alphabetisches Verzeichnis

Erzsammlung, 40 Stück	351, 408
Esche	533
ESR-Betriebsgerät	370
ESR-Resonator mit Feldspulen	370
Etiketten für Mikropräparate 120 St.	513
Etiketten-Set gemäß GHS, unbeschriftet, zum Selbstbeschriften für	815
Etiketten, blanko, 37 x 74 mm, 10 Stück	814
Etiketten, Chemische Abfälle	814
Euglena-Nährmedium	513
Eulengewölle (10 Stück)	527
Evolution I - CD-ROM	808
Evolutionsspiel	576
Exhaustor, 10 Stück	557
Exkursionskoffer zur Wasseranalytik	551
Expansionsnebelkammer, ohne Strahler	363
Experimentier Set, Glasfaser (Fiber) -Optik	333
Experimentierkabel, 19 A, Satz von 32 Stück	792
Experimentierkabel, 32 A, Satz von 32 Stück	790
Experimentierkit Epidemie	592
Experimentierlaser, grün, 1 mW, 532 nm	300
Experimentierleuchte 2, 50 W-Halogen	297
Experimentierleuchte 5	355
Experimentierleuchte 5, mit Stiel	297, 570
Experimentiermotor, elektronisch geregelt, 230 V~	164, 182, 183
Experimentiersatz „Pflanzenpigmente und Photosynthese“	538
Experimentiersatz „Reizleitung an Nervenfasern“	519
Experimentiersatz Auge, für 5 Gruppen	326, 569
Experimentierset He-Ne-Laser, Basic Set	333
Explosionsstartvorrichtung	155
Exsikkator - Novus -, d = 150 mm	726
Exsikkatorplatte, d = 140 mm	726
Externer Vibrationsgenerator zum PHYWE Wasserwellengerät	183
Extraktionsapparat nach Soxhlet, GL 25	418
Extraktionsapparat nach Soxhlet, NS 19	418
Extraktionsapparat nach Soxhlet, NS 29	418
Extraktionshülsen 10 x 110 mm, 5 Stück	418, 717
Extraktionshülsen 30 x 100 mm, 5 Stück	418, 717

F

Artikelname	Seite
Fabry-Perot Etalon in x/y-Halter	333
Fabry-Perot-Interferometer	356
Facettenaugen-Brille	570
Fadenmolch, Männchen und Weibchen in Wassertracht	529
Fagus, Buche, Blatt quer, Mikropräparat	535
Fahrbahn 1, l = 500 mm	160
Fahrbahn 2, l = 500 mm	160
Fahrbahn, l = 900 mm	160
Fahrbahnhalter auf Haftmagnet	681
Fahrbarer Experimentierstand 120 x 75 cm, Tischplatte 30 mm	689
Fahrbarer Experimentierstand 120 x 75 cm, Tischplatte 30 mm stark	689
Fahrbarer Experimentierstand 120 x 75 cm, Tischplatte 30 mm stark	690
Fahrbarer Experimentierstand 75 x 60 cm, Tischplatte 30 mm stark	689
Fahrbarer Experimentierstand 75 x 60 cm, Tischplatte 30 mm stark	690
Fahrbarer Experimentierstand 75 x 60 cm, Tischplatte 30 mm stark,	689
Fahrbarer Experimentierstand 90 x 75 cm, Tischplatte 30 mm stark	686, 689
Fahrbarer Experimentierstand 90 x 75 cm, Tischplatte 30 mm stark	178
Fahrbarer Experimentierstand 90 x 75 cm, Tischplatte 30 mm stark	689
Fahrbarer Experimentierstand 90 x 75 cm, Tischplatte 30 mm stark	690
Fahrradkreisel	168
Fahrradpumpe mit Gewindenippel	144, 173, 761
Fallröhre mit PTFE-Spindelhahn	163
Faltenfilter, qualitativ, d = 240 mm, 100 Stück	739
Faltenfilter, qualitativ, 110 mm, 100 Stück	739
Faltenfilter, qualitativ, 125 mm, 100 Stück	739
Faltenfilter, qualitativ, 150 mm, 100 Stück	739
Faltenfilter, qualitativ, 185 mm, 100 Stück	739
Falx Cerebri	518
Fangnetz für Wasserinsekten	558
Fangschalter	162
Faraday-Becher	267, 271
Faraday-Käfig	269

Faraday-Modulator	323
Faradaysche Gesetze	86
Farbbrille	571
Farbcodierte Einzelmessleitungen, 3 Stück	560
Farbebank mit Wanne	513
Farbenscheibe, variabel	325, 570
Farbetrog, 105 x 60 x 55 mm	513
Farbewanne, UV-durchlässig, PETG, 143 mm x 100 mm x 25 mm	580
Farbfilter, blau, 380...470 nm, 4% @ 440 nm	316
Farbfilter, blaugrün, 400...560 nm, 63% @ 505 nm	316
Farbfilter, helles gelb, 560...630 nm, 19% @ 580 nm	316
Farbfilter, helles grün, 480...570 nm, 45% @ 525 nm	316
Farbfilter, helles rot, >600 nm, 93% @ 595 nm	316
Farbfilter, ultraviolett, 320...400 nm, 28% @ 370 nm	316
Farbfilter, violett, 360...460 nm, 16% @ 440 nm	316
Farbfiltersatz für additive Farbmischung	296, 325
Farbfiltersatz für subtraktive Farbmischung	296, 325
Farbvergleichsskala für Universalindikator UNISOL 113, pH 1,0...13,0	851
Fassung mit Skale auf Reiter	302
Fassung Pico 9, auf Stiel für Spektrallampen	297, 358
Feder für Experimentierwagen	161
Feder-Manometer, 0..1000 mPa	174
Federpinzette l = 100 mm	779
Federschale	513
Federstecker, 50 Stück	389, 687
Fehlsichtigkeit (Modellversuch)	88
Feinmanometer	174
Feinregulierventil für Druckgasdose	854
Feinsicherung M 0,2 A, 10 Stück	791
Feinsicherung, F 0,63, 10 Stück	630, 791
Feinsicherung, F 10, 10 Stück	630, 791
Feinsicherung, F 2, 10 Stück	630, 791
Feinsicherung, M 0,6, 10 Stück	791
Feinsicherung, M, 0,05 A, 10 Stück	794
Feinsicherung, T 6,3, 10 Stück	791
Feinsteinstelltrieb auf Platte	319
Feldliniengerät, komplett	269
Feldspule 750 mm, 485 Windungen/m	285
Fernleitung - Modell, 2 Stück	284
Fetus, 7. Monat	524
Feuerlöschdecke	811
Feuerlöscher-Modell	441
Feuersteine, 3 Stück	755
Fichte	533
Fieberthermometer	633
Fieberthermometer, digital	633
Figuren zum Thema optische Täuschung	571
Figuren zum Thema physiologisches Sehen	571
Filternutsche, d = 110 mm, Porzellan	740
Filternutsche, d = 70 mm, Porzellan	740
Filterphotometer 400 bis 700 nm	448
Filterplatte, kurzwellig	333
Filterpapier 580 mm x 580 mm, 10 Bögen	455, 456, 855
Filterstativ für 2 Trichter	698, 740
Filterstativ, Holz	698, 740
Filz, Naturhaar, 10 x 10 cm	266
Filzplatte, 100 x 100 mm	207
Filzschreiber, Satz, wasserfest	814
Filzschreiber, Satz, wasserlöslich	814
Filzschreiber, wasserlöslich, 3 St., schwarz, blau, rot	815
Fingerlabyrinth	547
Fingernagel	521
Fixativ in Sprühflasche, 280 ml	277
Flachbeutel LDPE, DIN A5, 100 Stück	814
Flachstäbe, Satz	148
Flasche, 1l, NS 29, 4-fach-Aufsatz	723
Flaschenbürste, d = 50 mm, l = 390 mm	817
Flaschenzug mit 4 Rollen	146, 152
Flexible Luxus-Wirbelsäule	518
Flexible Luxus-Wirbelsäule mit Oberschenkelstümpfen	518
Flexibler Druckverschluss, selbstklebend, 100 cm	112, 350
Fliege	528
Fliegen-Flügel-Feder, für 5 Gruppen	527

Fliegenkopf	528
Fliegenpilz	526
Flügelbewegung der Insekten	528
Fluss- oder Edelkrebs	528
Folienbüschel	267
Forellenentwicklung	529
Form, kugelförmig, d = 40 mm	444
Fortpflanzung und Entwicklung bei Wirbeltieren I - DVD	807
Fortpflanzung und Entwicklung bei Wirbeltieren II - DVD	807
Fortpflanzung und Entwicklung blütenloser Pflanzen - DVD	807
Fortpflanzung und Entwicklung von Blütenpflanzen - DVD	807
Fotodiode, DB	252
Fotodiode, SB	246
Fotoelement	322
Fotoschale, 180 x 240 mm, h = 50 mm	784
Fotoschale, 240 x 300 mm, h = 50 mm	784
Fotoschale, 300 x 400 mm, h = 60 mm	784
Fototransistor, DB	252
Fotozelle zur h-Bestimmung, mit Gehäuse	355
Franck-Hertz Betriebsgerät	353
Franck-Hertz Heizofen für Hg-Röhre	354
Franck-Hertz Hg-Röhre auf Platte	353
Franck-Hertz Ne-Röhre mit Gehäuse	354
Franck-Hertz-Experiment mit der Hg-Röhre	81
Franck-Hertz-Röhre Hg (Ersatz)	354
Fresnel-Spiegel	327
Fresnel-Zonenplatten für Ultraschall	196
Fresnelspiegel auf Platte	328
Froschentwicklung	529
Füllkörperkolonne, unverspiegelt, h = 400 mm	423
Füllsortim. für Erste Hilfe Schrank	811
Füllstreifen für Kundtsches Rohr	194
Fünf Zahnmodelle	519
Funktionsgenerator, 1 µHz - 25 MHz	613
Funktionsgenerator, 1 µHz - 60 MHz	613
Funktionsmodell des Ohrs	522
Funktionsmodell Zwischenrippenmuskeln	521
Fuß für Butanbrenner	752
Fuß für optische Bank expert, justierbar	304

G

Artikelname	Seite
G-Sicherungseinsatz F 2,5A ; 10 Stück-Pckg	791
G-Sicherungseinsatz F 3,15A ; 10 Stück-Pckg	791
G-Sicherungseinsatz F 6,3A ; 10 Stück-Pckg	791
G-Sicherungseinsatz M, 0,032 A ; 10 Stück-Pckg	794
G-Sicherungseinsatz T 2A ; 10 Stück-Pckg	791
Gabel mit Stecker	155, 159
Gabellichtschranke compact	137, 156, 184, 622
Gabellichtschranke mit Zähler	137, 156, 184, 622
Gallenröhrling	526
Galvanometer -3,5...0...3,5 mA-	625
Galvanometermesswerk	244, 281
Galvanometerskale	244, 281
Gamma-Detektor	362, 365
Gamma-Detektor	365
Ganzpräparat Baumarder	533
Ganzpräparat Bisamratte	533
Ganzpräparat Dachshund	533
Ganzpräparat Eichhörnchen	533
Ganzpräparat Feldhase	533
Ganzpräparat Feldmaus	533
Ganzpräparat Fledermaus, ungeschützte Art (Asien)	533
Ganzpräparat Hausmaus	533
Ganzpräparat Hermelin, Sommerkleid	533
Ganzpräparat Hermelin, Winterkleid	533
Ganzpräparat Iltis	533
Ganzpräparat Marder (Stein- bzw. Hausmarder)	533
Ganzpräparat Marderhund	533
Ganzpräparat Maulwurf	533
Ganzpräparat Mauswiesel	533
Ganzpräparat Röteldmaus	533

Ganzpräparat Spitzmaus	533
Ganzpräparat Waldmaus	533
Ganzpräparat Wanderratte	533
Ganzpräparat Wildkaninchen	533
Gärflasche, 1000 ml	731
Gärröhrchen auf Fuß	716
Gasanzünder, piezoelektrisch	755
Gasbar	398, 410
Gaschromatograph modular	459
Gaschromatographie App für Gaschromatograph	460
Gaslocke 5 I, Polystyrol	540
Gasmessglocke, 1000 ml, SB 29	738
Gasometer, 1000 ml	737
Gasoszillator nach Flammersfeld	212
Gasspeicher auf Magnetplatte, incl. Klemmen und Schlauch	221
Gasspeicher, SB, inkl. Klemmen und Schläuche	220
Gasspritze, 100 ml	396, 735
Gasspritze, 50 ml	735
Gasspritze, mit Dreiweghahn, 100 ml	735
Gasspritze, mit Hahn, 100 ml	735
Gasspritzenthalter, mit Anschlag	735
Gasspürgerät zur quantitativen Bestimmung von Gas	555, 645
Gastrennsäule	396, 458, 655
Gasverbrennungslanze für Kalorimeter	397
Gasverflüssigungspumpe	209
Gasverteilungsrohr	433
Gaswaschflasche, NS 29/32, ohne Fritte, 100 ml	717
Gaswaschflasche, NS 29/32, mit Fritte, 250 ml	717
Gaswaschflasche, NS 29/32, ohne Fritte, 250 ml	717
Gaswaschflasche, SB 29, ohne Fritte, 250 ml	718
Gebänderter Feuersalamander, Männchen	529
Gebissentwicklung	519
Gebißtypen der Säuger	532
Gebläse 230V~/50Hz	158
Gebläse, 12 V	224
Geburt - 1. Stadium	524
Geburt des Gehirns - DVD	807
Geburtshelferkröte, Männchen mit Laich	529
Geburtshelferkröte, Weibchen	529
Geburtsstadien Modell	524
Gefahrstoff-Datenbank D-GISS, Ausgabe 16/17, CD-ROM	813
Gefahrstoffsymbol GHS 01, Explodierende Bombe, 17 x 17 mm, 10	813
Gefahrstoffsymbol GHS 02, Flamme, 17 x 17 mm, 10 Stück	813
Gefahrstoffsymbol GHS 03, Flamme über Kreis, 17 x 17 mm, 10	813
Gefahrstoffsymbol GHS 04, Gasflasche, 17 x 17 mm, 10 Stück	813
Gefahrstoffsymbol GHS 05, Ätzwirkung, 17 x 17 mm, 10 Stück	813
Gefahrstoffsymbol GHS 06, Totenkopf, 17 x 17 mm, 10 Stück	813
Gefahrstoffsymbol GHS 07, Ausrufezeichen, 17 x 17 mm, 10 Stück	813
Gefahrstoffsymbol GHS 08, Gesundheitsgefahr, 17 x 17 mm, 10	813
Gefahrstoffsymbol GHS 09, Umwelt, 17 x 17 mm, 10 Stück	813
Gefahrstoffsymbole nach GHS, alle 9 Symbole und 2 Gefahrwörter,	813
Gefahrstoffwort, GHS-A, Achtung, 25 x 10 mm, 10 Stück	813
Gefahrstoffwort, GHS-G, Gefahr, 25 x 10 mm, 10 Stück	813
Gefäß für Halbzelle, NS 29	432
Gefleckter Feuersalamander, Männchen	529
Gefleckter Feuersalamander, Männchen, rote Varietät	529
Gefleckter Feuersalamander, Weibchen	529
Gehäuse für Experimentierleuchte 2	297
Gehäuse G1, Bausatz	261
Gehäuse G2, Bausatz	261
Gehäuseheizhaube für 100-ml-Rundkolben mit Personenschutz-	750
Gehäuseheizhaube für 1000-ml-Rundkolben mit Personenschutz-	750
Gehäuseheizhaube für 250-ml-Rundkolben mit Personenschutz-	750
Gehäuseheizhaube für 500-ml-Rundkolben mit Personenschutz-	750
Gehäuseheizhaube für 6000-ml-Rundkolben mit Personen-	750
Gehirn, 2-teilig	519
Gehirn, 4-teilig	519
Gehirn, 8-teilig	519
Gehirn, 8-teilig	519
Gehirn, in 2 Teile zerlegbar	519
Gehirn, in 4 Teile zerlegbar	519
Gehirnhälfte	519
Gehirnmodelle von Wirbeltieren	532

8. Verzeichnisse

8.1 Alphabetisches Verzeichnis

Gehörknöchelchen	522	Glaskugeln, d = 3 mm, blau, 250 g	789
Gehörknöchelchen - 20-fache Vergrößerung BONElike™	522	Glaskugeln, d = 6 mm, 250 g	789
Gehörknöchelchen, natürliche Größe	522	Glaskugeln, d = 8 mm, 250 g	789
Gehörorgan	522	Glasmantel	210, 396, 421, 458,
Gehörorgan	522	Glasplatte 120 mm x 120 mm, s = 2 mm	743
Gehörorgan mit Ohrmuschel	522	Glasplatte 120 mm x 120 mm, s = 2 mm	743
Gehörorgan, 4-teilig, 3-fach, Modell	522	Glasplatte 120 mm x 60 mm, s = 2 mm	190, 454, 743
Geiger-Müller Zählrohr 15 mm (Typ B)	137, 346, 362, 364,	Glasplatte 200 mm x 300 mm, d = 4 mm	743
Geiger-Müller Zählrohr 45 mm	137, 364, 649	Glasplatte 220 x 220 mm, s = 8 mm, matt	540
Geiger-Müller-Zähler	362, 364, 649	Glasplatte, 100 mm x 85 mm x ca.1 mm	743
Geiger-Müller-Zähler Gamma-Scout®	365, 649	Glasplatte, 100 x 85 x ca.1 mm, matt	743
Gelbbauchunke	529	Glasplatte, 150 x 100 mm, d = 4mm, 2 Stück	743
Gelladepuffer, 6-fach konz. 2 x 1,8 ml (mit Glycerin und Bromphe-	580	Glasplatten für Stromleiter	279
Gelladepuffer, 6-fach konz. 2 x 1,8 ml (mit Glycerin und Xylencyanol	580	Glasplatten, klarglas, planparallel, 70 x 50 x 19 mm	313, 743
Geneigte Ebene für Demo-Tafel, magnetisch	681	Glasrohr, da = 10 mm, di = 8 mm, l = 300 mm	742
Geneigte Ebene mit Rollkörper	145	Glasrohr, da = 12 mm, di = 10 mm, l = 300 mm	742
Generator mit M3-Gewindeachse und Rändelmutter	224	Glasrohr, da = 22 mm, di = 19 mm, l = 600 mm	742
Genetischer Fingerabdruck (DNA Fingerprint), Elektrophorese	68	Glasrohr, da = 24 mm, di = 21mm, l = 120 mm	742
Genetischer Fingerabdruck: Ersatzmaterialien für weitere 10 Versuche	579	Glasrohr, da = 32 mm, di = 29 mm, l = 300 mm	742
Genkombination, Simulationsgerät	576	Glasrohr, da = 38 mm, di = 35 mm, l = 250 mm	742
Gentechnik - CD-ROM	808	Glasrohr, da = 38 mm, di = 35 mm, l = 640 mm	194, 742
Geometrische Figuren - CD-ROM	808	Glasröhrchen mit Haken, l = 160+15 mm	741
Geradsichtprisma 30 x 30 mm	312	Glasröhrchen mit Spitze, 200 mm, 10 Stück	741
Gerät zum kritischen Punkt	209, 411	Glasröhrchen mit Spitze, 65 mm, 10 Stück	741
Gerät zur Gefrierpunktniedrigung	209	Glasröhrchen, d = 8 mm, l = 150 mm, 10 Stück	741
Gerät zur kinetischen Gastheorie	212, 411	Glasröhrchen, d = 8 mm, l = 200 mm, 10 Stück	741
Gerät zur Kompressibilität von Gasen	175, 211	Glasröhrchen, d = 8 mm, l = 250 mm, 10 Stück	741
Gerät zur Siedepunkterhöhung	209	Glasröhrchen, d = 8 mm, l = 375 mm, 10 Stück	741
Geräteanschlussleitung	793	Glasröhrchen, d = 8 mm, l = 80 mm, 10 Stück	741
Geräteträger mit Haftmagneten	389, 687	Glasröhrchen, da = 8 mm, di = 6 mm, l = 750 mm, 22 Stück	742
Germaniumkristall auf Trägerplatine zur Messung der Eigenleitung	370	Glasröhrchen, hakenförmig, 160 x 30, 10 Stück	741
Gesamthärte ECO-Test 1-20 d	552	Glasröhrchen, hakenförmig, 500 x 30, 3 Stück	741
Geschlechtsloser Klassik Torso mit geöffnetem Rücken, 18-teilig	517	Glasröhrchen, l = 200 mm	741
Geschlechtsloser Klassik Torso, 14-teilig	517	Glasröhrchen, l = 375 mm	741
Geschlechtsloser Klassik-Torso mit geöffnetem Rücken, 21-teilig	517	Glasröhrchen, rechteckig, 155 x 85, 10 Stück	741
Geschlechtsloser Klassik-Torso, 16-teilig	517	Glasröhrchen, rechteckig, 230 x 55, 10 Stück	421, 741
Geschlechtsloser Standard-Torso, 12-teilig	517	Glasröhrchen, rechteckig mit Spitze, 85 x 80, 10 Stück	741
Geschmackstest-Kit	573	Glasröhrchen, rechteckig, 85 x 60, 10 Stück	741
Geschwindigkeitsmessaufsatz	164	Glasröhrchen, rechteckig, Haken Spitz, 10 Stück	742
Gesichtsfeldmessgerät, Perimeter	569	Glasröhrchen, rechteckig, l = 155 mm+85 mm	741
Gestell f. 20 Gl. d 18mm, Makrolon	706	Glasröhrchen, Satz von 28 Stück	742
Gestell mit Ringluftleitung	440	Glasrohrhalter mit Maßbandklemme	635, 676
Getreide I	533	Glasrohrschneider	742
Getreide I und II	533	Glasrührstab, Boro 3.3, l = 200 mm, d = 3 mm	743
Getreide II	533	Glasrührstab, Boro 3.3, l = 200 mm, d = 4 mm	743
Getriebe 100:1 für Experimentier-Motor	164, 182, 183	Glasrührstab, Boro 3.3, l = 200 mm, d = 5 mm	743
Getriebe 30:1 für Experimentier-Motor	182, 183	Glasrührstab, Boro 3.3, l = 200 mm, d = 6 mm	743
Gewebeschlauch, Innen-d = 9 mm	774	Glasrührstab, Boro 3.3, l = 300 mm, d = 7 mm	743
Gewicht (400 g) für Messwagen	155	Glasrührstab, Boro 3.3, l = 300 mm, d = 8 mm	266, 743
Gewichtssatz, 1 g...500 g	140, 673	Glasrührstab, Boro 3.3, l = 300 mm, d = 9 mm	743
Gewichtsteller für Schlitzgewichte	139, 161, 673	Glasstab für Faraday-Effekt	330
Gewichtsteller, silberbronziert, 1 g	139, 161, 673	Glasstab, U-Form, d = 5 mm, b = 175 mm	205
Gewinde-Glasflasche, (Laborflasche), GL 45, 1.000 ml	720	Glastrog, 100 mm x 50 mm x 120 mm	454, 725
Gewinde-Glasflasche, (Laborflasche), GL 45, 100 ml	720	Gleichdruckgasentwickler für kleine Portionen	412
Gewinde-Glasflasche, (Laborflasche), GL 45, 250 ml	720	Gleichdruckgasentwickler für mittlere Portionen, GL	412
Gewinde-Glasflasche, (Laborflasche), GL 45, 50 ml	720	Gleichdruckgasentwickler, NS 29	412
Gewinde-Glasflasche, (Laborflasche), GL 45, 500 ml	720	Gleichgewichtsorgan, Bogengang	572
Gibbon-Schädel	531	Gleichstrommessverstärker	650
Giftschlangenschädel für OHP	527	Gleitmodell der Muskelfibrillenkontraktion, 45 x 15 cm	521
Gipsbrennrohr	442	Glimmlampe, 110 V AC, E 10	800
Gitter, 10 Striche/mm	314	Glockenbodenkolonne -Modell- mit 2 Böden	422
Gitter, 1200 Striche/mm	314	Glühlampe 220 V/15 W, Bajonett	798
Gitter, 4 Striche/mm	314	Glühlampe 230 V/15 W, E14	798
Gitter, 50 Striche/mm	314	Glühlampe 230 V/120 W, mit Reflektor	800
Gitter, 600 Striche/mm	314, 331, 358	Glühlampe 4 V/0,04 A, E10	798
Gitter, 8 Striche/mm	314	Glühlampe 4 V/0,1 A, E10	798
Gitter, 80 Striche/mm	314	Glühlampe 4 V/1 A, E14	798
Glasgerätesatz Schraubverbindung	744	Glühlampe 6 V/ 15 W, E14	798
Glasglocke mit Rohr, SB 29	717	Glühlampe 6 V/0,1 A, E10, 10 Stück	798
Glaskopfspannnadeln, l = 30 mm, 100 Stück	513	Glühlampe 6 V/0,5 A, E 10, 10 Stück	798
Glaskugel mit 4 Tuben, 500 ml, SB 19	715	Glühlampe 6 V/15 W, BA 15	798
Glaskugel, ca. 100 ml, mit 2 Hähnen	144, 173	Glühlampe 6 V/5 A, E14	798
Glaskugeln, d = 2 mm, 10000 Stück	789	Glühlampe 6 V/5 W, E14	798

Glühlampe, 12 V/15 W, E 14,10 Stck.	798	Gummistopfen 17/22, 1 Bohrung 7 mm, 2 x Bohrung 1,5 mm	768
Glühlampe, 12 V/50 W, BA 20d	798	Gummistopfen 17/22, 2 x Bohrung 6 mm	768
Glühlampe, farbig, 12 V / 0,1 A, E 10, 10 Stück, grün	798	Gummistopfen 17/22, Bohrung 5 mm	768
Glühlampe, farbig, 12V / 0,1A, E10, 5 Stück,rot	798	Gummistopfen 17/22, Bohrung 7 mm	767
Glühlampen 1,5 V/0,15 A, E10, 10 Stück	798	Gummistopfen 17/22, ohne Bohrung	767
Glühlampen 10 V/0,2 A, E10, 10 Stück	798	Gummistopfen 18/24, Bohrung 7 mm	767
Glühlampen 12 V/0,1 A, E10, 10 Stück	798	Gummistopfen 18/24, ohne Bohrung	767
Glühlampen 3,5 V/0,2 A, E 10, 10 Stück	798	Gummistopfen 21/27, 2 x Bohrung 7 mm	768
Glühlampen 4 V/0,04 A, E10, 10 Stück	798	Gummistopfen 21/27, Bohrung 7 mm	767
Glühlampen 7 V/0,3 A, E10, 10 Stück	798	Gummistopfen 21/27, ohne Bohrung	767
Gold(111) auf Probenträger,für Kompakt Rastertunnelmikroskop	373	Gummistopfen 26/32, 1 Bohrung 7 mm, 1 Bohrung 6 mm	768
Goniometer mit Reflektorspiegel	195	Gummistopfen 26/32, 1 Bohrung 7 mm, 1 Bohrung 12 mm	768
Gorilla-Schädel, jugendlich	531	Gummistopfen 26/32, 2 x Bohrung 7 mm	768
Gorilla-Schädel, männlich	531	Gummistopfen 26/32, 2 x Bohrung 7+2,5 mm	768
Gorilla-Schädel, weiblich	531	Gummistopfen 26/32, 2 x Bohrung 1,5 mm, 1 Bohrung 7 mm	768
Graphitelektrode, d = 5 mm, l = 150, 6 Stück	435, 787	Gummistopfen 26/32, 3 x Bohrung 7 mm	768
Graphitelektrode, d = 6 mm, l = 130, 6 Stück	435, 787	Gummistopfen 26/32, Bohrung 1,5 mm	768
Graphitelektrode, d = 7 mm, l = 150, 6 Stück	435, 787	Gummistopfen 26/32, Bohrung 12 mm	768
Graphitelektrode, d = 8 mm, l = 150, 6 Stück	435, 787	Gummistopfen 26/32, Bohrung 14 mm	768
Graugläser, Satz von 3 Stück	316	Gummistopfen 26/32, Bohrung 6 mm	768
Gravitationsdrehwaage - Cavendish	169	Gummistopfen 26/32, Bohrung 7 mm	767
Griß, 500 g	269	Gummistopfen 26/32, ohne Bohrung	767
Grifflupe, 4,0x, Fassung Leichtmetall	511	Gummistopfen 29/35, 2 x Bohrung 7 mm	768
Grifflupe, 6x, Linsendurchmesser 30mm, Fassung Kunststoff	511	Gummistopfen 29/35, Bohrung 15 mm	768
Grifflupe,10x, Fassung Leichtmetall	511	Gummistopfen 29/35, Bohrung 7 mm	767
Grobwaage, 5.300 g / 1 g	669	Gummistopfen 29/35, ohne Bohrung	767
Großer Biokit Sinnesreize	568	Gummistopfen 31/38, 2 x Bohrung 7 mm	433, 768
Großer Bodenkoffer	554	Gummistopfen 31/38, Bohrung 15 mm	768
Grosses Mausohr, Männchen, Myotis myotis	530	Gummistopfen 31/38, Bohrung 19 mm	768
Großraum-Diffusions-Nebelkammer 80*80 cm, PJ 80, 230 V	363	Gummistopfen 31/38, Bohrung 7 mm	767
Großraumdiffusions-Nebelkammer 45x45 cm PJ45, 230V	363	Gummistopfen 31/38, ohne Bohrung	767
Grundgerätesatz Optisches Pumpen	333	Gummistopfen 34/41, 2 x Bohrung 7 mm	768
Grundlagen der Antriebstechnik	22	Gummistopfen 34/41, Bohrung 7 mm	767
Grundlagen der Elektronik	13	Gummistopfen 34/41, ohne Bohrung	767
Grundlagen der Mechanik und Statik	22	Gummistopfen 36/44, ohne Bohrung	767
Grundlagen der Zytologie - Strukturen und Funktionen von Zellen	807	Gummistopfen 41/49, 2 x Bohrung 7 mm	768
Grundlagen Erneuerbare Energien	29	Gummistopfen 41/49, 3 x Bohrung 7 mm	768
Grundlagen Molekulargenetik - DVD	807	Gummistopfen 41/49, Bohrung 15 mm	552
Grundlagen Neurophysiologie - DVD	807	Gummistopfen 41/49, Bohrung 23 mm	768
Grundlagen Solartechnik	29	Gummistopfen 41/49, Bohrung 7 mm	767
Grundlagenexperimente, großes Schlüter-Enzymkit	566	Gummistopfen 41/49, ohne Bohrung	767
Grundplatte mit Haubenkoffer	318	Gummistopfen 47/55, ohne Bohrung	767
Grüner Knollenblätterpilz	526	Gummistopfen 5/9, ohne Bohrung	767
Grüner Knollenblätterpilz, mit Entwicklungsstadien	526	Gummistopfen 50.5/59.5, Bohrung 7 mm	767
Grüner Laser 0,2 / 1,0 mW, 532 nm	301	Gummistopfen 8/12, ohne Bohrung	767
Guko-Satz, 8 Stück	770	Gummistopfen, Satz von 40 Stück	767
Gummiband für Gabel mit Stecker, 10 Stück	155, 159	Gummistopfen, Satz von 65 Stück	767
Gummigebläse -Doppelgebläse-	780	Gummiwischer, spatenförmig, rot	817
Gummihandschuhe, Größe L (9)	810	Gummiwischer, stabförmig, rot	817
Gummihandschuhe, Größe M (8)	810	Gusseisenbolzen, 10 Stück	203
Gummihandschuhe, Größe S (7)	810		
Gummihütchen, 10 Stück	458, 736		
Gummimembranen, 3 Stück	171		
Gumminapf 750 ml	731		
Gummiplatte für Luftpumpenteller	763		
Gummischlauch mit Gewebereinlage, lfd. m	772		
Gummischlauch-Vakuum-, Innen-d = 5 mm, lfd. m	178, 772		
Gummischlauch-Vakuum-, Innen-d = 6 mm, lfd. m	178, 552, 764, 772		
Gummischlauch-Vakuum-, Innen-d = 8 mm, lfd. m	178, 764, 772		
Gummischlauch, Innen-d = 10 mm, lfd. m	772		
Gummischlauch, Innen-d = 12 mm, lfd. m	772		
Gummischlauch, Innen-d = 3 mm, lfd. m	772		
Gummischlauch, Innen-d = 4 mm, lfd. m	772		
Gummischlauch, Innen-d = 5 mm, lfd. m	772		
Gummischlauch, Innen-d = 6 mm, lfd. m	772		
Gummischlauch, Innen-d = 7 mm, lfd. m	772		
Gummischlauch, Innen-d = 8 mm, lfd. m	539, 573, 772		
Gummistopfen 10,5/14,5, Bohrung 7 mm	540, 767		
Gummistopfen 10,5/14,5, ohne Bohrung	767		
Gummistopfen 12,5/16,5 mm, Bohrung 7 mm	767		
Gummistopfen 12,5/16,5 mm, ohne Bohrung	767		
Gummistopfen 14/18, Bohrung 7 mm	767		
Gummistopfen 14/18, ohne Bohrung	767		

H

Artikelname	Seite
Haarpinsel, fein	673, 817
Haftfuß für Bunsen- und Teclubrenner	213
Haftleuchte, Halogen 12 V/50 W	297
Hafttafel mit Gestell, Demo Physik	679
Haigebiß	532
Haken auf Haftmagnet	391, 680, 688
Haken mit Stecker	155, 159
Hakengewichtssatz, 10...1000 g, in stabilem Kunststoffblock	140
Halbes Skelett, unmontiert	517
Halbkreis-Skala mit Zeiger	180, 569
Halbkugel nach Cavendish	269
Halbschattenpolarimeter, 230 V AC	329, 660
Hall-Effekt in n- und p-Germanium (PC)	371
Hall-Sonde, axial	278, 648
Hall-Sonde, tangential	278, 648
Halleffekt von Kupfer, Trägerplatine	370
Halleffekt von Zink, Trägerplatine	370
Halleffekt, n-Germanium, Trägerplatine	370
Halleffekt, p-Germanium, Trägerplatine	370

8. Verzeichnisse

8.1 Alphabetisches Verzeichnis

Hallimasch	526	Handbuch Schüler- und Lehrerversuche Cobra4, Physik, Chemie,	596
Hallimasch, Gruppe mit 6 Entwicklungsstadien	526	Handbuch Schülerversuche Akustik, TESS advanced Physik	200
Halogenglühlampe, 12 V/10 W	798	Handbuch Schülerversuche Allgemeine und Anorganische Chemie,	462
Halogenglühlampe, 12 V/20 W	296	Handbuch Schülerversuche Allgemeine und Anorganische Chemie,	462
Halogenglühlampe, 12 V/50 W	297, 798	Handbuch Schülerversuche Allgemeine, Anorganische und Organi-	462
Halogenglühlampe, 230 V/1000 W	798	Handbuch Schülerversuche Äquipotentiallinien und elektrisches	292
Halogenglühlampe, 24 V/100 W	798	Handbuch Schülerversuche Biologie, TESS advanced Biologie	596
Halogenglühlampe, 6 V/10 W	798	Handbuch Schülerversuche Biologische Gewässergütebestimmung,	551
Halogenlampe mit Reflektor, 12 V / 20 W	799	Handbuch Schülerversuche Bodenuntersuchungen, TESS advanced	553
Halogenstrahler 1000 W	231	Handbuch Schülerversuche Chemo-physikalische Gewässergütebe-	463, 551
Haltebolzen	151, 160, 692	Handbuch Schülerversuche Cobra4 Elektrophysiologie: EKG, EMG,	560, 596
Haltemagnet mit Stecker	155, 159	Handbuch Schülerversuche Cobra4 Umwelt und Freiland, TESS	550, 596
Halter für 2 Elektroden	787	Handbuch Schülerversuche Elektrik/Elektronik auf der Steckplatte,	292
Halter für Brenner, auf Haftmagneten	682	Handbuch Schülerversuche Elektrik/Elektronik Baustein-System 1	292
Halter für Cobra4 mit Stativstange	112	Handbuch Schülerversuche Elektrochemie-Messplatz, TESS advanced	426, 462
Halter für Cobra4, magnetisch	112, 390, 391, 682,	Handbuch Schülerversuche Elektromotor / Generator TESS advanced	292
Halter für die Solarzelle 2,5 x 5 cm, mit Steckern	231	Handbuch Schülerversuche Elektrostatik, TESS advanced Physik	292
Halter für Diodenlaser	300	Handbuch Schülerversuche Humanphysiologie, TESS advanced	560, 596
Halter für Drahtauslöser	161	Handbuch Schülerversuche Lebensmittelchemie, TESS advanced	445, 462, 566, 596
Halter für Drahtnetz, auf Haftmagneten	390, 391, 682, 688	Handbuch Schülerversuche Magnetismus, TESS advanced Physik	292
Halter für Gabellichtschranke	180	Handbuch Schülerversuche Mechanik 1-5, TESS advanced Physik	186
Halter für Galvanometermodell, DB	250	Handbuch Schülerversuche Mechanik 6, mit dem Timer 2-1, TESS	186
Halter für Gasspritze	389, 687	Handbuch Schülerversuche Mechanik 6, mit dem Zeitmarkengeber,	186
Halter für Gasspritzen auf Haftmagnet	682	Handbuch Schülerversuche Optik, TESS advanced Physik	334
Halter für Geradsichtprisma für Grundplatte	320	Handbuch Schülerversuche Optik/Atomphysik, Sekundarstufe II, TESS	357, 374
Halter für Geradsichtprismen	306, 312	Handbuch Schülerversuche Organische Chemie, TESS advanced	462
Halter für Geräte, variabel	389, 686	Handbuch Schülerversuche Polymerchemie, TESS advanced Chemie	444, 462
Halter für Glasmantel	389, 687	Handbuch Schülerversuche Radioaktivität, TESS advanced Physik (RT)	357, 374
Halter für Halogenlampe mit Reflektor	800	Handbuch Schülerversuche Wärme, TESS advanced Physik	216
Halter für koaxiale Laser	320	Handbuch Schülerversuche Wellenoptik, TESS advanced Physik	334
Halter für Kraftmesser	141, 620	Handelsgewichtstück, 100 g	139, 673
Halter für Lichtschranke	156	Handelsgewichtstück, 1000 g	139, 673
Halter für Messuhr	135, 148, 617	Handelsgewichtstück, 200 g	139, 673
Halter für Platten	319	Handelsgewichtstück, 2000 g	139, 673
Halter für Plattenelektroden	786	Handelsgewichtstück, 500 g	139, 673
Halter für Spektralröhren, 1 Paar	299, 360, 657	Handelsgewichtstück, 5000 g	139, 673
Halter für Umlenkrolle	155	Handgebläse mit Glasrohr	782
Halteset für Bioreaktor	390, 687	Handkurbel	222
Halterung für Lichtgeschwindigkeitsmessgerät für optische Bank	647	Handmessgerät 2x NiCr-Ni, Cobra4 Mobile-Link 2	638
Haltestiel	306	Handmessgerät Druck-Temperatur 2xNiCrNi, Cobra4 Mobile-Link 2	637
Haltestiel für U-Kern	280	Handmessgerät, pH / mV / °C	640
Haltevorrichtung mit Drahtauslöser	167	Handmikrotom, anklammbar, Teilung > 25 µm	512
Hämacytometer	564	Handpresse	782
Hammer (Schlosserhammer), 200 g	780	Handschaufel, Stahl, l = 300 mm	781
Hämostiletten, steril, 200 Stück	456, 565	Handspirometer	562, 653
Hand-Erdbohrer	554	Handzentrifuge 4 x 15 ml, 3000 U/min	757
Hand-Oszilloskop, 2-Kanal-/100 MHz mit True RMS Multimeter	652	Harnapparat	521
Hand-Oszilloskop, 2-Kanal-/20 MHz mit True RMS Multimeter	652	Härteskala nach Mohs	149, 408
Hand-Vakuumpumpe mit Manometer	144, 176, 761	Hartgummistab, l = 200 mm, d = 10 mm	266
Handbuch Demonstrations- und Praktikumsversuche Magnetreso-	372, 374, 597	Haselnusspollenkorn	526
Handbuch Lehrerversuche Allgemeine und anorganische Chemie,	463	Haushuhn	529
Handbuch Lehrerversuche Anorganische Stoffchemie, DEMO advan-	463	Haut Modell 3-Teilig	521
Handbuch Lehrerversuche Cobra4 Biochemie und Pflanzenphysiolo-	538, 597	Haut, Blockmodell, 70-fache Größe	521
Handbuch Lehrerversuche Der Kreisel, Demo expert Physik (GT)	186	Hautblockmodell, 70-fach, verschiedene Schnittebenen	521
Handbuch Lehrerversuche Elektrik/Elektronik auf der Tafel, DEMO	292	Hautdurchschnitt-Blockmodell, 70-fach, drei Hautarten	521
Handbuch Lehrerversuche Erneuerbare Energie auf der Tafel, inkl.	236	Hautkrebs-Modell	521
Handbuch Lehrerversuche Glasmantel, DEMO advanced Chemie (GLT)	400, 463	Hautmodell mit Verbrennungsstadien, 75-fache Größe	521
Handbuch Lehrerversuche Ionenverbindungen, Elektrochemie,	463	Hautschnitt	521
Handbuch Lehrerversuche Komplettversuche, DEMO advanced	463	Hebel	151
Handbuch Lehrerversuche Mechanik auf der Tafel 1, DEMO advanced	186	Hebelstange	150
Handbuch Lehrerversuche Mechanik auf der Tafel 2, DEMO advanced	186	Heiss-/Kaltluftgebläse, 1900 W	215, 750
Handbuch Lehrerversuche mit Röntgenstrahlung für die XR 4.0	346, 374, 597	Heißluftgebläse mit Adapter	441, 750
Handbuch Lehrerversuche Neurosimulator, DEMO expert Biologie	582, 597	Heißluftgebläse, 1200 W	750
Handbuch Lehrerversuche Optik auf der Tafel, DEMO advanced Physik	334	Heiz- und Kochplatte, 230 V	214, 749
Handbuch Lehrerversuche Organische Chemie, DEMO advanced	463	Heizgerät für Glasmantelsystem	397, 421
Handbuch Lehrerversuche Physik, Sekundarstufe 1, Mechanik, Akus-	186, 200, 216, 236,	Heizplatte für Schülerübungen, d = 90 mm, 500 W, 230 V	215, 749
Handbuch Lehrerversuche PHYWE Wasserwellengerät, DEMO advan-	183	Heizspirale für Bioreaktor	594
Handbuch Lehrerversuche Radioaktivität auf der Tafel, DEMO advan-	357, 374	Heizspule für Kalorimeter, 500 ml, 5 Stück	207
Handbuch Lehrerversuche Versuchseinheiten Lebensmittelchemie	445, 463	Heizspule mit Buchsen	207
Handbuch Lehrerversuche Wärme auf der Tafel, DEMO advanced	216	Heiztopf 500 W, 230 VAC	749
Handbuch Praktikumsversuche Ultraschallanwendung in Medizin,	597	Helium-Neon-Laser 5 mW	301
Handbuch Schüler- und Demonstrationsversuche Mikroskopie,	596, 597	Helmholtz-Spulenpaar	287, 352
Handbuch Schüler- und Demonstrationsversuche Sinne, TESS begin-	596, 597	Hez, 7-teilig	520

Herz, Schnitt durch Herzkammern und Vorhof, Modell	520
Herzmodelle von Wirbeltieren	532
Hg-Hochdrucklampe, 80 W	298
Hg-Höchstdrucklampe, 50 W, Ersatz	298
Hg-Höchstdruckleuchte, 50 W	298
Hirnfunktionen-Modell, 8-teilig	519
Histologie des Menschen I, 50 Mikroppräparate	534
Histologie des Menschen II, 50 Mikroppräparate	534
Histologie des Menschen, 40 Mikroppräparate	534
Hitzeschutz Hot Hand	812
HIV und AIDS - Virologie und Immunologie - DVD	807
Hochdruckdampfgerät, 0...60 bar	209
Hochofen, Funktionsmodell	440
Hochofenschacht	440
Hochspannungselektrode, d = 2,0 mm, 2 Stück	787
Hochvakuumpumpstand kompakt	356, 762
Hohl- und Vollzylinder für das Archimedische Prinzip	171
Hohlprisma 60°, I = 60 mm, h = 60 mm	311
Hohlwalze	168
Hohlzylinder	285
Holografie-Fotoplatten, 25 Stück	324
Holografie-Objekt	324
Holografie-Planfilm, 50 Stück	324
Holundermark, 10 Stück	266, 513
Holzsäule	142
HOPG (Graphit) auf Probenträger, für Kompakt Rastertunnelmikro-	373
Hühnerreinachbildung	529
Hühnerembryo nach ca. 20stündiger Bebrütung	529
Hundefloh, Mikroppräparat	535
Hydropower-Geräteset, IeXsolar	224, 32

I

Artikelname	Seite
Immersionsöl, 25 ml	512
Immunglobulin-G, Funktionsmodell	516
Immunologie - AIDS - CD-ROM	808
Impfösen 2 Stück	593
Indikator für Hellige pH-Meter	553, 851
Indikatorpapier für Wasser (Watesmo) 1 Rolle	852
Indikatorpapier, pH 1-11	851
Indikatorpapier, pH 1-11, Nachfüllpack, 3 Rollen	851
Indikatorpapier, pH 1-11, Rolle	851
Indikatorpapier, pH 1-14, Nachfüllpack, 3 Rollen	851
Indikatorpapier, pH 1-14, Rolle	851
Induktionsspule, 100 Windungen, d = 40 mm	285
Induktionsspule, 150 Windungen, d = 25 mm	285
Induktionsspule, 200 Windungen, d = 40 mm	285
Induktionsspule, 300 Windungen, d = 25 mm	285
Induktionsspule, 300 Windungen, d = 32 mm	285
Induktionsspule, 300 Windungen, d = 40 mm	285
Induktionsspule, 75 Windungen, d = 25 mm	285
Induktionsspulen, Satz	285
Influenzmaschine nach Wimshurst	267
Inklinatorium	275
Innere weibliche Geschlechtsorgane	523
Insektennadeln 1, l = 38 mm, 100 Stück	513
Intelligente Stromnetze-Geräteset (Smart Grid), IeXsolar	236, 34
Interferenzfilter 578 nm, 40 mm, gelb	316
Interferenzfilter, 436 nm, 40 mm, blau-grün	316
Interferenzfilter, 546 nm, 40 mm, Gelb-Grün	316
Interferenzfilter, Satz von 2 Stück, 405 nm, 366 nm	316, 355
Interferenzfilter, Satz von 3 Stück	316, 355
Interferometer nach Michelson	328, 332
Internet of Things Set, Brick'R'knowledge	12
interTESS DVD Applied Sciences, Erneuerbare Energie	236, 805
interTESS DVD Basic Physics	805
interTESS DVD Biologie	596, 597, 805
interTESS DVD Chemie	462, 805
interTESS DVD Chemie, Allgemeine Chemie	462, 805
interTESS DVD Chemie, Anorganische Chemie	462, 805
interTESS DVD Chemie, Lebensmittelchemie	462, 805
interTESS DVD Chemie, Organische Chemie	462, 805
interTESS DVD Chemie, Polymerchemie	462, 805

interTESS DVD Chemie, Säuren, Basen, Salze	462, 805
interTESS DVD Physik	805
interTESS DVD Physik, Elektrik / Elektronik	805
interTESS DVD Physik, Elektrostatik / Magnetismus / Äquipotential- linien	805
interTESS DVD Physik, Mechanik	186, 805
interTESS DVD Physik, Optik / Atomphysik	357, 374, 805
interTESS DVD Physik, Optik und Wellenoptik	805
interTESS DVD Physik, Radioaktivität	357, 374, 805
interTESS DVD Physik, Wärme	805
interTESS DVD, vollständige Version mit allen Versuchen Physik, Chemie, Biologie, Applied Sciences	805
Ionenaustausch-Chromatographie-Säule	458
Ionenaustauscher I 100 g	458
Ionenaustauscher III 100 g	458
Irisblende	315
Ishihara-Test Mappe für Farbsinnstörungen	571
Isolierstiel	255, 267
Isolierstütze	255, 299, 360
Isotopengenerator Cs-137, 370 kBq	367

J

Artikelname	Seite
Joch	280
Joule-Thomson-Apparatur	211
Junge Wuzel des Scharfen Hahnenfußes	527
Justierhalterung, 35 x 35 mm	318

K

Artikelname	Seite
K-Typ Temperatur USB-Datalogger	635
Käferkopf	528
Kahler Krempling	526
Kalibrierlösung 1413 µS/cm (25°C), Inhalt 460 ml	428, 641, 642
Kalium, destilliert, 6 Ampullen	356
Kaliumchlorid, reinst, 250 g	366, 641
Kalorimeter 500 ml	208
Kalorimeter, durchsichtig, Inhalt ca. 1.200 ml	208
Kalorimereinsatz für Glasmantel	397
Kalorimetertopf mit Wärmeleitanschluss	205
Kälte-Laborthermometer, -100...+30°C	632
Kamillenblüte (Matricaria chamomilla), Modell	526
Kamin für Stirlingmotor	226
Kammer mit Deckel für Brennstoffzelle	433
Kammolch, Männchen und Weibchen in Wassertracht	529
Kanister 10l, mit Hahn, Kunststoff	722
Kanister, 10 l, mit Entgasung	722, 815
Kanister, 5 l, mit Entgasung	722, 815
Kanthaldraht, 19,1 Ohm/m, d = 0,3 mm, l = 100 m	788
Kanüle, 0,45 x 13 mm, LUER, 20 Stück	736
Kanüle, 0,60 x 60 mm, LUER, 20 Stück	442, 736
Kanüle, 0,90 x 70 mm, LUER, 20 Stück	736
Kapillarhalter	455, 456
Kapillarrohr, di = 1,7 mm, l = 250 mm	742
Kapillarrohrchen zur Demonstration der Kapillarwirkung	147, 171
Kapillarrohrchen, di = 0,4-1,2 mm, 4 Stück	743
Kapillarrohrchen, Laborglas, gerade, di = 1,7 mm, l = 450 mm	540, 742
Kapillarviskosimeter, 0,4 mm	148
Kapillarviskosimeter, 0,6 mm	148
Kartoffeluhr	434
Kataraktaugenmodell	522
Kathodenstrahlröhre mit Schattenkreuz	264
Kathodenstrahlröhre mit Spalt	264
Kationenpermeable Membran, 5 Stück	540
Katze	530
Katzenfloh	528
Katzenkrallen für OHP	527
Kefirpilz	526
Keimesentwicklung in 12 Stadien	524
Keimscheibe eines befruchteten, jedoch unbebrüteten Hühnerweies	529
Keimungsmodell	526
Kern Präzisionswaage 0,001 g : 220 g	667
Kern Präzisionswaage 0,001 g : 240 g	667
Kern Präzisionswaage 0,01 g : 2000 g	667

8. Verzeichnisse

8.1 Alphabetisches Verzeichnis

Kern Präzisionswaage 0,01 g : 2200 g	667	Kondensator (ELKO) 100 µF, SB	243
Kern Präzisionswaage 0,01 g : 820 g	667	Kondensator (ELKO) 47 µF, DB	249
Kern Präzisionswaage Max 620 g: d=0,001 g	667	Kondensator (ELKO) 47 µF, SB	243
Kernphasenwechsel bei Samen- und Eizellenreifung (Meiose)	516	Kondensator (ELKO) 470 µF, DB	249
Kerzenhalter	800	Kondensator (ELKO) 470 µF, SB	243
Kerzenhalter mit Stopfen	770	Kondensator (Gold Cap), 1F, DB	249
Kiefer	533	Kondensator (Gold Cap), 1F, SB	243
Kimmlager mit Stecker	244, 281	Kondensator 1 nF/100 V, Gehäuse G1	259, 271
Kimmlager, klein	281	Kondensator 10 nF, 250 V, Gehäuse G1	259, 271
Kimwipes Präzisionstücher 196 St.	817	Kondensator 10 nF, DB	249
Kindliche Wirbelsäule in 3B BONElike-Qualität	518	Kondensator 100 nF, 250 V, Gehäuse G1	259, 271
Kirschlorbete	526	Kondensator 100 pF/100 V, Gehäuse G1	259, 271
Kirschlorbete mit Frucht (Prunus avium), Modell	526	Kondensator 1µF/100 V, Gehäuse G2	260
Kit Kalluskultur aus Karotten	594	Kondensator 2,2 µF/100 V, Gehäuse G2	259
Kit Regeneration von Usambaraveilchen aus Blattstücken	594	Kondensator 220 nF/250 V, Gehäuse G1	259
Klangfigurenplatten	194	Kondensator 4,7 nF, DB	249
Klangzerlegung im Innenohr	572	Kondensator 4,7 µF/100 V, Gehäuse G2	259
Klemmhalter mit 2 Spannstellen, d = 0..13 mm, auf Haftmagnet	683	Kondensator 47 nF, DB	249
Klemmhalter, d = 0..13 mm, auf Haftmagnet	391, 681, 688	Kondensator 47 nF, Gehäuse G1	259
Klemmhalter, d = 18...25 mm	389, 686	Kondensator 47 nF, SB	243
Klemmhalter, d = 18...25 mm, drehbar	389, 686	Kondensator 470 nF/100 V, Gehäuse G1	259
Klemmhalter, d = 28..36 mm, auf Haftmagnet	391, 682, 688	Kondensator 470 pF/100 V, Gehäuse G1	259
Klemmhalter, d = 8...10 mm, drehbar	389, 686	Kondensator, Elektrolyt 22 mF	256
Klemmhalter, d=16mm, mit Stiel	676, 693	Kondensatorplatte	266, 268
Klemmplatten auf Stiel	696	Kondensatorplatte 283 mm x 283 mm	268, 271
Klemmsäule	692	Kondensatorplatte mit Bohrung, d = 55 mm	271
Klingelschale	245, 250	Kondensatorhalter	306
Klonen - Wie Dolly unsere Welt veränderte - DVD	807	Kondome, 12 Stück, für das Übungsmodell	523
Knallgaseudiometer, Kompletters.	399	Konduktorkugel mit Aufhängung	269
Kobaltglas 50 mm x 50 mm	448, 541, 658	Konduktorkugel, d = 120 mm	267
Kohleelektrode, 76 mm x 40 mm	435, 786	Konduktorkugel, d = 20 mm	267
Kohlendioxidpatronen, 10 Stück	162	Konduktorkugel, d = 40 mm	267
Kohlenstoff - Ein natürlicher Kreislauf - DVD	807	Konkavspiegel OC, r = 1,4 m, T = 1,7 %	321
Kolben, rund, 100 ml, 3 x GL 25	709	Konstantendraht, 15,6 Ohm/m, d = 0,2 mm, l = 100 m	788
Kolben, rund, 250 ml, NS 29/32	708	Konstantendraht, 4 Ohm/m, d = 0,4 mm, l = 50 m	788
Kolben, rund, 250 ml, 1-Hals, NS 19/26	421, 708	Konstantendraht, 6,9 Ohm/m, d = 0,3 mm, l = 100 m	788
Kolben, rund, 250 ml, GL25	708	Kontaktbauteil, DB	250
Kolben, rund, 500 ml, NS 29/32	708	Kontaktbauteil, SB	245
Kolbenbürste mit beweglichem Kopf	817	Kontaktbuchse für Stabelektroden	787
Kolbeneudiometer, beheizbar	396	Kontaktfeder mit Anker, DB	250
Kolbenplatte für Gasspritzen	735	Kontaktfeder mit Anker, SB	245
Kolbenuntersetzer für alle Rundkolben	709	Kopf des Rinderbandwurms oder unbewaffneten Bandwurms	528
Kolbenzange, Stahl, Korkeinlage	779	Kopf des Schweinebandwurms oder bewaffneten Bandwurms	528
Kolonnenaufsatz NS 19, mit Hahn	424	Köpfchenschimmel	526
Kolonnenhalter	423, 695	Kopfhörer 2kOhm, 4 mm-Stecker	193
Kolonnenkopf mit Intensivkühler, unverspiegelt	423	Kopfhörer, Stereo	193, 572
Kolonnenzwischenstück, unverspiegelt	423	Kopfhörer, Stereo	193, 572
Kombiständer aus Edelstahl, für versch. große Reaktionsgefäße: 0,2 ml, 0,5 ml, 1,5 ml und 2,0 ml	593	Kopfhöreradapter Klinker/2 x 4 mm	194
Kompakt-Infrarot-Thermometer, digital	633	Kopflaus	528
Kompaktwaage 2000g : 1g Typ DCT 2000	671	Korkmehl, 3 g	194
Kompaktwaage 200g : 0.01g, inkl. Netzgerät Typ CQT202	670	Korkring für Kolben 10-100 ml	709
Kompaktwaage, OHAUS CL2000J, 2.000 g / 1 g	669	Korkring für Kolben 500-1000 ml	709
Kompaktwaage, OHAUS CL201J, 200 g / 0,1 g	669	Korkringe für Kolben 250-500 ml	709
Kompaktwaage, OHAUS CL5000J, 5.000 g / 1 g	669	Korkstopfen, 58/30, in der Mitte durchgeschnitten, 2 Hälften	454
Kompaktwaage, OHAUS CS200 inklusive Netzgerät	669	Körnungssiebe für Bodenanalysen	554
Kompaktwaage, OHAUS CS2000 inklusive Netzgerät	669	Körperformen im Wasser	544
Kompaktwaage, OHAUS CS2000E, 2.000 g / 1 g	669	Kraftmesser, 0,1 N	140, 619
Kompaktwaage, OHAUS CS5000 inklusive Netzgerät	669	Kraftmesser, 1,0 N	140, 619
Kompaktwaage, OHAUS CS5000E, 5.000 g / 1 g	669	Kraftmesser, 10,0 N	140, 619
Kompaktwaage, OHAUS TA 1501, 1.500 g / 0,1 g	668	Kraftmesser, 100,0 N	140, 619
Kompaktwaage, OHAUS TA 152, 150 g / 0,01 g	668	Kraftmesser, 2,5 N	140, 619
Kompaktwaage, OHAUS TA 3001, 3.000 g / 0,1 g	668	Kraftmesser, 20,0 N	140, 619
Kompaktwaage, OHAUS TA 301, 300 g / 0,1 g	668	Kraftmesser, 5,0 N	140, 619
Kompaktwaage, OHAUS TA 302, 300 g / 0,01 g	668	Kraftmesser, transp., Unskaliert 2 N	619
Kompaktwaage, OHAUS TA 5000, 5.000 g / 1 g	668	Kraftmesser, transparent, 0,2 N	140, 619
Kompaktwaage, OHAUS TA 501, 500 g / 0,1 g	668	Kraftmesser, transparent, 1 N	140, 619
Kompaktwaage, OHAUS Valor V31XW3, 3000 g / 0,5 g	670	Kraftmesser, transparent, 10 N	140, 619
Kompaktwaage, OHAUS Valor V31XW301, 300 g / 0,1 g	670	Kraftmesser, transparent, 100 N	140, 619
Kompaktwaagen 200g : 0.1g Typ DCT 201	671	Kraftmesser, transparent, 2 N	140, 619
Kompass mit Dämpfung, projizierbar	275	Kraftmesser, transparent, 20 N	140, 619
Komplettversuche, Basis-Set	392	Kraftmesser, transparent, 5 N	140, 619
Komplettversuche, Halter-Set	392, 686	Kraftmesserhalter	141, 620, 692
Komplettversuche, Komfort-Set	392	Kreisel mit 3 Achsen	169
Komplex- oder Facettenauge	528	Kreisel nach Magnus	169
Kondensator (ELKO) 100 µF, DB	249	Kreislaufsystem, Reliefmodell	520
		Kreisscheibe	168

Kreuzschalter	253	Küvette, 300 x 80 x 150 mm	728
Kristallgitterbaukasten, klein, Diamant	405	Küvette, Doppelhalbkreis, r = 30 mm	308
Kristallgitterbaukasten, klein, Fulleren	405	Küvettenständer, PE, 12plätzig	449, 660
Kristallgitterbaukasten, klein, Graphit	405	Küvettenständer, PE, 16plätzig	660
Kristallgitterbaukasten, klein, NaCl	405		
Kristallgittermodell Cäsiumchlorid	406		
Kristallgittermodell Diamant	405		
Kristallgittermodell Kochsalz	406		
Kristallisierschale BORO 3.3, 2,0 l	724		
Kristallisierschale BORO 3.3, 3,5 l	724		
Kristallisierschale BORO 3.3, 0,9 l	724		
Kristallisierschale BORO 3.3, 150 ml	724		
Kristallisierschale BORO 3.3, 300 ml	724		
Kristallisierschale BORO 3.3, 500 ml	420, 421, 724		
Kristallisierschale BORO 3.3, 75 ml	724		
Krokodilklemme, blank, 10 Stück	791		
Krokodilklemme, isoliert, 10 Stück	791		
Krokodilklemme, isoliert, rot & schwarz, 2 mm, 2 Stück	791		
Krokodilklemme, isoliert, rot, 4 mm, 10 St.	791		
Krokodilklemme, isoliert, schwarz, 4 mm, 10 St.	791		
Krokodilklemme, mit Klemmschraube	791		
Krokodilklemme, mit Klemmschraube, 10 Stück	791		
Krokodilklemmen für Einwegelektroden, 3 Stück / Pkg.	560, 791		
KTP-Kristall mit Halter	333		
Küchenzwiebel, Mitosestadien, Mikropräparat	535		
Kugel	168		
Kugel DIN 5401-25, d = 4 mm Niro	179, 789		
Kugel mit Ring	203		
Kugel/Platte für Feldliniengerät	270		
Kugelauslöseklammer	163		
Kugelfallgerät	162		
Kugelfallviskosimeter	147		
Kugelkühler, Allihn, NS45/40, 230 mm	718		
Kugelschwebe	165		
Kuheuter	530		
Kühlerklemme, Zinkdruckguss	695		
Kühlfinger für GL-Verschraubungen	422, 710		
Kühlfinger NS 19/26	422, 710		
Kühlkörper	228		
Kühlmantel, GL 25/8	420, 421, 710		
Kühlschlange für Thermostat Alpha A	756		
Kulturgefäß, 25 cm	539		
Kulturgefäßdeckel mit Loch	539		
Kulturgefäßdeckel mit Schlitz	539		
Kundtsches Rohr	194		
Künstliche Schädelbasis	518		
Künstlicher Demonstrationsschädel eines Erwachsenen	518		
Künstlicher Homo-Schädel	518		
Künstliches Blut: Experimentierkit mit RH	565		
Künstliches Blut: Grundkit ohne RH	565		
Künstliches Blut: Nachfüllpackung	565		
Kunststoffhohlkugel mit Öse	266		
Kunststofflupe, 5x, d = 35 mm	511		
Kunststoffplatte (Dielektrikum), 283 x 283 mm	268		
Kunststoffreibband	222		
Kunststoffspritze, 1 ml, LUER, 10 Stück	442, 736		
Kupfer ECO-Test 0,1-1,5 mg/l	552		
Kupfer, Blech, 0,1 mm, 250 g	434, 786		
Kupferblech, d=0,1 mm, b=100 mm, 100 g	434, 786		
Kupferdraht, d = 0,2 mm, l = 100 m	788		
Kupferdraht, d = 0,4 mm, l = 50 m	788		
Kupferdraht, d = 0,5 mm, l = 50 m	788		
Kupferelektrode für Daniell-Element	432		
Kupferelektrode, 76 mm x 40 mm	434, 435, 786		
Kupferelektrode, d = 8 mm, l = 15 cm	435, 787		
Kupferstab, U-Form, d = 3 mm, b = 175 mm	205		
Kupferstab, U-Form, d = 5 mm, b = 120 mm	205		
Kupferstab, U-Form, d = 5 mm, b = 175 mm	205		
Kurbel	290		
Kurzwegkühler mit Aufsatz, GL 18/8	420, 421, 422		
Küvette 23 cm x 7,5 cm, Haftmagnet	309		
Küvette für Feldliniengerät	270		
Küvette für Spektralphotometer, Glas, 1 Stück	660		
Küvette für Spektralphotometer, Quarzglas, 1 Stck.	660		
Küvette, 150 x 55 x 100 mm	728		
Küvette, 30 x 10 x 60 mm	728		
Labor-Hebebühne, 160 x 130 mm	698		
Labor-Hebebühne, 200 x 200 mm	698		
Labor-Marker, abwaschbar, schwarz	816		
Labor-Stockthermometer, -35...+50°C	632		
Labor-Stockthermometer, 0...+100°C	632		
Labor-Stockthermometer, 0...+250°C	632, 716		
Laborbecher (PP), niedrig, 1.000 ml	703		
Laborbecher (PP), niedrig, 100 ml	703		
Laborbecher (PP), niedrig, 250 ml	703		
Laborbecher (PP), niedrig, 50 ml	703		
Laborbecher (PP), niedrig, 600 ml	703		
Laborbecher, niedrige Form, 100 ml, PP	703		
Laborbecher, niedrige Form, 50 ml, PP	703		
Laborbecher, niedrige Form; PP, 250 ml	703		
Laborhandschuhe Neoprene, groß	811		
Laborhandschuhe Neoprene, klein	811		
Laborhandschuhe Neoprene, mittel	811		
Laborlöffel, Stahl, l = 200 mm	781		
Laborofen, 2,5 l, Typ KM1	756		
Laborschale (PP), 180 x 240 mm, weiß	784		
Laborschale (PP), 240 x 300 mm, weiß	784		
Laborschale (PP), 300 x 400 mm, weiß	784		
Laborschere, l = 180 mm	777		
Laborschreiber, wasserfest, schwarz	815		
Laborschutzbrille mit UV-Filter	810		
Laborspülbürste, Nylon, Plastikgriff	817		
Laborthermometer -10...+50°C, ohne Hg	631		
Laborthermometer -50...+50°C, ohne Hg	631		
Laborthermometer -10...+100°C, ohne Hg	631		
Laborthermometer -10...+150°C, ohne Hg	631		
Laborthermometer -10...+200°C, ohne Hg	631		
Laborthermometer -10...+250°C, ohne Hg	631		
Laborthermometer, -10...+360°C, mit Hg	632		
Laborthermometer mit Tauchschaft, -10...+110°C	632		
Laborthermometer mit Tauchschaft, -10...+250°C	632		
Laborthermometer mit Tauchschaft, +15...+ 40°C	632		
Laborthermometer mit Tauchschaft, 50, +15...+40°C	632		
Laborthermometer, -10...+100°C	420, 631		
Laborthermometer, -10...+150°C	631		
Laborthermometer, -10...+250°C	420, 631		
Laborthermometer, -10...+360°C, d = 6 mm, Hg-frei	631		
Laborthermometer, -10...+50°C	539, 573, 631		
Laborthermometer, -10...+30°C, l = 300 mm	631		
Lackmus-Papier, blau, 1 Rolle	851		
Lackmus-Papier, blau, Heft	851		
Lackmus-Papier, neutral, Heft, 100 Teststreifen, 10 x 70 mm	851		
Lackmus-Papier, neutral, Rolle	851		
Lackmus-Papier, rot, 1 Rolle	851		
Lackmus-Papier, rot, Heft	851		
Lackmus, Pulver 25 g	852		
Lackmuslösung, 100 ml	852		
Lackmuslösung, 250 ml	852		
Lackmuspapier, neutral, Nachfüllpack, 3 Rollen	851		
Lager- und Transportbehälter, Polypropylen, Außenmaße (mm) 600 x 400 x 125 Innenmaße (mm) 560 x 360 x 129	816		
Lagermuffe für Reversionspendel	180		
Lampenfassung, E 27, m. Reflektorschirm, Schalter, Stecker ,BIG-LAMP 501, Mini Reflektor 200 mm, inklusive Halter	205, 799		
Lampenfassung BA 20 d, auf Stiel	800		
Lampenfassung E 10 im Schaltkastengehäuse	253, 254, 798		
Lampenfassung E 10, 10 Stück	799		
Lampenfassung E 10, Gehäuse G1	257, 799		
Lampenfassung E 14, auf Stiel	799		
Lampenfassung E 27, auf Stiel	298, 799		
Lampenfassung E10 mit Buchsen für NaWi	254		
Lampenfassung E10, DB	248		
Lampenfassung E10, SB	242		
Lampentransformator, 6 und 12 Volt~, 100 W, 230 V	611		

8. Verzeichnisse

8.1 Alphabetisches Verzeichnis

Langperiodensystem Wandtafel, für Kartenständer	803	Leitungsbaustein, Gehäuse G1	257
Längsschnitt durch die Larve des Lanzettfischchens am Beginn der Entwicklung	528	Leitungskreuz, isoliert, DB	247
Längsschnitt durch die Larve des Lanzettfischchens in fortgeschrittener Entwicklung	528	Leitungskreuz, verbunden, DB	247
Lanzettfischchen	528	Lernleistung beim Menschen	89
Lärche	533	Leuchtbox 12 V/20 W mit Magnetboden	296, 325
Laser Cavity Spiegel Frequenzverdopplung	333	Leuchtbox-Zubehör für Farbmischung	296, 325
Laser Cavity Spiegel mit Halter	333	Leuchtbox, Halogen 12 V/20 W	296, 325
Laser-Entfernungsmessgerät, bis 60 m mit Flächen- und Volumenberechnung	617	Leuchtdiode für Lichtleiter, DB	252
Laser, He-Ne, 0.2/1.0 mW, 230 V AC	301	Leuchtdiode, rot, DB	252
Laubblatt der Christrose	527	Leuchtdiode, rot, Gehäuse G1	257
Laubfrosch, seltene hellblaue Varietät, Weibchen	529	Leuchtdiode, rot, SB	246
Laubfrosch, Weibchen (2 Modelle)	529	Leuchtkrebschen im Gläschen, 250 mg	566
Laufgewichts-Waage	287, 671	Leuchtkrebschen im Gläschen, 750 mg	566
Laufgewichtswaage, 311 g / 0,01 g	672	leXsolar-BioFuel Large	235, 31, 594
Laufgewichtswaage, OHAUS, 311 g / 0,01 g	138, 671	leXsolar-EMobility Basic	236, 33
Laufkörper für Stimmgabeln, 2 Stück	189	leXsolar-EMobility Large	235, 33
Lautsprecher 8 Ohm/5 kOhm	192	leXsolar-Esave Ready-to-go	236, 34
Leben am Waldboden	532	leXsolar-Hydropower Basic	224, 32
Leben in Abhängigkeit - Symbiose, Parasitismus - DVD	807	leXsolar-PV Basic	229, 30
Lebensgemeinschaft Wiese	532	leXsolar-PV Large	229, 30
Leber	521	leXsolar-Wind Basic	223, 32
Leclanché-Element, zerlegbar	432	leXsolar-Wind Large	223, 32
Lehrerstethoskop	564	Lichtgeschwindigkeitsmessgerät Komplettsset	332, 647
Lehrerversuche Elektrik/Elektronik-Baustein-System 1, Basis-Geräte	239, 77	Lichtleiter-Modell, magnethaftend	310
Lehrerversuche Elektrik/Elektronik-Baustein-System 2, Ergänzung	239, 77	Liebigkühler für Destillationsanlage mit Vakuumvorstoß, GL 25/12	423
Lehrerversuche Elektrik/Elektronik-Baustein-System 3, Ergänzung	239, 78	Liebigkühler mit Aufsatz NS 19/GL 18	421, 422
Lehrerversuche Erneuerbare Energie 1, Basis-Gerätesatz Grundlagen	219, 75	Liebigkühler, l = 250 mm, NS 19/26	710
Lehrerversuche Erneuerbare Energie 2, Ergänzungssatz Solarzellen	219, 76	Liebigkühler, l = 400 mm, NS 29/32	710
Lehrerversuche Erneuerbare Energie 3, Ergänzungssatz Brennstoff	219, 76	Liebigkühler, mit Aufsatz, GL 18/8	711
Lehrerversuche Lineare Bewegung, Gerätesatz Demo advanced	154, 74	LIEDER Die Pflanzenzelle, 12 Mikropräparate	534
Lehrerversuche Mechanik 1, Gerätesatz Demo advanced Physik MT-1	133, 73	LIEDER Die Tierzelle, 12 Mikropräparate	534
Lehrerversuche Mechanik 2, Ergänzungssatz Demo advanced Physik	133, 73	LIEDER Schulserie A, 25 Mikropräparate	534
Lehrerversuche Optik, Gerätesatz Demo advanced Physik OT, inkl.	295, 78	LIEDER Schulserie B, 50 Mikropräparate	534
Lehrerversuche pH-Titration mit Cobra4 Gerätesatz Demo advanced	85	Linde	533
Lehrerversuche Radioaktivität, Gerätesatz Demo advanced Physik RT	357, 79	Lineal, l = 200 mm, Kunststoff	134, 616
Lehrerversuche Radioaktivität, notwendiges Zubehör für Gerätesatz	357	Linse auf Reiter, f = -50 mm	303
Lehrerversuche Wärme, Gerätesatz Demo advanced Physik WT	202, 75	Linse auf Reiter, f = +100 mm	303
Lehrkoffer „27 Wirbellose (Invertebrata)“	528	Linse auf Reiter, f = +300 mm	303
Lehrtafeln	804	Linse auf Reiter, f = +50 mm	303
Leistungssteller, 1000 W, 230 Volt, mit Phasenanschnittsteuerung	750	Linse in Fassung, f = -50 mm	311
Leistungssteller, 230 Volt, max. 2990 Watt	750	Linse in Fassung, f = -100 mm	311
Leiter und Nichtleiter, l = 150 mm	254	Linse in Fassung, f = -200 mm	311
Leiter und Nichtleiter, l = 50 mm	254	Linse in Fassung, f = +20 mm	311
Leiterschaukel	287	Linse in Fassung, f = +50 mm	311
Leiterschleife, l = 12,5 mm, n = 1	287	Linse in Fassung, f = +100 mm	311
Leiterschleife, l = 25 mm, n = 1	287	Linse in Fassung, f = +150 mm	311
Leiterschleife, l = 50 mm, n = 1	287	Linse in Fassung, f = +200 mm	311
Leiterschleife, l = 50 mm, n = 2	287	Linse in Fassung, f = +300 mm	311
Leitfähigkeits-Temperatur-Sonde Pt1000	428, 642	Linse in Fassung, f = +5 mm	311
Leitfähigkeitsmessgerät mit Batterien und Zubehör im Tragekoffer	643	Linsenhalter	305
Leitfähigkeitsmessgerät mit Batterien und Zubehör im Tragekoffer	643	Linsenhalter für Grundplatte	319
Leitfähigkeitsmessgerät mit LF-Zelle 2301T, Kalibrierstandards, Tragekoffer und Zubehör	643	Linsenträger	305
Leitfähigkeitsmessgerät mit LF-Zelle 2301T, Kalibrierstandards, Stativ und Zubehör	643	Littrow Prisma mit x/y-Halter	333
Leitfähigkeitsmessgerät mit LF-Zelle 2301T, Kalibrierstandards, Stativ und Zubehör	643	Loch- und Kreisblende für Ultraschall	196
Leitfähigkeitsmesszelle, 2 x 4-mm-Stecker, l = 120 mm	428, 641, 642	Lochblende (Pinhole) 30 µm	320
Leitfähigkeitsprüfer	428	Lochblende, d = 0,4 mm	314
Leitfähigkeitstester, 19,99 mS/cm, digital	428, 641	Lochblenden, d = 1, 2, 3 und 5 mm	314
Leitungs-Baustein, Anschlussbaustein, DB	247	Löffel spatel, Kunststoff, l = 180 mm	776
Leitungs-Baustein, Anschlussbaustein, SB	242	Löffel spatel, Stahl vernickelt, l = 160	776
Leitungs-Baustein, gerade mit Buchse, DB	247	Löffel spatel, Stahl vernickelt, l = 180	776
Leitungs-Baustein, gerade mit Buchse, SB	242, 244	Löffel spatel, Stahl, l = 120 mm	776
Leitungs-Baustein, gerade, DB	247	Löffel spatel, Stahl, l = 150 mm	776
Leitungs-Baustein, gerade, SB	242	Löffel spatel, Stahl, l = 180 mm	776
Leitungs-Baustein, T-förmig, DB	247	Löffel spatel, Stahl, l = 210 mm	776
Leitungs-Baustein, T-förmig, SB	242	Logic set, Brick'R'knowledge	15, 36
Leitungs-Baustein, unterbrochen, DB	247	Löwenzahn, Blütenstand, Einzelblüte und Frucht	526
Leitungs-Baustein, unterbrochen, SB	242	Löwenzahnblüte (Taraxacum officinale), Modell	526
Leitungs-Baustein, winklig mit Buchse, DB	247	Luftanalyse (Stickstoff in Luft)	84
Leitungs-Baustein, winklig mit Buchse, SB	242	Luftauftriebsmesser	173
Leitungs-Baustein, winklig, DB	247	Luftfilter, autoklavierbar	594
Leitungs-Baustein, winklig, SB	242	Luftkissenbahn	158
		Luftkissenbahn, komplett	158
		Luftsäcke der Vögel, Schwimmblasen der Fische	527
		Lungenfunktionsmodell der menschlichen Lunge	520, 562
		Lupe, 3x und 6x	511
		Lupenbecher 5x, Linse d = 42 mm	511, 557

Lupendose 3x, Linse d = 36 mm	511
Lupendose 5x, Linse d = 22 mm	511
Luxmeter mit digitaler Anzeige, Typ P-5025	550, 646
Lymphgefäßsystem	521
Lyt-Platte mit Halter und Reiter	333

M

Artikelname	Seite
Macro Pipettierhelfer neutral	735
Magdeburger Halbkugeln	175
Magen	521
Magenbandmodell	521
Magenwand	521
Magnesiastäbchen, 25 Stück	448, 541, 658
Magnet, d = 10 mm, l = 200 mm, Pole farbig	273, 398
Magnet, d = 8 mm, l = 60 mm, Pole farbig	272, 275, 276
Magnet, groß, U-förmig, Schenkellänge 130 mm, Pole farbig	274, 290
Magnet, hufeisenförmig, Schenkellänge 25 mm, Pole farbig	274
Magnet, klein, U-förmig, Schenkellänge 80 mm, Pole farbig	274
Magnet, l = 150 mm, stabförmig, Pole farbig	273
Magnet, l = 50 mm, stabförmig	272
Magnet, l = 72 mm, stabförmig, mit Hütchen, Pole farbig	273
Magnet, l = 72 mm, stabförmig, ohne Polkennzeichnung	273
Magnet, l = 72 mm, stabförmig, Pole farbig, mit zentraler Bohrung 6 mm	245, 251, 273, 274
Magnet, stabförmig, d = 18 mm, l = 70 mm, Pole farbig	272
Magnetboden für Leuchtbbox	296
Magnete, l = 150 mm, stabförmig, mit 2 Jochen, Pole farbig, 2 Stück	273
Magneteisenstein	272
Magnetfeld innerhalb eines Leiters mit digitalem Funktionsgenerator	286
Magnetfeldliniengerät, 3-dimensional	276
Magnetfeldsensor	275
Magnetfuß für Grundplatte	318
Magnetnadel, l = 150 mm	276
Magnetnadel, l = 40 mm	276
Magnetnadel, l = 80 mm	276
Magnetrolle, Ersatz	181, 274
Magnetrollengerät	181, 274
Magnetrotor für Demo-Motor-Modell	251
Magnetrotor für Generator-Modell	251
Magnetrührer mit Heizung und Kontaktthermometeranschluss, für 3 Liter, 230 V	746
Magnetrührer MR Hei-Standard mit Heizung, 20 Liter, 230 Volt	746
Magnetrührer MR Hei-Tec mit Heizung und Kontaktthermometer Pt 1000	420, 421, 746
Magnetrührer ohne Heizung für 3 Liter, 230 V	746
Magnetrührstäbchen 15 mm, zylindrische Form	748
Magnetrührstäbchen 25 mm, ovale Form	748
Magnetrührstäbchen 30 mm, zylindrische Form	748
Magnetrührstäbchen 50 mm, zylindrische Form	748
Magnetrührstäbchen 8 mm, zylindrische Form	748
Magnetrührstäbchen-Entferner	748
Magnetrührstäbchen, oval, 30 mm	748
Magnetsystem, verstellbar	356
Maisblatt im Quer- und in Längsschnitten	527
Maiskolben, Biokit	576
Makro-Küvette, PS, 4 ml, 100 Stück	449, 660
Manometer -1,0..0,6 bar	174, 211, 645
Mariotte'sche Flasche (Abklärflasche), 10 l	212, 716
Markierungspunkt, grün, 416 Stück	277
Markierungspunkt, rot, 416 Stück	277
Markierungspunkte für Demo-Tafel, 24 Stück	391, 679
Markscheiden des peripheren Nervensystems	519
Markscheiden des zentralen Nervensystems	519
Marone, Maronenröhrling	526
Maßband, l = 2 m	134, 616
Maßband, l = 20 m	134, 616
Maßstab für Demo-Tafel	679
Maßstab für Stativbank	676
Maßstab, l = 1000 mm	134, 616
Maßstab, l = 1200 mm	134, 616
Maßstab, l = 500 mm, selbstklebend	134
Maßstab, l = 750 mm, auf Stiel	134
Mattglasscheibe, 50 x 50 x 2 mm	314
Maulschlüssel 32/30 für Stahlflaschen	781

Maximum-Minimum-Thermometer (Wetterthermometer)	634, 636
Maxwellsches Rad	168
mBot Roboter, Bluetooth, Makeblock	12, 18
measure Software Vielkanalanalysator	351, 361, 362, 365
Measurement Set One, Brick'R'knowledge	14
Measurement Set Two, Brick'R'knowledge	14
mechanische Präzisions-Balkenwaage, 2610g : 0.1g Typ TBB 2610S	672
mechanische Präzisions-Balkenwaage, 2610g : 0.1g Typ TBB 2610T	672
Mechanismus der Zwerchfell-Atmung	88
Medianschnitt der Nasen-, Mund- und Rachenhöhle	522
Medianschnitt des weiblichen Beckens	523
Meiose	516
Meiosemodell	516
Membranfilter, d = 50 mm, 100 Stück	552, 739
Membranfilteraufsatz	552, 739
Membranpumpe, zweistufig, 230 VAC	176, 361, 760
Menschliche Fortpflanzung, Reliefmodelle	523
Menschliche Keimesentwicklung bis zum 1. Monat	524
Menschliche Keimesentwicklung bis zum 1. Monat	524
Menschlicher Embryo	524
Menschliches Auge, physiologisches Modell	522
Mercurisorb Hg Absorbens Set	815
Mess- und Experimentierwagen	160
Messbecher (PP), 500 ml	703
Messbecher mit Griff, 1 l, Kunststoff	703
Messer	779
Messer für mikroskopische Schnitte	779
Messfühler für GC, BNC-Anschluss	458, 459, 655
Messgeräte	615
Messingelektrode, 76 mm x 40 mm	435, 786
Messingrohr, d = 8 mm, l = 580 mm	204
Messingstab, U-Form, d = 5 mm, b = 175 mm	205
Messinstrument 10/30 mV, 200°C	626
Messkapillare für Gerät zum kritischen Punkt	411
Messkolben 100 ml, NS 12/21	733
Messkolben 1000 ml, NS 24/29	733
Messkolben 25 ml, NS 10	733
Messkolben 250 ml, NS 14/23	733
Messkolben 50 ml, NS 12/21	733
Messkolben 500 ml, NS 19/26	733
Messmikrofon mit Verstärker	192, 561
Messpipette 0,1 ml, Teilung 0,01 ml	734
Messpipette 1 ml, Teilung 0,01 ml	734
Messpipette 10 ml, Teilung 0,1 ml	734
Messpipette 2 ml, Teilung 0,02 ml	734
Messpipette 20 ml, Teilung 0,1 ml	734
Messpipette 25 ml, Teilung 0,1 ml	734
Messpipette 5 ml, Teilung 0,05 ml	734
Messpipette 5 ml, Teilung 0,1 ml	734
Messring für Oberflächenspannung	146
Messrohr, l = 300 mm, NS 19/26	203
Messschaufel (PP), weiß, 10 ml	781
Messschieber (Schieblehre), Edelstahl	134, 616
Messschieber (Schieblehre), Kunststoff	134, 616
Messuhr 10/0,01 mm	135, 148, 617
Messwagen mit Antrieb	161
Messwagen, saphirgelagert	155
Messwerterfassungs-Set für das Set Rektifikationsanlage, 230 V	424
Messzylinder (PP), hohe Form, 50 ml	732
Messzylinder (PP), hohe Form, 500 ml	732
Messzylinder 10 ml, BORO 3.3	732
Messzylinder 10 ml, BORO 3.3, PP-Fuß	732
Messzylinder 10 ml, PP transparent	737
Messzylinder 100 ml, BORO 3.3	732
Messzylinder 100 ml, BORO 3.3, PP-Fuß	732
Messzylinder 100 ml, PP transparent	732
Messzylinder 1000 ml, BORO 3.3	732
Messzylinder 25 ml, BORO 3.3	732
Messzylinder 25 ml, BORO 3.3, PP-Fuß	732
Messzylinder 25 ml, PP transparent	737
Messzylinder 250 ml, BORO 3.3	732
Messzylinder 250 ml, BORO 3.3, PP-Fuß	732
Messzylinder 250 ml, PP transparent	732
Messzylinder 50 ml, BORO 3.3	732
Messzylinder 50 ml, BORO 3.3, PP-Fuß	732
Messzylinder 50 ml, PP transparent	732

8. Verzeichnisse

8.1 Alphabetisches Verzeichnis

Messzylinder 500 ml, BORO 3.3	732
Messzylinder 500 ml, BORO 3.3, PP-Fuß	732
Metall-Hydrid-Akku, Mignon, 1,2 V, 1900 mAh, Typ Eneloop, Packung mit 4 Stück	796
Metallband mit Steckern	287
Metallband, gewebt, b = 6 mm, l = 2 m	287
Metallblech, Eisen, 10 x 80 x 0,2 mm, 20 Stück	434, 786
Metallkörper, Satz von 3 Stück	207
Metallrohre, d = 8 mm, l = 580 mm, Satz von 3 Stück	204
Metallsalze, Satz von 6 Chloriden	448, 541, 658
Metallspiegel konkav-Konvex, verchromt	308
Metallstäbe für Magnetostraktion, 3 Stück	323
Metallstäbe, Cu, Al, Fe, je 10 Stück	788
Metallwinkel für Baustein mit Magnetplatte	221
Metamorphosen - Verwandlungskünstler im Tierreich - DVD	807
Methylenblau B, für Mikroskopie 25 g	852
Methylenblaulösung, alkalisch 250 ml	852
Methylenblaulösung, nach Löffler, 5 ml	580
Methylgrün für Mikroskopie 10 g	852
Methylorangefärbung, 0,1% 250 ml	852
Methylrot-Lsg.-in Ethanol- 50 ml	852
Methylrot, Indikator 25 g	852
Metronom	136, 189, 621
Micrococcus luteus	593
Mignon-Zelle, Batterie 1,5 V (AA)	630, 796
Mikrodoppelspatel, Stahl, l = 130 mm	781
Mikrodoppelspatel, Stahl, l = 150 mm	776
Mikrodoppelspatel, Stahl, l = 185 mm	776
Mikrokapillaren 0,001 ml, 50 Stück	455
Mikrokapillaren 0,002 ml, 100 Stück	455, 456
Mikroliterpipette 10-100 µl	580, 735
Mikroliterpipette 100-1000 µl	580, 735
Mikroliterpipette 2-20 µl	580, 735
Mikroliterpipette, 2 - 20 µl	580
Mikroliterpipette, 20 - 200 µl	580
Mikroliterspritze, 10 Mikroliter	459, 655
Mikroliterspritze, 100 Mikroliter	459, 655
Mikropistill aus Edelstahl 0,5 ml	593
Mikropistill aus Edelstahl 1,5 ml	593
Mikropistill aus Edelstahl 13 ml	593
Mikropistill aus Edelstahl 2,0 ml	593
Mikropistill aus Edelstahl für Falcon Tubes	593
Mikropräparate-Schulserie #1 Histologie, Zoologie, Botanik, 25	534
Mikropräparate-Schulserie #2 Histologie, Zoologie, Botanik, 25	534
Mikropräparate-Schulserie #3 Histologie, Zoologie, Botanik, 25	534
Mikropräparate-Schulserie #4 Histologie, Zoologie, Botanik, 25	534
Mikropräparate-Schulserie #5 Histologie, Zoologie, Botanik, 25	534
Mikropräparate-Schulserie Histologie #1, 23 Präparate	534
Mikropräparate-Schulserie Histologie #2, 23 Präparate	534
Mikropräparate-Schulserie Histologie, Tier-, Pflanzenkunde, 25	534
Mikropräparate-Schulserie Tier- und Pflanzenkunde, 10 Präparate	534
Mikroskope	475
Mikroskopierbesteck, 10-teilig, im Holzetui	512
Mikroskopierbesteck, 5-teilig, transparente Aufbewahrung	512
Mikroskopierbesteck, 7-teilig, im Holzetui	512
Mikroskopierbesteck, 10-teilig, Kunstlederetui	512
Mikroskopierkit für die Anfertigung von Mikropräparaten, komplett	512
Mikroskopische Pinzette, spitz 13 cm lang	512
Mikroskopische Pinzette, spitz/gebogen 13 cm lang	512
Mikroskopische Schere, spitz 11 cm lang	512
Mikroskopkoffer, groß, aus Aluminium	511
Mikrospatellöffel, Stahl, l = 150	777
Mikrospatellöffel, Stahl, l = 210 mm	781
Mikrowellensatz	291, 79
Mikrozentrifuge IKA mini G inkl. reichhaltigem Zubehör	758
Millikan-Gerät	355
Mini Bots	18
MINT-SET - Elektronik, Steuerung und Sensorik	15
MINT-SET - Steuerung, Automatisierung und Grundlagen der Robotik	20, 26
Mitose	516
Mitosemodell	516
Mobile Demo Lab	684
Modelle	515
Modellkörper, Halbkreis	307
Modellkörper, Halbkreis, Haftmagnet	308
Modellkörper, halbkreisförmig, r = 30 mm	307

Modellkörper, plankonkav, f = -100 mm	308
Modellkörper, Plankonkav, Haftmagnet	309
Modellkörper, plankonvex, f = +100 mm	307
Modellkörper, Plankonvex, Haftmagnet	308
Modellkörper, Rechth. Dreieck, Haftmagnet	309
Modellkörper, rechteckig	307
Modellkörper, Trapez, Haftmagnet	309
Modellkörper, trapezförmig, 60°-Winkel	307
Modellmensch zur elektrischen Sicherheit, DB	249
Modellmensch zur elektrischen Sicherheit, SB	242
Modelltafel Bandwurm	528
Molekülbaukasten 1, einzeln	404
Molekülbaukasten Kunststoffchemie	402, 87
Molekülbaukasten Organik, Mini	404
Molekülbaukasten, Anorganik/Organik, Demo	403
Molekülbaukasten, Anorganik/Organik, Schüler	403
Molekülbaukasten, Biochemie, Schüler	404
Molekülbaukasten, Ergänzungsset Organische Chemie	402
Molekülbaukasten, Grundausstattung	402, 87
Molekülbaukasten, Organik, Demo	403
Molekülbaukasten, Organik, Schüler	403
Molekülbaukasten, Organische Chemie	402, 87
Molekülbaukasten, Stereochemie, Set	403
Molekülbaukasten 1, 10 x Molekülbaukasten 1	404
Molekülbaukasten 2, 10 x Molekülbaukasten 2	404
Molekülorbitalmodelle, organisch, 4 Stück	404
Momentenscheibe	145
Monochord	190
Monochord für Schülerversuche, Bausatz	191
Monozelle 1,5 V, R20/UM1, Typ D	630, 796
Mörser mit Pistill, 150 ml, Porzellan	728
Mörser mit Pistill, 325 ml, Porzellan	728
Mörser mit Pistill, 70 ml, Porzellan	728
MoS2 auf Probenträger, natürlich, für Kompakt ...	373
Motor 12 V, DB	221, 250
Motor 5V, SB	220, 245
Motor mit Getriebe, 12 V-	164
Motor mit Scheibe, 5 V, DB	250
Motor mit Scheibenhalter 12 V	325, 546, 570
Motor, 2 V DC	232, 427
Motor/Generator-Einheit	226
Motoraufsatz	290
Motorische Endplatte	519
Motormodell für Demo-Tafel	251
Motormodell für Demo-Wand, mit LED zur Anzeige der Richtung des Magnetfeldes	251
Motormodell für Schülerversuche	245, 289
Motormodell für Schülerversuche, mit LED zur Anzeige der Richtung des Magnetfeldes	245, 289
MP-Kondensator 2 x 30 µF	254, 291
Muffe auf Haftmagnet	391, 680, 687
Muffe auf Träger für Demo-Tafel	390, 680
Muffe mit Haken	694
Muffe mit Haken, Zinkdruckguss	694
Muffe mit Stift	694
Multiladegerät für Ni-Cd- und Ni-MH-Akkus	797
Muskelarm, 6-teilig	521
Muskelarm, 6-teilig	521
Muskelfunktion am Ober- und Unterarm	521
Muskelfunktion am Oberarm	
Muskelfunktion am Oberarm, stark muskulös	521
Mykorrhiza der Waldkiefer	526
Myofibrille - Funktionsmodell	521

N

Artikelname	Seite
n-Pentan, reinst 250 ml	442
Na-Fluoreszenzröhre auf Frontplatte	354
Nachhaltigkeit lernen: Ressourcen - CD-ROM	808
Nadel mit Stecker	155, 159
Nadelblatt der Schwarzkiefer in Quer- und Längsschnitten	527
Nadelfuß	276
Nadeln für Nadelfuß, 6 Stück	276
Nähragar 2 Flaschen	593
Nährkartonscheiben Standard, 10 Stück	552

Nase mit Nasennebenhöhlen, 5-teilig	522
Nase und Riechorgan, 4-fache Größe	522
Nase, 3fach vergrößert, 5teilig, Doppelmodell	522
Naturereignisse: Erdbeben - DVD	807
Naturereignisse: Wirbelstürme - DVD	807
Neonröhrchen	798
Nerven - Gehirn - Drogen Grundlagen der Neurophysiologie - CD-ROM	808
Nerven - Gehirn - Drogen: Grundlagen der Neurophysiologie, CD-ROM	808
Nervenerregung	582
Nervenphysiologie-Serie, 5 magnetische Modelle auf illustrierter Metalltafel	519
Nervensystem	519
Nervensystem, 1/2 natürliche Größe	519
Netzgeräte	602
Netzgerät 12 V~/500 mA	271, 611
Netzgerät 12 VDC/2,5 A gem. EN61558-2-16, DC-Bu 2.1mm, SK-II	611
Netzgerät 5 V DC / 2,4 A mit 4 mm Steckern	427, 611
Netzgerät 5 VDC/4 A gem. EN61558-2-16, DC-Bu 2.1mm, SK-II	611
Netzgerät für CB-Waagen Stromversorgung: 6V DC	674
Netzgerät für HeNe-Laser	333
Netzgerät für OHAUS CL-/CSE-Waagen, 100-240 V	669, 674
Neugeborenenbaby, männlich	524
Neugeborenenbaby, weiblich	524
Neuroanatomisches Hirnmodell, 8-teilig, Modell	
Neuron, in drei Teile zerlegbar	519
Neuron, unzerlegbar	519
Neurosimulator	582
Neurosimulator, Betriebsgerät	582
Neutralrot, Indikator 10 g	852
Newtonsches Farbglas	327
Newtonsches Farbglas für Grundplatte	322
NF-Verstärker	650
Ni-Cd-Akkumulator, 6 Zellen, 7,2 V	797
Ni-MH-Akku 1,2 V 1,3 Ah Ni-MH, (1 Paar, Mignon)	796
Ni-MH-Akku, 9 V-Block, Cd-frei, 1 Stück	797
Nickelblech, 150 x 15 mm	788
Nickeldraht, d = 0,3 mm, l = 100 m	788
Nickelelektrode, 76 mm x 40 mm	435, 786
Nickelelektrode, d = 3 mm, mit Buchse	787
Nickelelektrode, d = 8 mm, l = 15 cm	435, 787
Niere, Nephron und Nierenkörperchen	521
Ninhydrin, alkohol.Sprühl.,250 ml	456, 457, 852
Nitrat / Nitrit, Teststäbchen, 100 Stück	553
Nitrat ECO-Test 0-120 mg/l	552
Nitrit ECO-Test 0,02-0,5 mg/l	552
Normschliffgerätesatz NS 19/26	744
NTC-Widerstand, 1k0hm, SB	243
NTC-Widerstand, DB	249
NTC-Widerstand, Gehäuse G1	259
Nuklidkarte, Wandkarte	803
Nutrolle nach Hoffmann	182

O

Artikelname	Seite
Ober- und Unterkiefer	519
Ober- und Unterkieferhälfte	519
Oberer erster dreiwurzelliger Mahlzahn	519
Oberflächenfühler, NiCr-Ni, -50...300°C	634, 639
Oberflächenspiegel d = 80, mit Justierhalterung	321
Oberflächenspiegel, 30 x 30 mm	321
Oberschenkel-Rekonstruktion von Homo neanderthalensis	525
Oberschenkelrekonstruktion von Homo erectus (Trinil 3)	525
Oberschenkelrekonstruktion von Homo ergaster	525
Objektmikrometer auf Glasplatte, 1mm in 100 Teilen	513
Objektträger Micro-Life	513
Objektträger, 76 mm x 26 mm, 50 Stück	513
Objektträger, 76 x 26 mm, mit 1 Vertiefung d = 15-16 mm, 1 Stück	513
Objektträger, 76 x 26 mm, mit 1 Vertiefung d = 15-16 mm, 10 Stück	513
Offenes kollaterales Leitbündel einer zweikeimblättrigenPflanze	527
Ohz, 3-fache Größe, 4-teilig	522
Ohz, 3-fache Größe, 6-teilig	522
Ohz, 5-fache Größe, 8-teilig	522
Ohzuntersuchungs-Simulator	522
Öl für Vakuumpumpen, 1 l	177, 762

Ölnebelfilter für Drehschieberpumpen, DN 16 KF	762
Ölzerstäuber für Millikangerät 09070-00	355
Optische Bank expert Verlängerung, l = 600 mm	304
Optische Bank expert, l = 1000 mm	304
Optische Bank expert, l = 1500 mm	304
Optische Bank l = 1800 mm für Lichtgeschwindigkeitsmessung	647
Optische Grundplatte mit Gummifüßen	318
Optische Profilbank, l = 1000 mm	302
Optische Profilbank, l = 600 mm	302
Optische Scheibe	303
Optische Scheibe mit Gelenk	306
Orang-Utan-Schädel, jugendlich	531
Orang-Utan-Schädel, männlich	531
Orang-Utan-Schädel, weiblich	531
Organische Chemie - CD-ROM	808
Osmometer für Schülerübungen	541
Osmose - Abhängigkeit des osmotischen Drucks von der Konzentration	89
Osmose- und Elektrochemie-Kammer	540
Osmose-Funktionsmodell für die Gruppenarbeit	541
Osmose-Membranscheiben	541

P

Artikelname	Seite
Pantoffeltierchen	528
Pappbecher 580 ml, 5 Stück	730
Parabolrinnen-Einheit	229
Parabolrinnen-Einheit, 180 mm	230
Paraffin, dickflüssig DAB 250 ml	513
Parasiten des Menschen und Krankheitsüberträger - CD-ROM	808
Pasteur & Co - Die Entdeckung der Krankheitserreger - DVD	807
Pasteurpipetten, 1 ml, PE, 500 Stück	736
Pasteurpipetten, 3 ml, PE, 500 Stück	736
Pasteurpipetten, l = 145 mm, 250 St.	736
Patentverschluß zum Dialyseschlauch	541
Pavian-Schädel	531
Peltonturbine (Wasserturbine)	171, 224
PEM Brennstoffzelle mit Lufoption, SB	220
PEM Electrolyseur, junior	233
PEM Elektrolyseur, SB	220
PEM Experimentierlabor, JuniorSet mit DVD inkl. Handbuch und weiterführenden Informationen	232
PEM Solar-Wasserstoff-Modell mit DVD Informationen	234
PEM-Brennstoffzelle	234, 433
PEM-Brennstoffzelle mit Lufoption, junior	233
PEM-Brennstoffzelle-Kit, zerlegbar	234, 432
PEM-Brennstoffzellen-Auto Experimentierst	232
PEM-Elektrolyseur	234, 433
Pendel mit Schreiberanschluss	180
Pendelkörper, Satz von 5 Stück	288
Pendelstange	288
Perimeter, 60 cm Durchmesser	569
Periodensystem - Poster Din A2	802
Periodensystem - Roll-Up Vollversion	802
Periodensystem der Elemente mit Fotos, Faltblatt, gedruckt auf kaschiertem Karton	803
Periodensystem der Elemente, Schülerblatt	803
Periodensystem mit Abbildung, Wandtafel, für Kartenständer	803
Periodensystem, Poster DIN A1	803
Perkussionshammer	582
Perl L	315
Petrischale d = 200 mm, Glas	727
Petrischale, d = 10 cm, DURAN, dreigeteilt	727
Petrischale, d = 10 cm, DURAN, viergeteilt	727
Petrischale, d = 10 cm, DURAN, zweigeteilt	727
Petrischale, d = 100 mm, Glas	727
Petrischale, d = 120 mm, Glas	727
Petrischale, d = 150 mm, Glas	727
Petrischale, d = 40 mm, Glas	727
Petrischale, d = 60 mm, Glas	727
Petrischalen, Kunststoff, d = 60, 1 Stück	727
Petrischalen, Kunststoff, steril, Durchmesser 60 mm, 20 St.	727
Petrischalen, steril, d = 94 mm, 20 Stück	727
Pfauenschmuckfedern (10 Stück)	527
Pferdefuss mit Bandapparat, Gefäßen und Nerven	527
Pfifferling, Eierschwamm	526

8. Verzeichnisse

8.1 Alphabetisches Verzeichnis

Pflanzengitterpresse	557	Platte für Komplettversuche	388, 685
Pflanzenzelle, 3.000-fach vergrößert	527	Platte mit Skale	151
Pflanzenzelle, 6.000-fach vergrößert, transparent	527	Platte mit Stecker	155, 159
pH ECO-Test, kolorimetrisch, 4-9 pH	552	Platte und Linse für Newtonsche Ringe	327
pH Teststäbchen, pH 0-14,0, 100 Stück	640, 851	Plattenhalter auf Haftmagnet	683
pH Teststäbchen, pH 2,0-9,0, 100 Stück	553, 640, 851	Plattenhalter für 3 Objekte	303
pH Teststäbchen, pH 4,0-7,0, 100 Stück	640, 851	Plattenhalter für CERAN-Schutzplatte 155 x 155 mm	754
pH Teststäbchen, pH 6,5-10,0, 100 Stück	640, 851	Plattenhalter für Demotafel auf Haftmagnet	683
pH Teststäbchen, pH 7,5-14,0, 100 Stück	640, 851	Plattenhalter, Öffnungsweite 0 - 10 mm	349, 546, 696
pH-Checker	551, 640, 641	Plattenhalter, Öffnungsweite 2 - 35 mm	284, 696
pH-Elektrode, Glas, nachfüllbar, BNC-Stecker	436, 639	Plattenkondensator für Feldliniengerät	270
pH-Elektrode, Kunststoff, Gelfüllung, BNC-Stecker	436, 639	Plattenkondensator, d = 260 mm	268
pH-Elektrode, Kunststoff, gelgefüllt, DIN-Stecker	436, 639	Plazenta	523
pH-Elektrode, Kunststoff, nachfüllbar, BNC-Stecker	436, 639	Plexiglas-Silo für Staubexplosionen	442
pH-Glaselektrode mit KCl-Füllung und Keramikdiaphragma, S7-Steckkopf, pH 0...14, temp. -10...+80 °C	643	Polarimeterröhre	329
pH-Glaselektrode mit Polymerfüllung und Lochdiaphragma, S7-Steckkopf, pH 0...14, temp. -10...+80 °C	643	Polarimeterröhre 100 mm	660
pH-Kunststoffelektrode mit Gel-Füllung, 2 x Keramikdiaphragma, BNC-Festkabel, pH 0...14, temp. 0...+60	643	Polarimeterröhre 200 mm	660
pH-Kunststoffelektrode mit Polymerfüllung und je 1 Loch- und 1 Keramikdiaphragma, BNC-Festkabel, pH	643	Polarisationsfilter auf Stiel	317, 329
pH-Leitfähigkeit-Temperatur-Messgerät mit pH-Elektrode 201T und LF-Zelle 2301T, Kalibrierstandards, S	643	Polarisationsfilter für Grundplatte	317, 322
pH-Leitfähigkeit-Temperatur-Messgerät mit Batterien und Zubehör im Tragekoffer	643	Polarisationsfilter mit Nonius	317, 329
pH-Leitfähigkeit-Temperatur-Messgerät mit pH-Elektrode 201T und LF-Zelle 2301T, Kalibrierstandards,	643	Polarisationsfilter, 50 mm x 50 mm	317, 329
pH-Leitfähigkeit-Temperatur-Messgerät mit pH-Elektrode 201T und LF-Zelle 2301T, Kalibrierstandards, T	643	Polarisationsfilter, Halbschatten, f. Grundplatte	317, 322
pH-Meter nach Hellige	553, 851	Polarisationspräparat Glimmer	329
pH-Taschenmessgerät inklusive pH-Elektrode 201T mit Temperaturfühler, Pufferlösungen, Tragekoffer	643	Polarisationspräparat Quarz, linksdrehend	329
pH-Taschenmessgerät inklusive pH-Elektrode 201T mit Temperaturfühler, farbige Pufferlösungen mit Tragekoffer	643	Polarisationspräparat Quarz, rechtsdrehend	329
pH-Taschenmessgerät inklusive pH-Elektrode 201T, farbige Pufferlösungen pH 4 und pH 7, Stativ	643	Polaritätsumschalter für Millikangerät	355
pH-Taschenmessgerät mit Batterien und Zubehör im Tragekoffer	643	Polschuh, durchbohrt, konisch, 2 Stück	284, 356
pH-Taschenmessgerät mit Batterien und Zubehör im Tragekoffer	643	Polschuh, plan	285
pH-Tester, pHep+, 0...14 pH, Auflösung 0,1 pH	640	Polschuhe	283
Phenolphthalein-Papier Rolle	851	Polschuhe, durchbohrt	283, 330
Phosphat ECO-Test 0,2-5 mg/l	552	Polschuhe, plan	283
Photovoltaik-Geräteset, IeXsolar	229, 30	Polschuhe, quaderförmig	283, 287
Pinsel, hart	673, 817	Polyamid-Vernichtungsbeutel, 50 Stück	816
Pinzette nach Kühne	782	Polyesterhaz, Stäbchen 10 St	444
Pinzette, l = 100 mm, gebogen, spitz	778	Polymethylmethacrylat, Stäbe, 10 Stück	444
Pipette mit Gummikappe	736	Polypropylenstab, d = 10 mm, l = 175 mm	266, 271
Pipette mit Gummikappe, lang	736	Porzellanschiffchen, 10 Stück	730
Pipette mit Gummikappe, lange Spitze	736	Porzellantiegel hohe Form, Deckel, 15 ml	728
Pipetten mit Gummikappe, l = 80 mm, 10 Stück	736	Porzellantiegel niedrige Form, Deckel, 15 ml	728
Pipettenbürste, Ziegenhaar, l = 400 mm	817	Porzellantiegel niedrige Form, Deckel, 29 ml	728
Pipettenflasche 100 ml, braun, NS 14,5/15	513, 721	Porzellantiegel, Deckel, 15 ml	728
Pipettenflasche 50 ml, braun, NS 14,5/15	513, 721	Porzellantiegel, Deckel, 38 ml	728
Pipettenflasche 50 ml, braun, S.V.	513, 722	Porzellantiegel, Deckel, 49 ml	728
Pipettenflasche DIN 18, rund, 10 ml, klar inkl. Pipettenmontur	513, 722	Porzellantiegel, Oben-d = 34 mm, h = 43 mm	728
Pipettenschale	730	Porzellantiegel, Oben-d = 42 mm, h = 50 mm	728
Pipettenspitzen bis 200 µl, gelb f. Gilson	580	Potentialmesssonde	270
Pipettenständer, PP, für 94 Pipetten	730	Potentiometer 10 kOhm, DB	248
Pipettierball, Flip-Modell, Pipetten bis 100 ml	737	Potentiometer 10 kOhm, SB	243
Pipettierball, Standardmodell (bis 10 ml), 3 Ventile	735	Potentiometer 250 Ohm, 4 W, G3	259
Pipettierball, Universalmodell (bis 100 ml), 3 Ventile	735	Potentiometer 250 Ohm, DB	248
Pipettierhilfe Pi-Pump, bis 10 ml	735	Potentiometer 250 Ohm, SB	243
Pipettierhilfe Pi-Pump, bis 2 ml	735	Praktikums-Gaschromatograph	460
Pipettierhilfe Pi-Pump, bis 25 ml	735	Präparat Americium-241, 3,7 kBq offen	361, 368
Pistill, rauh, d = 23 mm, l = 120 mm	728	Präparat Americium-241, 370 kBq	368
Pistill, rauh, d = 26 mm, l = 103 mm	728	Präparat Americium-241, 74 kBq	367
Placenta-Modell	523	Präparat Cäsium-137, 37 kBq	369
Plankton-Netz I, Maschenweite 105 µm	558	Präparat Cäsium-137, 18,5 MBq	369
Plankton-Netz II, Maschenweite 65 µm	558	Präparat Cobalt-60, 3,7 MBq	368
Planktonische Foraminifere	528	Präparat Cobalt-60, 74 kBq	368
Planspiegel auf Träger, 50 mm x 20 mm	313	Präparat Natrium-22, 74 kBq	362, 368
Planspiegel HR > 99%, in Fassung	321	Präparat Radium-226, max. 4,0 kBq	367
Planspiegel, magnethaftend	309	Präparat Strontium-90, 45 kBq	367
Plastikbeutel mit Schlauch, 10 Stück	738	Präparat Strontium-90, 74 kBq	362, 368
Plastilina, 10 Stangen	155	Präparatehalter auf Haftmagnet	683
Platin-Redox-Elektrode, Kunststoff, Gelfüllung, BNC-Stecker	436, 639	Präparierbecken 23 x 15 cm	513
Platindraht, d = 0,3 mm, l = 100 mm	788	Präpariernadel, lanzettförmig, Kunststoffheft	778
Platinelektrode in Schutzrohr, d = 8 mm	641	Präpariernadel, spitz, Kunststoffheft	778
Platinelektrode, kurz	641	Präpariersatz in Kunstlederetui, 4-teilig	512
		Präpariersatz in Kunstlederetui, 9-teilig	512
		Präpariersatz in stapelbarer Kunststoffschachtel	512
		Präzisions-Barometer, d = 100 mm	636
		Präzisions-Drehlager	166
		Präzisionsgewichtsatz 1 g...50 g, in Etui	139, 673
		Präzisionsgewichtsatz 1 mg...200 g, in Etui	139, 673
		Präzisionswaage 1600g : 0.01g Typ EBL 1602i	665
		Präzisionswaage 1600g : 0.01g Typ NBL 1602e	667

Präzisionswaage 1600g : 0.01g Typ NBL 1602i	667
Präzisionswaage 220g : 0.001g Typ NBL 223e	667
Präzisionswaage 220g : 0.001g Typ NBL 223i	667
Präzisionswaage 4200g : 0.1g Typ NBL 4201e	667
Präzisionswaage 420g : 0.001g Typ NBL 423e	667
Präzisionswaage 420g : 0.001g Typ NBL 423i	667
Präzisionswaage 6200g : 0.01g Typ EBL 6202i	666
Präzisionswaage, 1000 g : 0.01 g Typ ADAM HCB1002	666
Präzisionswaage, 2-schalig, 500 g	138, 671
Präzisionswaage, 3.000g : 0.1g Typ ADAM HCB3001	666
Präzisionswaage, Sartorius ENTRIS2202-1S, 2200 g / 0,01 g	665
Präzisionswaage, Sartorius ENTRIS323-1S, 320 g / 0,001 g	665
Präzisionswaage, Sartorius ENTRIS5201-1S, 5200 g / 0,1 g	665
Präzisionswaage, Sartorius ENTRIS6202-1S, 6200 g / 0,01 g	665
Präzisionswaage, Sartorius ENTRIS623-1S, 620 g / 0,001 g	138, 665
Präzisionswaage, Sartorius ENTRIS822-1S, 820 g / 0,01 g	665
Präzisionswaage, Sartorius QUINTIX1102-1S, 1.100 g / 0,01 g	665
Präzisionswaage, Sartorius QUINTIX213-1S, 210 g / 0,001 g	665
Präzisionswaage, Sartorius QUINTIX5101-1S, 5.100 g / 0,1 g	665
Präzisionswaage, Sartorius QUINTIX5102-1S, 5.100 g / 0,01 g	665
Präzisionswaage, Sartorius QUINTIX513-1S, 510 g / 0,001 g	665
Präzisionswaage, Sartorius QUINTIX612-1S, 610 g / 0,01 g	665
Prisma, 60°, l = 30 mm, h = 30 mm, Flintglas, F2	311
Prisma, 60°, l = 30 mm, h = 30 mm, Kronglas, BK7	311
Prisma, 60°, l = 42 mm, h = 36,4 mm, Flintglas, SF10	311, 331, 358
Prisma, 60°, l = 45 mm, h = 45 mm, Flintglas, F2	311
Prisma, 60°, l = 45 mm, h = 45 mm, Kronglas, BK7	311
Prisma, 90°/45°, l = 30 mm, h = 30 mm, Kronglas, BK7	311
Prismentisch mit Halter	305, 312
Prismentisch mit Halter, für Grundplatte	321
Probennehmer mit 2 Teflon-Ventilen	423
Probenset Ferro-Para-Diamagnetismus, Ni, W, Bi	276
Probenträger, Set aus 10 Stück, für Kompakt-Rastertunnel (STM) - und -kraftmikroskop (AFM)	373
Protein Modell (humaner Knochenwachstumsfaktor BMP-2)	516
Protein Modell (humaner Knochenwachstumsfaktor BMP-2)	516
Proto-Stop	513
Protozoen - Aus der Welt der Einzeller - DVD	807
Protozoen-Pellets	513
Prüfzylinder Benzol, 5-100 ppm, 10 Stück	852
Prüfzylinder CO, 0,01-3 Vol%, 10 Stück	555, 645, 852
Prüfzylinder CO2, 0,1-7 Vol%, 10 Stück	555, 645, 852
Prüfzylinder CO2, 1-20 Vol%, 10 Stück	555, 645, 852
Prüfzylinder Kohlenwasserstoff, 30-6000 ppm, 10 Stück	852
Prüfzylinder NO2, 0,5-50 ppm, 10 Stück	555, 645, 852
Prüfzylinder Ozon, 0,05-5 ppm, 10 Stück	555, 645, 852
Prüfzylinder SO2, 0,5-25 ppm, 10 Stück	555, 645, 852
Pt/Ir (80/20) Draht, Durchmesser 0.25mm, Länge 30cm, zur Herstellung von Tunnelspitzen	373
PTC-Widerstand, DB	249
PTC-Widerstand, Gehäuse G1	259
PTC-Widerstand, SB	243
Pufferlösung pH 10,01, 1000 ml	641
Pufferlösung pH 4,01, 1000 ml	641
Pufferlösung pH 7,01, 1000 ml	641
Pufferlösung, pH 4,62, 1000 ml	641
Pufferlösung, pH 9,00, 1000 ml	641
Puffertabletten, pH 10,00, 100 Stück	641
Puffertabletten, pH 4,00, 100 Stück	641
Puffertabletten, pH 7,00, 100 Stück	641
Pulverspatel, Stahl, l = 150 mm	776
Pulverspatel, Stahl, l = 185 mm	776
Pulverspatel, Stahl, l = 210 mm	776
Pulvertrichter (PP), oben-d = 120 mm	740
Pulvertrichter (PP), oben-d = 80 mm	740
Pulvertrichter, Oben-d = 100 mm, PP	740
Pulvertrichter, Oben-d = 65 mm, PP	740
Pumpe für Aquarien, 150 l/h	761
Pumpenset für Thermostat Alpha A	215, 756
PVC-Schlauch, Innen-d = 10 mm, lfd. m	773
PVC-Schlauch, Innen-d = 12 mm, lfd. m	773
PVC-Schlauch, Innen-d = 16 mm, lfd. m	773
PVC-Schlauch, Innen-d = 19 mm, lfd. m	773
PVC-Schlauch, Innen-d = 6 mm, lfd. m	773
PVC-Schlauch, Innen-d = 7 mm, lfd. m	773
PVC-Schlauch, Innen-d = 8 mm, lfd. m	773

Pyknometer, 25 ml, justiert

142, 618

Q

Artikelname	Seite
QUANTOFIX-Teststäbchen Ascorbinsäure	852
Quastenfloßer, Latimeria	530
Quecksilberschale	811
Quergestreifte Muskelfaser - Funktionsmodell	521
Quergestreifte Muskelfaser mit motorischer Nervenendplatte	521
Querschnitt eines Lanzettfischchens	528
Querschnitt Wurzel Weißer Senf (Sinapis alba), Modell	527
Quetschhahn nach Hoffmann, 20 mm	774
Quetschhahn nach Hoffmann, 30 mm	774
Quetschhahn nach Mohr, 50 mm	774
Quetschhahn nach Mohr, 60 mm	774

R

Artikelname	Seite
Rack-System für Destillationsapparatur	423
Radioaktive Präparate	367
Radiometer nach Crookes	206
Rahmen für Kompletversuche	388, 685
Rahmentrommel, d = 20 cm	191
Rakete, Modell	162
Raketenkörper, Ersatzteil	162
Ramsayfett, 50 g (Vakuumsfett)	764
Rapsblüte	526
Rapsblüte (Brassica napus ssp. oleifera), Modell	526
Rapsschote	526
Raschig-Ringe, 6 x 6 x 0,3 mm, Edelstahl, 550 g für Füllkörperkolonne	789
Raucherlunge	563
Raupenzuchtkasten	546
Reagenzglas mit Olive, GL 25/8	705
Reagenzglas, d = 24 mm, l = 180 mm, Ansatzstutzen	705
Reagenzglas, d = 12 mm, l = 10 cm, Laborglas, 100 Stück	704
Reagenzglas, d = 12 mm, l = 100 mm, FIOLAX®, 100 Stück	704
Reagenzglas, d = 16 mm, l = 160 mm, FIOLAX®, 100 Stück	704
Reagenzglas, d = 16 mm, l = 160 mm, 10 Stück	704
Reagenzglas, d = 16 mm, l = 160 mm, DURAN®, 10 Stück	704
Reagenzglas, d = 16 mm, l = 160 mm, DURAN®, 100 Stück	704
Reagenzglas, d = 16 mm, l = 16cm, Laborglas, 100 Stück	704
Reagenzglas, d = 18 mm, l = 100 mm, 10 Stück	704
Reagenzglas, d = 18 mm, l = 18 cm, Laborglas, 100 Stück	704
Reagenzglas, d = 18 mm, l = 180 mm, DURAN®, 10 Stück	704
Reagenzglas, d = 18 mm, l = 180 mm, DURAN®, 100 Stück	704
Reagenzglas, d = 18 mm, l = 180 mm, FIOLAX®, 100 Stück	704
Reagenzglas, d = 20 mm, l = 18 cm, Laborglas, 100 Stück	704
Reagenzglas, d = 20 mm, l = 180 mm, DURAN, SB 19	705
Reagenzglas, d = 20 mm, l = 180 mm, DURAN®, 1 Stück	704
Reagenzglas, d = 20 mm, l = 180 mm, DURAN®, 100 Stück	704
Reagenzglas, d = 20 mm, l = 180 mm, FIOLAX®, 100 Stück	704
Reagenzglas, d = 20 mm, l = 180 mm, SB 19, mit Ansatzstutzen	705
Reagenzglas, d = 22 mm, mit Hahn, GL 25/12	422, 705
Reagenzglas, d = 22 mm, mit Olive, NS 19	705
Reagenzglas, d = 30 mm, l = 20 cm, DURAN®, 50 Stück	704
Reagenzglas, d = 30 mm, l = 20 cm, Laborglas, 1 Stück	704
Reagenzglas, d = 30 mm, l = 20 cm, Laborglas, 100 Stück	704
Reagenzglas, d = 30 mm, l = 200 mm, FIOLAX®, 50 Stück	704
Reagenzglas, d = 30 mm, l = 200 mm, SB 29	705
Reagenzglas, d = 30 mm, l = 200 mm, SB 29, Ansatzstutzen	705
Reagenzglas, d=30 mm, l=200 mm, DURAN®, 1 Stück	704
Reagenzglas, DURAN®, d = 30 mm, l = 200 mm, schwarz, SB 29	206, 705
Reagenzglas, DURAN®, d = 30 mm, l = 200 mm, weiß, SB 29	206, 705
Reagenzglasbürste, d = 10 mm, l = 190 mm	817
Reagenzglasbürste, d = 20 mm, l = 270 mm	817
Reagenzglasbürste, d = 30 mm, l = 270 mm	817
Reagenzglasgestell mit 10 Bohrungen, d = 32 mm, Holz	706
Reagenzglasgestell mit 12 Bohrungen, d = 22 mm, Holz, inklusive Kontrastplatte	706
Reagenzglasgestell mit 6 Bohrungen, d = 31 mm, Holz	706
Reagenzglasgestell, 12 Bohrungen; d = 22 mm, Holz	706
Reagenzglasgestell, 50 Plätze, d = 16 mm	706
Reagenzglasgestell, 6 Bohrungen, d = 22 mm, Holz	706

8. Verzeichnisse

8.1 Alphabetisches Verzeichnis

Reagenzglasgestell, Polypropylen, 12 Plätze, d = 19 mm	706
Reagenzglashalter bis d = 22 mm	706
Reagenzglashalter bis d = 38 mm	706
Reagenzglasständer aus Edelstahl, Bohrungen für Reagenzgläser...	593
Reaktionsgefäß nach Landolt, SB 19	718
Reaktionstestbogen, Satz von 20 Stück	546
Reaktionszeit-Meßstäbe 3-er Satz, Holz	547
Reaktionszylinder mit Hahn, GL 25	412
Rechte Augenhälfte auf Sockel	522
Rechter unterer erster Mahlzahn	519
Rechter Unterkiefer mit Muskelansätzen	519
Reduzierstück, Hülse NS 19-Rohr d = 12 mm	712
Reduzierstück, Kern NS 19/26-Hülse14/23	712
Reduzierstück, Kern NS 19/26-Hülse29/32	712
Reduzierstück, Kern NS 29/32- Hülse19/26	712
Reflexbrille	547, 571, 582
Regalboden mit Aufhängung	389, 685
Regenwurm	528
Reibungsklotz	144
Reibungsklotz, groß	144
Reibungswalze Al, m = 0,39 kg	222
Reibungswalze CuZn, m = 0,64 kg	222
Reibungswalze CuZn, m = 1,28 kg	222
Reinigungskonzentrat, Lösung, 1 kg	816
Reiter für optische Bank expert	304, 346
Reiter für optische Bank expert, h = 30 mm	304, 346
Reiter für optische Bank expert, h = 80 mm	304
Reiter für optische Profilbank	302
Reizlichtquelle	569
Relais 6 V, DB	249
Relais 6 V, SB	244
Relais, Gehäuse G3	261
Reliefmodell vom Eierstock	523
Replikatorstempel mit Haltering gelb	593
Replikatorstempel mit Haltering inkl. 12 Tücher	593
Reptilien - DVD	807
Respirometer, Kompaktgerät	545
Retroreflektor mit Stiel	647
Rezipient für Kernphysik-Versuche	361
Rezipient mit Knauf und Gummidichtung	177, 762
Rezipient, Polystyrol, mit 2 Stopfen	763
Rhesusaffen-Schädel	531
Riesenschirmling, Parasol	526
Riesenschirmling, Parasol, besonders großes Exemplar	526
Rillentrog mit Deckel	513
Rillentrog, ohne Deckel	513
Rinderfuss	527
Rindergebissentwicklung	532
Rindermodell	530
Rindermodell, mit zerlegbarem Wiederkäuermagen	530
Ring, keramische Faser, 5 Stück	440
Ringblende mit Alufolie, Rutherford	361
Ringblende mit Goldfolie, Rutherford	361
Rippen- und Zwerchfellatmung, Funktionsmodell auf Platte	562
Rippen- und Zwerchfellatmung, Funktionstransparent	520, 562
Rizinusöl, raffiniert, DAB 250 ml	269
RNA-Protein-Synthese-Kit	407, 516
Robokit (Starter-Kit), Makeblock	18
Roboter „mBot“ - Professional, Makeblock	18
Robotik in der Industrie	20, 26
Rohr für Dilatometer, Aluminium	203
Rohr für Dilatometer, Glas	203
Rohr für Dilatometer, Kupfer	203
Rohr für Dilatometer, Messing	203
Rohr für Dilatometer, Quarzglas	203
Rohr für Dilatometer, Stahl	203
Rohr, abgesetzt, Glas, d = 15/29 mm	171
Röhrchen mit Stecker	155, 159
Rohrküvette mit Halterung	647
Rollachse mit Zeiger, Achsdurchmesser 4 mm	204
Rolle, fest, d = 40 mm, an Stiel	145, 152
Rolle, fest, d = 65 mm, an Stiel	145, 152
Rolle, lose, d = 40 mm, mit Lasthaken	145, 152
Rolle, lose, d = 65 mm, mit Lasthaken	145, 152
Rollenfahrbahn, Aluminium, l = 1,5 m	154
Rollenfahrbahn, Einstiegspaket	154

Rollrandglas, 30 x 50 mm	722
Rollrandgläser, d = 24 mm, h = 52 mm, 10 Stück	721
Rollrandgläser, d = 28 mm, h = 75 mm, 10 Stück	721
Rollrandgläser, d = 30 mm, h = 100 mm, 10 Stück	721
Rollrandgläser, d = 30 mm, h = 50 mm, 10Stck	721
Rolltisch inkl. Regal mit 3 Aufbewahrungsschubladen für Demo Sets	679
Rotationsviskosimeter, 15 - 2.000.000 mPas, 110...240 V	147
Rotbuche	533
Rote Wegschnecke	528
Rotkappe	526
Rotor, 2 Stück	225
Rotorspule, 1 Windung	290
Rotorspule, 10 Windungen	290
Rückenmark mit Nervenenden	519
Rückwand für Komplettversuche	388, 685
Rührer zum Strahlungswürfel nach Leslie	206
Rührspatel, l = 245 mm, schmal, Kunststoff	780
Rührstab	207
Rührsticks	565
Rührthermometer, ungraduiert	203, 632
Rundfilter, qualitativ, d = 110 mm, 100 Stück	738
Rundfilter, qualitativ, d = 125 mm, 100 Stück	738
Rundfilter, qualitativ, d = 150 mm, 100 Stück	738
Rundfilter, qualitativ, d = 185 mm, 100 Stück	738
Rundfilter, qualitativ, d = 55 mm, 100 Stück	738
Rundfilter, qualitativ, d = 70 mm, 100 Stück	738
Rundfilter, qualitativ, d = 90 mm, 100 Stück	738
Rundfilter, quantitativ, 90 mm, 100 Stück	739
Rundfilter, quantitativ, 110 mm, 100 Stück	739
Rundfilter, quantitativ, 125 mm, 100 Stück	739
Rundkolben DURAN®, Enghals, 100 ml	708
Rundkolben DURAN®, Enghals, 1000 ml	708
Rundkolben DURAN®, Enghals, 250 ml	708
Rundkolben DURAN®, Enghals, 500 ml	708
Rundkolben mit Ansatz-Stutzen, 100 ml, SB 19	420, 708
Rundkolben, 100 ml, NS 19/26	708
Rundkolben, 100 ml, 2-Hals, GL 25/12, GL 18/8	708
Rundkolben, 100 ml, 2-Hals, NS 19/26	708
Rundkolben, 100 ml, GL 25/12	708
Rundkolben, 250 ml, 2-Hals, GL 25/12, GL 18/8	422, 708
Rundkolben, 250 ml, 2-Hals, NS 19/26	422, 708
Rundkolben, 50 ml, NS 19/26	421, 708
Rundkolben, 50 ml, 1-Hals, GL 25/12	420, 421, 708
Rundkolben, 500 ml, SB 29	708
Rundkolben, BORO 3.3, 100 ml, NS 29/32	709

S

Artikelname	Seite
Saitenspanner mit Stiel	190
Salzbrücke	432
Sammlung charakteristischer Säugetierfüße	532
Sammlung Kunststoffproben für Schülerversuche, je Sorte 10 St.	444
Sammlung typischer Knochen vom Menschen	518
Sammlung typischer Knochen vom Schimpansen	531
Sammlungskasten „Wirbel und Rückenmark“	518
Sandbadschale, Oben-d = 100 mm	420, 725
Sandbadschale, Oben-d = 160 mm	725
Satz Skalpellklingen scharf 5 Stück	512
Satz von je 5 Ratten- und Taubenschädeln	532
Sauerstoff ECO-Test 1-10 mg/l	552
Sauerstoffsonde für Cobra4 Sensor-Unit Oxygen	538, 550, 555, 644
Saugflasche 1000 ml, SB 45	552
Saugflasche 250 ml, SB 34,5	718
Saugflasche 500 ml, SB 34,5	718
Saugkolben-Messpipette, 10 ml	734
Saugkolbenmesspipette, 1 ml	734
Saugkolbenmesspipette, 5 ml	734
Säuglingspflegebaby, männlich	524
Säuglingspflegebaby, weiblich	524
Säurekappenflasche, braun, 250 ml	721
Schabenkopf	528
Schädel	518
Schädel Biberratte (Nutria)	532
Schädel Fuchs	532
Schädel Hausschwein	532

Schädel Haustaube	532	Schichtwiderstand 470 Ohm, 1 W, G1	258
Schädel Hund	532	Schichtwiderstand 680 Ohm, 1 W, G1	258
Schädel Kaninchen	532	Schieber für Maßstab, 2 Stück, Kunststoff, rot	134, 616
Schädel Katze	532	Schiebewiderstand 1 kOhm, 0,57 A	256
Schädel Maulwurf	532	Schiebewiderstand 10 Ohm, 5,7 A	256
Schädel Maus	532	Schiebewiderstand 100 Ohm, 1,8 A	256
Schädel Pferd	532	Schiebewiderstand 3,3 kOhm, 0,31 A	256
Schädel Ratte	532	Schiebewiderstand 33 Ohm, 3,1 A	256
Schädel Reh	532	Schiebewiderstand 330 Ohm, 1,0 A	256
Schädelbasis mit Arterien	518	Schilder für Aufbewahrungsschalen, weiß	783, 814
Schädelrekonstruktion von A. afarensis	525	Schilder Geräteabbildungen (Aufkleber), Physik Schüler-Versuche	783
Schädelrekonstruktion von A. africanus	525	Schilder Geräteabbildungen (Schülerversuche), Biologie Schüler-...	783
Schädelrekonstruktion von H. rudolfensis	525	Schilder, 1-180, 5x 1-12, blau	783
Schädelrekonstruktion von Homo erectus	525	Schilder, 1-180, 5x 1-12, gelb	783
Schädelrekonstruktion von Homo ergaster (KNM-ER 3733)	525	Schilder, 1-180, 5x 1-12, grün	783
Schädelrekonstruktion von Homo habilis (O.H. 24)	525	Schilder, Aufkleber mit Geräteabbildungen für Schülerversuche Chemie	783
Schädelrekonstruktion von Homo heidelbergensis	525	Schilder, Geräteabbildungen (Aufkleber), Chemie, Demo-Versuche	783
Schädelrekonstruktion von Homo neanderthalensis	525	Schilder, Geräteabbildungen (Demoversuche), Biologie	783
Schädelrekonstruktion von Homo sapiens	525	Schimpansen-Schädel, jugendlich	531
Schädelrekonstruktion von Paranthropus aethiopicus	525	Schimpansen-Schädel, männlich	531
Schädelrekonstruktion von Paranthropus boisei	525	Schimpansen-Schädel, weiblich	531
Schädelrekonstruktion von Proconsul africanus	525	Schirm mit Leuchtfolie	313
Schädelreplik Australopithecus boisei	525	Schirm, Metall, 300 mm x 300 mm	312
Schädelreplik Homo erectus pekinensis (Weidenreich, 1940)	525	Schirm, transparent, 250 mm x 250 mm	313
Schädelreplik Homo neanderthalensis (La Chapelle-aux-Saints 1)	525	Schirm, weiß, 150 mm x 150 mm	312
Schädelreplik Homo rhodesiensis (Broken Hill; Woodward, 1921)	525	Schlängenkühler, l = 250 mm, NS 19/26	711
Schädelreplik Homo sapiens (Crô-Magnon)	525	Schlauch-Verbinder für di = 4-15 mm	774
Schädelreplik Homo steinheimensis (Berkhmer, 1936)	525	Schlauch-Verbinder für di = 6-10 mm	774
Schädliches Rauchen: 100 Spezialfilter	563	Schlauch-Verbinder für di = 9-13 mm	774
Schädliches Rauchen: 25 Spezialfilter	563	Schlauch-Verbinder PP, Y, f. 4-5 mm Schlauch-Innend.	774
Schädlinge und Nützlinge - CD-ROM	808	Schlauch-Verbinder PP, Y, f. 6-7 mm Schlauch-Innend.	774
Schafchampignon, Anisegeerling	526	Schlauch-Verbinder PP, Y, für 8-9 mm Schlauch-Innendurchmesser	774
Schale 200 mm x 150 mm, h = 20 mm, Kunststoff, weiß	731	Schlauch-Verbinder, di = 3-5 / 9-13 mm, gerade	774
Schale für Ordnungssystem, 150 x 80 mm	784	Schlauch-Verbinder, di = 3-5/6-10 mm, gerade	774
Schale für Ordnungssystem, 230 x 150 mm	784	Schlauch-Verbinder, di = 6-10 / 9-13 mm, gerade	775
Schale für Ordnungssystem, 230 x 80 mm	784	Schlauch-Verbinder, T-f, di = 4-5 mm	775
Schale für Ordnungssystem, 300 x 150 mm	784	Schlauch-Verbinder, T-f, di = 6-7 mm	774
Schale für Ordnungssystem, 300 x 80 mm	784	Schlauch-Verbinder, T-f, di = 8-9 mm	774
Schale für Ordnungssystem, 380 x 150 mm	784	Schlauchklemme, b = 10 mm	774
Schale für Ordnungssystem, 380 x 80 mm	784	Schlauchklemme, b = 15 mm	774
Schale für Ordnungssystem, 80 x 80 mm	784	Schlauchklemme, b = 20 mm	774
Schallkopf/Lautsprecher, 8 Ohm	192	Schlauchkupplung, d = 8 mm, 1 Stück	390, 774
Schallpegelanzeiger 35...130 dB	193, 556, 646	Schlauschelle für d = 12-20 mm, 1 Stück	752, 773
Schallpegelkalibrator, 94 dB/114 dB	646	Schlauschelle für d = 8-16 mm, 1 Stück	752, 773
Schaltkasten	253	Schlauchsicherung für d = 10-17 mm	752, 773
Scharbockskrautblüte (Ficaria verna), Modell	526	Schlauchsicherung für d = 15-22 mm	752, 773
Schattenkörper Erde/Mond, Haftmagnet	309	Schlauchsicherung für d = 5-12 mm	752, 773
Schaumgummilappen, 10 x 10 cm	266	Schlauchtülle DN 10	177, 763
Scheibe	168	Schlauchverbinder-Set, 30 Stück	774
Scheibenhalter, 50 mm x 50 mm	305	Schleifdraht-Messbrücke	256
Scheidetrichter 1000 ml, NS 29/32	714	Schliiffett Molykote, hochvakuumfest, Tube, 50 g	764
Scheidetrichter, konisch, 100 ml, NS	714	Schliffklemme, Kunststoff NS 14/23	771
Scheidetrichter, konisch, 250 ml, NS 29/32	714	Schliffklemme, Kunststoff, NS 19	203, 422, 771
Schematischer Blütenaufbau, Modell	526	Schliffklemme, Kunststoff, NS 29	771
Schere, l = 110 mm, gerade, Spitze rund	777	Schlitten für Luftkissenbahn	159
Schere, l = 110 mm, gerade, Spitze spitz	777	Schlitzgewicht, blank, 1 g	139, 161, 673
Schere, l = 125 mm, spitz-stumpf	777	Schlitzgewicht, schwarzlackiert, 10 g	139, 161, 673
Schere, l = 140 mm, gerade, Spitze rund	777	Schlitzgewicht, schwarzlackiert, 50 g	139, 161, 673
Schere, l = 140 mm, gerade, Spitze spitz	782	Schlitzgewicht, silberbronziert, 10 g	139, 161, 673
Schicht-Drehwiderstand, 1 kOhm, 0,4 W, G2	259	Schlitzgewicht, silberbronziert, 50 g	139, 161, 673
Schichtwiderstand 1 kOhm, 1 W, G1	258	Schlüssel zur genetischen Vielfalt - Meiose, Crossing-over, Mutati-	807
Schichtwiderstand 1 MOhm, 1 W, G1	258	Schlüter-Geräte-Kit zur Bakterienzucht	592
Schichtwiderstand 1,5 kOhm, 1 W, G1	258	Schmelzflusselektrolyse	86
Schichtwiderstand 10 kOhm, 1 W, G1	258	Schmelzlöffel	780
Schichtwiderstand 10 Ohm, 1 W, G1	258	Schmelzpunktbestimmungsapparat nach Thiele	716
Schichtwiderstand 100 kOhm, 1 W, G1	258	Schmelzpunktbestimmungsröhrchen, 100 Stück	716
Schichtwiderstand 100 Ohm, 1 W, G1	258	Schmelzrinne (sekundär)	283
Schichtwiderstand 150 Ohm, 1W, G1	258	Schmetterling, Flügel, Mikropräparat	535
Schichtwiderstand 2,2 kOhm, 1 W, G1	258	Schmetterlingskopf	528
Schichtwiderstand 22 kOhm, 1 W, G1	258	Schnell-Ladegerät für Metall-Hydrid-Akkus für Cobra4 Wireless-Link	796
Schichtwiderstand 220 Ohm, 1 W, G1	258	Schnitt durch das Blatt der Christrose	527
Schichtwiderstand 3,3 kOhm, 1 W, G1	258	Schnitt durch den einjährigen Stamm einer dikotylen Holzpflanze	527
Schichtwiderstand 330 Ohm, 1 W, G1	258	Schnitt durch den einjährigen Stamm einer dikotylen Holzpflanze	527
Schichtwiderstand 4,7 kOhm, 1 W, G1	258	Schnitt durch den peripheren Teil der Sproßachse deskriechenden	527
Schichtwiderstand 47 kOhm, 1 W, G1	258		
Schichtwiderstand 47 Ohm, 1 W, G1	258		

8. Verzeichnisse

8.1 Alphabetisches Verzeichnis

Schnitt durch den peripheren Teil eines Monokotylenstammes	527	Schülerversuche Säuren, Basen, Salze, Gerätesatz TESS advanced	60
Schnitt durch einen zweijährigen Zweig der Linde	527	Schülerversuche Sinne, Gerätesatz TESS beginner Naturwissenschaft-	45, 568
Schnittband-Eisenkern	282, 291	Schülerversuche Stoffe im Alltag, Gerätesatz TESS beginner Natur-	43
Schnurscheibe	290	Schülerversuche Umwelt und Freiland für Tablets, Gerätesatz für 4	114, 550
Schraubendreher	779	Schülerversuche Umwelt und Freiland mit Cobra4, Gerätesatz für 4	550, 65
Schraubenfeder „Slinky“	181	Schülerversuche Wärme 1, Gerätesatz TESS advanced Physik WE-1	202, 49
Schraubenfeder, 20 N/m	141, 179	Schülerversuche Wärme 2, Ergänzungssatz TESS advanced Physik	202, 49
Schraubenfeder, 3 N/m	141, 179	Schülerversuche Wärme, Gerätesatz TESS beginner Naturwissen-	45
Schraubenfeder, l = 2500 mm	181	Schülerversuche Wasser, Gerätesatz TESS beginner Naturwissenschaft-	45
Schraubenfedern, 10 Stück, 20 N/m (inkl. Aufbewahrung)	141, 179	Schürze, Kunststoff	812
Schraubenfedern, 10 Stück, 3 N/m (inkl. Aufbewahrung)	141, 179	Schutzbrille für Brillenträger	810
Schraubenfedern, 30 N/m	141, 179	Schutzbrille für HeNe-Laser	333, 810
Schraubglas, klar, 20 ml, 57 x 27,5 mm	723	Schutzbrille für Nd:YAG-Laser	333, 810
Schraubglas, klar, 30 ml, 72 x 27,5 mm	723	Schutzbrille für schmalere Gesichter	810
Schraubzwinge	696	Schutzbrille, farblose Scheiben	810
Schraubzwinge mit Stativstange, l = 100 mm	700	Schutzbrille, grüne Scheiben	810
Schreibberaufsatz für Blattfeder	180, 190	Schutzbrille, Panorama-Vollsicht	810
Schreibstimmgabel 100 Hz	190	Schutzhülse für Elektroden mit einem Durchmesser von 12 mm	437, 641, 642
Schreibstimmgabel mit Stift	190	Schutzhülse für Temperaturfühler, l = 250 mm, 2 Stück	635
Schreibstreifen, b = 10 mm	136, 161	Schutzkittel Größe L, 100% Baumwolle (entspricht Damengröße 44-50 bzw. Herrengröße 50-52)	811
Schreibstreifen, b = 210 mm	164	Schutzkittel Größe M, 100% Baumwolle (entspricht Damengröße 40-42 bzw. Herrengröße 46-48)	811
Schreibtisch-Skelett	517	Schutzkittel Größe S, 100% Baumwolle (entspricht Damengröße 36-38 bzw. Herrengröße 42-44)	811
Schreibtischmodell des Ohrs, 1,5-fache Größe	522	Schutzkittel Größe XL, 100% Baumwolle (entspricht Herrengröße 54-56)	811
Schrotkugeln, d = 2 mm, 120 g	789	Schutzrohr für Thermosäule	206
Schülerkalorimeter	207	Schutzscheibe	812
Schülerthermometer, -10...+110°C, l = 180 mm	631	Schutzüberzüge 37 x 74 mm, 10 Stück	814
Schülerthermometer, -10...+110°C, l = 230 mm	631	Schutzüberzüge 52 x 105 mm, 10 Stück	814
Schülerversuche Akustik 1, Gerätesatz TESS advanced Physik AE-1	188, 48	Schutzzyylinder für Rezipienten	177, 762
Schülerversuche Akustik 2, Gerätesatz TESS advanced Physik AE-2	188, 48	Schwangerschaftsbecken, 3-teilig	524
Schülerversuche Allgemeine Biologie, Gerätesatz TESS advanced	64	Schwangerschaftsserie	524
Schülerversuche Allgemeine Chemie, Gerätesatz TESS advanced	59	Schwanzfedern (10 Stück)	527
Schülerversuche Analytische Chemie mit Mobile-Link, ACH 2	61	Schwebender Magnet	274
Schülerversuche Analytische Chemie, Gerätesatz TESS advanced	60	Schwebender Magnet, Ersatz	274
Schülerversuche Anorganische Chemie, Gerätesatz TESS advanced	59	Schwefeltrioxid - Schwefelsäure-Kontaktverfahren	442, 83
Schülerversuche Äquipotentiallinien und elektrisches Feld, Geräte-	265, 54	Schweinsblase, 3 Stück	540
Schülerversuche Biologische Gewässergütebestimmung, Gerätesatz	551, 65	Schwenkarm	306
Schülerversuche Bodenuntersuchung (Bodenkoffer), Gerätesatz TESS	65	Schwerpunktplatte	145
Schülerversuche Chemo-physikalische Gewässergütebestimmung,	551, 66	Schwungfedern (10 Stück)	527
Schülerversuche Elektrik/Elektronik 1, Gerätesatz TESS advanced	58	Schwungmaschine	165
Schülerversuche Elektrik/Elektronik 2, Ergänzungssatz TESS advanced	58	Seepferdchen	529
Schülerversuche Elektrik/Elektronik-Baustein-System 1, Gerätesatz	238, 51	Seestern	528
Schülerversuche Elektrik/Elektronik-Baustein-System 2, Ergän-	238, 52	Sehschärfetest und Astigmatismus	570
Schülerversuche Elektrik/Elektronik-Baustein-System 3, Ergänzungs-	238, 52	Seidenlappen, 20 x 20 cm	266
Schülerversuche Elektrische und magnetische Geräte im Alltag,	43	Seifenblasenströmungsmesser	458, 459
Schülerversuche Elektrochemie-Messplatz, Gerätesatz TESS advanced	426, 63	Sektorscheibe für 2 V-Motor	232, 427
Schülerversuche Elektromotor/Generator, Gerätesatz TESS advanced	289, 54	Sensoreinheit pVn für Stirlingmotor	225
Schülerversuche Elektrophysiologie für Tablets, Gerätesatz TESS	114, 560, 653, 66	Set aus Aufbewahrungsschale mit 5 Zwischenwänden	783
Schülerversuche Elektrostatik, Gerätesatz TESS advanced Physik EST	265, 53	Set für chromatographische Bilder nach Runge	446, 456, 855
Schülerversuche Erneuerbare Energie 1, Gerätesatz Grundlagen und	218, 50	Set Gasgesetze mit Glasmantel und Cobra4 Mobile-Link	173, 210, 410, 87
Schülerversuche Erneuerbare Energie 2, Ergänzungssatz Solarzellen,	218, 50	Set Gasgesetze mit Glasmantel, 230 V	210, 410
Schülerversuche Erneuerbare Energie 3, Ergänzungssatz Brennstoff-	218, 51	Set mit 7 BONElike™ Halswirbeln	518
Schülerversuche Farbmischung, Ergänzungssatz zu TESS Set Optik 1,	294	Set Rektifikationsanlage, 230 V	423
Schülerversuche Humanphysiologie für Tablets, Gerätesatz TESS	114, 560	Si-Fotodetektor mit Verstärker	328
Schülerversuche Humanphysiologie, Gerätesatz TESS advanced	560, 66	Sicherheit im Labor, Tafel	811
Schülerversuche Lebensmittelchemie, Gerätesatz TESS advanced	445, 566, 62	Sicherheits-Experimentierkabel, 32 A, Satz von 32 Stück	793
Schülerversuche Licht, Luft, Erde, Gerätesatz TESS beginner Natur-	44	Sicherheits-Gasschlauch, DVGW, lfd. Meter	213, 752
Schülerversuche Lineare Bewegung mit Cobra4 Mobile-Link, Geräte-	160, 47	Sicherheitsexperimentierwanne	699
Schülerversuche Lineare Bewegung mit Timer 2-1 Gerätesatz TESS	160, 47	Sicherheitsflasche mit Manometer und Dreibegeahn	209
Schülerversuche Magnetismus, Gerätesatz TESS advanced Physik MAG	272, 53	Sicherheitsflasche, 500 ml, 2 x GL 18/8, 1 x GL 25/12	722
Schülerversuche Mechanik 1, Gerätesatz TESS advanced Physik ME-1	132, 46	Sicherheitsgasschlauch mit Muffen, l = 1 m	752, 773
Schülerversuche Mechanik 2, Ergänzungssatz TESS advanced Physik	132, 46	Sicherheitsgasschlauch mit Muffen, l = 150 cm	752, 773
Schülerversuche Mechanische Geräte im Alltag, Gerätesatz TESS	44	Sicherheitsgasschlauch mit Muffen, l = 50 cm	752, 773
Schülerversuche Mikroskopie, Gerätesatz TESS advanced Biologie MIC	64	Sicherheitsrohr, -Gärohr-	716
Schülerversuche Molekularbiologie, Gerätesatz TESS advanced	578	Sicherheitssteckdose, mit Personenschutz	792
Schülerversuche Optik - Licht im Blick, Gerätesatz TESS beginner	44	Sicherheitsunterlegplatte	699
Schülerversuche Optik 1, Gerätesatz TESS advanced Physik OE 1, inkl.	294, 55	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 10 cm, blau	789
Schülerversuche Optik 2, Ergänzungssatz TESS advanced Physik OE-2	294, 55	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 10 cm, gelb	789
Schülerversuche Optik 3, Ergänzungssatz TESS advanced Physik, OE-3	295, 56	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 10 cm, rot	789
Schülerversuche Optik/Atomphysik, Gerätesatz TESS advanced Physik	357, 56	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 10 cm, schwarz	793
Schülerversuche Optik/Atomphysik, Gerätesatz Zentralabitur Nieder-	57	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 100 cm, blau	789
Schülerversuche Organische Chemie, Gerätesatz TESS advanced	61	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 100 cm, gelb	789
Schülerversuche Polymerchemie, Gerätesatz TESS advanced Chemie	444, 62	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 100 cm, grün-gelb	789
Schülerversuche Radioaktivität, Gerätesatzinkl. Cobra4 Mobile-Link,	357, 57		

Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 100 cm, rot	789	Software Leitfähigkeitsmessgerät	428
Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 100 cm, schwarz	789	Software Lichtgeschwindigkeitsmessgerät	332
Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 200 cm, blau	789	Software measureLAB	120
Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 200 cm, gelb	789	Solar Set, Brick'R'knowledge	29
Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 200 cm, rot	789	Solarbatterie aus 4 Zellen mit Steckern	231, 246
Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 200 cm, schwarz	793	Solarbatterie, 4-Zellen, 2,5 x 2,5 cm	232
Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 25 cm, blau	789	Solar Kollektor, magnethaftend	230
Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 25 cm, grün-gelb	789	Solarmodul, basic	234
Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 25 cm, rot	789	Solarscope - Ein pädagogisches Instrument für Tageslicht-Astronomie	169
Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 25 cm, schwarz	789	Solarthermie-Geräteset, IeXsolar	227, 30
Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 50 cm, blau	789	Solarzelle 2,5 x 5 cm, mit Steckern	231, 246
Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 50 cm, gelb	789	Solarzelle, 2,5 cm x 5 cm, DB	220, 251
Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 50 cm, rot	789	Sonden für hydrostatischen Druck	170
Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 50 cm, schwarz	789	Sonnenblumebüte (Helianthus annuus), Modell	526
Sicherungssortiment 5 x 20 mm	630, 794	Sonnenkollektor	230
Sichtscheibe (Secchi)	551	Sonnenkollektor für Schülerversuche	230
Sieb engmaschig, d = 150 mm	554	Sonnenkollektor-Testfeld	230
Sieb engmaschig, d = 60 mm	554	Spalt bis 1 mm verstellbar	315
Sieblöffel	780	Spalt für Thermosäule, aufsteckbar	206
Siedepunkterhöhung	83	Spalt verstellbar für Grundplatte	320
Silberblech, 150 x 150 x 0,1 mm, 1 St. (ca. 25 g)	434, 786	Spalt, verstellbar	315
Silberchlorid-Bezugselektrode, nachfüllbar, 4-mm-Stecker	436	Spaltblende 1/2, für Leuchtbox	296
Silberdraht, d = 0,5 mm, l = 250 mm	788	Spaltblende 3/5, für Leuchtbox	296
Silberkleber zum Befestigen von Proben auf Probenhalter	373	Spaltöffnung von der Unterseite eines Blattes der Christrose	527
Silikonschlauch, Innen-d = 10 mm, lfd. m	772	Spannring DN 10	177, 763
Silikonschlauch, Innen-d = 18 mm lfd. m	772	Spannschraube	280
Silikonschlauch, Innen-d = 2 mm, lfd. m	772	Spannstiel NS 19/38 für Vakuumteller	177, 763
Silikonschlauch, Innen-d = 3 mm, lfd. m	772	Spannvorrichtung	281, 282, 291
Silikonschlauch, Innen-d = 4 mm, lfd. m	772	Speicherkartenleser für SD-Karten	112
Silikonschlauch, Innen-d = 5 mm, lfd. m	772	Spektrallampe Cd, Pico 9	298, 358
Silikonschlauch, Innen-d = 6 mm, lfd. m	772	Spektrallampe He, Pico 9	298, 358
Silikonschlauch, Innen-d = 7 mm, lfd. m	772	Spektrallampe Hg 100, Pico 9	298, 358
Silikonschlauch, Innen-d = 8 mm, lfd. m	772	Spektrallampe Na, Pico 9	298, 358
Silikonstopfen SB 19	769	Spektrallampe Ne, Pico 9	298, 358
Silikonstopfen SB 19, Bohrung 7 mm	769	Spektrallampe Zn, Pico 9	298, 358
Silikonstopfen SB 29	769	Spektralphotometer WPA S800+, 325...1100 nm	659
Silikonstopfen SB 29, Bohrung 7 mm	769	Spektralphotometer, 340 - 1000 nm	449
Silikonstopfen, do = 15 mm, du = 11mm	769	Spektralröhre, Ar	299, 360, 657
Silikonstopfen, do = 18 mm, du = 14 mm	769	Spektralröhre, H2	299, 360, 657
Siliziumdiode 1N4007, DB	252	Spektralröhre, He	299, 360, 657
Siliziumdiode 1N4007, SB	246	Spektralröhre, Hg	299, 360, 657
Sinus-Endoskopie-Trainer, 2-teilig - Deutsch	522	Spektralröhre, N2	299, 360, 657
Skale für Balkenwaage	150	Spektralröhre, Ne	299, 360, 657
Skale für Galvanometermodell	250	Spektrio-Goniometer SG2 BASIC	331, 359, 657
Skale, l = 350 mm	540	Spektrometer Measurespec mit Küvettenhalter und Lichtquelle	449, 659
Skalpell	512	Spektrometer Measurespec mit Lichtwellenleiter	332, 360, 449, 659
Skalpell Griff #4	512	Spektroskop nach Kirchhoff-Bunsen	331, 359, 448, 656
Skalpell, geballt, Metallheft	777	Spezifische Ladung des Elektrons - e/m	81
Skalpell, spitz, Metallheft	777	Sphärometer	135, 617
Skalpellohalter	777	Spiegel 80 x 50 mm	313
Skalpelloklängen, geballt, 10 Stück	778	Spiegel Konkav-Konvex, Haftmagnet	310
Skalpelloklängen, geballt, je 5 Stück verpackt	512	Spiegel mit Gelenk	313
Skalpelloklängen, spitz, 10 Stück	778	Spiritusbrenner, Glas	214, 753
Skelett Fledermaus mit Glashaube	531	Spiritusbrenner, stellbar	214, 753
Skelett Frosch mit Glashaube	531	Spitzahorn	533
Skelett Haushuhn	531	Spitzen lose 2-200 µl, gelb, 1000 Stück	580, 735
Skelett Haushuhn mit Glashaube	531	Spitzen lose 50-1000 µl, blau, 1000 Stück	580, 735
Skelett Haustaube	531	Spitzen palettiert in der Box 2-200 µl, gelb, 96 Stück	580, 735
Skelett Haustaube mit Glashaube	531	Splint für Eisenkern, massiv	282
Skelett Hund, mittlere Größe	531	Spritze, 10 ml, LUER, 10 Stück	736
Skelett Karpfen	531	Spritze, 20 ml, LUER, 10 Stück	736
Skelett Karpfen mit Glashaube	531	Spritze, 50 ml, LUER-LOCK, 1 Stück	736
Skelett Katze	531	Spritzflasche (LDPE), komplett, 100 ml	722
Skelett Katze mit Glashaube	531	Spritzflasche, 1000 ml, Kunststoff	722
Skelett Leo A12 mit Gelenkbändern, auf Metallstativ mit 5 Rollen	517	Spritzflasche, 250 ml, Kunststoff	722
Skelett Maulwurf mit Glashaube	531	Spritzflasche, 500 ml, Kunststoff	722
Skelett Maus mit Glashaube	531	Sprühflasche (PE), transp., 500 ml	724
Skelett Stan A10 auf Metallstativ mit 5 Rollen	517	Spule 1600 Windungen, DB	250
Skelett Stan A10/1 an Metallhängestativ mit 5 Rollen	517	Spule 400 Windungen, DB	250
Skelett, unmontiert, komplett mit 3-teiligem Schädel	517	Spule auf PLEXIGLAS®-Platte	279
Smokey Sue - „Die Gefahren des Rauchens“	563	Spule für Galvanometermodell, DB	250
Snapy® - das Lebendfängergerät für Insekten	557	Spule, 10000 Windungen	282, 291
Software „measure Acoustics“	188	Spule, 1200 Windungen	282, 290
Software „measure Dynamics“, Einzellizenz	161	Spule, 1600 Windungen	244, 280
Software „measure Dynamics“, Mehrfachlizenz	161, 82	Spule, 300 Windungen	282, 290
Software Franck-Hertz-Experiment	354		

8. Verzeichnisse

8.1 Alphabetisches Verzeichnis

Spule, 3600 Windungen, Mittelabgriff	282	Stativklemme Spannweite 60 mm	695
Spule, 400 Windungen	244, 280	Stativklemme, Spannweite 25 mm	695
Spule, 6 Windungen (sekundär)	282	Stativklemme, Spannweite 40 mm	695
Spule, 600 Windungen	282	Stativplatte, 18 x 10 cm, M 10, Grauguss	693
Spule, 600 Windungen, kurz	282	Stativplatte, 21 x 13cm, M 10, Grauguss	693
Spule, 75 Windungen (primär)	282	Stativring Edelstahl, di = 60 mm	696
Spule, 800 Windungen	244, 280	Stativring, mit Muffe, d= 100 mm	696
Spule, 900 Windungen	282	Stativring, mit Muffe, d= 130 mm	696, 754
Spulenhalter	283	Stativring, verzinkter Stahl, d = 100 mm	696, 754
Spulenhalter, SB	244	Stativring, verzinkter Stahl, d = 130 mm	696, 754
Spulenträger für Torsionskraftmesser	286	Stativring, verzinkter Stahl, d = 70 mm	696, 754
Spülmittel 10 ml, in Pipettenflasche DIN 18, rund, klar	817	Stativstange Edelstahl 18/8, l = 1000 mm, d = 12 mm	676, 691
Staaten bildende Insekten - CD-ROM	808	Stativstange Edelstahl 18/8, l = 1300 mm, d = 12 mm	676
Stab mit verschiebbaren Massen	168	Stativstange Edelstahl 18/8, l = 175 mm, d = 8 mm	691
Stadien der Befruchtung und Keimesentwicklung, 2-fache Vergrößerung	524	Stativstange Edelstahl 18/8, l = 250 mm, d = 10 mm	676, 691
Stadtchampignon	526	Stativstange Edelstahl 18/8, l = 370 mm, d = 10 mm	676
Stahlblech, 200 mm x 30 mm, s = 1 mm	788	Stativstange Edelstahl 18/8, l = 500 mm, d = 10 mm	676, 691
Stahlflasche, Helium, 10 l, gefüllt	853	Stativstange Edelstahl 18/8, l = 600mm, d = 10mm	676, 691
Stahlflasche, Helium, 2 l	853	Stativstange Edelstahl 18/8, l = 750 mm, d = 12 mm	676, 691
Stahlflasche, Kohlenstoffdioxid, 10 l, gefüllt	853	Stativstange Edelstahl mit Bohrung, l = 100 mm	141, 271, 620, 691
Stahlflasche, Kohlenstoffdioxid, 2 l, gefüllt	853	Stativstange Edelstahl, l = 1000 mm, Gew. M 10	691
Stahlflasche, Sauerstoff, 10 l, gefüllt	853	Stativstange Edelstahl, l = 500 mm, Gew. M 10	691
Stahlflasche, Sauerstoff, 2 l, gefüllt	853	Stativstange Edelstahl, l = 750 mm, Gew. M 10	691
Stahlflasche, Stickstoff, 10 l, gefüllt	853	Stativstange, Edelstahl 18/8, l = 100 mm, d = 10 mm	676, 691
Stahlflasche, Stickstoff, 2 l, gefüllt	853	Stativstange, Edelstahl 18/8, l = 150 mm, d=10mm	676, 691
Stahlflasche, Wasserstoff, 10 l, gefüllt	853	Stativstange, l = 600 mm, d = 10 mm, zweigeteilt, verschraubt	676, 691
Stahlflasche, Wasserstoff, 2 l, gefüllt	853	Stechmückenkopf	528
Stahlkugel mit Öse, d = 12,7 mm	179	Stechzirkel	573
Stahlkugel mit Öse, d = 25,4 mm	179	Steckdosenleiste, 6-fach	792
Stahlkugel mit Öse, d = 32 mm	179	Steckdosenleiste, 6-fach, mit Schalter	792
Stahlkugel, d = 13 mm, 10 Stück	179, 789	Stecker mit Querloch, blau, 4 Stück	795
Stahlkugel, d = 19 mm	179, 789	Stecker mit Querloch, rot, 4 Stück	795
Stahlkugel, d = 2 mm, 1000 Stück	179, 789	Stecker mit Querloch, schwarz, 4 Stück	795
Stahlplatte, 150 mm x 150 mm, s = 3 mm	788	Steckplatte mit 4-mm-Buchsen	257
Stahlschrank für radioaktive Präparate	369	Stehkolben DURAN®, Enghals, 100 ml	709
Stammbusch, kompletter Kit	576	Stehkolben DURAN®, Enghals, 1000 ml	709
Standard-Agarose, 25 g	580	Stehkolben DURAN®, Enghals, 250 ml	709
Standard-Agarose, 6 g	580	Stehkolben DURAN®, Enghals, 500 ml	709
Standardlaborgeräte-Set für Set pH-Titration Cobra 4	437	Stehkolben, 100 ml, NS 19/26	203, 709
Ständer für Einmalreaktionsgefäß	580, 729	Stehkolben, Enghals, 100 ml, SB 19	709
Standflasche, Enghals, SV, klar, 100 ml	719	Stehkolben, Enghals, 1000 ml, SB 29	709
Standflasche, Enghals, SV, klar, 250 ml	719	Stehkolben, Enghals, 250 ml, SB 29	709
Standflasche, Enghals, SV, klar, 500 ml	719	Steilbrustflasche (PP), 100 ml, weithals mit NS29-Stopfen	723
Standflasche, Weithals, SV, braun, 30 ml	720	Steilbrustflasche (PP), 250 ml weithals mit NS34-Stopfen	719
Standflasche, Weithals, SV, braun, 50 ml	720	Steilbrustflasche (PP), 250 ml, Enghals	719
Standflasche, Weithals, SV, klar, 100 ml	720	Steilbrustflasche, Enghals, braun, 100 ml, mit PE-Stopfen	719
Standflasche, Weithals, SV, klar, 1000 ml	720	Steilbrustflasche, Enghals, braun, 250 ml, mit PE-Stopfen	719
Standflasche, Weithals, SV, klar, 250 ml	454, 456, 720	Steilbrustflasche, Enghals, braun, 500 ml, mit PE-Stopfen	719
Standflasche, Weithals, SV, klar, 30 ml	720	Steilbrustflasche, Enghals, klar, 100 ml, mit PE-Stopfen	719, 721
Standflasche, Weithals, SV, klar, 50 ml	720	Steilbrustflasche, Enghals, klar, 1000 ml, mit PE-Stopfen	719
Standflasche, Enghals, SV, braun, 100 ml	720	Steilbrustflasche, Enghals, klar, 250 ml, mit PE-Stopfen	719
Standflasche, Enghals, SV, braun, 1000 ml	720	Steilbrustflasche, Enghals, klar, 50 ml, mit PE-Stopfen	719
Standflasche, Enghals, SV, braun, 250 ml	720	Steilbrustflasche, Enghals, klar, 500 ml, mit PE-Stopfen	719
Standflasche, Enghals, SV, braun, 500 ml	720	Steilbrustflasche, Weithals, braun, 100 ml, mit PE-Stopfen	719
Standflasche, Enghals, SV, klar, 30 ml	719	Steilbrustflasche, Weithals, braun, 250 ml, mit PE-Stopfen	719
Standflasche, GL45-Gewinde, braun, 2500 ml	723	Steilbrustflasche, Weithals, braun, 500 ml, mit PE-Stopfen	719
Standlupe 8x, Linse d = 24 mm	511	Steilbrustflasche, Weithals, klar, 100 ml, mit PE-Stopfen	719
Standzylinder 130 ml, d = 40 mm, h = 10 cm	726	Steilbrustflasche, Weithals, klar, 1000 ml, mit PE-Stopfen	719
Standzylinder 1650 ml, d = 8 cm, h = 40 cm	726	Steilbrustflasche, Weithals, klar, 250 ml, mit PE-Stopfen	719
Standzylinder 2 l, d = 84 mm, h = 46 cm	726	Steilbrustflasche, Weithals, klar, 500 ml, mit PE-Stopfen	719
Standzylinder 250 ml, d = 40 mm, h = 20 cm	726	Steinpilz, Herzenpilz	526
Standzylinder 360 ml, d = 40 mm, h = 40 cm	726	Stellfläche mit Halterung, DB	252
Standzylinder 420 ml, d = 60 mm, h = 20 cm	726	Stellfläche, magnethaftend	681
Standzylinder 700 ml, d = 60 mm, h = 25 cm	726	Stellring D 18 x D 10 x 8	320
Standzylinder, 570 ml, d = 60 mm, h = 20 cm	454, 726	Stellwiderstand 10k0hm, G1	259
Stärke, löslich, reinst 100 g	458	Steristopfen für di = 15 mm, 250 Stück	769
Startvorrichtung für Rollenfahrbahn	155	Steristopfen für di = 29 mm, 100 Stück	769
Startvorrichtung, mechanisch mit Auslöser für Luftkissenfahrbahn	159	Stern-Gezlach-Apparatur	356
Stativ-Fuß DEMO	677	Stethoskop	564
Stativfuß, sternförmig, 150 mm	678	Stethoskop	564
Stativfuß, variabel	676	Steuer- und Regeltechnik in der Robotik	19
Stativkit für RSM-10	748	Stiel für Rolle	145
Stativklemme für Gehäuseheizhauben	750	Stiel mit Haken	692
Stativklemme für Groß-Anzeige mit Schraubenlängen 20mm	700	Stiellupe 4x, d = 60 mm, Kunststoff	511
Stativklemme für Klingengehäuse mit Schraubenlänge 16mm	700	Stifte für Eisenkern, U-förmig	281
		Stilles Eudiometer	396

Stilles Eudiometer, Kompletters.	399
Stimmgabel 1000 Hz	190
Stimmgabel 1700 Hz	190
Stimmgabel 440 Hz	190
Stimmgabel 440 Hz, auf Resonanzkörper	189
Stimmgabel 880 Hz	191
Stimmgabeln, auf Resonanzkästen, 4 Stück	189
Stimmgabeln, C-Dur-Tonleiter, Satz von 8 Stück	189
Stirlingmotor-Messgerät pVnT	225
Stirlingmotor, transparent	225
Stirlingmotor, transparentes Funktionsmodell	227
Stopfen (PP), für Normschliff NS 14/23	769
Stopfen (PP), für Normschliff NS 24/29	769
Stopfen (PP), NS 19/26	769
Stopfen (PP), NS 29/32	769
Stopfen, Glas, hohl, klar, NS 14/23	769
Stopfen, Glas, hohl, klar, NS 29/32	769
Stopfen, Glas, schräg, NS 14,5/23	721
Stopfen, NS 19/26, Glas, farblos	769
Stoppuhr, digital, 1/100 s	135, 621
Stoppuhr, mechanisch, 15 Minuten, Teilung 0,1 s	135, 621
Strahlenbiologie - Radioaktivität und ihre Folgen - CD-ROM	808
Strahlerstift Ra-226, 4 kBq	363
Strahlteilerplatte 50 % : 50 %	322
Strahlteilerplatte 70 % : 30 %, auf Träger	323
Strahlungswürfel nach Leslie	206
Streichbogen (Violinbogen)	190
Streifentrommel	546
Streuer mit Eisenpulver, 20 ml	277
Stricknadeln, d = 2 mm, l = 200 mm, 2 Stück	788
Stricknadeln, d = 2 mm, l = 210 mm, 20 Stück	277, 788
Stroboskop mit Digitalanzeige	136
Stromleiter, kreisförmig, Satz	287
Stromleiter, Satz von 4 Stück	279
Strömungsanzeiger, Styrol-Acrylnitril, glasklar	172, 763
Stromversorgungsgeräte	602
Stromwaage	287
Stromwandler/Zangenadapter	630
Stufenrad	146, 153
Stütze	692
Styroporkugel mit Haken	191
Subjektive Farbmischung mit der Farbscheibe	88
Sublimationsapparatur für größere Mengen, GL	421
Sublimationsapparatur für größere Mengen, NS	421
Sublimationsapparatur für kleinere Mengen, GL	421
Süßwasserpolyp	528
Synthese von Essigsäureethylester und Essigsäure-n-butylester	85
Systematik der Lebewesen - DVD	807
Systematik der Pflanzen - Eine Einführung - DVD	807
Systematik der Tiere - DVD	807

T

Artikelname	Seite
t-RNA Modell	516
T-Stück BNC, 2 x Buchse/4-mm-Buchsen	651
T-Stück DN 10	177, 763
T-Stück HV BNC, 2 x Buchse 1 x Stecker	795
TAE-Elektrophoresepuffer, 50ml, 50-fach konz.	580
Tanne	533
Ta52 auf Probenträger, für Kompakt Rastertunnelmikroskop	373
Taschenkompass	276
Taschenlampe	800
Taschenspektroskop mit einstellbarer Spaltbreite	359, 448, 541, 656
Taschenspektroskop mit Spaltbreite 0,02 mm	359, 448, 541, 656
Taschenwaage, OHAUS JE120	669
Taschenwaage, OHAUS JE250	669
Taschenwaage, OHAUS JE500	669
Taschenwaage, OHAUS YA 102, 100 g / 0,01 g	670
Taschenwaage, OHAUS YA 302, 300 g / 0,05 g	670
Taschenwaage, OHAUS YA 501, 500 g / 0,1 g	670
Tastborste	573
Tastmodell der Brust	523
Tastschalter, Schließer	253
Tauchfühler NiCr-Ni, Teflon, 300°C	634, 639
Tauchfühler, NiCr-Ni, Edelstahl, -50...400°C	634, 639

Tauchkörper, Aluminium	142
Tauchkörper, Stahl	142
Tauchrohr mit Teflon-Ventil	423
Tauchsieder, 1000 W, 220...250 V	214, 749
Tauchsieder, 300 W, 220...250 V	749
Tauchsonde	170
TBE-Elektrophoresepuffer, 500 ml, 10 fach konz.	580
Technische Einschlaglupe, 10x, d = 23 mm	511
Teclubrenner mit Nadelventil und Sparflamme innen, für Erdgas, DIN-Ausführung	751
Teclubrenner mit Nadelventil und Sparflamme innen, für Propan, DIN-Ausführung	751
Teclubrenner mit Nadelventil, für Erdgas, DIN-Ausführung	213, 416, 751
Teclubrenner mit Nadelventil, für Erdgas, Standard	751
Teclubrenner mit Nadelventil, für Propan, DIN-Ausführung	751
Teclubrenner mit Nadelventil, für Propan, Standard	751
Teclubrenner mit Zündsicherung, Luft- und Gasregulierung, für Propan	751
Teclubrenner, Allgas, Luftregulierung	751
Teelichter, d = 3,6 cm, 100 Stück	800
Teflon-Manschetten NS 19, 10 Stück	771
Teflon-Manschetten NS 29, 10 Stück	771
Teichmolch, Männchen und Weibchen in Wassertracht	529
Teichmuschel	528
Teleskop-Ausziehstock für Probennetze	551, 557
Temperatur- und Luftfeuchtigkeits USB-Datalogger	638
Temperatur-Indikatorstreifen	631
Temperatur-Oberflächenfühler Pt100, Schutzrohr Edelstahl, Tastplatte vergoldet, -20...+300°C	635
Temperatur-Schutzhandschuh mit Stulpe, Paar	812
Temperatur-Sonde Pt1000	642
Temperatur-Tauchsonde Pt100, Edelstahl, -20...+300°C	635
Temperatur-Tauchsonde Pt100, Teflon, -20...+300°C	635
Temperaturfühler PT-1000 für RSM-10HS/HP	748
Temperaturmessfühler Pt-1000 für Magnetrührer mit Heizung	748
Temperaturmessgerät 4-2	635
Temperaturmessgerät KEY	633
Temperaturorgel, ringförmig mit integrierter elektrischer Heizung	573
Temperaturtauchsonde Pt1000, Edelstahl	428, 642
Termite	528
Teslameter, digital	278, 648
TESS-Box, Kunststoff, hoch, 305 x 425 x 150 mm (BxTxH)	729
TESS-Box, Kunststoff, niedrig, 305 x 425 x 75 mm (BxTxH)	729
Testkit Schädliches Rauchen	563
Testspule, eben	286
Thermitgemisch, 500 g, 1 Pack.	441
Thermoden-Experimentiersatz (Hauttemperatur)	561
Thermoelement, NiCr-Ni, -50...500°C	634, 639
Thermoelement, NiCr-Ni, Mikromantel, -50...1100°C	634, 639
Thermogenerator 1 Peltierelement	228
Thermogenerator für Schülerversuche	228
Thermogenerator, mit 2 Wasserbehältern	228
Thermometer -10...+50 °C	631
Thermometer +24...+51°C, für Kugelfallviskosimeter	147
Thermometer-, Schlauchhalter	635, 698
Thermometer, ungraduiert	203, 632
Thermosäule nach Moll	206
Thermosflasche 500 ml	215
Thomsonscher Kurzschlussring	288
Thymolblau, Indikator 5 g	852
Tiegelzange, Edelstahl, l = 200 mm	777
Tiegelzange, Edelstahl, l = 250 mm	777
Tierische Zelle, 10.000-fach vergrößert	527
Tierische Zelle, 20.000-fach vergrößert	527
Timer 2-1	137, 156, 184, 623
Tisch auf Stiel	306, 569
Tisch mit Stiel	303
Tisch mit zwei Demonstrationsebenen	699
Tisch-Autoklav mit Einsatz	592
Tischklemme, für Stäbe bis 13 mm	678, 695
Tischständer für 2 l-Stahlflaschen	853
Tischstativ für UV-Analysenleuchte	457
Tongefäß, porös, d = 60 mm, h = 150 mm	432, 728
Tonnenfuß PHYWE	677
Tonstifte, d = 8 mm, l = 15 mm, 2 Stück	432
Tonzelle, d = 30 mm, h = 100 mm	432, 728
Topographie der Augenhöhle	522

8. Verzeichnisse

8.1 Alphabetisches Verzeichnis

Torsionsgerät	149
Torsionsgerät, komplett	149
Torsionskraftmesser 0,01 N	269, 286
Torsionskraftmesser, 2 N/4 N	141, 620
Torsionsstab, Aluminium, d = 2 mm, l = 300 mm	149
Torsionsstab, Aluminium, d = 2 mm, l = 400 mm	149
Torsionsstab, Aluminium, d = 2 mm, l = 500 mm	149
Torsionsstab, Aluminium, d = 3 mm, l = 500 mm	149
Torsionsstab, Aluminium, d = 4 mm, l = 500 mm	149
Torsionsstab, Kupfer, d = 2 mm, l = 500 mm	149
Torsionsstab, Messing, d = 2 mm, l = 500 mm	149
Torsionsstab, Stahl, d = 2 mm, l = 500 mm	149
Torsionsmodell mit Kopf und auswechselbaren Geschlechtsorganen	517
tragbare Kompaktwaage, 1000g : 0.1g Typ CB 1001	668
tragbare Kompaktwaage, 1500g : 0.01g Typ CQT 1501	670
tragbare Kompaktwaage, 2000g : 1g Typ CQT 2000	670
tragbare Kompaktwaage, 250g : 0.1g Typ CQT 251	670
tragbare Kompaktwaage, 2600g : 1g Typ CQT 2601	670
tragbare Kompaktwaage, 3000g : 1g Typ CB 3000	668
tragbare Kompaktwaage, 5000g : 1g Typ CQT 5000	670
tragbare Kompaktwaage, 500g : 0.1g Typ CB 501	138, 668, 671
tragbare Kompaktwaage, 600g : 0.1g Typ CQT 601	670
tragbare Präzisionswaage, 120g : 0.001g Typ HCB 123	666
tragbare Präzisionswaage, 1500g : 0.01g Typ HCB 1502	666
tragbare Präzisionswaage, 150g : 0.001g Typ HCB 153	666
tragbare Präzisionswaage, 300g : 0.01g Typ HCB 302	666
tragbare Präzisionswaage, 600g : 0.01g Typ HCB 602	666
tragbare Präzisionswaage, 600g : 0.01g Typ HCB 602H	666
Trägheitsstange	167
Transistor BC 327, Basis links, G3	260
Transistor BC 337, Basis links, G3	260
Transistor NPN (BC337), DB	252
Transistor NPN (BC337), SB	246
Transistor PNP (BC327), DB	252
Transport des Venenblutes	562
Transportband, b = 6 cm /Antriebsriemen	267
Trennkammer mit Deckel	454
Trennset für Papierchromatographie	454
Trennwand aus Schaumstoff, 5 Stück	433
Trichter 300 ml, zylindrisch, Kunststoff	714
Trichter für Gasentwickler, GL 18	714
Trichter für Gasentwickler, NS 19/26	713
Trichter für Gasentwickler, NS 29/32	713
Trichter, d = 40 mm, PP	734
Trichter, Oben-d = 100 mm, Glas	740
Trichter, Oben-d = 100 mm, PP	741
Trichter, Oben-d = 120 mm, PP	741
Trichter, Oben-d = 150 mm, Glas	740
Trichter, Oben-d = 50 mm, Glas	740
Trichter, Oben-d = 50 mm, PP	740
Trichter, Oben-d = 60 mm, Boro3.3	740
Trichter, Oben-d = 60 mm, PP	741
Trichter, Oben-d = 75 mm, PP	741
Trichter, Oben-d = 80 mm, Glas	740
Trichterhalter für 1 Trichter, PP	698, 740
Trichterhalter für 2 Trichter, PP	698, 740
Trichterzrohr, Kunststoff	171
Trockenrohr, gerade, 200 mm, SB 19	715
Trog 200 mm x 100 mm x 100 mm, Glas (Wanne)	725
Trog 200 mm x 150 mm x 200 mm, Glas	725
Trog 250 mm x 180 mm x 220 mm, Glas	725
Trog 300 mm x 160 mm x 160 mm, Glas	725
Trog 360 mm x 230 mm x 260 mm, Glas	725
Tropfflasche (LDPE), 250 ml	724
Tropfflasche, 100 ml, Kunststoff	512, 721
Tropfflasche, 50 ml, Kunststoff	512, 721
Tropfpipette mit Schraubdeckel, kurz	722
Tropfpipette mit Schraubdeckel, lang	722
Tropfpipetten 10 Stück	593
Tropftrichter 100 ml, birnförmig, NS 19	713
Tropftrichter 250 ml, birnförmig, NS 19	713
Tropftrichter 50 ml GL 18	713
Tropftrichter 50 ml, Tropfspitze, NS 19	713
Tropftrichter 50 ml, zylindrisch, SB 29	713
Tupaia-Schädel	531
Tüpfelplatte, Porzellan, 12 Vertiefungen	731

Tüpfelplatte, Porzellan, 6 Vertiefungen	731
Typ einer freikronblättrigen Angiospermenblüte	526
Typische Vogelfüße	532
Typische Vogelschnäbel	532

U

Artikelname	Seite
U-Kern	280
U-Rohr	170
U-Rohr mit 2 seitlichen Ansätzen, SB 19	431
U-Rohr mit Ansatzstutzen, GL 25	431, 715
U-Rohr mit Fritte und 2 seitlichen Ansätzen, SB 19	431, 715
U-Rohr mit Hahn, SB 19	715
U-Rohr-Manometer	143, 170, 173
U-Rohr, mit Fritte, 2 x GL 25/8, Ansatzstutzen	431, 715
Übergangsstück für Ölluftpumpen	177, 763
Überlaufgefäß, 250 ml	142, 618, 717
Überlaufgefäß, 600 ml	142, 618, 717
Überwurf mit Verbindungsleitung	795
Überwurfstecker	794
Uhrglasschale, d = 100 mm	727
Uhrglasschale, d = 125 mm	727
Uhrglasschale, d = 200 mm	730
Uhrglasschale, d = 40 mm	727
Uhrglasschale, d = 60 mm	727
Uhrglasschale, d = 80 mm	727
Ultraschall Betriebsgerät, 40 kHz, inkl. Netzgerät	195
Ultraschall Empfänger, 40 kHz	195
Ultraschall Gel 250 ml	200
Ultraschall Sender, 40 kHz	195
Ultraschallaufnehmer, 800 kHz	195, 197
Ultraschallgenerator, 800 kHz	197
Ultraschallsendekopf, 800 kHz, Ersatzkopf für Ultraschallgenerator	197
Ultraschallsonde 1 MHz für 13924-99	198
Ultraschallsonde 2 MHz für 13924-99	198
Ultraschallsonde 4 MHz für 13924-99	198
Umgang mit gefährlichen Chemikalien, Wandtafel	811
Umkehrbrille	326, 571
Umlenkrolle	155
Umschalter, DB	248
Umschalter, SB	242
Umwälzpumpe m. Durchflußmesser	
Umwälzpumpe mit Durchflussmesser	231
Universal-Reinigungskonzentrat 1 l	817
Universal-Wärmeschrank, 32 l	756
Universal-Zähler	137, 184, 365, 623, 649
Universalhalter, DB	250
Universalhalter, Gehäuse G1	260
Universalhalter, SB	244
Universalindikator UNISOL 113, pH 1,0...13,0, flüssig, Nachfüllflasche, 1000 ml	851
Universalindikator, flüssig, pH 1...13, 100 ml	851
Universalindikator, flüssig, pH 4 - 10, 100 ml	851
Universalklemme mit Gelenk	695
Universalklemme, Stellschraube an beweglicher Seite	695
Unsere Atmosphäre in Gefahr - Schadstoffe, Treibhauseffekt, Ozonloch - DVD	807
Unterer Eckzahn	519
Unterer einwurzeliger Mahlzahn	519
Unterer Schneidezahn	519
Unterer zweiwurzeliger Mahlzahn	519
Unterkiefer eines Zwölfjährigen	519
Unterkiefer von Mauer bei Heidelberg, Homo heidelbergensis	525
Unterlegklotz, 105 x 105 x 57 mm	699
Unterlegklötze, 150 mm, 4 Stück	699
Unterrichts-Set - Von der Zelle zum Embryo	524
Unterrichtskit Empfängnisverhütung	523
Unterschied Vogelknochen - Säugerknochen	532
Urvogel, Archaeopteryx	530
USB-Ladegerät für Cobra4 Mobile-Link 2 und Wizeless/USB-Link	112
Uterus mit Embryo, 1. Monat, Modell	524
UV-Analysenleuchte 254/366 nm	457
UV-VIS-Spektralphotometer mit Monitor 190 - 1100 nm	449, 659

V

Artikelname	Seite
V-Rohr für Elektrolyse	431
V-Rohr für Elektrolyse, SB 19	431, 715
Vakuu-Exsikkator - Wertex -, d = 150 mm	726
Vakuuglas	175
Vakuummessgerät DVR 2, 1...1000 hPa, 1hPa Auflösung	174, 361
Vakuumpumpe, Drehschieber, einstufig, 115 V / 230 V	175, 760
Vakuumpumpe, Drehschieber, zweistufig, 115 V / 230 V	176, 760
Vakuumpumpenanschluss für Ansatzplatte	764
Vakuumschlauch, 6/14 mm, 1 m	764
Vakuuhteller mit elektrischen Durchführungen	177, 762
Vakuuvmorstoß, gerade, GL 25/12	711
Variables g-Pendel	180
Vaterschaftsanalyse über DNA-Profile, Elektrophorese	578, 68
Vegetative Vermehrung - Teilung und Sprossung bei Mikroorganismen	807
Venenklappen in Funktion	520
Ventilator, Tutorial, inklusive Anschlussleitungen	233
Ventrikelausguß aus BS 25	526
Verbindungskabel für Franck-Hertz Hg-Röhre	354
Verbindungskabel für Franck-Hertz Ne-Röhre	354
Verbindungskappen, ohne Dichtung, GL 18, 10 Stück	770
Verbindungskappen, ohne Dichtung, GL 25, 10 Stück	770
Verbindungsleitung, 2 mm-Stecker, 5 A, 250 mm, blau	790
Verbindungsleitung, 2 mm-Stecker, 5 A, 250 mm, gelb	794
Verbindungsleitung, 2 mm-Stecker, 5 A, 250 mm, rot	790
Verbindungsleitung, 2 mm-Stecker, 5 A, 500 mm, blau	790
Verbindungsleitung, 2 mm-Stecker, 5 A, 500 mm, rot	790
Verbindungsleitung, 25 cm, 19 A, blau	790
Verbindungsleitung, 25 cm, 19 A, rot	790
Verbindungsleitung, 30 kV, 1000 mm	398, 791
Verbindungsleitung, 30 kV, 500 mm	398, 791
Verbindungsleitung, 32 A, 100 mm, blau	790
Verbindungsleitung, 32 A, 100 mm, gelb	790
Verbindungsleitung, 32 A, 100 mm, grün-gelb	790
Verbindungsleitung, 32 A, 100 mm, rot	790
Verbindungsleitung, 32 A, 100 mm, schwarz	790
Verbindungsleitung, 32 A, 1000 mm, blau	790
Verbindungsleitung, 32 A, 1000 mm, gelb	790
Verbindungsleitung, 32 A, 1000 mm, grün-gelb	790
Verbindungsleitung, 32 A, 1000 mm, rot	790
Verbindungsleitung, 32 A, 1000 mm, schwarz	790
Verbindungsleitung, 32 A, 1500 mm, blau	790
Verbindungsleitung, 32 A, 1500 mm, gelb	790
Verbindungsleitung, 32 A, 1500 mm, grün-gelb	790
Verbindungsleitung, 32 A, 1500 mm, rot	790
Verbindungsleitung, 32 A, 1500 mm, schwarz	790
Verbindungsleitung, 32 A, 2000 mm, blau	790
Verbindungsleitung, 32 A, 2000 mm, gelb	790
Verbindungsleitung, 32 A, 2000 mm, grün-gelb	790
Verbindungsleitung, 32 A, 2000 mm, rot	790
Verbindungsleitung, 32 A, 2000 mm, schwarz	790
Verbindungsleitung, 32 A, 250 mm, blau	790
Verbindungsleitung, 32 A, 250 mm, gelb	790
Verbindungsleitung, 32 A, 250 mm, grün-gelb	790
Verbindungsleitung, 32 A, 250 mm, rot	790
Verbindungsleitung, 32 A, 250 mm, schwarz	790
Verbindungsleitung, 32 A, 250 mm, weiß	790
Verbindungsleitung, 50 cm, 19 A, blau	790
Verbindungsleitung, 50 cm, 19 A, rot	790
Verbindungsstecker, 2 Stück	792

Verbrennungslöffel (Phosphorlöffel)	777
Verbrennungsrohr mit 2 Oliven, l = 200 mm, d = 8 mm, Quarz	718
Verbrennungsrohr, Boro 3.3, l = 300 mm, SB 19	716
Verbrennungsrohr, l = 120 mm, SB 19	716
Verbrennungsrohr, l = 200 mm, SB 19	716
Verbrennungsrohr, l = 200 mm, SB 19, Quarzglas	716
Verbrennungsrohr, l = 300 mm, NS 19, Quarzglas	716
Verbrennungsrohr, l = 300 mm, SB 19, Quarzglas	716
Verbrennungsrohr, stumpfwinklig, l = 200 mm, SB 19	716
Verdauungsapparat	521
Verdauungsapparat, 2-teilig	521
Verdauungsapparat, 3-teilig	521
Vererbung - CD-ROM	808
Vererbungsgesetze, Modell	536, 802
Vergleich der Wirbelsäulen	518
Verschiebeeinrichtung, horizontal	304, 319
Verschlusskappe, mit Dichtung, GL 18, 10 Stück	770
Verschlusskappe, mit Dichtung, GL 25, 10 Stück	770
Verschlussplatten für Thermit, 4 Stück	441
Verstellereinrichtung x/y	319
Verteiler	255
Verteilerstütze l = 130 mm	255
Verteilerstütze, l = 235 mm	255
Vibrationsgenerator	182
Video Endoskopkamera, mit 100cm flexiblem Schwanenhals	590
Vielfachmessinstrument 0-Punkt Skalenmitte	626
Vielfachmessinstrument mit Messverstärker	630
Vielfachmessinstrument mit Überlastschutz	626
Vielfachmessinstrument mit Überlastschutz, B	626
Vielfachmessinstrument, 0-Punkt links/Mitte	625
Vielfachmessinstrument, analog	427, 625
Vielkanalanalysator	351, 361, 362, 365,
Vierfuß für CERAN-Platte, 155 x 155 mm	754
Vierkantflasche (HDPE), 100 ml, weithals mit blauem Schraubver-	721
Vierkantflasche (HDPE), 1000 ml, weithals mit blauem Schraubver-	721
Vierkantflasche (HDPE), 250 ml, weithals mit blauem Schraubver-	721
Vierkantflasche (HDPE), 500 ml, weithals mit blauem Schraubver-	721
Vierkantflasche (LDPE), 500 ml, GL 32	723
Vierkantflasche (LDPE), 500 ml, GL 65	723
Vierkantgummi, l = 10 mm	182
Viertaktmotor, transparentes Funktionsmodell	227
Vigreux-Kolonnen, GL 25/12	424
Vogelflug, Funktionsmodell	544
Vogelfußsammlung auf Platte	532
Vogelfußsammlung auf Platte mit Glashaube	532
Vogelschädelsammlung	532
Vollpipette 1 ml	733
Vollpipette 10 ml	733
Vollpipette 100 ml	733
Vollpipette 2 ml	733
Vollpipette 20 ml	733
Vollpipette 25 ml	733
Vollpipette 5 ml	733
Vollpipette 50 ml	733
Vollsichtbrille, indirekte Belüftung	810
Vollwalze	168
Voltmeter 0,3...300 V-, 10...300 V-	626
Voltmeter 5/15 V-	625
Vorlage für Destillationsanlage mit 2 PTFE-Ventilen, 50 ml, GL 25/12	423
Vorschaltgerät für Hg/50 W/230 V/50 Hz	298
Vorverstärker für Alpha-Detektor	361, 365

W

Artikelname	Seite
Waagschale, Kunststoff	150
Wagen für eine 10-l-Druckgasflasche	853
Wagen für zwei 10-l-Druckgasflaschen	853
Wagen, 72 x 20 x 25 mm, Kunststoff	274
Wägeschalen, quadratisch, 84 x 84 x 24 mm, 25 Stück	673, 729
Wägeschalen, quadratisch, 84 x 84 x 24 mm, 500 Stück	673, 729
Wandhalter für Demo-Elektromotor	251
Wankel - Kreiskolbenmotor, transparentes Funktionsmodell	227

8. Verzeichnisse

8.1 Alphabetisches Verzeichnis

Wanne, 150 mm x 150 mm x 65 mm, Kunststoff	725, 730	Widerstand 10 Ohm, DB	248
Wanne, Innen-d = 190 mm, h = 90 mm (innen)	725	Widerstand 100 Ohm 2%, 1 W, G1	258
Wanne, Innen-d = 220 mm, h = 90 mm (innen)	725	Widerstand 100 Ohm, DB	248
Wärmebildkamera, 60x60 Pixel mit Fotofunktion	590	Widerstand 100 Ohm, SB	243
Wärmeleitpaste, 50 g	635	Widerstand 2 Ohm 2%, 2 W, G1	258
Wärmeleitstab, Al	205	Widerstand 47 kOhm, DB	248
Wärmeleitstab, Cu	205	Widerstand 47 kOhm, SB	243
Wärmeleitungsgerät	205	Widerstand 5 Ohm 5%, 2 W, G1	258
Wärmepumpe, Kompressorprinzip	228	Widerstand 50 Ohm 5%, 1 W, G1	258
Wärmestrahler, 230 VDC/AC, 250 W	205	Widerstand 50 Ohm, DB	248
Wärmetauscher	231	Widerstand 50 Ohm, SB	243
Warnschild, Gefährliche elektrische Spannung	269, 814	Widerstand 500 Ohm 5%, 1 W, G1	258
Warnschild, Laser	814	Widerstand 500 Ohm, DB	248
Warnschild, Radioaktiv	369, 814	Widerstand 500 Ohm, SB	243
Waschrohr mit Fritte, GL 25/8	718	Widerstand mit 4-mm-Stecker und Buchse, 10 MOhm	256
Wasserabscheider NS 19/26	716	Widerstand mit 4-mm-Stecker und Buchse, 50 MOhm	256
Wasserabscheider, GL 25/12	716	Widerstandsdekade 1 Ohm..10 MOhm	256
Wasseranalytikoffener mit Filterphotometer	448, 551, 658	Widerstandsdekade, DB	248
Wasserbad WNB 7 mit Schrägeckel, Edelstahl, 230 V	756	Widerstandsdrähte auf Metalleiste	255
Wasserdampfdestillation	83	Wiederkäuermagen des Rindes	532
Wasserdampfdestillation, Komplettvers.	424	Wiesenchampignon, Feldegerling	526
Wasserdestillierapparat 4 l/h	856	Wiesensalbei, Blüte	526
Wasserrösch, 3-teilig	529	Wiesensalbeiblüte (Salvia pratensis), Modell	526
Wasserrösch, 5teilig, mit Zusatzmodell	529	Wildrapsblüte (Sinapis arvensis), Modell	526
Wasserkocher, 1,7 l, 230 V	214, 749	Windenergie-Geräteset, leXsolar	223, 32
Wasserkünstler-Der Wasserhaushalt der Pflanzen - DVD	807	Windkesselfunktion der Aorta	562
Wasserlabor zur Schnellanalyse VISOCOLOR SCHOOL	552	Windmessgerät (Schalenanemometer)	556, 636
Wasserlabor zur Schnellanalyse VISOCOLOR SCHOOL, Nachfüllset	552	Winkelrohr, Glas	171
Wasserschöpfbecher	551, 558	Winkelscheibe, magnethaftend	680
Wasserstofftechnologie-Geräteset, leXsolar	233, 28	Winklerflasche	723
Wasserstrahlpumpe, Kunststoff	176, 552, 761	Wirbelsäule	518
Wasserstrahlpumpe, Metall, 1/2"-Anschluss	176, 761	Wirbelsäule auf 2 Nylonfäden montiert	518
Wasservollentsalzer DI 425, drucklos, 230 Volt	856	Wirbelsäule mit Becken	518
Wasserwaage	780	Wirbeltierembryonen im Vergleich	527, 529
Wasserzersetzungsgenerator nach Hoffmann	431	Wischtücher, 2-lagig, Soft, 100 Stück	513, 817
Wechselschalter für NaWi	254	Wolframlampe für UV 1240 Spektralphotometer	449, 659
Wechselschalter, einpolig	253	Woods Metall 50 g	283
Wechselschalter, Gehäuse G3	257	WSe2 auf Probenträger,für Kompakt Rastertunnelmikroskop	373
Wechselschalter, zweipolig	253	Würfel, Satz von 8 Stück	142
Wechseltierchen	528	Wurfgerät	163
Weibliche Fortpflanzung, Reliefmodell	523	Wurfgerät / Ballistisches Pendel	163
Weibliche Geschlechtsorgane, innere Organe abnehmbar	523	Wurzel der Schalottenzwiebel	527
Weibliche Geschlechtsorgane, mit Mastdarm und Harnblase	523	Wurzelspitze einer einkeimblättrigen Pflanze im Quer- undLängs-schnitt	527
Weibliche Geschlechtsorgane, unzerlegbar	523	Wurzelspitze eines Farns	527
Weiblicher Beckenboden	523		
Weiblicher Fetus	524		
Weibliches Becken mit Bandapparat	523		
Weibliches Becken mit Bändern, 3-teilig	523		
Weibliches Becken mit Bändern, Gefäßen, Nerven, Beckenboden und Organen, 6-teilig	523		
Weibliches Becken mit Bändern, mit Medianschnitt durch Beckenbodenmuskulatur und Organe, 4-teilig	523		
Weibliches Becken, 2-teilig	523		
Weibliches Becken, 3-teilig	523		
Weibliches Brustmodell	523		
Weinbergschnecke	528		
Weißbuche	533		
Weithalsflasche, 100 ml	720		
Weithalsflasche, 1000 ml	720		
Weithalsflasche, 2000 ml	720		
Weithalsflasche, 250 ml	720		
Weithalsflasche, 50 ml	720		
Weithalsflasche, 500 ml	720		
Welcher Baum ist das?, Buch			
Welle auf Haftmagnet	681		
Welle, d = 12 mm, l = 45 mm	146, 153		
Wellenmaschine	183		
Wetterstation	556, 636		
Wetterstation mit Funkübertragung	556, 636		
Widerstand 1 kOhm, DB	248		
Widerstand 1 kOhm, SB	243		
Widerstand 1 Ohm 2%, 2 W, G1	258		
Widerstand 1 Ohm, DB	248		
Widerstand 10 kOhm, DB	248		
Widerstand 10 kOhm, SB	243		
Widerstand 10 Ohm 2%, 2 W, G1	258		

X

Artikelname	Seite
XR 4.0 X-ray externe optische Bank	350
XR 4.0 X-ray Optische Bank	346
XR 4.0 Mobile X-ray Lab	345
XR 4.0 Software measure CT	350
XR 4.0 Software measure X-ray	345
XR 4.0 Tisch mit Stiel D = 46 mm	346
XR 4.0 X-ray Plattenkondensatorhalter	347
XR 4.0 X-ray Absorptionssatz für Röntgenstrahlen	348
XR 4.0 X-ray Adapter für Digitalkamera 1/4 "	350
XR 4.0 X-ray Blendentubus d = 1 mm	349
XR 4.0 X-ray Blendentubus d = 2 mm	349
XR 4.0 X-ray Blendentubus d = 5 mm	349
XR 4.0 X-ray Blendentubus mit Ni-Folie	349
XR 4.0 X-ray Blendentubus mit Zr-Folie	349
XR 4.0 X-ray Chemikalien-Satz für Kantenabsorption, 1 Satz	348
XR 4.0 X-ray Comptonzusatz	349
XR 4.0 X-ray CT Z-Rotationseinheit (XRStage)	349
XR 4.0 X-ray CT Zubehör pro	350
XR 4.0 X-ray CT Zubehör: Standardproben Technik, Medizin, Biologie	350
XR 4.0 X-ray Digitale Spiegelreflexkamera mit Fernauslösung, SD Karte, Software, Bereitschaftstasche	350
XR 4.0 X-ray Direct Digital Image Sensor (XRIS) mit USB-Kabel	349
XR 4.0 X-ray Einschub mit Eisen-Röntgenröhre	341
XR 4.0 X-ray Einschub mit Kupfer-Röntgenröhre	341
XR 4.0 X-ray Einschub mit Molybdän-Röntgenröhre	341
XR 4.0 X-ray Einschub mit Wolfram-Röntgenröhre	341
XR 4.0 X-ray Filmhalter	347

XR 4.0 X-ray Fluoreszenzschirm	346	Zinkelektrode, 76 mm x 40 mm	434, 435, 786
XR 4.0 X-ray Goniometer	347, 451	Zinkelektrode, d = 8 mm, l = 14 cm	435, 787
XR 4.0 X-ray Implantatmodell für Röntgenfotos	350	Zinkplatte für Hallwachs-Effekt	266
XR 4.0 X-ray Kaliumbromid-Einkristall im Halter (KBr)	348	Zinn, gekörnt, reinst 100 g	283
XR 4.0 X-ray Kristallhalter für Laue-Aufnahmen	347	Zinnfolie, 5 x 50 x 0,4 mm, 200 Stk	788
XR 4.0 X-ray lichtdichte Schutzhülle	350	Zirkulationsrohr, groß	205
XR 4.0 X-ray Lithiumfluorid-Einkristall im Halter (LiF)	348	Zirkulationsrohr, klein	205
XR 4.0 X-ray Modellader für Kontrastmittel	350	Zonenplatte nach Fresnel	327
XR 4.0 X-ray NaCl-Einkristalle, Satz von 3 Stück	348	Zubehör- und Ersatzteil-Set Glasmantel	400
XR 4.0 X-ray Plattenkondensator für Röntgengerät	347	Zug- und Druckkraftmesser, 10,0 N	141, 619
XR 4.0 X-ray Probenhalter für Pulverproben	348	Zug- und Druckkraftmesser, 2,5 N	141, 619
XR 4.0 X-ray Probensatz Legierungen, Satz von 5 Stück für Röntgenfluoreszenz	351	Zündfunkegeber	398
XR 4.0 X-ray Probensatz Metalle, Satz von 7 Stück für Röntgenfluoreszenz	351	Zündrohr für Explosionsversuche	442
XR 4.0 X-ray Probensatz Metalle/Legierungen, Satz von 4 Stück für Röntgenfluoreszenz	351	Zündstäbchen für Thermitgemisch, 50 Stück	441
XR 4.0 X-ray Reiter für externe optische Bank	350	Zungenmodell, 2.5-fache Größe, 4-teilig	522
XR 4.0 X-ray Röntgenenergie-detektor (XRED)	350, 451	Zurück zur Erde - Der Stoffkreislauf im Wald - DVD	807
XR 4.0 X-ray Röntgenfilm 100 Stk.	347	Zusatzgefäß mit Vogelfedern umkleidet	544
XR 4.0 X-ray Röntgenfilm-Entwickler	347	Zusatzgewicht 150 g für Messwagen	161, 673
XR 4.0 X-ray Röntgenfilm-Fixiersalz für 9 l	347	Zusatzkammer für Osmose und Elektrochemie	540
XR 4.0 X-ray selbstentwickelnder Röntgenfilm 50 Stk.	347	Zusatzscheibe und Gegengewicht	169
XR 4.0 X-ray Universal Kristallhalter für Röntgengerät	348	Zwei-Kugeln-Modell für Feldliniengerät	270
XR 4.0 X-ray Zählrohrhalter	346	Zweitaktmotor, transparentes Funktionsmodell	227
XRC 4.0 X-ray Charakterisierung Erweiterungsset	342	Zwergfledermaus, Männchen, Pipistrellus pipistrell	530
XRCT 4.0 X-ray Computertomographie-Erweiterungsset	344, 452, 584	Zwischenstück zu Entladungsrohr	264
XRD 4.0 X-ray Dosimetrie Erweiterungsset	345, 585	Zwischenwand 100 x 95 mm	783
XRE 4.0 X-ray expert Röntgengerät Basisset mit Cu-Röntgenröhre	341	Zwischenwand 115 x 95 mm	783
XRE 4.0 X-ray expert Röntgengerät Basisset mit Fe-Röntgenröhre	341	Zwischenwand, 230 x 95 mm	783
XRE 4.0 X-ray expert Röntgengerät Basisset mit Mo-Röntgenröhre	341	Zwischenwände, 3 St., 115 mm x 95 mm	783
XRE 4.0 X-ray expert Röntgengerät, Basisset mit W-Röntgenröhre	341, 451, 584	Zylinderkondensator für Feldliniengerät	270
XRES 4.0 X-ray expert Schulausstattung Röntgengerät	340, 80	Zylinderrohr, Glas	171
XRI 4.0 X-ray Radiografie Erweiterungsset	343, 585		
XRM 4.0 X-ray Materialanalyse Erweiterungsset	343, 452		
XRP 4.0 X-ray Festkörper Erweiterungsset	341		
XRS 4.0 X-ray Strukturanalyse Erweiterungsset	342, 452		
XY-Plotter, Makeblock	25		

Z

Artikelname	Seite
Z-Diode ZF 4,7, DB	252
Z-Diode ZF 4,7, Gehäuse G1	260
Z-Diode ZF4,7, SB	246
Zählrohrhalter auf Haftmagnet	683
Zählrohrhalter groß auf Haftmagnet	683
Zahnrad, Z = 20, m = 2	153
Zahnrad, Z = 40, m = 2	153
Zange, Kombizange	779
Zecke	528
Zeichenkompass, 1 Stück	275
Zeiger für Balkenwaage	150
Zeiger für Demo-Tafel, 4 Stück	391, 680
Zeiger für Hebel	151
Zeitliches Auflösungsvermögen des menschlichen Auges	88
Zeitmarkengeber	136, 161
Zeitmessgerät 4 - 4	137, 156, 623
Zellatmung - Energiegewinnung durch Glykolyse, Citratzyklus und Atmungskette - DVD	807
Zellbiologie - CD-ROM	808
Zelle mit Wasserstoffelektrode	434
Zellteilung	516
Zellteilung, Reifeteilung, Befruchtung, Modell	802
Zentralkraftgerät mit Mess- und Experimentierwagen	166
Zentrier- und Dichting DN 10	177, 763
Zentrifugaleinsatz	546
Zentrifugalküvette	166
Zentrifugalregulator	165
Zentrifuge mit Winkelrotor 8 x 15 ml	757
Zentrifugenglas 15 ml, 10 Stück	705
Zentrifugenglas für Handzentrifuge, 5 Stück	705, 757
Zerstäuber für Chromatographie	456, 457
Zimmergewächshaus (Saatkasten)	539
Zimmerthermometer	634
Zinkblech, 250 x 125 x 0,5 mm, 200 g	434, 786
Zinkelektrode für Daniell-Element	432

8. Verzeichnisse

8.1 Alphabetisches Verzeichnis



Abonnieren Sie unseren Kanal!

Besuchen Sie unseren
YouTube-Kanal und
schauen Sie sich unsere
neuesten Produktvideos an!

youtube.com/user/phywe



Gib uns ein Like!

www.facebook.com/phywe



Numerisches Verzeichnis

01

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
01005-01	Handbuch Lehrversuche Elektrik/Elektronik auf der Tafel, DEMO advanced Physik (ET)	101,00€	292
01006-01	Handbuch Schülerversuche Elektrik/Elektronik Baustein-System 1 und 2, TESS advanced Physik	50,20€	292
01050-00	interTESS DVD Physik	235,00€	805
01051-00	interTESS DVD Physik, Mechanik	101,00€	186, 805
01052-00	interTESS DVD Physik, Wärme	50,20€	805
01053-00	interTESS DVD Physik, Optik und Wellenoptik	70,70€	805
01054-00	interTESS DVD Physik, Elektrik / Elektronik	71,80€	805
01055-00	interTESS DVD Physik, Elektrostatik / Magnetismus / Äquipotentiallinien	50,20€	805
01056-00	interTESS DVD Physik, Optik / Atomphysik	50,20€	357, 374, 805
01057-00	interTESS DVD Physik, Radioaktivität	20,50€	357, 374, 805
01059-00	interTESS DVD Basic Physics	40,00€	805
01060-00	interTESS DVD Chemie	101,00€	462, 805
01061-00	interTESS DVD Chemie, Allgemeine Chemie	50,20€	462, 805
01062-00	interTESS DVD Chemie, Anorganische Chemie	50,20€	462, 805
01063-00	interTESS DVD Chemie, Säuren, Basen, Salze	50,20€	462, 805
01064-00	interTESS DVD Chemie, Polymerchemie	50,20€	462, 805
01065-00	interTESS DVD Chemie, Lebensmittelchemie	50,20€	462, 805
01066-00	interTESS DVD Chemie, Organische Chemie	50,20€	462, 805
01070-00	interTESS DVD Biologie	50,20€	596, 597, 805
01081-00	interTESS DVD Applied Sciences, Erneuerbare Energie	70,70€	236, 805
01100-00	interTESS DVD, vollständige Version mit allen Versuchen Physik, Chemie, Biologie, Applied Sciences	327,00€	805
01151-01	Handbuch Lehrversuche Optik auf der Tafel, DEMO advanced Physik (OT)	66,60€	334
01152-01	Handbuch Lehrversuche Mechanik auf der Tafel 1, DEMO advanced Physik (MT1)	29,70€	186
01153-01	Handbuch Lehrversuche Mechanik auf der Tafel 2, DEMO advanced Physik (MT2)	25,60€	186
01154-01	Handbuch Lehrversuche Wärme auf der Tafel, DEMO advanced Physik (WT)	19,48€	216
01155-01	Handbuch Schülerversuche Radioaktivität, TESS advanced Physik (RT)	19,48€	357, 374
01156-01	Handbuch Lehrversuche Radioaktivität auf der Tafel, DEMO advanced Physik (RT)	22,60€	357, 374
01157-01	Handbuch Lehrversuche Erneuerbare Energie auf der Tafel, inkl. CD ROM, DEMO advanced Physik (ENT)	81,00€	236
01158-01	Handbuch Schülerversuche Mechanik 1-5, TESS advanced Physik	70,70€	186
01159-01	Handbuch Schülerversuche Mechanik 6, mit dem Zeitmarkengeber, TESS advanced Physik	19,48€	186
01159-11	Handbuch Schülerversuche Mechanik 6, mit dem Timer 2-1, TESS advanced Physik	19,48€	186
01160-01	Handbuch Schülerversuche Wärme, TESS advanced Physik	29,70€	216
01162-01	Handbuch Schülerversuche Magnetismus, TESS advanced Physik	12,30€	292
01163-01	Handbuch Schülerversuche Elektrostatik, TESS advanced Physik	19,48€	292
01164-01	Handbuch Schülerversuche Optik, TESS advanced Physik	56,40€	334
01167-01	Handbuch Schülerversuche Wellenoptik, TESS advanced Physik	25,60€	334
01169-01	Handbuch Schülerversuche Elektrik/Elektronik auf der Steckplatte, TESS advanced Physik	70,70€	292
01191-01	Handbuch Lehrversuche Neurosimulator, DEMO expert Biologie (NST)	17,43€	582, 597
01191-02	Demo expert Biology Manual Neurosimulator (NST)	17,43€	582
01192-02	TESS expert Physics Handbook Scanning Tunneling Microscopy -Operating Instructions and Experiments	30,80€	373, 374
01194-01	Handbuch Schülerversuche Elektrochemie-Messplatz, TESS advanced Chemie	13,33€	426, 462
01196-11	Handbuch Lehrversuche Glasmantel, DEMO advanced Chemie (GLT)	20,50€	400, 463
01200-01	Handbuch Lehrversuche mit Röntgenstrahlung für die XR 4.0 expert unit, TESS expert Physik	99,00€	346, 374, 597
01205-02	TESS expert manual XRCT 4.0 X-ray Computed Tomography and Digital Imaging in Medicine, Material Sciences and Physics	95,00€	350, 374, 597
01232-02	Handbuch Praktikumsversuche Ultraschallanwendung in Medizin, Materialwissenschaften und Industrie, DEMO expert Applied Sciences	70,70€	597
01233-01	Handbuch Demonstrations- und Praktikumsversuche Magnetresonanztomographie für „compact MRT“, TESS expert Physik	70,70€	372, 374, 597

01234-02	TESS expert Applied Science Handbook Atomic-ForceMicroscopy - Operating Instructions and Experiments	50,20€	374, 597
01330-01	Handbuch Schüler- und Lehrversuche Cobra4, Physik, Chemie, Biologie, Alltagsphänomene, TESS und DEMO advanced	109,00€	596
01331-01	Handbuch Lehrversuche Cobra4 Biochemie und Pflanzenphysiologie, DEMO advanced Biologie	29,00€	538, 597
01418-00	Gummischlauch-Vakuum-, Innen-d = 5 mm, lfd. m	5,02€	178, 772
01500-01	Handbuch Lehrversuche Physik, Sekundarstufe 1, Mechanik, Akustik, Wärme, regenerative Energie, Elektrik, Optik, DEMO advanced Physik	154,00€	186, 200, 216, 236, 292
01612-00	Schraubendreher	2,97€	779
01620-00	Zange, Kombizange	13,22€	779
01793-01	Handbuch Lehrversuche Der Kreisler, Demo expert Physik (GT)	29,70€	186
01835-01	Handbuch Schülerversuche Allgemeine und Anorganische Chemie, Teil 1, TESS advanced Chemie	56,40€	462
01836-01	Handbuch Schülerversuche Allgemeine und Anorganische Chemie, Teil 2, TESS advanced Chemie	56,40€	462
01837-01	Handbuch Schülerversuche Organische Chemie, TESS advanced Chemie	35,90€	462
01838-01	Handbuch Schülerversuche Polymerchemie, TESS advanced Chemie	35,90€	444, 462
01839-01	Handbuch Schülerversuche Lebensmittelchemie, TESS advanced Chemie	56,40€	445, 462, 566, 596
01840-01	Handbuch Lehrversuche Versuchseinheiten Lebensmittelchemie DEMO advanced Chemie (FCT)	29,70€	445, 463
01841-01	Handbuch Schülerversuche Allgemeine, Anorganische und Organische Chemie, TESS advanced Chemie	56,40€	462
01845-01	Handbuch Schülerversuche Biologie, TESS advanced Biologie	46,10€	596
01846-01	Handbuch Schülerversuche Humanphysiologie, TESS advanced Biologie	44,00€	560, 596
01850-01	Handbuch Lehrversuche Allgemeine und anorganische Chemie, DEMO advanced Chemie (CT)	76,90€	463
01851-01	Handbuch Lehrversuche Anorganische Stoffchemie, DEMO advanced Chemie (CT)	71,80€	463
01852-01	Handbuch Lehrversuche Ionenverbindungen, Elektrochemie, Kinetik, DEMO advanced Chemie (CT)	61,50€	463
01853-01	Handbuch Lehrversuche Organische Chemie, DEMO advanced Chemie (CT)	50,20€	463
01855-01	Handbuch Lehrversuche Komplettversuche, DEMO advanced Chemie (CET)	29,70€	463
01857-01	Demo advanced Chemie Handbuch Gasgesetze, Thermochemie, Kinetik	95,00€	463

02

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
02001-00	Stativfuß, variabel	39,90€	676
02002-55	Dreifuß PHYWE	70,70€	677
02006-55	Tonnenfuß PHYWE	39,90€	677
02007-01	Auflegplatte für Stativ-Fuß DEMO	35,80€	678
02007-55	Stativ-Fuß DEMO	101,00€	677
02014-00	Schraubzwinge	7,07€	696
02016-00	Schraubzwinge mit Stativstange, l = 100 mm	16,30€	700
02020-10	Stativstange, l = 100 mm, d = 10 mm, Gew. M 6	6,05€	
02022-20	Stativstange Edelstahl, l = 500 mm, Gew. M 10	11,17€	691
02023-20	Stativstange Edelstahl, l = 750 mm, Gew. M 10	15,27€	691
02024-20	Stativstange Edelstahl, l = 1000 mm, Gew. M 10	20,40€	691
02030-00	Stativstange, Edelstahl 18/8, l = 100 mm, d = 10 mm	4,00€	676, 691
02030-15	Stativstange, Edelstahl 18/8, l = 150 mm, d=10mm	6,05€	676, 691
02031-00	Stativstange Edelstahl 18/8, l = 250 mm, d = 10 mm	4,00€	676, 691
02032-00	Stativstange Edelstahl 18/8, l = 500 mm, d = 10 mm	7,07€	676, 691
02033-00	Stativstange Edelstahl 18/8, l = 750 mm, d = 12 mm	14,25€	676, 691
02034-00	Stativstange Edelstahl 18/8, l = 1000 mm, d = 12 mm	17,32€	676, 691
02035-00	Stativstange, l = 600 mm, d = 10 mm, zweigeteilt, verschraubt	21,40€	676, 691
02036-01	Stativstange Edelstahl mit Bohrung, l = 100 mm	5,02€	141, 271, 620, 691
02037-00	Stativstange Edelstahl 18/8, l = 600mm, d = 10mm	9,12€	676, 691
02038-00	Stativstange Edelstahl 18/8, l = 175 mm, d = 8 mm	5,02€	691
02040-00	Doppelmuffe für Racksystem	36,80€	423
02040-55	Doppelmuffe PHYWE	16,30€	677

8. Verzeichnisse

8.2 Numerisches Verzeichnis

02041-00	Stativstange Edelstahl 18/8, l = 1300 mm, d = 12 mm	23,10€	676	02222-00	Schraubenfeder, 20 N/m	4,00€	141, 179
02043-00	Doppelmuffe	9,12€	676, 693	02222-03	Schraubenfedern, 10 Stück, 20 N/m (inkl. Aufbewahrung)	30,60€	141, 179
02043-10	Stativklemme für Kleingehäuse mit Schraubenlänge 16mm	20,40€	700	02224-00	Schraubenfedern, 30 N/m	7,07€	141, 179
02043-20	Stativklemme für Groß-Anzeige mit Schraubenlängen 20mm	20,40€	700	02228-00	Blattfeder, 300 x 15 x 0,5 mm	8,10€	149, 180, 190
02044-00	Verlängerungsmuffe	30,60€		02228-05	Schreiberaufsatz für Blattfeder	16,30€	180, 190
02045-00	Gelenkmuffe	51,10€		02240-01	Reibungsklotz	14,25€	144
02046-00	Muffe mit Stift	22,40€	694	02240-02	Reibungsklotz, groß	24,50€	144
02046-55	Muffe mit Stiel PHYWE	20,90€		02260-00	Rolle, fest, d = 65 mm, an Stiel	16,30€	145, 152
02047-01	Muffe mit Haken	23,50€	694	02260-01	Rolle, fest, d = 40 mm, an Stiel	13,22€	145, 152
02048-01	Muffe mit Haken, Zinkdruckguss	6,05€	694	02262-00	Rolle, lose, d = 65 mm, mit Lasthaken	9,12€	145, 152
02048-04	Doppelmuffe, drehbar	14,99€	694	02263-00	Stiel für Rolle	11,17€	145
02049-00	Bolzen mit Schneide	22,40€	150, 180	02265-00	Flaschenzug mit 4 Rollen	30,60€	146, 152
02050-00	Klemmplatten auf Stiel	27,60€	696	02266-00	Doppelrolle mit Lasthaken	11,17€	145
02051-00	Stiel mit Haken	20,40€	692	02270-00	Momentenscheibe	83,00€	145
02052-00	Bolzen mit Stift	21,40€	288, 692	02273-00	Skale für Balkenwaage	30,60€	150
02058-00	Gasspritzenthalter, mit Anschlag	36,80€	735	02274-00	Hebelstange	72,80€	150
02059-00	Stativstange Edelstahl 18/8, l = 370 mm, d = 10 mm	6,05€	676	02300-01	Schwerpunktplatte	16,30€	145
02060-00	Klemmsäule	30,60€	692	02350-13	Zahnrad, Z = 20, m = 2	8,10€	153
02062-00	Plattenhalter, Öffnungsweite 0 - 10 mm	30,60€	349, 546, 696	02351-03	Zahnrad, Z = 40, m = 2	8,10€	153
02066-00	Aufstellecke	6,05€	698	02353-00	Welle, d = 12 mm, l = 45 mm	4,00€	146, 153
02070-00	Unterlegklötze, 150 mm, 4 Stück	13,22€	699	02360-00	Stufenrad	19,37€	146, 153
02073-00	Unterlegklotz, 105 x 105 x 57 mm	5,02€	699	02407-00	Gewichtsteller, silberbronziert, 1 g	10,15€	139, 161, 673
02074-00	Labor-Hebebühne, 160 x 130 mm	71,80€	698	02412-00	Bindfaden, Polyester, auf Röllchen, l = 200 m	2,97€	159
02074-01	Labor-Hebebühne, 200 x 200 mm	87,10€	698	02415-01	Drillachse	270,00€	168
02076-03	Tisch mit zwei Demonstrationsebenen	322,00€	699	02415-02	Kugel	114,00€	168
02077-00	Drehtisch für schwere Lasten	332,00€	356	02415-03	Scheibe	72,80€	168
02085-00	Quecksilberschale	34,70€	811	02415-04	Hohlwalze	80,00€	168
02090-00	Angelschnur, auf Röllchen, d = 0,5 mm, 100 m	17,32€	179	02415-05	Vollwalze	61,50€	168
02091-00	Baumwollschnur, d = 2,5 mm, 10 m	1,74€	182	02415-06	Stab mit verschiebbaren Massen	82,00€	168
02123-00	Dosenlibelle in Fassung, d = 36 mm	11,17€	779	02415-07	Kreisscheibe	104,00€	168
02124-00	Wasserwaage	14,25€	780	02415-88	Drehschwingungsgerät	784,30€	167
02150-00	Hafttafel mit Gestell, Demo Physik	409,00€	679	02416-00	Torsionskraftmesser 0,01 N	574,00€	269, 286
02151-01	Muffe auf Haftmagnet	26,50€	391, 680, 687	02416-01	Konduktorkugel mit Aufhängung	83,00€	269
02151-02	Achse auf Haftmagnet	20,40€	681	02416-02	Spulenträger für Torsionskraftmesser	114,00€	286
02151-03	Haken auf Haftmagnet	19,37€	391, 680, 688	02417-02	Drehplatte mit Winkelskale	134,00€	166
02151-04	Welle auf Haftmagnet	20,40€	681	02417-03	Trägheitsstange	156,00€	167
02151-05	Fahrbahnhalter auf Haftmagnet	22,40€	681	02417-04	Haltevorrichtung mit Drahtauslöser	134,00€	167
02151-06	Klemmhalter, d = 28..36 mm, auf Haftmagnet	26,50€	391, 682, 688	02417-05	Blende für Drehplatte	20,40€	167
02151-07	Klemmhalter, d = 0..13 mm, auf Haftmagnet	34,70€	391, 681, 688	02419-00	Präzisions-Drehlager	384,00€	166
02151-08	Klemmhalter mit 2 Spannstellen, d = 0..13 mm, auf Haftmagnet	83,00€	683	02421-00	Torsionsgerät	146,00€	149
02152-00	Geneigte Ebene für Demo-Tafel, magnetisch	30,60€	681	02421-01	Torsionsstab, Stahl, d = 2 mm, l = 500 mm	24,50€	149
02153-00	Maßstab für Demo-Tafel	9,12€	679	02421-02	Torsionsstab, Aluminium, d = 2 mm, l = 500 mm	25,90€	149
02154-01	Zeiger für Demo-Tafel, 4 Stück	9,12€	391, 680	02421-03	Torsionsstab, Aluminium, d = 2 mm, l = 400 mm	25,50€	149
02154-02	Markierungspunkte für Demo-Tafel, 24 Stück	8,10€	391, 679	02421-04	Torsionsstab, Aluminium, d = 2 mm, l = 300 mm	31,70€	149
02154-03	Elektrische Symbole für Demo-Tafel, 12 Stück	27,60€	252, 680	02421-05	Torsionsstab, Aluminium, d = 3 mm, l = 500 mm	30,60€	149
02155-00	Stellfläche, magnethaftend	27,60€	681	02421-06	Torsionsstab, Aluminium, d = 4 mm, l = 500 mm	31,70€	149
02156-00	Halter für Gasspritzen auf Haftmagnet	40,90€	682	02421-07	Torsionsstab, Messing, d = 2 mm, l = 500 mm	21,40€	149
02158-00	Auslaufgefäß für Demo-Tafel	33,70€	682	02421-08	Torsionsstab, Kupfer, d = 2 mm, l = 500 mm	26,50€	149
02161-10	Halter für Cobra4, magnetisch	29,90€	112, 390, 391, 682, 688	02421-88	Torsionsgerät, komplett	363,80€	149
02162-00	Halter für Brenner, auf Haftmagneten	59,50€	682	02425-00	Maxwellsches Rad	166,00€	168
02163-00	Halter für Drahtnetz, auf Haftmagneten	40,90€	390, 391, 682, 688	02464-01	Stahlkugel mit Öse, d = 12,7 mm	8,10€	179
02163-10	Platte für Drahtnetzhalter, 155 mm x 180 mm	84,10€		02464-03	Stahlkugel, d = 13 mm, 10 Stück	5,02€	179, 789
02165-00	Muffe auf Träger für Demo-Tafel	33,70€	390, 680	02465-00	Kugel DIN 5401-25, d = 4 mm Nizo	2,97€	179, 789
02165-00	Solarkollektor, magnethaftend	207,00€	230	02465-01	Stahlkugel mit Öse, d = 25,4 mm	10,15€	179
02168-00	Parabolrinnen-Einheit, 180 mm	124,00€	230	02466-01	Stahlkugel mit Öse, d = 32 mm	14,25€	179
02190-93	Mobile Demo Lab	7.165,00€	684	02500-01	Fallröhre mit PTFE-Spindelhahn	82,00€	163
02200-00	Maßstab, l = 750 mm, auf Stiel	30,60€	134	02502-00	Auslöser mit Kugel	155,00€	162
02201-00	Schieber für Maßstab, 2 Stück, Kunststoff, rot	8,10€	134, 616	02502-01	Stahlkugel, d = 19 mm	1,95€	179, 789
02204-00	Gewichtsteller für Schlitzgewichte	8,10€	139, 161, 673	02502-03	Drahtauslöser	16,30€	161
02205-01	Schlitzgewicht, schwarzlackiert, 10 g	5,02€	139, 161, 673	02502-88	Kugelfallgerät	289,00€	162
02205-02	Schlitzgewicht, silberbronziert, 10 g	5,02€	139, 161, 673	02503-00	Fangschalter	134,00€	162
02206-01	Schlitzgewicht, schwarzlackiert, 50 g	5,02€	139, 161, 673	02505-00	Kugelauslöseklammer	19,37€	163
02206-02	Schlitzgewicht, silberbronziert, 50 g	5,02€	139, 161, 673	02521-00	Pelton turbine (Wasserturbine)	207,00€	171, 224
02212-00	Überlaufgefäß, 250 ml	10,15€	142, 618, 717	02532-00	Schwungmaschine	224,00€	165
02213-00	Überlaufgefäß, 600 ml	21,40€	142, 618, 717	02536-01	Zentrifugalküvette	183,00€	166
02214-00	Würfel, Satz von 8 Stück	27,60€	142	02539-00	Zentrifugalregulator	166,00€	165
02217-00	Hakengewichtssatz, 10...1000 g, in stabilem Kunststoffblock	46,00€	140	02540-00	Gravitationsdrehwaage - Cavendish	2.204,00€	169
02220-00	Schraubenfeder, 3 N/m	6,05€	141, 179	02545-00	Kugelschwebe	83,00€	165
02220-03	Schraubenfedern, 10 Stück, 3 N/m (inkl. Aufbewahrung)	51,10€	141, 179	02550-00	Kreisel nach Magnus	14.820,00€	169
				02555-00	Kreisel mit 3 Achsen	554,00€	169
				02556-00	Zusatzscheibe und Gegengewicht	207,00€	169
				02565-00	Fahrradkreisel	312,00€	168
				02571-00	Drehscheibe nach Prandtl	499,00€	168
				02590-03	Spritze, 10 ml, LUER, 10 Stück	2,97€	736
				02591-03	Spritze, 20 ml, LUER, 10 Stück	6,05€	736

02592-00	Spritze, 50 ml, LUER-LOCK, 1 Stück	2,97€	736
02593-03	Kunststoffspritze, 1 ml, LUER, 10 Stück	2,97€	442, 736
02597-04	Kanüle, 0,90 x 70 mm, LUER, 20 Stück	7,07€	736
02598-04	Kanüle, 0,45 x 13 mm, LUER, 20 Stück	2,97€	736
02599-04	Kanüle, 0,60 x 60 mm, LUER, 20 Stück	2,97€	442, 736
02600-01	Aufbewahrung für Gerätesatz Glasmantelsystem	35,80€	400
02606-00	Mikroliterspritze, 100 Mikroliter	61,50€	459, 655
02607-00	Mikroliterspritze, 10 Mikroliter	103,00€	459, 655
02610-00	Gasspritze, 50 ml	26,50€	735
02611-00	Kolbenediometer, beheizbar	405,00€	396
02612-00	Stilles Eudiometer	509,00€	396
02613-00	Gasverbrennungslanze für Kalorimeter	71,80€	397
02614-00	Gasspritze, 100 ml	34,70€	396, 735
02615-00	Glasmantel	270,00€	210, 396, 421, 458, 655
02615-01	Kalorimereinsatz für Glasmantel	146,00€	397
02615-02	Deckel für Kalorimereinsatz	207,00€	397
02615-03	Blindtüllen (Gummikappen), 20 Stück	5,02€	398
02615-04	Entstaubungskammer für Rauchgasreinigung	72,80€	441, 716
02615-06	Destillationseinsatz für Glasmantel	49,10€	397, 421
02616-00	Gasspritze, mit Hahn, 100 ml	61,50€	735
02617-00	Gasspritze, mit Dreiweghahn, 100 ml	62,50€	735
02618-00	Kolbenplatte für Gasspritz	30,60€	735
02622-10	Hochdruckdampfgerät, 0...60 bar	822,00€	209
02626-00	Druckfortpflanzungsapparat	96,40€	170
02629-00	Mariotte'sche Flasche (Abklärflasche), 10 l	142,00€	212, 716
02632-00	Tauchsonde	8,10€	170
02634-00	Sonden für hydrostatischen Druck	19,37€	170
02635-00	Druckdose nach Hartl	197,00€	170
02635-01	Ersatzmembranen für Druckdose, 5 Stück	10,15€	170
02636-00	Hohl- und Vollzylinder für das Archimedische Prinzip	51,10€	171
02638-00	Bodendruckapparat	291,00€	171
02638-01	Zylinderrohr, Glas	8,10€	171
02638-02	Winkelrohr, Glas	13,43€	171
02638-03	Rohr, abgesetzt, Glas, d = 15/29 mm	17,32€	171
02638-04	Trichterrohr, Kunststoff	25,50€	171
02638-05	Gummimembranen, 3 Stück	7,07€	171
02638-06	Dichtungen für Bodendruckapparat	15,27€	171
02640-00	U-Rohr	16,30€	170
02650-03	Öl für Vakuumpumpen, 1 l	27,30€	177, 762
02655-00	Gummiplatte für Luftpumpenteller	6,05€	763
02656-00	Ramsayfett, 50 g (Vakuumfett)	7,07€	764
02657-00	Übergangsstück für Ölluftpumpen	61,50€	177, 763
02663-00	Rezipient, Polystyrol, mit 2 Stopfen	82,00€	763
02666-00	Vakuumglas	24,50€	175
02668-01	Vakuumenteller mit elektrischen Durchführungen	239,00€	177, 762
02668-02	Belüftungsventil DN 10	51,10€	177, 763
02668-03	Spannring DN 10	14,25€	177, 763
02668-04	Zentrier- und Dichttring DN 10	7,07€	177, 763
02668-05	Spannstiel NS 19/38 für Vakuumenteller	47,00€	177, 763
02668-10	Rezipient mit Knauf und Gummidichtung	312,00€	177, 762
02668-11	Blindflansch DN 10	8,10€	177
02668-12	Schlauchtülle DN 10	18,35€	177, 763
02668-13	T-Stück DN 10	56,40€	177, 763
02668-14	Schutzzyliner für Rezipienten	87,10€	177, 762
02669-00	Fahrradpumpe mit Gewindenippel	6,05€	144, 173, 761
02671-00	Rakete, Modell	104,00€	162
02671-10	Raketenkörper, Ersatzteil	36,80€	162
02674-00	Kohlendioxidpatronen, 10 Stück	11,17€	162
02675-00	Magdeburger Halbkugeln	176,00€	175
02677-01	Blechkanister, 1 l zur Aufbewahrung von Lösungsmitteln	4,00€	722
02678-02	Blechkanister für Versuch Dampfdruck und Luftdruck	4,00€	175, 722, 724
02682-00	Luftauftriebsmesser	77,90€	173
02723-05	Fixativ in Sprühflasche, 280 ml	17,32€	277
02725-00	Wasserstrahlpumpe, Metall, 1/2"-Anschluss	56,40€	176, 761
02728-00	Wasserstrahlpumpe, Kunststoff	25,50€	176, 552, 761
02740-95	Vakuumpumpe, Drehschieber, einstufig, 115 V / 230 V	1.281,00€	175, 760
02741-95	Vakuumpumpe, Drehschieber, zweistufig, 115 V / 230 V	1.937,00€	176, 760
02752-16	Ölnebelfilter für Drehschieberpumpen, DN 16 KF	103,00€	762
02765-00	Durchflussrohr mit konst. Durchmesser	30,60€	172
02766-00	Durchflussrohr mit unterschiedlichem Durchmesser	39,90€	172
02805-00	Lagermuffe für Reversionspendel	33,70€	180

02816-00	Pendel mit Schreiberanschluss	364,00€	180
02817-00	Variables g-Pendel	218,00€	180
02817-10	Halter für Gabellichtschranke	40,90€	180
02827-00	Schraubenfeder „Slinky“	6,05€	181
02828-00	Schraubenfeder, l = 2500 mm	51,10€	181
02845-00	Drehlager	119,00€	165
02846-00	Antriebsriemen, Satz von 3 Stück	14,25€	165
02860-00	Nutrolle nach Hoffmann	239,00€	182

03

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
03001-00	Maßstab, l = 1000 mm	22,40€	134, 616
03005-00	Maßstab, l = 500 mm, selbstklebend	2,97€	134
03010-00	Messschieber (Schieblehre), Edelstahl	30,60€	134, 616
03011-00	Messschieber (Schieblehre), Kunststoff	8,10€	134, 616
03012-00	Bügelmessschraube mit Ratsche	51,10€	134, 617
03013-00	Messuhr 10/0,01 mm	71,80€	135, 148, 617
03013-01	Halter für Messuhr	51,00€	135, 148, 617
03015-00	Bügel mit Schneide	40,90€	148
03017-00	Sphärometer	384,00€	135, 617
03023-00	Pyknometer, 25 ml, justiert	27,60€	142, 618
03024-00	Messrohr, l = 300 mm, NS 19/26	62,50€	203
03034-00	Alkoholometer, 0...100 Vol%, l = 283 mm	9,12€	143, 618
03052-00	Briefwaage, 500 g	16,30€	671
03060-01	Kraftmesser, 1,0 N	40,90€	140, 619
03060-02	Kraftmesser, 2,5 N	40,90€	140, 619
03060-03	Kraftmesser, 10,0 N	40,90€	140, 619
03060-04	Kraftmesser, 100,0 N	51,10€	140, 619
03060-05	Kraftmesser, 5,0 N	40,90€	140, 619
03060-06	Kraftmesser, 20,0 N	44,00€	140, 619
03061-01	Kraftmesser, 0,1 N	51,10€	140, 619
03065-01	Kraftmesser, transparent, 0,2 N	15,27€	140, 619
03065-02	Kraftmesser, transparent, 1 N	14,25€	140, 619
03065-03	Kraftmesser, transparent, 2 N	14,25€	140, 619
03065-04	Kraftmesser, transparent, 5 N	14,25€	140, 619
03065-05	Kraftmesser, transparent, 10 N	14,25€	140, 619
03065-06	Kraftmesser, transparent, 20 N	14,25€	140, 619
03065-07	Kraftmesser, transparent, 100 N	14,25€	140, 619
03065-09	Kraftmesser, transp., Unskaliert 2 N	14,25€	619
03065-20	Kraftmesserhalter	5,02€	141, 620, 692
03068-02	Zug- und Druckkraftmesser, 2,5 N	61,50€	141, 619
03068-03	Zug- und Druckkraftmesser, 10,0 N	59,50€	141, 619
03068-04	Halter für Kraftmesser	23,50€	141, 620
03069-03	Torsionskraftmesser, 2 N/4 N	104,00€	141, 620
03071-01	Stoppuhr, digital, 1/100 s	22,40€	135, 621
03073-00	Metronom	95,30€	136, 189, 621
03075-00	Demo-Tischstoppuhr, d = 130 mm	101,00€	136, 621
03076-01	Stoppuhr, mechanisch, 15 Minuten, Teilung 0,1 s	48,10€	135, 621
03085-10	Windmessgerät (Schalenanemometer)	197,00€	556, 636
03090-00	U-Rohr-Manometer	123,00€	143, 170, 173
03091-00	Feinmanometer	595,00€	174
03102-02	Kapillarviskosimeter, 0,6 mm	110,00€	148
03102-03	Kapillarviskosimeter, 0,4 mm	100,00€	148
03105-00	Manometer -1,0...0,6 bar	153,00€	174, 211, 645
03118-00	Maßband, l = 20 m	25,50€	134, 616
03417-00	Stimmgabeln, C-Dur-Tonleiter, Satz von 8 Stück	97,40€	189
03418-00	Stimmgabeln, auf Resonanzkästen, 4 Stück	276,00€	189
03421-00	Stimmgabel 880 Hz	19,37€	191
03422-00	Stimmgabel 1000 Hz	35,80€	190
03423-00	Stimmgabel 1700 Hz	29,60€	190
03424-00	Stimmgabel 440 Hz	5,02€	190
03426-00	Schreibstimmgabel 100 Hz	34,70€	190
03427-00	Stimmgabel 440 Hz, auf Resonanzkörper	51,10€	189
03427-01	Laufkörper für Stimmgabeln, 2 Stück	10,15€	189
03429-00	Anschlaghammer, Gummi	6,05€	189
03429-01	Anschlaghammer, Aluminium	6,05€	189
03430-00	Monochord	259,00€	190
03431-01	Saitenspanner mit Stiel	41,90€	190
03437-00	Streichbogen (Violinbogen)	103,00€	190
03474-01	Füllstreifen für Kundtsches Rohr	12,20€	194
03474-02	Abstimmischieber für Kundtsches Rohr	37,80€	194
03475-88	Kundtsches Rohr	58,10€	194
03477-00	Korkmehl, 3 g	5,02€	194
03478-00	Klangfigurenplatten	61,50€	194
03480-01	Elektrische Klingel	30,60€	288
03504-00	Küvette, 150 x 55 x 100 mm	339,00€	728

8. Verzeichnisse

8.2 Numerisches Verzeichnis

03524-01	Schallkopf/Lautsprecher, 8 Ohm	104,00€	192
03542-01	Kopfhörer, Stereo		
03543-00	Messmikrofon mit Verstärker	124,00€	192, 561
03611-00	Kapillarrohren zur Demonstration der Kapillarwirkung	58,40€	147, 171
03747-00	Wärmeleitpaste, 50 g	12,20€	635
03820-03	Cartesianischer Taucher, 3 Stück	16,30€	171
03903-00	Aluminiumsäule	5,02€	142
03903-01	Tauchkörper, Aluminium	30,60€	142
03913-00	Eisensäule, vernickelt	5,02€	142
03913-01	Tauchkörper, Stahl	28,60€	142
03916-00	Schlitzgewicht, blank, 1 g	4,00€	139, 161, 673
03917-00	Glasglocke mit Rohr, SB 29	8,10€	717
03918-00	Glasrohr, da = 38 mm, di = 35 mm, l = 640 mm	8,10€	194, 742
03935-03	Plastilina, 10 Stangen	4,00€	155
03949-00	Haltebolzen	7,07€	151, 160, 692
03951-00	Waagschale, Kunststoff	9,12€	150
03955-00	Zeiger für Balkenwaage	10,15€	150
03960-00	Hebel	29,60€	151
03961-00	Zeiger für Hebel	2,97€	151
03962-00	Platte mit Skale	10,15€	151
03970-00	Rolle, lose, d = 40 mm, mit Lasthaken	6,05€	145, 152
03981-00	Antriebsriemen	5,02€	165
03985-00	PVC-Schlauch, Innen-d = 7 mm, lfd. m	0,72€	773
03987-00	PVC-Schlauch, Innen-d = 10 mm, lfd. m	1,03€	773
03989-00	Vierkantgummi, l = 10 m	10,15€	182
03990-00	Schrotkugeln, d = 2 mm, 120 g	11,17€	789

04

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
04020-93	Tauchsieder, 1000 W, 220...250 V	10,15€	214, 749
04025-93	Heiz- und Kochplatte, 230 V	25,50€	214, 749
04027-93	Wasserkocher, 1,7 l, 230 V	33,70€	214, 749
04028-93	Heizplatte für Schülerübungen, d = 90 mm, 500 W, 230 V	46,00€	215, 749
04030-93	Heiss-/Kaltluftgebläse, 1900 W	51,10€	215, 750
04036-93	Wärmestrahler, 230 VDC/AC, 250 W	37,80€	205
04130-00	Zimmerthermometer	4,00€	634
04135-00	Demonstrationsthermometer	35,80€	203, 632
04160-00	Maximum-Minimum-Thermometer (Wetterthermometer)	15,27€	634, 636
04163-01	Kompakt-Infrarot-Thermometer, digital	37,80€	633
04165-00	Fieberthermometer	7,07€	633
04166-00	Fieberthermometer, digital	10,15€	633
04212-01	Kugel mit Ring	57,40€	203
04220-00	Bolzensprenger	92,30€	203
04222-00	Gusseisenbolzen, 10 Stück	17,32€	203
04231-02	Rohr für Dilatometer, Messing	40,90€	203
04231-03	Rohr für Dilatometer, Stahl	35,80€	203
04231-04	Rohr für Dilatometer, Glas	21,40€	203
04231-05	Rohr für Dilatometer, Kupfer	47,00€	203
04231-06	Rohr für Dilatometer, Aluminium	56,40€	203
04231-07	Rohr für Dilatometer, Quarzglas	71,80€	203
04231-55	Auflagebuchse für Längenausdehnung	14,25€	204
04233-00	Dilatometer mit Messuhr	457,00€	203
04234-00	Metallrohre, d = 8 mm, l = 580 mm, Satz von 3 Stück	40,69€	204
04234-01	Messingrohr, d = 8 mm, l = 580 mm	13,22€	204
04234-02	Eisenrohr, d = 8 mm, l = 580 mm	19,37€	204
04234-03	Aluminiumrohr, d = 8 mm, l = 580 mm	8,10€	204
04236-00	Rollachse mit Zeiger, Achsdurchmesser 4 mm	15,27€	204
04256-00	Thermometer, ungraduiert	8,10€	203, 632
04260-00	Temperatur-Indikatorstreifen	9,12€	631
04280-00	Gerät zur Wasseranomalie	149,00€	
04361-00	Joule-Thomson-Apparatur	820,00€	211
04363-00	Gerät zur Kompressibilität von Gasen	748,00€	175, 211
04364-10	Gerät zum kritischen Punkt	5.269,00€	209, 411
04364-11	Messkapillare für Gerät zum kritischen Punkt	312,00€	411
04366-00	Thermogenerator, mit 2 Wasserbehältern	718,00€	228
04366-01	Durchflusswärmetauscher	65,60€	228
04366-02	Kühlkörper	62,50€	228
04368-00	Gasoszillator nach Flammersfeld	154,00€	212
04370-88	Wärmepumpe, Kompressorprinzip	3.577,00€	228
04371-00	Sensoreinheit pVn für Stirlingmotor	467,00€	225
04371-97	Stirlingmotor-Messgerät pVnT	1.497,00€	225
04372-00	Stirlingmotor, transparent	810,00€	225
04372-01	Motor/Generator-Einheit	140,00€	226

04372-02	Drehmomentmesser	461,00€	226
04372-04	Kamin für Stirlingmotor	21,40€	226
04374-00	Thermogenerator 1 Peltierelement	156,00€	228
04376-00	Intelligente Stromnetze-Geräteset (Smart Grid), leXsolar	1.799,00€	236, 34
04401-00	Kalorimeter 500 ml	92,30€	208
04401-01	Heizspule für Kalorimeter, 500 ml, 5 Stück	51,10€	207
04402-00	Kalorimeter, durchsichtig, Inhalt ca. 1.200 ml	312,00€	208
04404-01	Deckel für Schülerkalorimeter	6,05€	207
04404-10	Rührstab	5,02€	207
04404-20	Filzplatte, 100 x 100 mm	1,23€	207
04404-88	Schülerkalorimeter	43,62€	207
04406-00	Metallkörper, Satz von 3 Stück	18,35€	207
04408-00	Beutel, Gaze	7,07€	207
04431-93	Tisch-Autoklav mit Einsatz	2.655,00€	592
04440-00	Apparat zum mechanischen Wärmeäquivalent	499,00€	222
04441-01	Reibungswalze CuZn, m = 0,64 kg	51,00€	222
04441-02	Reibungswalze CuZn, m = 1,28 kg	66,60€	222
04441-03	Reibungswalze Al, m = 0,39 kg	57,40€	222
04441-04	Kunststoffreibband	36,80€	222
04441-05	Handkurbel	51,10€	222
04450-00	Heizspule mit Buchsen	26,50€	207
04510-00	Zirkulationsrohr, groß	104,00€	205
04510-01	Zirkulationsrohr, klein	24,50€	205
04516-00	Wärmeleitungsgerät	45,00€	205
04518-10	Kalorimetertopf mit Wärmeleitanschluss	77,90€	205
04518-11	Wärmeleitstab, Cu	131,00€	205
04518-12	Wärmeleitstab, Al	93,30€	205
04555-00	Strahlungswürfel nach Leslie	224,00€	206
04555-01	Rührer zum Strahlungswürfel nach Leslie	114,00€	206
04635-00	Wankel - Kreiskolbenmotor, transparentes Funktionsmodell	40,90€	227
04636-00	Viertaktmotor, transparentes Funktionsmodell	51,10€	227
04637-00	Dieselmotor, transparentes Funktionsmodell	51,10€	227
04638-00	Dampfmaschine, transparentes Funktionsmodell	30,60€	227
04643-00	Zweitaktmotor, transparentes Funktionsmodell	30,60€	227
04652-00	Stirlingmotor, transparentes Funktionsmodell	51,10€	227
04850-00	Wetterstation	46,00€	556, 636
04854-00	Wetterstation mit Funkübertragung	204,00€	556, 636

05

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
05505-10	Eisennägel, d = 1,6 mm, l = 30 mm, 125 Stück	5,02€	788
05601-01	Leitungs-Baustein, gerade, SB	16,30€	242
05601-02	Leitungs-Baustein, winklig, SB	16,30€	242
05601-03	Leitungs-Baustein, T-förmig, SB	16,30€	242
05601-04	Leitungs-Baustein, unterbrochen, SB	21,40€	242
05601-10	Leitungs-Baustein, Anschlussbaustein, SB	20,40€	242
05601-11	Leitungs-Baustein, gerade mit Buchse, SB	16,30€	242, 244
05601-12	Leitungs-Baustein, winklig mit Buchse, SB	17,32€	242
05602-01	Ausschalter, SB	30,60€	242
05602-02	Umschalter, SB	30,60€	242
05603-00	Universalhalter, SB	30,60€	244
05604-00	Lampenfassung E10, SB	23,50€	242
05605-00	Batteriehalter (Typ C), SB	16,30€	242
05612-50	Widerstand 50 Ohm, SB	15,27€	243
05613-10	Widerstand 100 Ohm, SB	16,30€	243
05613-50	Widerstand 500 Ohm, SB	16,30€	243
05614-10	Widerstand 1 kOhm, SB	15,58€	243
05615-10	Widerstand 10 kOhm, SB	16,30€	243
05615-47	Widerstand 47 kOhm, SB	16,30€	243
05623-25	Potentiometer 250 Ohm, SB	46,00€	243
05625-10	Potentiometer 10 kOhm, SB	46,00€	243
05630-01	NTC-Widerstand, 1kOhm, SB	16,30€	243
05631-00	PTC-Widerstand, SB	20,40€	243
05642-47	Kondensator 47 nF, SB	16,30€	243
05645-47	Kondensator (ELKO) 47 µF, SB	16,30€	243
05646-10	Kondensator (ELKO) 100 µF, SB	16,30€	243
05646-47	Kondensator (ELKO) 470 µF, SB	16,30€	243
05650-10	Kondensator (Gold Cap), 1F, SB	34,70€	243
05651-00	Siliziumdiode 1N4007, SB	17,32€	246
05652-00	Z-Diode ZF4, 7, SB	17,32€	246
05653-00	Fotodiode, SB	16,30€	246
05654-00	Leuchtdiode, rot, SB	20,40€	246
05655-00	Brückengleichrichter, SB	26,50€	246
05656-00	Transistor NPN (BC337), SB	20,40€	246

05660-00	Motor 5V, SB	37,80€	220, 245
05661-00	PEM Brennstoffzelle mit Luftoption, SB	62,50€	220
05662-00	PEM Elektrolyseur, SB	72,80€	220
05663-00	Gasspeicher, SB, inkl. Klemmen und Schläuche	24,50€	220
05672-00	Spulenhalter, SB	20,40€	244
05673-00	Kontaktfeder mit Anker, SB	30,60€	245
05673-01	Kontaktbauteil, SB	19,37€	245
05673-02	Klingelschale	20,40€	245, 250
05674-00	Relais 6 V, SB	93,30€	244
05680-00	Modellmensch zur elektrischen Sicherheit, SB	83,00€	242
05750-00	Gebläse, 12 V	75,90€	224
05751-01	Generator mit M3-Gewindeachse und Rändelmutter	59,50€	224
05752-01	Rotor, 2 Stück	10,15€	225
05754-00	Windenergie-Geräteset, IeXsolar	999,00€	223, 32
05755-00	Hydropower-Geräteset, IeXsolar	1.699,00€	224, 32
05760-00	Sonnenkollektor für Schülerversuche	72,80€	230
05764-00	Klemmhalter, d=16mm, mit Stiel	16,30€	676, 693
05765-00	Parabolrinnen-Einheit	61,50€	229
05770-00	Thermogenerator für Schülerversuche	114,00€	228
05780-00	Halogenlampe mit Reflektor, 12 V / 20 W	1,64€	799
05781-00	Halter für Halogenlampe mit Reflektor	60,50€	800
05903-00	Becher, blank	1,33€	206
05904-00	Becher, schwarz	6,05€	206
05910-00	Aluminiumstab, U-Form, d = 5 mm, b = 175 mm	8,10€	205
05910-01	Kupferstab, U-Form, d = 5 mm, b = 175 mm	8,10€	205
05910-02	Messingstab, U-Form, d = 5 mm, b = 175 mm	14,25€	205
05910-03	Kupferstab, U-Form, d = 3 mm, b = 175 mm	7,07€	205
05910-04	Kupferstab, U-Form, d = 5 mm, b = 120 mm	7,07€	205
05911-00	Glasstab, U-Form, d = 5 mm, b = 175 mm	3,28€	205
05913-00	Bimetallstreifen	5,02€	204
05933-00	Edelstahltopf 1 l	10,15€	214
05934-00	Edelstahltopf 2,7 l	25,50€	214
05936-93	Heiztopf 500 W, 230 VAC	156,00€	749
05938-00	Holzsäule	2,97€	142
05939-00	Kapillarrohrchen, Laborglas, gerade, di = 1,7 mm, l = 450 mm	6,05€	540, 742
05945-00	Stativring Edelstahl, di = 60 mm	6,05€	696
05947-93	Tauchsieder, 300 W, 220...250 V	9,12€	214
05949-00	Laborthermometer, -10...+30°C, l = 300 mm	22,40€	631
05961-00	Glasrohrhalter mit Maßbandklemme	4,10€	635, 676

06

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
06020-00	Isolierstütze	48,10€	255, 299, 360
06021-00	Isolierstiel	58,40€	255, 267
06024-00	Verteiler	40,90€	255
06030-00	Wechselschalter, einpolig	44,00€	253
06030-21	Batteriekasten	35,80€	253, 254, 797
06030-23	Schaltkasten	41,90€	253
06031-11	Brückengleichrichter 250 V/~5 A-	146,00€	254
06032-00	Wechselschalter, zweipolig	51,10€	253
06033-00	Steckplatte mit 4-mm-Buchsen	67,70€	257
06034-01	Ausschalter	47,00€	253, 254
06034-03	Kreuzschalter	57,40€	253
06034-07	Polaritätsumschalter für Millikangerät	71,80€	355
06039-00	Tastschalter, Schließer	40,90€	253
06049-09	Elektrolyt-Kondensator, 1000 µF, in Gehäuse G1	27,60€	260
06055-10	Widerstand 1 Ohm 2%, 2 W, G1	20,40€	258
06055-20	Widerstand 2 Ohm 2%, 2 W, G1	20,40€	258
06055-50	Widerstand 5 Ohm 5%, 2 W, G1	20,40€	258
06056-10	Widerstand 10 Ohm 2%, 2 W, G1	21,40€	258
06056-50	Widerstand 50 Ohm 5%, 1 W, G1	20,40€	258
06057-10	Widerstand 100 Ohm 2%, 1 W, G1	21,40€	258
06057-50	Widerstand 500 Ohm 5%, 1 W, G1	20,40€	258
06090-00	Nickeldraht, d = 0,3 mm, l = 100 m	16,30€	788
06092-00	Kanthaldraht, 19,1 Ohm/m, d = 0,3 mm, l = 100 m	15,27€	788
06094-00	Metallband, gewebt, b = 6 mm, l = 2 m	7,07€	287
06100-00	Konstantendraht, 15,6 Ohm/m, d = 0,2 mm, l = 100 m	8,10€	788
06101-00	Konstantendraht, 6,9 Ohm/m, d = 0,3 mm, l = 100 m	12,20€	788
06102-00	Konstantendraht, 4 Ohm/m, d = 0,4 mm, l = 50 m	10,15€	788
06104-00	Eisendraht, d = 0,2 mm, l = 100 m	7,07€	788
06104-01	Eisendraht, d = 1,0 mm, l = 10 m	9,12€	788

06105-00	Eisendraht, d = 0,5 mm, l = 50 m	8,10€	788
06106-00	Kupferdraht, d = 0,2 mm, l = 100 m	5,02€	788
06106-02	Kupferdraht, d = 0,4 mm, l = 50 m	7,07€	788
06106-03	Kupferdraht, d = 0,5 mm, l = 50 m	8,10€	788
06107-01	Leiter und Nichtleiter, l = 50 mm	5,02€	254
06107-50	Leiter und Nichtleiter, l = 150 mm	21,40€	254
06108-00	Widerstandsdrähte auf Metallleiste	165,00€	255
06109-00	Chrom-Nickel-Draht, d = 0,1 mm, l = 100 m	11,17€	788
06110-02	Schiebewiderstand 10 Ohm, 5,7 A	142,00€	256
06112-02	Schiebewiderstand 33 Ohm, 3,1 A	103,00€	256
06114-02	Schiebewiderstand 100 Ohm, 1,8 A	103,00€	256
06116-02	Schiebewiderstand 330 Ohm, 1,0 A	103,00€	256
06117-02	Schiebewiderstand 3,3 kOhm, 0,31 A	97,40€	256
06118-02	Schiebewiderstand 1 kOhm, 0,57 A	97,40€	256
06150-03	Glühlampen 1,5 V/0,15 A, E10, 10 Stück	6,05€	798
06151-00	Glühlampe 4 V/0,1 A, E10	1,13€	798
06152-03	Glühlampen 3,5 V/0,2 A, E 10, 10 Stück	6,05€	798
06154-00	Glühlampe 4 V/0,04 A, E10	1,85€	798
06154-03	Glühlampen 4 V/0,04 A, E10, 10 Stück	9,12€	798
06155-03	Glühlampen 7 V/0,3 A, E10, 10 Stück	8,90€	798
06156-00	Glühlampe 4 V/1 A, E14	4,90€	798
06158-00	Glühlampe 6 V/5 A, E14	8,10€	798
06159-00	Glühlampe 6 V/5 W, E14	2,97€	798
06160-03	Glühlampe 6 V/0,1 A, E10, 10 Stück	7,48€	798
06170-00	Lampenfassung E 10 im Schaltkastengehäuse	21,40€	253, 254, 798
06170-03	Lampenfassung E 10, 10 Stück	25,50€	799
06175-00	Lampenfassung E 14, auf Stiel	44,00€	799
06176-00	Lampenfassung E 27, auf Stiel	46,00€	298, 799
06177-00	Lampenfassung BA 20 d, auf Stiel	61,50€	800
06194-10	Widerstandsdekade 1 Ohm..10 MOhm	447,00€	256
06200-00	Hartgummistab, l = 200 mm, d = 10 mm	12,20€	266
06204-00	Filz, Naturhaar, 10 x 10 cm	9,12€	266
06207-00	Seidenlappen, 20 x 20 cm	4,00€	266
06209-00	Schaumgummilappen, 10 x 10 cm	4,00€	266
06211-00	Kondensator, Elektrolyt 22 mF	134,00€	256
06219-32	MP-Kondensator 2 x 30 µF	207,00€	254, 291
06220-00	Plattenkondensator, d = 260 mm	861,00€	268
06228-01	Abstandsplättchen, 1 Satz	17,32€	268
06231-00	Faraday-Becher	37,80€	267, 271
06233-00	Aufbaukondensator, groß	205,92€	268
06233-01	Kunststoffplatte (Dielektrikum), 283 x 283 mm	60,50€	268
06233-02	Kondensatorplatte 283 mm x 283 mm	94,30€	268, 271
06234-00	Kondensatorplatte	20,40€	266, 268
06236-00	Konduktorkugel, d = 20 mm	30,60€	267
06237-00	Konduktorkugel, d = 40 mm	51,10€	267
06238-00	Konduktorkugel, d = 120 mm	134,00€	267
06241-00	Folienbüschel	36,80€	267
06245-00	Kunststoffhohlkugel mit Öse	11,17€	266
06249-00	Faraday-Käfig	97,40€	269
06251-01	Elektroskop-Modell/Feldliniengerät	51,10€	270
06251-02	Plattenkondensator für Feldliniengerät	51,10€	270
06251-03	Zylinderkondensator für Feldliniengerät	51,10€	270
06251-04	Zwei-Kugeln-Modell für Feldliniengerät	47,00€	270
06251-05	Kugel/Platte für Feldliniengerät	51,10€	270
06251-06	Küvette für Feldliniengerät	20,40€	270
06251-88	Feldliniengerät, komplett	312,00€	269
06255-00	Grieß, 500 g	1,74€	269
06260-00	Bernsteinstab, l = 100 mm, d = 10 mm	39,90€	266
06270-00	Aluminiumfolie, 4 Blatt	21,40€	788
06273-00	Halbkugel nach Cavendish	146,00€	269
06300-00	Magneteisenstein	13,22€	272
06305-04	Markierungspunkt, rot, 416 Stück	2,05€	277
06305-05	Markierungspunkt, grün, 416 Stück	2,05€	277
06305-10	Streuer mit Eisenpulver, 20 ml	4,00€	277
06308-00	Erdkugel-Modell für Magnet 8 x 60 mm, d = 60 mm	14,25€	275
06309-00	Magnetfeldsensor	18,35€	275
06310-00	Magnet, l = 150 mm, stabförmig, Pole farbig	8,10€	273
06311-00	Magnet, d = 10 mm, l = 200 mm, Pole farbig	30,60€	273, 398
06312-00	Aufhängevorrichtung	20,40€	277
06314-00	Magnetnadel, l = 150 mm	17,32€	276
06315-00	Magnetnadel, l = 80 mm	6,05€	276
06315-01	Magnetnadel, l = 40 mm	4,00€	276
06316-00	Nadelfuß	10,15€	276
06316-01	Nadeln für Nadelfuß, 6 Stück	9,12€	276
06317-00	Magnet, d = 8 mm, l = 60 mm, Pole farbig	2,05€	272, 275, 276

8. Verzeichnisse

8.2 Numerisches Verzeichnis

06318-00	Magnet, stabförmig, d = 18 mm, l = 70 mm, Pole farbig	17,32€	272	06631-00	Tongefäß, porös, d = 60 mm, h = 150 mm	39,90€	432, 728
06320-00	Magnet, groß, U-förmig, Schenkellänge 130 mm, Pole farbig	104,00€	274, 290	06631-88	Daniell-Element, zerlegbar	146,80€	432
06321-00	Magnet, klein, U-förmig, Schenkellänge 80 mm, Pole farbig	15,27€	274	06632-00	Zinkelektrode für Daniell-Element	61,50€	432
06322-00	Magnete, l = 150 mm, stabförmig, mit 2 Jochen, Pole farbig, 2 Stück	93,30€	273	06633-00	Kupferelektrode für Daniell-Element	26,50€	432
06323-00	Drehlager für Stabmagnete	20,40€	277	06637-00	Leclanché-Element, zerlegbar	239,00€	432
06327-01	Magnetsystem, verstellbar		356	06640-00	Entladungsrohr nach Pohl	207,00€	264
06340-00	Probenset Ferro-Para-Diamagnetismus, Ni, W, Bi	180,00€	276	06641-00	Zwischenstück zu Entladungsrohr	121,00€	264
06342-00	Stricknadeln, d = 2 mm, l = 210 mm, 20 Stück	5,02€	277, 788	06656-00	Neonröhrchen	5,02€	798
06343-03	Eisendraht, gekerbt, d = 1,2 mm, 2 kg	35,80€	277, 788	06664-00	Spektralröhre, Hg	70,70€	299, 360, 657
06343-06	Metallstäbe, Cu, Al, Fe, je 10 Stück	30,60€	788	06665-00	Spektralröhre, H2	72,80€	299, 360, 657
06348-00	Schwebender Magnet	61,50€	274	06666-00	Spektralröhre, Ar	83,00€	299, 360, 657
06348-01	Schwebender Magnet, Ersatz	16,30€	274	06667-00	Spektralröhre, Ne	93,30€	299, 360, 657
06350-00	Taschenkompass	8,10€	276	06668-00	Spektralröhre, He	67,70€	299, 360, 657
06350-01	Kompass mit Dämpfung, projizierbar	23,50€	275	06669-00	Spektralröhre, N2	91,20€	299, 360, 657
06350-03	Zeichenkompass, 1 Stück	2,97€	275	06674-00	Halter für Spektralröhren, 1 Paar	19,37€	299, 360, 657
06355-00	Inklinatorium	249,00€	275	06675-00	Abdeckrohr für Spektralröhren	33,70€	299, 360, 657
06400-00	Stromleiter, Satz von 4 Stück	145,00€	279	06676-00	Radiometer nach Crookes	30,60€	206
06401-00	Elektromagnetische Feldlinien, Projektionsmodelle	259,00€	279	06680-00	Kathodenstrahlröhre mit Spalt	281,00€	264
06403-00	Magnetfeldliniengerät, 3-dimensional	114,00€	276	06682-00	Kathodenstrahlröhre mit Schattenkreuz	625,00€	264
06404-00	Stromleiter, kreisförmig, Satz	239,00€	287	06696-20	XR 4.0 X-ray Röntgenfilm-Entwickler	23,90€	347
06406-00	Glasplatten für Stromleiter	29,60€	279	06696-30	XR 4.0 X-ray Röntgenfilm-Fixiersatz für 9 l	19,00€	347
06409-00	Spule auf PLEXIGLAS®-Platte	77,90€	279	06721-01	Elektronenbeugungsröhre mit Halter und Betriebsgerät	1.691,00€	353
06410-00	Metallband mit Steckern	26,50€	287	06738-00	PEM Solar-Wasserstoff-Modell mit DVD Informationen	204,00€	234
06412-00	Leiterschaukel	35,80€	287	06746-00	PEM-Brennstoffzelle-Kit, zerlegbar	112,00€	234, 432
06414-00	Drehspule	41,90€	287	06747-00	PEM-Brennstoffzelle	306,00€	234, 433
06456-00	Pendelkörper, Satz von 5 Stück	40,90€	288	06748-10	PEM-Elektrolyseur	564,00€	234, 433
06457-00	Pendelstange	61,50€	288	06751-01	Lampenfassung, E 27, m. Reflektorschirm, Schalter, Stecker, BIGLAMP 501, Mini Reflektor 200 mm, inklusive Halter	93,30€	205, 799
06480-01	Elektromagnet ohne Polschuhe	1.763,00€	284, 356	06752-04	Solarbatterie, 4-Zellen, 2,5 x 2,5 cm	104,00€	232
06480-02	Polschuh, plan	134,00€	285	06752-11	Solarzelle 2,5 x 5 cm, mit Steckern	16,30€	231, 246
06480-03	Polschuh, durchbohrt, konisch, 2 Stück	322,00€	284, 356	06752-12	Halter für die Solarzelle 2,5 x 5 cm, mit Steckern	10,15€	231
06489-00	Polschuhe, plan	47,00€	283	06752-20	Solarbatterie aus 4 Zellen mit Steckern	64,60€	231, 246
06490-00	Eisenkern, stabförmig, massiv	51,10€	282	06753-00	Sonnenkollektor	1.087,00€	230
06490-01	Eisenkern, d = 40 mm, h = 25 mm	34,70€	362	06754-01	Umwälzpumpe mit Durchflussmesser	467,00€	231
06491-00	Eisenkern, U-förmig, massiv	93,30€	282	06755-00	Wärmetauscher	218,00€	231
06493-00	Polschuhe	86,10€	283	06756-00	Sonnenkollektor-Testfeld	433,00€	230
06495-00	Polschuhe, durchbohrt	96,40€	283, 330	06758-00	Solarthermie-Geräteset, leXsolar	1.449,00€	227, 30
06496-00	Glasstab für Faraday-Effekt	76,90€	330	06759-93	Glühlampe 230 V/120 W, mit Reflektor	15,27€	800
06500-00	Eisenkern, stabf., kurz, geblättert	40,90€	281	06760-00	Zinkplatte für Hallwachs-Effekt	57,40€	266
06501-00	Eisenkern, U-förmig, geblättert	72,80€	281, 290	06761-00	Photovoltaik-Geräteset, leXsolar	799,00€	229, 30
06502-00	Stifte für Eisenkern, U-förmig	8,10€	281	06765-00	Wasserstofftechnologie-Geräteset, leXsolar	2.999,00€	233, 28
06503-00	Schnittband-Eisenkern	132,00€	282, 291	06766-00	Solarmodul, basic	23,50€	234
06504-00	Eisenkern, stabförmig, geblättert	72,80€	281	06767-00	PEM Electrolyseur, junior	115,00€	233
06506-00	Spannvorrichtung	86,10€	281, 282, 291	06768-00	Direkt-Methanol-Brennstoffzelle mit internem Methanoltank arbeitet mit 3%iger Methanollösung	111,00€	233
06507-00	Splint für Eisenkern, massiv	16,30€	282	06769-00	PEM-Brennstoffzellen-Auto Experimentierset	286,00€	232
06509-00	Plattenhalter, Öffnungsweite 2 - 35 mm	51,10€	284, 696	06770-00	Ventilator, Tutorial, inklusive Anschlussleitungen	34,70€	233
06510-00	Spule, 6 Windungen (sekundär)	93,30€	282	06771-00	PEM Experimentierlabor, JuniorSet mit DVD inkl. Handbuch und weiterführenden Informationen	358,00€	232
06511-01	Spule, 75 Windungen (primär)	72,80€	282	06773-00	PEM-Brennstoffzelle mit Luftpumpen, junior	56,40€	233
06512-01	Spule, 900 Windungen	93,30€	282	06779-00	Fotozelle zur h-Bestimmung, mit Gehäuse	489,00€	355
06513-01	Spule, 300 Windungen	72,80€	282, 290	06811-00	Kopfhörer 2kOhm, 4 mm-Stecker	30,60€	193
06514-01	Spule, 600 Windungen	83,00€	282	06959-00	PHYWE Fadenstrahlrohr	1.302,00€	352
06515-01	Spule, 1200 Windungen	83,00€	282, 290	06959-01	e/m - Beobachtungskammer	415,00€	352
06516-01	Spule, 3600 Windungen, Mittelabgriff	88,20€	282	06960-00	Helmholtz-Spulenpaar	810,00€	287, 352
06519-01	Spule, 10000 Windungen	97,40€	282, 291	06986-93	Betriebsgerät für Braunsch'sches Rohr	508,00€	264
06522-01	Spule, 600 Windungen, kurz	75,90€	282	06987-00	Braunsch'sches Rohr mit Fassung	1.025,00€	264
06528-00	Spulenhalter	21,40€	283				
06532-00	Metallblech, Eisen, 10 x 80 x 0,2 mm, 20 Stück	10,15€	434, 786				
06534-00	Eisennägel, d = 2,2 mm, l = 50 mm, 20 Stück	5,02€	788				
06536-00	Schmelzrinne (sekundär)	21,40€	283				
06540-00	Warnschild, Radioaktiv	30,60€	369, 814				
06542-00	Warnschild, Laser	40,90€	814				
06543-00	Warnschild, Gefährliche elektrische Spannung	34,70€	269, 814				
06550-00	Motoraufsatz	239,00€	290				
06551-00	Rotorspule, 1 Windung	124,00€	290				
06552-00	Rotorspule, 10 Windungen	146,00€	290				
06554-00	Doppel-T-Anker	176,00€	290				
06558-00	Schnurzscheibe	5,02€	290				
06559-00	Kurbel	19,37€	290				
06564-00	Aluminiumscheibe	72,80€	288				
06565-00	Thomson'scher Kurzschlussring	40,90€	288				
06618-00	Halter für Plattenelektroden	17,32€	786				
06620-10	Glastrog, 100 mm x 50 mm x 120 mm	28,60€	454, 725				
06630-00	Batterie-Glas	18,90€	432				

07

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
07019-00	Messinstrument 10/30 mV, 200°C	139,00€	626
07021-01	Vielfachmessinstrument mit Überlastschutz	204,00€	626
07026-00	Vielfachmessinstrument mit Überlastschutz, B	255,00€	626
07027-01	Vielfachmessinstrument 0-Punkt Skalenmitte	153,00€	626
07028-01	Vielfachmessinstrument, analog	108,00€	427, 625
07035-00	Voltmeter 0,3...300 V-, 10...300 V~	132,00€	626
07036-00	Amperemeter 1 mA...3 A	142,00€	626
07037-00	Voltmeter 5/15 V-	82,00€	625
07038-00	Amperemeter 1/5 A-	87,10€	625
07039-00	Galvanometer -3,5...0...3,5 mA-	87,10€	625
07041-00	Vielfachmessinstrument, 0-Punkt links/Mitte	112,00€	625
07042-00	Vielfachmessinstrument mit Messverstärker	460,00€	630
07049-01	Energiemessgerät Digital	15,27€	630

07050-00	Digitalthermometer, NiCr-Ni, -50...+1300°C	104,00€	633	07355-02	Verbindungsleitung, 2 mm-Stecker, 5 A, 250 mm, gelb	2,97€	794
07056-00	Temperaturmessgerät KEY	56,40€	633	07355-04	Verbindungsleitung, 2 mm-Stecker, 5 A, 250 mm, blau	2,97€	790
07091-10	Stromwandler/Zangenadapter	97,40€	630	07356-01	Verbindungsleitung, 2 mm-Stecker, 5 A, 500 mm, rot	4,00€	790
07120-00	Elektroskop nach Kolbe	259,00€	266	07356-04	Verbindungsleitung, 2 mm-Stecker, 5 A, 500 mm, blau	4,00€	790
07122-00	Digitalmultimeter, 3 1/2-stelliges Display, mit NiCr-Ni Thermoelement	51,10€	627	07359-01	Verbindungsleitung, 32 A, 100 mm, rot	2,97€	790
07123-00	Digitalmultimeter, 3 3/4-stellig, Autorange, mit NiCr-Ni Thermoelement	61,50€	627	07359-02	Verbindungsleitung, 32 A, 100 mm, gelb	2,97€	790
07126-01	Digital-Multimeter compact, NiCr-Ni, Autorange Cat 3	66,60€	627	07359-04	Verbindungsleitung, 32 A, 100 mm, blau	2,97€	790
07127-00	Digital-Multimeter Schüler, AmpSafe, elektronischer Überlastschutz	37,80€	427, 627	07359-05	Verbindungsleitung, 32 A, 100 mm, schwarz	2,97€	790
07129-00	Digitalmultimeter 2005	51,10€	627	07359-15	Verbindungsleitung, 32 A, 100 mm, grün-gelb	2,97€	790
07136-01	Drucksensor 1, 0..1300 hPa	122,00€		07360-01	Verbindungsleitung, 32 A, 250 mm, rot	4,00€	790
07157-93	Digitale Großanzeige	677,00€	111	07360-02	Verbindungsleitung, 32 A, 250 mm, gelb	4,00€	790
07159-00	Widerstand mit 4-mm-Stecker und Buchse, 50 MOhm	61,50€	256	07360-04	Verbindungsleitung, 32 A, 250 mm, blau	4,00€	790
07160-00	Widerstand mit 4-mm-Stecker und Buchse, 10 MOhm	61,50€	256	07360-05	Verbindungsleitung, 32 A, 250 mm, schwarz	2,97€	790
07182-00	Schleifdraht-Messbrücke	207,00€	256	07360-15	Verbindungsleitung, 32 A, 250 mm, grün-gelb	4,00€	790
07207-00	Buchsenadapter für Sicherheitsverbindungsleitungen, 10 St.	26,50€	254	07361-01	Verbindungsleitung, 32 A, 500 mm, rot	4,00€	790
07260-00	Buchse mit Stift	5,02€	792	07361-02	Verbindungsleitung, 32 A, 500 mm, gelb	4,00€	790
07264-00	Doppelbuchse, Paar, 1 x rot und 1 x schwarz	4,00€	792	07361-04	Verbindungsleitung, 32 A, 500 mm, blau	4,00€	790
07274-01	Krokodilklemme, mit Klemmschraube	1,03€	791	07361-05	Verbindungsleitung, 32 A, 500 mm, schwarz	4,00€	790
07274-03	Krokodilklemme, blank, 10 Stück	4,00€	791	07361-15	Verbindungsleitung, 32 A, 500 mm, grün-gelb	4,00€	790
07274-10	Krokodilklemme, mit Klemmschraube, 10 Stück	5,02€	791	07362-01	Verbindungsleitung, 32 A, 750 mm, rot	4,00€	790
07275-00	Krokodilklemme, isoliert, rot & schwarz, 2 mm, 2 Stück	5,02€	791	07362-02	Verbindungsleitung, 32 A, 750 mm, gelb	4,00€	790
07276-11	Krokodilklemme, isoliert, rot, 4 mm, 10 St.	26,10€	791	07362-04	Verbindungsleitung, 32 A, 750 mm, blau	4,00€	790
07276-15	Krokodilklemme, isoliert, schwarz, 4 mm, 10 St.	26,10€	791	07362-05	Verbindungsleitung, 32 A, 750 mm, schwarz	4,00€	790
07278-05	Verbindungsstecker, 2 Stück	8,20€	792	07362-15	Verbindungsleitung, 32 A, 750 mm, grün-gelb	4,00€	790
07305-00	Fernleitung - Modell, 2 Stück	67,70€	284	07363-01	Verbindungsleitung, 32 A, 1000 mm, rot	5,02€	790
07313-01	Verbindungsleitung, 25 cm, 19 A, rot	2,97€	790	07363-02	Verbindungsleitung, 32 A, 1000 mm, gelb	5,02€	790
07313-04	Verbindungsleitung, 25 cm, 19 A, blau	2,97€	790	07363-04	Verbindungsleitung, 32 A, 1000 mm, blau	5,02€	790
07313-88	Experimentierkabel, 19 A, Satz von 32 Stück	90,20€	792	07363-05	Verbindungsleitung, 32 A, 1000 mm, schwarz	5,02€	790
07314-01	Verbindungsleitung, 50 cm, 19 A, rot	4,00€	790	07363-15	Verbindungsleitung, 32 A, 1000 mm, grün-gelb	5,02€	790
07314-04	Verbindungsleitung, 50 cm, 19 A, blau	4,00€	790	07363-88	Experimentierkabel, 32 A, Satz von 32 Stück	110,00€	790
07314-06	Verbindungsleitung, 50 cm, 15 A, weiß	3,90€	790	07364-01	Verbindungsleitung, 32 A, 1500 mm, rot	6,05€	790
07334-01	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 10 cm, rot	3,28€	789	07364-02	Verbindungsleitung, 32 A, 1500 mm, gelb	6,05€	790
07334-02	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 10 cm, gelb	3,28€	789	07364-04	Verbindungsleitung, 32 A, 1500 mm, blau	6,05€	790
07334-04	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 10 cm, blau	3,28€	789	07364-05	Verbindungsleitung, 32 A, 1500 mm, schwarz	6,05€	790
07334-05	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 10 cm, schwarz	4,00€	793	07364-15	Verbindungsleitung, 32 A, 1500 mm, grün-gelb	6,05€	790
07335-01	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 25 cm, rot	4,00€	789	07365-01	Verbindungsleitung, 32 A, 2000 mm, rot	6,05€	790
07335-04	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 25 cm, blau	4,00€	789	07365-02	Verbindungsleitung, 32 A, 2000 mm, gelb	6,05€	790
07335-05	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 25 cm, schwarz	4,00€	789	07365-04	Verbindungsleitung, 32 A, 2000 mm, blau	6,05€	790
07335-15	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 25 cm, grün-gelb	4,00€	789	07365-05	Verbindungsleitung, 32 A, 2000 mm, schwarz	6,05€	790
07336-01	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 50 cm, rot	5,02€	789	07365-15	Verbindungsleitung, 32 A, 2000 mm, grün-gelb	6,05€	790
07336-02	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 50 cm, gelb	5,02€	789	07366-00	Verbindungsleitung, 30 kV, 500 mm	13,22€	398, 791
07336-04	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 50 cm, blau	5,02€	789	07367-00	Verbindungsleitung, 30 kV, 1000 mm	15,27€	398, 791
07336-05	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 50 cm, schwarz	5,02€	789	07473-93	Lampentransformator, 6 und 12 Volt~, 100 W, 230 V	87,10€	611
07337-01	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 100 cm, rot	5,02€	789	07490-26	Ni-Cd-Akkumulator, 6 Zellen, 7,2 V	728,00€	797
07337-02	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 100 cm, gelb	5,02€	789	07491-00	E-Mobility-Geräteset, leXsolar	1.199,00€	235, 33
07337-04	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 100 cm, blau	5,02€	789	07496-01	Batterie 4,5 V, 3R 12 DIN 40869	1,03€	253, 254, 427, 796
07337-05	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 100 cm, schwarz	5,02€	789	07496-10	Batterie 9 V, 6F 22 DIN 40872	2,97€	630, 796
07337-15	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 100 cm, grün-gelb	5,02€	789	07500-00	Sicherungssortiment 5 x 20 mm	98,40€	630, 794
07337-88	Sicherheits-Experimentierkabel, 32 A, Satz von 32 Stück	124,00€	793	07500-03	G-Sicherungseinsatz M, 0,032 A ; 10 Stück-Pckg	11,17€	794
07338-01	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 200 cm, rot	6,05€	789	07500-06	Feinsicherung, T 6,3, 10 Stück	5,02€	791
07338-02	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 200 cm, gelb	6,05€	789	07500-50	Feinsicherung, M, 0,05 A, 10 Stück	10,15€	794
07338-04	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 200 cm, blau	6,05€	789	07501-20	Feinsicherung M 0,2 A, 10 Stück	5,02€	791
07338-05	Sicherheitsverbindungsleitung, 32 A, 200 cm, schwarz	6,05€	793	07501-60	Feinsicherung, M 0,6, 10 Stück	7,07€	791
07341-00	Steckdosenleiste, 6-fach, mit Schalter	23,50€	792	07502-20	G-Sicherungseinsatz T 2A ; 10 Stück-Pckg	5,02€	791
07348-00	Geräteanschlussleitung	7,07€	793	07502-30	G-Sicherungseinsatz F 3,15A ; 10 Stück-Pckg	7,07€	791
07350-01	Aufhängerechen	20,40€	794	07503-01	Feinsicherung, F 10, 10 Stück	5,02€	630, 791
07355-01	Verbindungsleitung, 2 mm-Stecker, 5 A, 250 mm, rot	2,97€	790	07503-02	Feinsicherung, F 2, 10 Stück	7,07€	630, 791
				07503-06	G-Sicherungseinsatz F 6,3A ; 10 Stück-Pckg	7,07€	791
				07503-25	G-Sicherungseinsatz F 2,5A ; 10 Stück-Pckg	7,07€	791
				07503-60	Feinsicherung, F 0,63, 10 Stück	7,07€	630, 791
				07504-03	Glühlampen 10 W/0,2 A, E10, 10 Stück	14,25€	798
				07505-03	Glühlampen 12 W/0,1 A, E10, 10 Stück	10,15€	798
				07506-90	Glimmlampe, 110 V AC, E 10	5,02€	800
				07542-04	Überwurfstecker	30,60€	794
				07542-05	Überwurf mit Verbindungsleitung	40,90€	795
				07542-10	Abgeschirmtes Kabel BNC, l = 250 mm	12,20€	651, 791
				07542-11	Abgeschirmtes Kabel BNC, l = 750 mm	13,22€	651, 791
				07542-12	Abgeschirmtes Kabel BNC, l = 1500 mm	15,27€	651, 791
				07542-20	Adapter BNC-Buchse/4-mm-Stecker	14,25€	651
				07542-21	T-Stück BNC, 2 x Buchse/4-mm-Buchsen	10,15€	651
				07542-22	T-Stück HV BNC, 2 x Buchse 1 x Stecker		795

8. Verzeichnisse

8.2 Numerisches Verzeichnis

07542-26	Adapter, BNC-Stecker/4 mm-Buchsenpaar	11,17€	651
07542-27	Adapter, BNC-Buchse/4 mm-Steckerpaar	11,17€	651
07616-00	Influenzmaschine nach Wimshurst	276,00€	267
07643-01	Transportband, b = 6 cm /Antriebsriemen	77,90€	267
07644-00	Elektrostatik-Gerätesatz	347,00€	267
07645-97	Bandgenerator	615,00€	267
07807-00	Verteilerstütze l = 130 mm	30,60€	255
07819-00	Magnet, l = 50 mm, stabförmig	5,02€	272
07823-00	Magnet, l = 72 mm, stabförmig, Pole farbig, mit zentraler Bohrung 6 mm	21,40€	245, 251, 273, 274
07823-01	Magnet, l = 72 mm, stabförmig, ohne Polkennzeichnung	21,40€	273
07824-00	Magnet, l = 72 mm, stabförmig, mit Hütchen, Pole farbig	21,40€	273
07829-01	Spule, 400 Windungen	40,90€	244, 280
07829-03	Spule, 800 Windungen	39,90€	244, 280
07830-01	Spule, 1600 Windungen	40,90€	244, 280
07832-00	U-Kern	51,10€	280
07833-00	Joch	23,50€	280
07834-00	Spannschraube	8,10€	280
07836-00	Drehstiel	11,17€	280
07849-00	Wandhalter für Demo-Elektromotor	19,37€	251
07850-10	Motormodell für Schülerversuche	86,10€	245, 289
07850-20	Motormodell für Demo-Tafel	140,00€	251
07850-21	Magnetrotor für Demo-Motor-Modell	36,80€	251
07850-22	Magnetrotor für Generator-Modell	46,00€	251
07850-30	Motormodell für Schülerversuche, mit LED zur Anzeige der Richtung des Magnetfeldes	124,00€	245, 289
07850-40	Motormodell für Demo-Wand, mit LED zur Anzeige der Richtung des Magnetfeldes	171,00€	251
07852-00	Bleielektrode, 75 x 20 x 2 mm	4,00€	434, 786
07853-00	Eisenelektrode, 75 x 20 x 0,5 mm	4,00€	434, 786
07874-00	Kimmlager, klein	16,30€	281
07875-00	Galvanometermesswerk	34,70€	244, 281
07876-00	Galvanometerskale	20,40€	244, 281
07877-00	Kimmlager mit Stecker	14,25€	244, 281
07880-01	Handbuch Schülerversuche Elektromotor / Generator TESS advanced Physik	20,40€	292
07917-00	Haltestiel für U-Kern	16,30€	280
07922-01	Babyzelle 1,5 V, R14/UM-2 DIN 40866, Typ C	1,03€	796
07922-03	Ni-MH-Akku 1,2 V 1,3 Ah Ni-MH, (1 Paar, Mignon)	6,05€	796
07922-05	Batterie 1,5 V, Micro, R03/UM-4, Typ AAA	0,92€	796
07922-10	Monozelle 1,5 V, R20/UM1, Typ D	1,03€	630, 796
07924-00	Verteilerstütze, l = 235 mm	40,90€	255
07925-02	Ni-MH-Akku, 9 V-Block, Cd-frei, 1 Stück	21,40€	797
07926-93	Multiladegerät für Ni-Cd- und Ni-MH-Akkus	18,35€	797
07930-03	Metall-Hydrid-Akku, Mignon, 1,2 V, 1900 mAh, Typ Eneloop, Packung mit 4 Stück	13,22€	796
07931-99	Akku-Universalladegerät und Akkutester, 110...240 V	255,00€	797
07932-99	USB-Ladegerät für Cobra4 Mobile-Link 2 und Wireless/USB-Link	10,00€	112
07933-99	Schnell-Ladegerät für Metall-Hydrid-Akkus für Cobra4 Wireless-Link 1, 100...240 V	39,99€	796

08102-01	Kerzenhalter	7,07€	800
08109-03	Glühlampe, 12 V/15 W, E 14,10 Stck.	19,37€	798
08114-00	Glühlampe 6 V/15 W, BA 15	4,00€	798
08115-00	Glühlampe, 12 V/50 W, BA 20d	15,27€	798
08119-00	Fassung Pico 9, auf Stiel für Spektrallampen	141,00€	297, 358
08120-01	Spektrallampe Cd, Pico 9	214,00€	298, 358
08120-03	Spektrallampe He, Pico 9	460,00€	298, 358
08120-07	Spektrallampe Na, Pico 9	388,00€	298, 358
08120-08	Spektrallampe Ne, Pico 9	460,00€	298, 358
08120-11	Spektrallampe Zn, Pico 9	276,00€	298, 358
08120-14	Spektrallampe Hg 100, Pico 9	276,00€	298, 358
08123-93	Halogenglühlampe, 230 V/1000 W	17,32€	798
08127-93	Halogenstrahler 1000 W	63,00€	231
08129-01	Gehäuse für Experimentierleuchte 2	249,00€	297
08129-04	Einsatz G6,35 für 50 W/100 W Halogenglühlampen	51,10€	297
08129-06	Halogenglühlampe, 12 V/50 W	9,12€	297, 798
08129-07	Halogenglühlampe, 24 V/100 W	8,10€	798
08129-09	Halogenglühlampe, 12 V/20 W	6,05€	296
08129-88	Experimentierleuchte 2, 50 W-Halogen	367,62€	297
08131-00	Blendenhalter	168,00€	297
08133-01	Blende mit Pfeil	5,02€	315
08134-03	Blende mit 3 Schlitzen	6,05€	314
08135-01	Blende mit 7 Schlitzen	10,46€	314
08136-01	Mattglasscheibe, 50 x 50 x 2 mm	7,07€	314
08137-00	Doppelkondensator, f = 60 mm	90,20€	297
08137-01	Einfachkondensator, f = 100 mm	58,40€	297
08144-00	Hg-Höchstdruckleuchte, 50 W	789,00€	298
08144-10	Hg-Höchstdrucklampe, 50 W, Ersatz	255,00€	298
08147-00	Hg-Hochdrucklampe, 80 W	104,00€	298
08163-93	Membranpumpe, zweistufig, 230 VAC	789,00€	176, 361, 760
08164-00	Taschenlampe	6,05€	800
08173-00	Gasverflüssigungspumpe	201,00€	209
08180-93	Laser, He-Ne, 0.2/1.0 mW, 230 V AC	1.138,00€	301
08202-00	Glasplatte, 100 x 85 x ca.1 mm, matt	2,97€	743
08203-00	Glasplatte, 100 mm x 85 mm x ca.1 mm	2,97€	743
08204-00	Glasplatte 200 mm x 300 mm, d = 4 mm	8,10€	743
08206-04	Lochblende, d = 0,4 mm	5,02€	314
08208-00	Spiegel mit Gelenk	64,60€	313
08209-01	Spiegel 80 x 50 mm	4,00€	313
08218-00	Halbkreis-Skala mit Zeiger	61,50€	180, 569
08220-00	Küvette, 300 x 80 x 150 mm	40,90€	728
08230-00	Prisma, 60°, l = 30 mm, h = 30 mm, Flintglas, F2	51,10€	311
08231-00	Prisma, 60°, l = 30 mm, h = 30 mm, Kronglas, BK7	51,10€	311
08235-00	Prisma, 60°, l = 45 mm, h = 45 mm, Kronglas, BK7	87,10€	311
08236-00	Prisma, 90°/45°, l = 30 mm, h = 30 mm, Kronglas, BK7	46,00€	311
08237-00	Prisma, 60°, l = 42 mm, h = 36,4 mm, Flintglas, SF10	204,00€	311, 331, 358
08239-00	Prisma, 60°, l = 45 mm, h = 45 mm, Flintglas, F2	97,40€	311
08240-00	Hohlprisma 60°, l = 60 mm, h = 60 mm	204,00€	311
08252-00	Geradsichtprisma 30 x 30 mm	255,00€	312
08254-00	Prismenstisch mit Halter	80,00€	305, 312
08255-00	Halter für Geradsichtprismen	72,80€	306, 312
08256-00	Schwenkarm	52,30€	306
08265-00	Küvette, 30 x 10 x 60 mm	13,22€	728
08270-01	Modellkörper, Halbkreis, Haftmagnet	66,60€	308
08270-02	Modellkörper, Plankonvex, Haftmagnet	51,10€	308
08270-03	Modellkörper, Plankonkav, Haftmagnet	51,10€	309
08270-05	Modellkörper, Trapez, Haftmagnet	51,10€	309
08270-06	Modellkörper, Rechth. Dreieck, Haftmagnet	61,50€	309
08270-07	Schattenkörper Erde/Mond, Haftmagnet	40,90€	309
08270-08	Küvette 23 cm x 7,5 cm, Haftmagnet	76,90€	309
08270-09	Winkelscheibe, magnethaftend	30,60€	680
08270-10	Blende mit Halter, magnethaftend	15,27€	310
08270-11	Lichtleiter-Modell, magnethaftend	37,80€	310
08270-12	Spiegel Konkav-Konvex, Haftmagnet	25,50€	310
08270-13	Planspiegel, magnethaftend	30,60€	309
08270-20	Haftleuchte, Halogen 12 V/50 W	249,00€	297
08281-00	Optische Bank expert, l = 1500 mm	249,00€	304
08282-00	Optische Bank expert, l = 1000 mm	197,00€	304
08283-00	Optische Bank expert Verlängerung, l = 600 mm	134,00€	304
08284-00	Fuß für optische Bank expert, justierbar	47,00€	304
08285-00	Drehgelenk für optische Bank expert	176,00€	304

08

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
08012-00	Linsenhalter	45,00€	305
08015-00	Kondensatorhalter	98,40€	306
08017-01	Linse in Fassung, f = +5 mm	72,80€	311
08018-01	Linse in Fassung, f = +20 mm	34,70€	311
08020-01	Linse in Fassung, f = +50 mm	29,60€	311
08021-01	Linse in Fassung, f = +100 mm	30,60€	311
08022-01	Linse in Fassung, f = +150 mm	35,80€	311
08023-01	Linse in Fassung, f = +300 mm	30,60€	311
08024-01	Linse in Fassung, f = +200 mm	52,30€	311
08026-01	Linse in Fassung, f = -50 mm	35,80€	311
08027-01	Linse in Fassung, f = -100 mm	30,60€	311
08028-01	Linse in Fassung, f = -200 mm	35,80€	311
08040-00	Blendenhalter	131,00€	305
08041-00	Scheibenhalter, 50 mm x 50 mm	121,00€	305
08045-00	Irisblende	82,00€	315
08049-00	Spalt, verstellbar	281,00€	315
08060-00	Tisch auf Stiel	21,40€	306, 569
08062-00	Schirm, Metall, 300 mm x 300 mm	52,30€	312
08064-00	Schirm, transparent, 250 mm x 250 mm	72,80€	313
08100-20	Ceresinkerzen, d = 20 mm, 20 Stück	4,00€	800

08286-00	Reiter für optische Bank expert	36,80€	304, 346	08664-00	Polarisationspräparat Glimmer	210,00€	329
08286-01	Reiter für optische Bank expert, h = 30 mm	48,10€	304, 346	08668-00	Polarisationspräparat Quarz, rechtsdrehend	132,00€	329
08286-02	Reiter für optische Bank expert, h = 80 mm	51,10€	304	08669-00	Polarisationspräparat Quarz, linksdrehend	183,00€	329
08302-00	Glasplatten, klarglas, planparallel, 70 x 50 x 19 mm	46,00€	313, 743	08700-00	Optische Grundplatte mit Gummifüßen	312,00€	318
08318-00	Planspiegel auf Träger, 50 mm x 20 mm	6,05€	313	08700-01	Grundplatte mit Haubenkoffer	830,00€	318
08370-00	Optische Profilbank, l = 1000 mm	61,50€	302	08701-00	Helium-Neon-Laser 5 mW	1.415,00€	301
08371-00	Optische Profilbank, l = 600 mm	51,10€	302	08701-99	Netzgerät für HeNe-Laser	1.763,00€	333
08372-00	Drehgelenk für optische Profilbank	189,00€	302	08702-93	Stromversorgung und Shutter für Laser 5 mW	1.240,00€	301
08374-00	Modellkörper, Halbkreis	30,60€	307	08705-00	Halter für koaxiale Laser	62,50€	320
08384-00	Halter für Diodenlaser	29,60€	300	08710-00	Magnetfuß für Grundplatte	30,60€	318
08411-00	Farbfilter, violett, 360...460 nm, 16% @ 440 nm	44,00€	316	08710-01	Stellring D 18 x D 10 x 8	19,78€	320
08412-00	Farbfilter, blau, 380...470 nm, 4% @ 440 nm	44,00€	316	08711-00	Justierhalterung, 35 x 35 mm	104,00€	318
08413-00	Farbfilter, blaugrün, 400...560 nm, 63% @ 505 nm	44,00€	316	08711-01	Oberflächenspiegel, 30 x 30 mm	104,00€	321
08414-00	Farbfilter, helles grün, 480...570 nm, 45% @ 525 nm	44,00€	316	08711-02	Planspiegel HR > 99%, in Fassung	523,00€	321
08415-00	Farbfilter, helles gelb, 560...630 nm, 19% @ 580 nm	44,00€	316	08711-03	Konkavspiegel OC, r = 1,4 m, T = 1,7 %	666,00€	321
08416-00	Farbfilter, helles rot, >600 nm, 93% @ 595 nm	44,00€	316	08712-00	Oberflächenspiegel d = 80, mit Justierhalterung	646,00€	321
08448-01	Metallsalze, Satz von 6 Chloriden	61,50€	448, 541, 658	08713-00	Verschiebeeinrichtung, horizontal	322,00€	304, 319
08450-00	Schirm mit Leuchtfolie	40,90€	313	08714-00	Verstelleinrichtung x/y	197,00€	319
08460-00	Farbfilter, ultraviolett, 320...400 nm, 28% @ 370 nm	61,50€	316	08714-01	Adapterring	30,60€	320
08461-00	Interferenzfilter, Satz von 3 Stück	1.126,00€	316, 355	08715-00	Feinsteinstelltrieb auf Platte	646,00€	319
08461-01	Interferenzfilter 578 nm, 40 mm, gelb	358,00€	316	08717-00	Drehschiene mit Winkelteilung	338,00€	321
08461-02	Interferenzfilter, 436 nm, 40 mm, blau-grün	388,00€	316	08719-00	Halter für Platten	100,00€	319
08461-03	Interferenzfilter, 546 nm, 40 mm, Gelb-Grün	388,00€	316	08723-00	Linsenhalter für Grundplatte	48,10€	319
08463-00	Interferenzfilter, Satz von 2 Stück, 405 nm, 366 nm	923,00€	316, 355	08724-00	Blendenhalter für Grundplatte	140,00€	319
08464-01	Columbit, natürliches Mineral	15,27€	366	08725-00	Prismatisch mit Halter, für Grundplatte	82,00€	321
08465-00	Gzaugläser, Satz von 3 Stück	246,00€	316	08726-00	Halter für Geradsichtprisma für Grundplatte	206,00€	320
08479-00	Thermosäule nach Moll	615,00€	206	08727-00	Spalt verstellbar für Grundplatte	291,00€	320
08479-01	Schutzrohr für Thermosäule	39,90€	206	08730-00	Polarisationsfilter für Grundplatte	134,00€	317, 322
08479-02	Spalt für Thermosäule, aufsteckbar	83,00€	206	08730-01	Polarisationsfilter, Halbschatten, f. Grundplatte	207,00€	317, 322
08487-02	Bad für Thermostat, 6 l	92,30€	215, 545, 756	08730-02	Newtonsches Farbglas für Grundplatte	342,00€	322
08487-03	Gestell f. 20 Gl. d 18mm, Makrolon	56,40€	706	08733-00	Faraday-Modulator	332,00€	323
08493-01	Kühlschlange für Thermostat Alpha A	51,10€	756	08733-01	Metallstäbe für Magnetostriktion, 3 Stück	114,00€	323
08493-02	Pumpenset für Thermostat Alpha A	51,10€	215, 756	08734-00	Fotoelement	147,00€	322
08493-91	Einhängethermostat Alpha A, bis 100°C, 115 Volt	718,00€	756	08735-00	Si-Fotodetektor mit Verstärker	467,00€	328
08493-93	Einhängethermostat Alpha A, bis 100 °C, 230 Volt	759,00€	215, 545, 756	08735-99	Control Unit für Si-Fotodetektor	312,00€	328
08521-00	Blende mit Spalt, Steg und Kante	13,22€	314	08741-00	Strahlteilerplatte 50 % : 50 %	103,00€	322
08522-00	Blende mit 3 Einfachspalten	13,22€	314	08741-01	Strahlteilerplatte 70 % : 30 %, auf Träger	436,00€	323
08523-00	Blende mit 4 Doppelspalten	13,22€	314	08743-00	Lochblende (Pinhole) 30 µm	173,00€	320
08526-00	Blende mit 4 Mehrfachspalten	13,22€	314	08745-00	Hand-Vakuumpumpe mit Manometer	82,00€	144, 176, 761
08527-00	Blende mit Doppelspalt	13,22€	314	08746-00	Holografie-Fotoplatten, 25 Stück	460,00€	324
08532-00	Gitter, 4 Striche/mm	13,22€	314	08746-01	Holografie-Planfilm, 50 Stück	337,00€	324
08534-00	Gitter, 8 Striche/mm	13,22€	314	08746-88	Chemikaliensatz für Holografie	176,00€	324
08540-00	Gitter, 10 Striche/mm	13,22€	314	08747-88	Dunkelkammerausrüstung für Holografie, 230 V	281,00€	324
08543-00	Gitter, 50 Striche/mm	25,50€	314	08748-02	Einsatz für Holografieplanfilme	1.763,00€	323
08546-00	Gitter, 600 Striche/mm	61,50€	314, 331, 358	08749-00	Holografie-Objekt	166,00€	324
08547-00	Gitter, 1200 Striche/mm	76,90€	314	08760-99	Diodenlaser 0,2 / 1,0 mW, 635 nm	364,00€	300
08550-00	Newtonsches Farbglas	322,00€	327	08762-99	Grüner Laser 0,2 / 1,0 mW, 532 nm	656,00€	300
08551-00	Platte und Linse für Newtonsche Ringe	67,70€	327	08763-99	Experimentierlaser, grün, 1 mW, 532 nm	614,00€	301
08556-00	Biprisma nach Fresnel	122,00€	327	08765-00	Solarscope - Ein pädagogisches Instrument für Tageslicht-Astronomie	97,40€	169
08557-00	Interferometer nach Michelson	1.640,00€	328, 332				
08560-00	Fresnel-Spiegel	332,00€	327				
08561-00	Fresnelspiegel auf Platte	103,00€	328				
08577-02	Blende mit Beugungsobjekten	327,00€	315				
08577-03	Zonenplatte nach Fresnel	276,00€	327				
08581-10	Schutzbrille für HeNe-Laser	276,00€	333, 810				
08581-20	Schutzbrille für Nd:YAG-Laser	388,00€	333, 810				
08590-93	Grundgerätesatz Optisches Pumpen	19.520,00€	333				
08591-01	Laser Cavity Spiegel mit Halter	1.691,00€	333				
08591-02	Laser Cavity Spiegel Frequenzverdopplung	789,00€	333				
08593-00	KTP-Kristall mit Halter	5.320,00€	333				
08594-00	Filterplatte, kuzzwellig	378,00€	333				
08610-00	Polarisationsfilter auf Stiel	129,00€	317, 329				
08611-00	Polarisationsfilter mit Nonius	153,00€	317, 329				
08613-00	Polarisationsfilter, 50 mm x 50 mm	8,10€	317, 329				
08650-00	Polarimeterrohze	28,60€	329				
08656-10	Lyot-Platte mit Halter und Reiter	4.469,00€	333				
08656-20	Littrow Prisma mit x/y-Halter	3.280,00€	333				
08656-30	Fabry-Perot Etalon in x/y-Halter	2.973,00€	333				
08656-93	Experimentier Set He-Ne-Laser, Basic Set	10.300,00€	333				
08662-93	Experimentier Set, Glasfaser (Fiber) -Optik	16.910,00€	333				

09

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
09005-00	Geiger-Müller Zählrohr 15 mm (Typ B)	296,00€	137, 346, 362, 364, 649
09007-01	Geiger-Müller Zählrohr 45 mm	415,00€	137, 364, 649
09014-03	Absorptionsmaterial	34,70€	366
09021-00	Bleiziegel mit Bohrung (11 kg), Bohrungsdurchmesser = 15 mm	122,00€	366
09024-00	Absorptionsplatten für Beta-Strahlung	114,00€	366
09029-01	Absorptionsmaterial, Blei	132,00€	366
09029-02	Absorptionsmaterial, Eisen	41,90€	366
09029-03	Absorptionsmaterial, Aluminium	93,30€	366
09029-04	Absorptionsmaterial, Plexiglas	28,60€	366
09029-05	Absorptionsmaterial, Beton	61,50€	366
09029-11	Bleiziegel (11 kg), 200 x 100 x 50 mm	214,00€	366
09041-00	Präparat Radium-226, max. 4,0 kBq	718,00€	367
09043-93	Großraum-Diffusions-Nebelkammer 80*80 cm, PJ 80, 230 V	71.650,00€	363
09044-30	Expansionsnebelkammer, ohne Strahler	239,00€	363
09044-31	Strahlerstift Ra-226, 4 kBq	409,00€	363
09046-93	Großraumdiffusions-Nebelkammer 45x45 cm PJ45, 230V	21.470,00€	363
09047-25	Eluatiionslösung, 250 ml	39,90€	367
09047-50	Radioaktiver Unterrichtsquellensatz	2.194,00€	367
09047-51	Präparat Americium-241, 74 kBq	543,00€	367
09047-52	Präparat Natrium-22, 74 kBq	543,00€	362, 368

8. Verzeichnisse

8.2 Numerisches Verzeichnis

09047-53	Präparat Strontium-90, 74 kBq	543,00€	362, 368	09096-01	Präparat Cäsium-137 , 37 kBq	1.076,00€	369
09047-54	Präparat Cobalt-60, 74 kBq	543,00€	368	09096-20	Präparat Cäsium-137, 18,5 MBq	2.040,00€	369
09047-55	Präparat Strontium-90, 45 kBq	543,00€	367	09097-50	Präparat Cobalt-60, 3,7 MBq	1.732,00€	368
09047-60	Isotopengenerator Cs-137, 370 kBq	1.179,00€	367	09099-00	Alpha- und Photodetektor	342,00€	361, 365
09050-00	ESR-Resonator mit Feldspulen	1.538,00€	370	09100-00	Alpha-Detektor	2.593,00€	361
09050-03	Fabry-Perot-Interferometer	2.655,00€	356	09100-10	Vorverstärker für Alpha-Detektor	677,00€	361, 365
09050-20	Cadmium-Lampe zum Zeeman-Effekt	1.025,00€	356	09101-00	Gamma-Detektor	3.167,00€	362, 365
09050-93	ESR-Betriebsgerät	1.763,00€	370	09101-11	Abschirmzylinder für Gamma-Detektor	1.343,00€	362
09054-04	Anpassungstrafo zu Stern-Gerlach-Versuch	415,00€	356	09101-13	Eisenstab, d = 25 mm, l = 200 mm	40,90€	362
09054-05	Kalium, destilliert, 6 Ampullen	405,00€	356	09103-00	Rezipient für Kernphysik-Versuche	1.384,00€	361
09054-88	Stern-Gerlach-Apparatur	27.560,00€	356	09103-02	Ringblende mit Goldfolie, Rutherford	207,00€	361
09056-01	XR 4.0 X-ray Kaliumbromid-Einkristall im Halter (KBr)	202,00€	348	09103-03	Ringblende mit Alufolie, Rutherford	114,00€	361
09056-02	XR 4.0 X-ray Absorptionssatz für Röntgenstrahlen	233,00€	348	09104-00	Beta-Spektroskop	415,00€	362
09056-03	XR 4.0 X-ray Blendentubus mit Ni-Folie	71,00€	349	09105-10	Franck-Hertz Hg-Röhre auf Platte	677,00€	353
09056-04	XR 4.0 X-ray Chemikalien-Satz für Kantenabsorption, 1 Satz	227,00€	348	09105-30	Verbindungskabel für Franck-Hertz Hg-Röhre	39,90€	354
09056-05	XR 4.0 X-ray Lithiumfluorid-Einkristall im Halter (LiF)	263,00€	348	09105-40	Franck-Hertz Ne-Röhre mit Gehäuse	820,00€	354
09057-01	XR 4.0 X-ray Blendentubus d = 1 mm	49,90€	349	09105-50	Verbindungskabel für Franck-Hertz Ne-Röhre	35,80€	354
09057-02	XR 4.0 X-ray Blendentubus d = 2 mm	49,90€	349	09105-93	Franck-Hertz Heizofen für Hg-Röhre	405,00€	354
09057-03	XR 4.0 X-ray Blendentubus d = 5 mm	49,90€	349	09105-99	Franck-Hertz Betriebsgerät	1.630,00€	353
09057-04	XR 4.0 X-ray Comptonzusatz	49,90€	349	09107-00	Gamma-Detektor		365
09057-05	XR 4.0 X-ray Plattenkondensatorhalter	81,00€	347	09107-99	PHYWE Netzgerät 1.5 kV DC, hochstabil	980,00€	362, 609
09057-07	XR 4.0 X-ray Zählrohrhalter	35,90€	346	09110-88	XRE 4.0 X-ray expert Röntgenerät, Basisset mit W-Röntgenröhre	10.900,00€	341, 451, 584
09057-08	XR 4.0 X-ray Filmhalter	126,00€	347	09111-88	XRE 4.0 X-ray expert Röntgenerät Basisset mit Cu-Röntgenröhre	10.900,00€	341
09057-10	XR 4.0 X-ray Goniometer	1.890,00€	347, 451	09112-88	XRE 4.0 X-ray expert Röntgenerät Basisset mit Mo-Röntgenröhre	10.900,00€	341
09057-15	XR 4.0 X-ray Adapter für Digitalkamera 1/4 „	71,00€	350	09113-88	XRE 4.0 X-ray expert Röntgenerät Basisset mit Fe-Röntgenröhre	10.900,00€	341
09057-17	XR 4.0 X-ray Digitale Spiegelreflexcamera mit Fernauslösung, SD Karte, Software, Bereitschaftstasche	1.390,00€	350	09117-88	XRES 4.0 X-ray expert Schulausstattung Röntgenerät	12.990,00€	340, 80
09057-18	XR 4.0 X-ray Optische Bank	152,00€	346	09120-88	XRP 4.0 X-ray Festkörper Erweiterungsset	2.290,00€	341
09057-20	XR 4.0 X-ray selbstentwickelnder Röntgenfilm 50 Stk.	100,00€	347	09130-88	XRC 4.0 X-ray Charakterisierung Erweiterungsset	7.600,00€	342
09057-21	XR 4.0 X-ray externe optische Bank	45,90€	350	09140-88	XRS 4.0 X-ray Strukturanalyse Erweiterungsset	5.570,00€	342, 452
09057-26	XR 4.0 X-ray Fluoreszenzschirm	233,00€	346	09150-88	XRI 4.0 X-ray Radiografie Erweiterungsset	2.530,00€	343, 585
09057-29	XR 4.0 X-ray Reiter für externe optische Bank	97,00€	350	09160-88	XRM 4.0 X-ray Materialanalyse Erweiterungsset	7.600,00€	343, 452
09057-40	XR 4.0 X-ray Direct Digital Image Sensor (XRIS) mit USB-Kabel	18.900,00€	349	09170-88	XRD 4.0 X-ray Dosimetrie Erweiterungsset	2.630,00€	345, 585
09057-42	XR 4.0 X-ray CT Z-Rotationseinheit (XRStage)	1.320,00€	349	09180-88	XRCT 4.0 X-ray Computertomographie-Erweiterungsset	19.900,00€	344, 452, 584
09057-43	XR 4.0 X-ray CT Zubehör: Standardproben Technik, Medizin, Biologie	510,00€	350	09201-00	Zählrohrhalter auf Haftmagnet	29,60€	683
09057-44	XR 4.0 X-ray CT Zubehör pro	590,00€	350	09202-00	Präparatehalter auf Haftmagnet	27,60€	683
09057-46	XR 4.0 X-ray lichtdichte Schutzhülle	349,00€	350	09203-00	Plattenhalter auf Haftmagnet	31,70€	683
09057-48	XR 4.0 Mobile X-ray Lab	2.750,00€	345	09204-00	Plattenhalter für Demotafel auf Haftmagnet	58,40€	683
09057-51	XR 4.0 X-ray Einschub mit Kupfer-Röntgenröhre	2.020,00€	341	09206-00	Zählrohrhalter groß auf Haftmagnet	33,70€	683
09057-61	XR 4.0 X-ray Einschub mit Molybdän-Röntgenröhre	2.020,00€	341	09390-05	Batteriekasten mit Buchsen, DB	30,60€	797
09057-71	XR 4.0 X-ray Einschub mit Eisen-Röntgenröhre	2.020,00€	341	09390-06	Lampenfassung E10 mit Buchsen für NaWi	30,60€	254
09057-81	XR 4.0 X-ray Einschub mit Wolfram-Röntgenröhre	2.020,00€	341	09390-07	Ein-/Ausschalter für NaWi	35,80€	254
09058-01	XR 4.0 X-ray NaCl-Einkristalle, Satz von 3 Stück	600,00€	348	09390-08	Wechselschalter für NaWi	40,90€	254
09058-02	XR 4.0 X-ray Universal Kristallhalter für Röntgenerät	101,00€	348	09401-01	Leitungs-Baustein, gerade, DB	20,70€	247
09058-03	XR 4.0 X-ray Blendentubus mit Zr-Folie	71,00€	349	09401-02	Leitungs-Baustein, winklig, DB	20,40€	247
09058-05	XR 4.0 X-ray Plattenkondensator für Röntgenerät	101,00€	347	09401-03	Leitungs-Baustein, T-förmig, DB	20,40€	247
09058-06	XR 4.0 X-ray Modellader für Kontrastmittel	274,00€	350	09401-04	Leitungs-Baustein, unterbrochen, DB	30,60€	247
09058-07	XR 4.0 X-ray Implantatmodell für Röntgenfotos	71,00€	350	09401-05	Leitungskreuz, isoliert, DB	26,50€	247
09058-09	XR 4.0 X-ray Probenhalter für Pulverproben	19,90€	348	09401-06	Leitungskreuz, verbunden, DB	30,60€	247
09058-11	XR 4.0 X-ray Kristallhalter für Laue-Aufnahmen	91,00€	347	09401-10	Leitungs-Baustein, Anschlussbaustein, DB	30,60€	247
09058-23	XR 4.0 X-ray Röntgenfilm 100 Stk.	149,00€	347	09401-11	Leitungs-Baustein, gerade mit Buchse, DB	20,40€	247
09058-30	XR 4.0 X-ray Röntgenenergie-detektor (XRED)	2.530,00€	350, 451	09401-12	Leitungs-Baustein, winklig mit Buchse, DB	20,40€	247
09058-31	XR 4.0 X-ray Probensatz Metalle, Satz von 7 Stück für Röntgenfluoreszenz	192,00€	351	09402-01	Ausschalter, DB	61,50€	248
09058-33	XR 4.0 X-ray Probensatz Legierungen, Satz von 5 Stück für Röntgenfluoreszenz	192,00€	351	09402-02	Umschalter, DB	61,50€	248
09058-34	XR 4.0 X-ray Probensatz Metalle/Legierungen, Satz von 4 Stück für Röntgenfluoreszenz	192,00€	351	09403-00	Universalhalter, DB	30,10€	250
09059-99	Hochvakuum-pumpstand kompakt	22.380,00€	356, 762	09404-00	Lampenfassung E10, DB	31,70€	248
09060-00	Gerät zur kinetischen Gastheorie	1.640,00€	212, 411	09411-10	Widerstand 1 Ohm, DB	30,60€	248
09060-01	Glaskugeln, d = 2 mm, 10000 Stück	9,12€	789	09412-10	Widerstand 10 Ohm, DB	30,60€	248
09060-02	Stahlkugel, d = 2 mm, 1000 Stück	8,10€	179, 789	09412-50	Widerstand 50 Ohm, DB	30,60€	248
09061-00	Auffänger mit Registrierkammer	707,00€	212	09413-10	Widerstand 100 Ohm, DB	30,60€	248
09070-00	Millikan-Gerät	1.363,00€	355	09413-50	Widerstand 500 Ohm, DB	30,60€	248
09071-04	Ülzerstäuber für Millikangerät 09070-00	104,00€	355	09414-10	Widerstand 1 kOhm, DB	30,60€	248
09084-00	Na-Fluoreszenzröhre auf Frontplatte	228,00€	354	09415-10	Widerstand 10 kOhm, DB	30,60€	248
09085-01	Franck-Hertz-Röhre Hg (Ersatz)	554,00€	354	09415-47	Widerstand 47 kOhm, DB	30,60€	248
09090-03	Präparat Americium-241, 3,7 kBq offen	1.281,00€	361, 368	09420-00	Widerstandsdekade, DB	93,30€	248
09090-11	Präparat Americium-241, 370 kBq	789,00€	368	09423-25	Potentiometer 250 Ohm, DB	57,40€	248
				09425-10	Potentiometer 10 kOhm, DB	57,40€	248
				09430-00	NTC-Widerstand, DB	30,60€	249
				09431-00	PTC-Widerstand, DB	30,60€	249
				09441-47	Kondensator 4,7 nF, DB	30,60€	249
				09442-10	Kondensator 10 nF, DB	30,60€	249
				09442-47	Kondensator 47 nF, DB	30,60€	249

09445-47	Kondensator (ELKO) 47 µF, DB	30,60€	249
09446-10	Kondensator (ELKO) 100 µF, DB	30,60€	249
09446-47	Kondensator (ELKO) 470 µF, DB	30,60€	249
09450-10	Kondensator (Gold Cap), 1F, DB	51,00€	249
09451-00	Siliziumdiode 1N4007, DB	30,60€	252
09452-00	Z-Diode ZF 4,7, DB	30,60€	252
09453-00	Fotodiode, DB	30,60€	252
09454-00	Leuchtdiode, rot, DB	30,60€	252
09455-00	Brückengleichrichter, DB	47,00€	251
09455-01	Brückengleichrichter mit LED, DB	51,10€	251
09456-00	Transistor NPN (BC337), DB	36,80€	252
09457-00	Transistor PNP (BC327), DB	36,80€	252
09458-00	Fototransistor, DB	30,10€	252
09461-00	Leuchtdiode für Lichtleiter, DB	29,60€	250
09469-00	Motor mit Scheibe, 5 V, DB	88,20€	250
09470-00	Solarzelle, 2,5 cm x 5 cm, DB	61,50€	220, 251
09471-00	Stellfläche mit Halterung, DB	30,60€	252
09472-01	Spule 400 Windungen, DB	82,00€	250
09472-02	Spule 1600 Windungen, DB	82,00€	250
09473-00	Kontaktfeder mit Anker, DB	29,10€	250
09473-01	Kontaktbauteil, DB	17,32€	250
09474-00	Relais 6 V, DB	93,30€	249
09475-01	Motor 12 V, DB	77,90€	221, 250
09476-00	Halter für Galvanometermodell, DB	64,60€	250
09477-00	Spule für Galvanometermodell, DB	83,00€	250
09477-01	Skale für Galvanometermodell	15,68€	250
09480-00	Modellmensch zur elektrischen Sicherheit, DB	129,00€	249
09486-00	Doppel PEM Brennstoffzelle mit Luftpumpe, DB	156,00€	221
09488-00	Doppel PEM Elektrolyseur, DB	134,00€	221
09489-00	Gasspeicher auf Magnetplatte, incl. Klemmen und Schlauch	27,60€	221
09490-00	Baustein mit Magnetplatte, DB	20,40€	221
09491-00	Metallwinkel für Baustein mit Magnetplatte	11,17€	221
09500-99	PHYWE Compact MRT	32.190,00€	372, 451, 586
09502-00	3D Probe mit Schritzfzug PHYWE für Compact MRT	108,00€	372
09600-99	PHYWE Compact STM, Rastertunnelmikroskop	8.405,00€	373, 510
09604-00	Pt/Ir (80/20) Draht, Durchmesser 0.25mm, Länge 30cm, zur Herstellung von Tunnelspitzen	71,80€	373
09605-00	Silberkleber zum Befestigen von Proben auf Probenhalter	40,90€	373
09606-00	HOPG (Graphit) auf Probenträger, für Kompakt Rastertunnelmikroskop	103,00€	373
09607-00	Gold(111) auf Probenträger, für Kompakt Rastertunnelmikroskop	122,00€	373
09608-00	MoS ₂ auf Probenträger, natürlich, für Kompakt Rastertunnelmikroskop	204,00€	373
09610-00	WSe ₂ auf Probenträger, für Kompakt Rastertunnelmikroskop	194,00€	373
09612-00	TaS ₂ auf Probenträger, für Kompakt Rastertunnelmikroskop	388,00€	373
09619-00	Probenträger, Set aus 10 Stück, für Kompakt-Rastertunnel (STM) - und -kraftmikroskop (AFM)	16,30€	373
09700-99	PHYWE Compact AFM, Rasterkraftmikroskop	22.450,00€	373, 510, 589
09701-00	Erweiterungspaket Materialanalyse, für compact AFM	1.763,00€	373
09702-00	Erweiterungspaket Spektroskopie und Manipulation, für compact AFM	3.526,00€	373
09710-00	Cantilever, Kontaktmodus, 10 Stck, für compact AFM	235,00€	373
09711-00	Cantilever, Dynamischer Modus, 10 Stck, für compact AFM	235,00€	373
09712-00	Cantilever, magnetisch, 10 Stck, für compact AFM	265,00€	373
09713-00	Cantilever, elektrisch leitend, 10 Stck, für compact AFM	265,00€	373
09750-00	Digitale Seitenkamera, USB, magnetisch haftend, für Compact AFM	1.179,00€	373
09760-00	Aktive Dämpfungsplattform für Compact AFM und STM	7.790,00€	373
09800-00	Maßstab für Stativbank	20,40€	676
09801-00	Leuchtbbox, Halogen 12 V/20 W	61,50€	296, 325
09801-22	Blende, schwarz für Leuchtbbox	1,64€	296
09801-23	Spaltblende 3/5, für Leuchtbbox	4,00€	296
09801-24	Spaltblende 1/2, für Leuchtbbox	4,00€	296
09802-20	Boden mit Stiel für Leuchtbbox für optische Profilbank	13,22€	296
09804-00	Leuchtbbox 12 V/20 W mit Magnetboden	72,80€	296, 325
09804-10	Magnetboden für Leuchtbbox	11,17€	296
09806-00	Leuchtbbox-Zubehör für Farbmischung	30,60€	296, 325
09807-00	Farbfiltersatz für additive Farbmischung	10,15€	296, 325

09808-00	Farbfiltersatz für subtraktive Farbmischung	10,15€	296, 325
09810-01	Modellkörper, halbkreisförmig, r = 30 mm	7,07€	307
09810-02	Modellkörper, trapezförmig, 60°-Winkel	6,05€	307
09810-03	Modellkörper, rechteckig	6,05€	307
09810-04	Modellkörper, plankonvex, f = +100 mm	6,05€	307
09810-05	Modellkörper, plankonkav, f = -100 mm	6,05€	308
09810-06	Küvette, Doppelhalbkreis, r = 30 mm	6,05€	308
09811-00	Optische Scheibe	9,12€	303
09812-00	Metallspiegel konkav-Konvex, verchromt	11,17€	308
09815-00	Lochblenden, d = 1, 2, 3 und 5 mm	10,15€	314
09816-01	Blende mit Loch, d = 20 mm	2,97€	314
09816-02	Blende mit Spalt, d = 1 mm	2,97€	314
09816-03	Blende mit Quadrat 10 mm x 10 mm	2,97€	314
09820-01	Linse auf Reiter, f = +50 mm	19,78€	303
09820-02	Linse auf Reiter, f = +100 mm	20,40€	303
09820-04	Linse auf Reiter, f = +300 mm	20,40€	303
09820-06	Linse auf Reiter, f = -50 mm	20,40€	303
09822-00	Reiter für optische Profilbank	11,17€	302
09823-00	Fassung mit Skale auf Reiter	14,25€	302
09824-00	Tisch mit Stiel	14,25€	303
09824-01	XR 4.0 Tisch mit Stiel D = 46 mm	13,90€	346
09825-00	Erde-Mond-Modell	20,40€	303
09826-00	Schirm, weiß, 150 mm x 150 mm	14,25€	312
09827-00	Gitter, 80 Striche/mm	25,50€	314
09830-00	Plattenhalter für 3 Objekte	26,50€	303
09901-02	Ceresinkerzen, d = 13 mm, 20 Stück	2,97€	800
09906-00	Stütze	29,60€	692
09909-00	Haltestiel	12,20€	306
09911-00	Lintenträger	10,15€	305
09936-00	Maßband, l = 2 m	4,00€	134, 616
09937-01	Lineal, l = 200 mm, Kunststoff	0,82€	134, 616

11

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
11001-00	Feldspule 750 mm, 485 Windungen/m	478,00€	285
11003-10	Hohlzylinder	615,00€	285
11004-00	Testspule, eben	141,00€	286
11006-01	Induktionsspule, 300 Windungen, d = 40 mm	61,50€	285
11006-02	Induktionsspule, 300 Windungen, d = 32 mm	72,80€	285
11006-03	Induktionsspule, 300 Windungen, d = 25 mm	61,50€	285
11006-04	Induktionsspule, 200 Windungen, d = 40 mm	64,60€	285
11006-05	Induktionsspule, 100 Windungen, d = 40 mm	72,80€	285
11006-06	Induktionsspule, 150 Windungen, d = 25 mm	64,60€	285
11006-07	Induktionsspule, 75 Windungen, d = 25 mm	64,60€	285
11006-88	Induktionsspulen, Satz	397,80€	285
11008-88	Zentralkraftgerät mit Mess- und Experimentierwagen	265,97€	166
11027-00	Getriebe 100:1 für Experimentier-Motor	364,00€	164, 182, 183
11028-00	Getriebe 10:1 für Experimentier-Motor	249,00€	
11029-00	Getriebe 30:1 für Experimentier-Motor	342,00€	182, 183
11030-93	Experimentiermotor, elektronisch geregelt, 230 V~	912,00€	164, 182, 183
11031-00	Motor, 2 V DC	72,80€	232, 427
11031-01	Sektorscheibe für 2 V-Motor	14,25€	232, 427
11040-00	Vibrationsgenerator	270,00€	182
11059-00	Wagen, 72 x 20 x 25 mm, Kunststoff	14,25€	274
11060-00	Mess- und Experimentierwagen	40,90€	160
11060-01	Zusatzgewicht 150 g für Messwagen	15,27€	161, 673
11060-02	Feder für Experimentierwagen	11,17€	161
11060-03	Halter für Drahtauslöser	5,02€	161
11060-10	Abschattblende für Messwagen	10,15€	160
11060-11	Aufsteckbuchse 4 mm für Messwagen, 2 Stck	13,22€	161
11061-00	Messwagen mit Antrieb	183,00€	161
11061-03	Abschattblende für Messwagen mit Antrieb	28,60€	161
11065-00	Magnetrollengerät	218,00€	181, 274
11065-01	Magnetrolle, Ersatz	16,30€	181, 274
11074-93	Netzgerät 12 V~/500 mA	15,27€	271, 611
11076-99	Netzgerät 5 V DC / 2,4 A mit 4 mm Steckern	47,00€	427, 611
11081-01	Laufgewichts-Waage	364,00€	287, 671
11081-02	Polschuhe, quaderförmig	61,50€	283, 287
11081-05	Leiterschleife, l = 12,5 mm, n = 1	41,90€	287
11081-06	Leiterschleife, l = 25 mm, n = 1	44,00€	287
11081-07	Leiterschleife, l = 50 mm, n = 2	44,00€	287
11081-08	Leiterschleife, l = 50 mm, n = 1	44,00€	287
11081-88	Stromwaage	599,40€	287
11155-00	Zündfunkengeber	93,30€	398

8. Verzeichnisse

8.2 Numerisches Verzeichnis

11200-17	Maßstab, l = 1200 mm	26,50€	134, 616
11202-02	Schlitten für Luftkissenbahn	30,60€	159
11202-03	Blende mit Stecker, l = 100 mm	8,10€	159
11202-04	Blende mit Stecker, l = 25 mm	7,07€	159
11202-05	Röhrchen mit Stecker	9,12€	155, 159
11202-06	Nadel mit Stecker	10,15€	155, 159
11202-07	Haken mit Stecker	9,12€	155, 159
11202-08	Gabel mit Stecker	9,12€	155, 159
11202-09	Gummiband für Gabel mit Stecker, 10 Stück	2,97€	155, 159
11202-10	Platte mit Stecker	10,15€	155, 159
11202-13	Startvorrichtung, mechanisch mit Auslöser für Luftkissenfahrbahn	259,00€	159
11202-14	Haltemagnet mit Stecker	20,40€	155, 159
11202-17	Luftkissenbahn	718,00€	158
11202-19	Anschlag, verstellbar	37,80€	159
11202-88	Luftkissenbahn, komplett	1.895,66€	158
11205-02	Druckschlauch mit Endstutzen, l = 1,5 m	28,60€	158
11207-20	Gabellichtschranke compact	97,40€	137, 156, 184, 622
11207-30	Gabellichtschranke mit Zähler	286,00€	137, 156, 184, 622
11211-00	Wellenmaschine	2.409,00€	183
11214-00	Drehpendel (nach R.W. Pohl)	1.076,00€	181
11221-01	Schreibstreifen, b = 210 mm	20,40€	164
11226-01	Retroreflektor mit Stiel	51,10€	647
11226-02	Optische Bank l = 1800 mm für Lichtgeschwindigkeitsmessung	104,00€	647
11226-03	Halterung für Lichtgeschwindigkeitsmessgerät für optische Bank	51,00€	647
11226-04	Acrylglaszylinder mit Halterung	176,00€	647
11226-05	Rohrküvette mit Halterung	134,00€	647
11226-88	Lichtgeschwindigkeitsmessgerät Komplettsatz	2.255,00€	332, 647
11226-99	Lichtgeschwindigkeitsmessgerät mit Netzgerät und Retroreflektor	2.337,00€	
11229-00	Wurfgerät / Ballistisches Pendel	631,00€	163
11229-10	Wurfgerät	448,00€	163
11229-20	Ballistisches Pendel, Zusatz zum Wurfgerät 11229-10	183,00€	163
11229-30	Geschwindigkeitsmessaufsatz	229,00€	164
11238-01	Glühlampe, farbig, 12V / 0,1A, E10, 5 Stück,rot	7,07€	798
11238-03	Glühlampe, farbig, 12 V / 0,1 A, E 10, 10 Stück, grün	23,50€	798
11260-10	Externer Vibrationsgenerator zum PHYWE Wasserwellengerät	270,00€	183
11260-30	Demo-Spiegel für PHYWE Wasserwellengerät	56,40€	183
11260-88	PHYWE Wasserwellengerät mit LED-Lichtquelle, komplett	1.322,00€	183, 74
11262-99	Netzgerät 12 VDC/2.5 A gem. EN61558-2-16, DC-Bu 2.1mm, SK-II	39,90€	611
11301-88	Geneigte Ebene mit Rollkörper	457,50€	145
11302-00	Fahrbahn 1, l = 500 mm	37,80€	160
11303-00	Fahrbahn 2, l = 500 mm	52,30€	160
11305-00	Rollenfahrbahn, Aluminium, l = 1,5 m	197,00€	154
11305-10	Umlenkrolle	16,30€	155
11305-11	Halter für Umlenkrolle	20,40€	155
11305-12	Endhalter für Rollenfahrbahn	36,80€	155
11305-77	Rollenfahrbahn, Einstiegspaket	625,00€	154
11306-00	Messwagen, saphirgelagert	156,00€	155
11306-10	Gewicht (400 g) für Messwagen	30,60€	155
11307-00	Halter für Lichtschranke	5,02€	156
11308-00	Blende für Messwagen Demo-Rollenfahrbahn b=100mm	15,27€	155
11309-00	Startvorrichtung für Rollenfahrbahn	270,00€	155
11309-10	Adapter für Rollenfahrbahn	30,60€	155
11310-00	Bremsset für Messwagen Demo-Rollenfahrbahn	40,90€	155
11311-00	Explosionsstartvorrichtung	61,50€	155
11444-93	Differenzverstärker	384,00€	650
11453-99	Digital Speicheroszilloskop 200 MHz, 2-Kanal, 2 GSa/s	1.384,00€	651
11462-99	Digitales Speicheroszilloskop, 30 MHz, 2 Kanal, Farbdisplay inklusive zwei abgeschirmten BNC Kabel, l = 750 mm	456,00€	226, 651
11500-01	Kondensatorplatte mit Bohrung, d = 55 mm	82,00€	271
11500-20	Elektrofeldmeter, USB	2.030,00€	270, 648
11501-00	Potentialmesssonde	82,00€	270
11601-00	Experimentierleuchte 5	104,00€	355
11601-01	Halogenglühlampe, 6 V/10 W	5,02€	798
11601-02	Halogenglühlampe, 12 V/10 W	5,02€	798
11601-10	Experimentierleuchte 5, mit Stiel	112,00€	297, 570
11604-03	Optische Scheibe mit Gelenk	72,80€	306

11604-07	Spalt bis 1 mm verstellbar	40,90€	315
11604-09	Blendenhalter, aufsteckbar	7,07€	302
11606-00	Fahrbahn, l = 900 mm	61,50€	160
11607-00	Zeitmarkengeber	93,30€	136, 161
11607-01	Schreibstreifen, b = 10 mm	6,05€	136, 161
11609-00	Perl L	5,02€	315
11610-00	Motor mit Getriebe, 12 V-	176,00€	164
11614-00	Motor mit Scheibenhalter 12 V	186,00€	325, 546, 570
11620-34	Mignon-Zelle, Batterie 1,5 V (AA)	0,82€	630, 796
11742-93	Mikrowellensatz	1.536,00€	291, 79
11759-01	Temperatur-Tauchsonde Pt100, Edelstahl, -20...+300°C	92,30€	635
11759-02	Temperatur-Oberflächenfühler Pt100, Schutzrohr Edelstahl, Tastplatte vergoldet, -20...+300°C	204,00€	635
11759-04	Temperatur-Tauchsonde Pt100, Teflon, -20...+300°C	193,00€	635
11762-05	Schutzhülse für Temperaturfühler, l = 250 mm, 2 Stück	18,35€	635
11801-01	PHYWE Hall-effect unit HU 2	510,00€	370
11802-01	Halleffekt, n-Germanium, Trägerplatine	489,00€	370
11803-00	Halleffekt von Kupfer, Trägerplatine	197,00€	370
11804-01	Halleffekt von Zink, Trägerplatine	166,00€	370
11805-01	Halleffekt, p-Germanium, Trägerplatine	489,00€	370
11807-01	Germaniumkristall auf Trägerplatine zur Messung der Eigenleitung	436,00€	370
11882-77	Aufbewahrungshilfensatz für 10 Arbeitsgruppen	1.206,00€	816
11935-00	Aufbewahrungstablett für Elektrochemie	27,60€	427
11935-10	Abdeckhaube für Elektrochemiemessplatz	34,70€	427
11985-00	Aufbewahrung für 10 Schraubenfedern 3 N/m	7,07€	141, 179
11985-02	Aufbewahrung für 10 Schraubenfedern 20 N/m	7,07€	141, 179
11994-14	Schilder Geräteabbildungen (Schülerversuche), Biologie Schüler-Versuche	44,00€	783
11994-15	Schilder Geräteabbildungen (Aufkleber), Physik Schüler-Versuche	51,10€	783
11994-24	Schilder, Geräteabbildungen (Demoversuche), Biologie	81,00€	783
11994-30	Schilder für Aufbewahrungsschalen, weiß	18,35€	783, 814
11994-33	Schilder, Aufkleber mit Geräteabbildungen für Schülerversuche Chemie	61,50€	783
11994-43	Schilder, Geräteabbildungen (Aufkleber), Chemie, Demo-Versuche	42,90€	783
11997-02	Schilder, 1-180, 5x 1-12, grün	17,32€	783
11997-03	Schilder, 1-180, 5x 1-12, gelb	17,32€	783
11997-04	Schilder, 1-180, 5x 1-12, blau	17,32€	783

12

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
12004-10	Bewegungsaufnehmer mit Kabel	395,00€	185
12123-00	Temperaturtauchsonde Pt1000, Edelstahl	66,60€	428, 642
12150-07	Datenkabel, Stecker/Buchse, D-Sub, 9-polig, 35 cm	10,15€	795
12559-01	Ersatzelektroden für EKG-Sensor, selbstklebend 100 Stk.	20,40€	560, 653
12601-09	Cobra4 Wireless/USB-Link, ohne Zubehör	399,00€	
12601-10	Cobra4 Wireless/USB-Link, inkl. USB-Kabel	399,00€	247, 263, 95
12601-88	Cobra4 Wireless/USB Basis-Set Chemie, inkl. Software	1.470,00€	114
12620-03	Speicherkartenleser für SD-Karten	8,10€	112
12620-09	Cobra4 Mobile-Link 2, ohne Zubehör	335,00€	428
12620-10	Cobra4 Mobile-Link 2, inkl. Zubehör	345,00€	111, 247, 263, 620, 622, 624, 628, 637, 639, 642, 644, 646, 648, 649, 653, 654, 93
12622-01	Handbuch Schülerversuche Cobra4 Umwelt und Freiland, TESS advanced Biologie	59,00€	550, 596
12623-00	Cobra4 Display-Connect TX, Sender für die Benutzung des Cobra4 Mobile-Link mit Großanzeigen	202,00€	111
12623-01	Cobra4 Display-Connect RX, Empfänger für die Benutzung des Cobra4 Mobile-Link mit Großanzeigen	202,00€	111
12625-01	Cobra4 Xpert-Connect	99,00€	111
12625-10	Cobra4 Xpert-Link Kabelsatz	59,00€	111, 582
12625-88	Cobra4 Xpert-Set	1.498,00€	114
12625-99	Cobra4 Xpert-Link	999,00€	195, 226, 262, 582, 628, 651, 97
12626-88	Schülerversuche Umwelt und Freiland mit Cobra4, Gerätesatz für 4 Arbeitsgruppen, TESS advanced Biologie	2.430,00€	550, 65

12627-01	Standardlaborgeräte-Set für Set pH-Titration Cobra4	2.329,57€	437	13242-01	Handbuch Schüler- und Demonstrationsversuche Sinne, TESS beginner Naturwissenschaften	30,60€	596, 597
12627-88	Lehrerversuche pH-Titration mit Cobra4 Gerätesatz Demo advanced Chemie	2.016,70€	85	13250-77	Schülerversuche Farbmischung, Ergänzungssatz zu TESS Set Optik 1, TESS advanced Physik	50,90€	294
12630-00	Cobra4 Sensor-Unit Chemistry, pH und 2 x Temperatur NiCr-Ni	253,00€	105, 436, 639	13269-00	Aufbewahrungsbox, h = 130 mm	21,40€	815
12631-00	Cobra4 Sensor-Unit pH, BNC-Anschluss	105,00€	105, 436, 639	13269-10	Aufbewahrungsbox, h = 90 mm	20,40€	815
12632-00	Cobra4 Sensor-Unit Conductivity+, Leitfähigkeit / Temperatur Pt1000	202,00€	107, 428, 642	13270-00	Deckel für Aufbewahrungsbox	15,27€	815
12633-00	Cobra4 Sensor-Unit Conductivity, Leitfähigkeit mit fest angeschlossenen Edelstahl-Elektroden	249,00€	107, 108, 428, 642	13286-01	Handbuch Schülerversuche Optik/Atomphysik, Sekundarstufe II, TESS advanced Physik	20,30€	357, 374
12634-00	Cobra4 Sensor-Unit Colorimeter	199,00€	107, 448, 658	13286-88	Schülerversuche Optik/Atomphysik, Gerätesatz Zentralabitur Niedersachsen, TESS advanced Physik	501,00€	57
12636-00	Cobra4 Sensor-Unit Drop Counter, Tropfenzähler	233,00€	105, 642	13289-00	Schreibstimmgabel mit Stift	61,50€	190
12636-88	Cobra4 Set Titration mit Tropfenzähler, pH und Leitfähigkeit	2.105,10€		13289-01	Handbuch Schülerversuche Akustik, TESS advanced Physik	51,10€	200
12638-01	Cobra4 Sensor-Unit Thermodynamics, Druck absolut 2 bar und 2 x Temperatur NiCr-Ni	299,00€	104, 106, 174, 210, 538, 634, 644	13289-02	TESS advanced Applied Sciences Manual Acoustics	51,10€	
12640-00	Cobra4 Sensor-Unit Temperatur, Halbleiter -20...110 °C	101,00€	103, 634	13289-11	Rahmentrommel, d = 20 cm	13,22€	191
12641-00	Cobra4 Sensor-Unit 2 x Temperatur, NiCr-Ni	202,00€	103, 634	13289-13	Styroporkugel mit Haken	8,10€	191
12644-00	Cobra4 Sensor-Unit Electricity, Strom/Spannung ± 6 A, ± 30 V	199,00€	100, 247, 263, 561, 628	13289-15	Monochord für Schülerversuche, Bausatz	61,50€	191
12646-00	Cobra4 Sensor-Unit Force, Kraft ± 10 N	249,00€	101, 142, 185, 620	13289-30	Dopplersender für TESS Akustik	93,30€	194
12647-00	Cobra4 Sensor-Unit Pressure, absolut 7 bar	162,00€	103, 174, 644	13290-01	Handbuch Schüler- und Demonstrationsversuche Mikroskopie, Sekundarstufe I und II, inkl. CD-ROM, TESS advanced Biologie	76,90€	596, 597
12649-00	Cobra4 Sensor-Unit Motion, Ultraschall-Bewegungssensor	110,00€	102, 157, 185, 624	13290-10	Chemikaliensatz für TESS advanced Mikroskopie	132,00€	513
12650-01	Cobra4 Sensor-Unit Acceleration: 3D-Beschleunigung, ± 2 g, ± 4 g, ± 8 g	115,00€	101, 157, 185, 624	13290-11	PHYWE Mikropräparate in Aufbewahrungskasten, 10 Präparate	18,35€	534
12651-00	Cobra4 Sensor-Unit Timer/Counter inkl. Netzgerät und 1 x Adapter f. Gabellichtschranke	284,00€	102, 157, 185, 622	13290-12	CD-ROM zu TESS Mikroskopie	61,50€	596, 597
12651-99	Netzgerät 5 VDC/4 A gem. EN61558-2-16, DC-Bu 2.1mm, SK-II	27,60€	611	13445-88	TESS Umwelt und Freiland optionales Zubehör für 10 Gruppen	566,87€	550
12652-00	Cobra4 Sensor-Unit Tesla, Magnetfeldstärke ± 1 Tesla, Auflösung max. ± 0,01 mT	243,00€	104, 278, 648	13448-88	TESS advanced Biologie Set Molekularbiologie notwendiges Zubehör für 5 Gruppen	1.085,09€	578
12656-00	Cobra4 Sensor-Unit Energy, Strom, Spannung, Arbeit, Leistung	319,00€	100, 220, 263, 458, 628, 655	13484-88	TESS advanced Lebensmittelchemie, notwendiges Zubehör für 1 Gruppe	322,90€	566
12661-00	Cobra4 Sensor-Unit Forceplate, 5 kN	497,00€	101, 142, 620	13485-88	TESS advanced Lebensmittelchemie, Verbrauchsmaterial und Chemikalien für 10 Gruppen	1.041,74€	566
12665-00	Cobra4 Sensor-Unit Radioactivity	202,00€	104, 364, 649	13503-93	PHYWE Netzgerät, universal mit Analoganzeige, RiSU 2016 konform, DC: 18 V, 5 A / AC: 15 V, 5 A	690,00€	606
12669-00	Cobra4 Sensor-Unit Sound Level, Schallpegel	203,00€	102, 193, 646	13504-93	PHYWE Netzgerät, universal, RiSU 2016 konform DC: 0...18 V, 0...5 A / AC: 2/4/6/8/10/12/15 V, 5 A	580,00€	262, 352
12670-00	Cobra4 Sensor-Unit Weather: Luftdruck, Luftfeuchte, Lufttemperatur, Helligkeit, Höhe	259,00€	100, 109, 538, 556, 637	13506-93	PHYWE Netzgerät DC: 0...12 V, 2 A / AC: 6 V, 12 V, 5 A RiSU-2016-konform	224,00€	261, 427, 570, 606
12671-01	Cobra4 Sensor-Unit CO2, Kohlenstoffdioxid-Konzentration	375,00€	106, 108, 538, 555, 644	13531-93	PHYWE Stelltrafo DC: 0...20 V, 12 A / AC: 0...25 V, 12 A	636,00€	262
12672-00	Cobra4 Sensor-Unit Pulse, Pulsmessung, inkl. Ohrclip	202,00€	110, 561, 654	13535-93	PHYWE Stelltrenntrafo mit Analoganzeige DC: 0...230 V, 6 A / AC: 0...250 V, 6 A	1.189,00€	608
12672-10	Cobra4 Ohrclip für Cobra4 Sensor-Unit Pulse	20,90€	561, 654	13536-93	PHYWE Netzgerät, stabilisiert, mit Analoganzeigen DC: 0...30 V, 20 A	1.363,00€	608
12673-00	Cobra4 Sensor-Unit Electrophysiology, Elektrophysiologie: EKG, EMG, EOG	304,00€	109, 560, 653	13537-93	PHYWE Stelltrafo mit Analoganzeigen DC: 0...30 V, 18 A / AC: 0...36 V, 18 A	1.087,00€	608
12673-01	Farbcodierte Einzelmessleitungen, 3 Stück	55,40€	560	13540-93	PHYWE Stelltrafo mit Gleichrichter, RiSU 2016 konform DC: 12 V, 5 A / AC: 15 V, 5 A	399,00€	607
12673-02	Krokodilklemmen für Einwegelektroden, 3 Stück / Pkg.	6,05€	560, 791	13541-93	PHYWE Stelltrafo, RiSU-2016-konform DC: 0...20 V, 12 A / AC: 0...25 V, 12 A	620,00€	356, 607
12673-11	Handbuch Schülerversuche Cobra4 Elektrophysiologie: EKG, EMG, EOG, TESS advanced Biologie	36,90€	560, 596	13601-99	Universal-Zähler	912,00€	137, 184, 365, 623, 649
12675-00	Cobra4 Sensor-Unit Spirometry, Atemvolumen und Windgeschwindigkeit	253,00€	110, 561, 653	13604-99	Zeitmessgerät 4 - 4	666,00€	137, 156, 623
12675-11	Einweg-Turbine mit Pappmündstück, Set von 50 (für Cobra4 Sensor-Unit Spirometry)	91,00€	561, 653	13606-99	Geiger-Müller-Zähler	429,00€	362, 364, 649
12676-00	Cobra4 Sensor-Unit Oxygen, Sauerstoff (gelöst und gasförmig)	101,00€	106, 108, 538, 550, 555, 644	13607-99	Timer 2-1	229,00€	137, 156, 184, 623
12676-11	Sauerstoffsonde für Cobra4 Sensor-Unit Oxygen	135,00€	538, 550, 555, 644	13608-00	Geiger-Müller-Zähler Gamma-Scout®	300,00€	365, 649
12677-00	Cobra4 Sensor-Unit Skin resistance, Hautleitwert	182,00€	109, 546, 561, 654	13610-01	Hall-Sonde, axial	166,00€	278, 648
12680-00	Halter für Cobra4 mit Stativstange	39,90€	112	13610-02	Hall-Sonde, tangential	166,00€	278, 648
12680-01	Flexibler Druckverschluss, selbstklebend, 100 cm	14,25€	112, 350	13610-93	Teslameter, digital	861,00€	278, 648
12681-00	Aufsteller für Cobra4	29,90€	112	13615-01	Thermoelement, NiCr-Ni, Mikromantel, -50...1100°C	101,00€	634, 639
12736-01	Handmessgerät Druck-Temperatur 2xNiCrNi, Cobra4 Mobile-Link 2	588,00€	637	13615-02	Thermoelement, NiCr-Ni, -50...500°C	29,60€	634, 639
12740-01	Handmessgerät 2x NiCr-Ni, Cobra4 Mobile-Link 2	497,00€	638	13615-03	Tauchfühler, NiCr-Ni, Edelstahl, -50...400°C	40,90€	634, 639
				13615-04	Oberflächenfühler, NiCr-Ni, -50...300°C	40,90€	634, 639
				13615-05	Tauchfühler NiCr-Ni, Teflon, 300°C	92,30€	634, 639
				13617-93	Temperaturmessgerät 4-2	892,00€	635
				13620-93	Gleichstrommessverstärker	1.240,00€	650
				13621-00	Elektrometervverstärker	162,00€	271, 650
				13625-93	NF-Verstärker	923,00€	650
				13626-93	PHYWE Messverstärker universal	636,00€	355, 650
				13654-99	Digitaler Funktionsgenerator, USB	769,00€	182, 184, 192, 569, 572, 613
				13661-97	Vorschaltgerät für Hg/50 W/230 V/50 Hz	395,00€	298
				13662-97	Drossel für Spektrallampen 230 V/50Hz	409,00€	298, 356, 358
				13671-93	PHYWE Hochspannungsnetzgerät mit Digitalanzeige DC: 0... ± 25 kV, 0,5 mA	871,00€	268, 610
				13672-93	PHYWE Netzgerät, geregelt DC: 0...12 V, 0,5 A; 0...650 V, 50 mA / AC: 6,3 V, 2 A	738,00€	352, 355, 609

13

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
13024-22	Bimetallstreifen, l = 100 mm	4,00€	261
13027-01	Elektroskop mit Metallzeiger	23,50€	265
13027-08	Acrylglasstab, d = 8 mm, l = 175 mm	8,10€	266, 271
13027-09	Polypropylenstab, d = 10 mm, l = 175 mm	2,97€	266, 271
13029-01	Handbuch Schülerversuche Äquipotentiallinien und elektrisches Feld, TESS advanced Physik	13,22€	292
13241-30	Teelichter, d = 3,6 cm, 100 Stück	6,05€	800
13241-31	Teelicht, d = 3,6cm, 1 Stück	0,31€	
13241-40	Stricknadeln, d = 2 mm, l = 200 mm, 2 Stück	1,03€	788

8. Verzeichnisse

8.2 Numerisches Verzeichnis

13673-93	PHYWE Hochspannungsnetzgerät mit Digitalanzeige DC: 0... ± 10 kV, 2 mA	882,00€	264, 300, 360, 610, 657
13701-01	Leitfähigkeits-Temperatur-Sonde Pt1000	132,00€	428, 642
13701-12	Adapter für Leitfähigkeitsmesszellen, 4-mm-Buchsen / DIN-Stecker	21,50€	641
13701-88	Demomessgerät Leitfähigkeit, Cobra4- Mobile Link mit Großanzeige	1.694,60€	428
13702-01	Temperatur-Sonde Pt1000	76,90€	642
13715-93	Arbeits- und Leistungsmessgerät	1.374,00€	630
13727-99	Vielkanalanalysator	1.691,00€	351, 361, 362, 365, 451
13760-00	Dreifachleuchte	1.189,00€	
13760-02	Filtersatz additive Farbmischung	149,00€	
13760-88	Farbmischungsgerät, 230 V	2.217,00€	
13760-93	Helligkeitssteller, Farbmischung	730,00€	
13765-00	Lautsprecher 8 Ohm/5 kOhm	259,00€	192
13771-97	Gebläse 230V~/50Hz	543,00€	158
13810-01	Analog-Demo-Multimeter ADM 1, Strom, Spannung	744,00€	628
13820-01	Analog-Demo-Multimeter ADM 2, Strom, Spannung, Widerstand	1.079,00€	628
13900-77	Ultraschall Betriebsgerät, 40 kHz, inkl. Netzgerät	498,10€	195
13901-00	Ultraschall Sender, 40 kHz	104,00€	195
13902-00	Ultraschall Empfänger, 40 kHz	104,00€	195
13903-00	Goniometer mit Reflektorspiegel	1.476,00€	195
13904-00	Blendenhalter für Goniometer	186,00€	196
13905-00	Beugungsobjekte für Ultraschall	86,10€	196
13906-00	Loch- und Kreisblende für Ultraschall	39,90€	196
13907-00	Fresnel-Zonenplatten für Ultraschall	59,50€	196
13920-00	Ultraschallaufnehmer, 800 kHz	615,00€	195, 197
13920-01	Ultraschallsendekopf, 800 kHz, Ersatzkopf für Ultraschallgenerator	511,00€	197
13920-99	Ultraschallgenerator, 800 kHz	2.706,00€	197
13921-01	Ergänzungssatz: Zerstörungsfreie Prüfung	871,00€	198
13921-04	Ergänzungssatz: Medizinische Ultraschalldiagnose	789,00€	200, 587
13923-01	Ergänzungssatz: Strömungsgesetze	871,00€	199
13923-02	Ergänzungssatz: Medizinische Doppler Sonographie	1.384,00€	200, 587
13923-99	Basis-Set Doppler Ultraschalltechniken	5.474,00€	199, 587
13924-01	Ultraschallsonde 1 MHz für 13924-99	584,00€	198
13924-02	Ultraschallsonde 2 MHz für 13924-99	584,00€	198
13924-04	Ultraschallsonde 4 MHz für 13924-99	584,00€	198
13924-10	Ergänzungssatz: Transversalwellen II, für 13924-99	1.527,00€	198
13924-25	Ultraschall Gel 250 ml	8,00€	200
13924-99	Basis-Set Ultraschall Echographie II	5.761,00€	198, 587
13925-70	Doppler-Sonographieflüssigkeit 1 Liter	51,10€	200
13925-99	Ergänzungssatz: CT Scanner II, für 13924-99	4.341,00€	199

14

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
14400-61	Software Leitfähigkeitsmessgerät	49,90€	428
14411-61	Software Lichtgeschwindigkeitsmessgerät	104,00€	332
14414-61	XR 4.0 Software measure X-ray	456,00€	345
14421-61	XR 4.0 Software measure CT	3.960,00€	350
14440-61	Software „measure Dynamics“, Einzellizenz	176,00€	161
14440-62	Software „measure Dynamics“, Mehrfachlizenz	415,00€	161, 82
14441-61	Software „measure Acoustics“	259,00€	188
14452-61	measure Software Vielkanalanalysator	104,00€	351, 361, 362, 365
14522-61	Software Franck-Hertz-Experiment	51,10€	354
14570-62	cuzricuLAB ExperimentierManagerPRO	2490,00€	119
14570-61	cuzricuLAB ExperimentierManagerPRO Wartungs...	399,00€	119
14575-62	cuzricuLAB ExperimentierManager (online)	1.295,00€	119
14580-61	cuzricuLAB measureLAB	399,00€	120
14590-61	cuzricuLAB SammlungsManager (online)	2.970,00€	120
14592-61	cuzricuLAB RiSU-Manager (online), Schullizenz	249,00€	120, 813
14608-00	Datenkabel USB Steckertyp A/B	11,17€	795

15

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
15200-00	TESS-Box, Kunststoff, hoch, 305 x 425 x 150 mm (BxTxH)	21,40€	729
15201-00	TESS-Box, Kunststoff, niedrig, 305 x 425 x 75 mm (BxTxH)	17,32€	729
15205-00	Deckel für TESS-Schale, Kunststoff	10,15€	729
15210-00	Aufbewahrungsschrank für TESS-Sets für 8 Schalen, h = 15 cm	409,00€	785

15211-00	Aufbewahrungsschrank für TESS-Sets, für 18 Schalen h = 15 cm	460,00€	785
15221-88	Schülerversuche Elektromotor/Generator, Gerätesatz TESS advanced Physik EMG	312,00€	289, 54
15230-88	Schülerversuche Magnetismus, Gerätesatz TESS advanced Physik MAG	101,00€	272, 53
15233-88	Schülerversuche Wasser, Gerätesatz TESS beginner Naturwissenschaften TB-W	153,00€	45
15234-77	Digitales Starter-Paket Naturwissenschaften	1.451,50€	43
15234-88	Schülerversuche Stoffe im Alltag, Gerätesatz TESS beginner Naturwissenschaften	172,00€	43
15235-88	Schülerversuche Wärme, Gerätesatz TESS beginner Naturwissenschaften TB-H	132,00€	45
15237-88	Schülerversuche Optik - Licht im Blick, Gerätesatz TESS beginner Naturwissenschaften TB-0	132,00€	44
15238-88	Schülerversuche Elektrische und magnetische Geräte im Alltag, Gerätesatz TESS beginner Naturwissenschaften	266,00€	43
15239-88	Schülerversuche Mechanische Geräte im Alltag, Gerätesatz TESS beginner Naturwissenschaften	249,00€	44
15240-88	Schülerversuche Elektrostatik, Gerätesatz TESS advanced Physik EST	108,00€	265, 53
15241-88	Schülerversuche Sinne, Gerätesatz TESS beginner Naturwissenschaften TB-S	132,00€	45, 568
15243-88	Schülerversuche Licht, Luft, Erde, Gerätesatz TESS beginner Naturwissenschaften TB-L	153,00€	44
15250-88	Schülerversuche Äquipotentiallinien und elektrisches Feld, Gerätesatz TESS advanced Physik ÄQU	204,00€	265, 54
15261-88	Schülerversuche Radioaktivität, Gerätesatzinkl. Cobra4 Mobile-Link, TESS advanced Physik RE	1.010,00€	357, 57
15264-88	Schülerversuche Elektrik/Elektronik-Baustein-System 1, Gerätesatz TESS advanced Physik EB-BS	520,00€	238, 51
15266-88	Schülerversuche Elektrik/Elektronik-Baustein-System 2, Ergänzungssatz Elektromagnetismus und Induktion, TESS advanced Physik EB-IND	533,00€	238, 52
15267-88	Schülerversuche Elektrik/Elektronik-Baustein-System 3, Ergänzungssatz Elektronik, TESS advanced Physik EB-TRO	358,00€	238, 52
15271-88	Schülerversuche Mechanik 1, Gerätesatz TESS advanced Physik ME-1	368,00€	132, 46
15272-88	Schülerversuche Mechanik 2, Ergänzungssatz TESS advanced Physik ME-2	306,00€	132, 46
15274-88	Schülerversuche Wärme 1, Gerätesatz TESS advanced Physik WE-1	286,00€	202, 49
15275-88	Schülerversuche Wärme 2, Ergänzungssatz TESS advanced Physik WE-2	214,00€	202, 49
15276-88	Schülerversuche Optik 1, Gerätesatz TESS advanced Physik OE 1, inkl. Leuchtbbox	159,00€	294, 55
15277-88	Schülerversuche Optik 2, Ergänzungssatz TESS advanced Physik OE-2	347,00€	294, 55
15280-88	Schülerversuche Optik 3, Ergänzungssatz TESS advanced Physik, OE-3	322,00€	295, 56
15281-88	Schülerversuche Elektrik/Elektronik 1, Gerätesatz TESS advanced Physik EEP-1	470,00€	58
15283-88	Schülerversuche Lineare Bewegung mit Timer 2-1 Gerätesatz TESS advanced Physik ME-DYN	584,00€	160, 47
15284-88	Schülerversuche Lineare Bewegung mit Cobra4 Mobile-Link, Gerätesatz TESS advanced Physik ME-DYN	1.099,00€	160, 47
15286-88	Schülerversuche Erneuerbare Energie 3, Ergänzungssatz Brennstoffzellentechnologie TESS advanced Physik EN-FC	323,00€	218, 51
15287-88	Schülerversuche Erneuerbare Energie 1, Gerätesatz Grundlagen und Wärmeenergie TESS advanced Physik EN-BS	533,00€	218, 50
15288-88	Schülerversuche Erneuerbare Energie 2, Ergänzungssatz Solarzellen, Windenergie, Wasserkraft TESS advanced Physik	511,00€	218, 50
15289-88	Schülerversuche Akustik 1, Gerätesatz TESS advanced Physik AE-1	312,00€	188, 48
15290-88	Schülerversuche Mikroskopie, Gerätesatz TESS advanced Biologie MIC	204,00€	64
15291-88	Schülerversuche Elektrik/Elektronik 2, Ergänzungssatz TESS advanced Physik EEP-2	570,00€	58
15296-88	Schülerversuche Allgemeine Biologie, Gerätesatz TESS advanced Biologie BIO	378,00€	64
15300-88	Schülerversuche Allgemeine Chemie, Gerätesatz TESS advanced Chemie CH 1	511,00€	59
15301-88	Schülerversuche Anorganische Chemie, Gerätesatz TESS advanced Chemie CH 2	584,00€	59
15302-88	Schülerversuche Säuren, Basen, Salze, Gerätesatz TESS advanced Chemie CH 3	513,00€	60
15303-77	Schülerversuche Analytische Chemie mit Mobile-Link, ACH 2	450,00€	61

15303-88	Schülerversuche Analytische Chemie, Gerätesatz TESS advanced Chemie ACH 1	160,00€	60
15304-88	Schülerversuche Organische Chemie, Gerätesatz TESS advanced Chemie CH-4	574,00€	61
15305-88	Schülerversuche Polymerchemie, Gerätesatz TESS advanced Chemie PCH	574,00€	444, 62
15306-88	Schülerversuche Lebensmittelchemie, Gerätesatz TESS advanced Chemie FCH	513,00€	445, 566, 62
15310-88	Schülerversuche Molekularbiologie, Gerätesatz TESS advanced Biologie	543,00€	578
15321-88	Schülerversuche Akustik 2, Gerätesatz TESS advanced Physik AE-2	259,00€	188, 48
15350-88	Schülerversuche Optik/Atomphysik, Gerätesatz TESS advanced Physik OA	467,00€	357, 56
15500-00	Rolltisch inkl. Regal mit 3 Aufbewahrungsschubladen für Demo Sets, Tischplatte 90 x 75 x 3 cm	533,00€	679
15510-88	Lehrerversuche Mechanik 1, Gerätesatz Demo advanced Physik MT-1	728,00€	133, 73
15511-88	Lehrerversuche Mechanik 2, Ergänzungssatz Demo advanced Physik MT-2	779,00€	133, 73
15514-88	Lehrerversuche Lineare Bewegung, Gerätesatz Demo advanced Physik MT-DYN	2.153,00€	154, 74
15530-88	Lehrerversuche Wärme, Gerätesatz Demo advanced Physik WT	830,00€	202, 75
15550-88	Lehrerversuche Optik, Gerätesatz Demo advanced Physik OT, inkl. Haftleuchte	1.035,00€	295, 78
15569-88	Lehrerversuche Elektrik/Elektronik-Baustein-System 1, Basis-Gerätesatz, Demo advanced Physik ET-BS	1.460,00€	239, 77
15571-88	Lehrerversuche Elektrik/Elektronik-Baustein-System 2, Ergänzungssatz Elektromagnetismus und Induktion, Demo advanced Physik ET-IND	1.138,00€	239, 77
15572-88	Lehrerversuche Elektrik/Elektronik-Baustein-System 3, Ergänzungssatz Elektronik, Demo advanced Physik ET-TRO	1.138,00€	239, 78
15580-88	Lehrerversuche Erneuerbare Energie 1, Basis-Gerätesatz Grundlagen und Wärmeenergie, Demo advanced Physik ENT-BS	1.035,00€	219, 75
15581-88	Lehrerversuche Erneuerbare Energie 2, Ergänzungssatz Solarzellen, Windenergie, Wasserkraft, Demo advanced Physik ENT-SW	1.240,00€	219, 76
15582-88	Lehrerversuche Erneuerbare Energie 3, Ergänzungssatz Brennstoffzellentechnologie, Demo advanced Physik ENT-FC	1.087,00€	219, 76
15590-01	Lehrerversuche Radioaktivität, notwendiges Zubehör für Gerätesatz RT	5.025,41€	357
15590-88	Lehrerversuche Radioaktivität, Gerätesatz Demo advanced Physik RT	882,00€	357, 79
15601-88	Cobra4 Mobile-Link Basis-Set Physik	1.190,00€	113
15602-88	Cobra4 Mobile-Link Basis-Set Chemie	1.599,00€	113
15603-88	Cobra4 Mobile-Link Basis-Set Biologie	1.350,00€	113
15605-88	Cobra4 Wireless/USB Basis-Set Physik	1.100,00€	113
15620-88	Basis-Set Cobra4 Biochemie und Pflanzenphysiologie für PC und Tablet	1.970,00€	538, 89
15626-88	Schülerversuche Umwelt und Freiland für Tablets, Gerätesatz für 4 Arbeitsgruppen, TESS advanced Biologie	2.499,00€	114, 550
15674-88	Schülerversuche Elektrophysiologie für Tablets, Gerätesatz TESS advanced Biologie	923,00€	114, 560, 653, 66
15675-88	Schülerversuche Humanphysiologie, Gerätesatz TESS advanced Biologie	1.527,00€	560, 66
15676-88	Schülerversuche Humanphysiologie für Tablets, Gerätesatz TESS advanced Biologie	1.527,00€	114, 560

16

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
16040-01	Handbuch Lehrerversuche PHYWE Wasserwellengerät, DEMO advanced Physik	30,60€	183
16502-32	TESS expert Handbook Laboratory Experiments Physics	112,00€	200, 216, 236, 292, 334
16502-43	TESS expert DVD University Experiments, english Physics, Chemistry, Biology, Applied Sciences	0,00€	

17

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
17049-00	Lampenfassung E 10, Gehäuse G1	20,40€	257, 799
17051-93	Sicherheitssteckdose, mit Personenschutz	364,00€	792
17547-00	Messring für Oberflächenspannung	51,10€	146
17553-93	Steckdosenleiste, 6-fach	11,17€	792
17570-00	Flachstäbe, Satz	207,00€	148

18

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
-------------	-------------	-----------	-------

18151-02	Leitfähigkeitsmesszelle, 2 x 4-mm-Stecker, l = 120 mm	183,00€	428, 641, 642
18220-00	Kugelfallviskosimeter	2.819,00€	147
18220-02	Thermometer +24...+51°C, für Kugelfallviskosimeter	112,00€	147
18223-99	Rotationsviskosimeter, 15 - 2.000.000 mPas, 110...240 V	2.716,00€	147
18450-00	pH-Elektrode, Kunststoff, gelgefüllt, DIN-Stecker	66,60€	436, 639
18461-88	Elektrodenhalter, schwenkbar	10,04€	697
18475-00	Silberchlorid-Bezugselektrode, nachfüllbar, 4-mm-Stecker	78,90€	436
18477-01	Antimon-Elektrode, d = 10 mm, l = 120 mm	200,00€	437
18481-20	Aufbewahrungsflasche für pH-Elektroden, 250 ml, gefüllt mit 3,0 M KCl-Lösung	29,60€	437, 641
18482-00	Leitfähigkeitstester, 19,99 mS/cm, digital	49,10€	428, 641

21

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
21809-93	Stroboskop mit Digitalanzeige	861,00€	136

24

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
24025-00	Digitale Stoppuhr, 24 h, 1/100 s & 1 s	4,00€	135, 621

29

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
29413-21	Stecker mit Querloch, rot, 4 Stück	7,07€	795
29413-24	Stecker mit Querloch, blau, 4 Stück	6,66€	795
29413-25	Stecker mit Querloch, schwarz, 4 Stück	6,15€	795
29417-01	Bananenstecker, 4 mm, 4 Stück	12,90€	795
29426-03	Krokodilklemme, isoliert, 10 Stück	15,38€	791

30

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
30017-05	Aluminiumblech, Stärke 0,2 mm, 50 g	10,15€	788
30020-25	Aluminiumoxid, standardis. 250 g	19,37€	458
30067-50	Eisen, grobes Pulver 500 g	18,35€	277
30092-70	2-Propanol, reinst 1000 ml	14,25€	363
30098-25	Kaliumchlorid, reinst, 250 g	9,12€	366, 641
30117-10	Kupferblech, d=0,1 mm, b=100 mm, 100 g	17,32€	434, 786
30117-25	Kupfer, Blech, 0,1 mm, 250 g	38,80€	434, 786
30127-10	Lackmulsung, 100 ml	9,12€	852
30127-25	Lackmulsung, 250 ml	20,40€	852
30145-05	Methylrot-Lsg.-in Ethanol- 50 ml	9,12€	852
30180-25	Paraffin, dickflüssig DAB 250 ml	9,12€	513
30205-00	Lackmus-Papier, blau, Heft	5,02€	851
30206-00	Lackmus-Papier, neutral, Heft, 100 Teststreifen, 10 x 70 mm	5,02€	851
30207-00	Lackmus-Papier, rot, Heft	5,02€	851
30208-00	Phenolphthalein-Papier Rolle	7,07€	851
30227-10	Stärke, löslich, reinst 100 g	12,20€	458
30242-05	Woods Metall 50 g	23,50€	283
30245-20	Zinkblech, 250 x 125 x 0,5 mm, 200 g	10,15€	434, 786
30250-10	Zinn, gekörnt, reinst 100 g	26,50€	283
30275-00	Zinnfolie, 5 x 50 x 0,4 mm, 200 Stk	46,00€	788
30280-70	Pufferlösung, pH 4,62, 1000 ml	26,50€	641
30281-10	Puffertabletten, pH 4,00, 100 Stück	17,32€	641
30282-10	Puffertabletten, pH 7,00, 100 Stück	16,30€	641
30283-10	Puffertabletten, pH 10,00, 100 Stück	17,32€	641
30289-70	Pufferlösung, pH 9,00, 1000 ml	25,50€	641
30301-03	pH Teststäbchen, pH 4,0..7,0, 100 Stück	19,37€	640, 851
30301-04	pH Teststäbchen, pH 6,5-10,0, 100 Stück	19,37€	640, 851
30301-06	pH Teststäbchen, pH 2,0-9,0, 100 Stück	19,37€	553, 640, 851
30301-07	pH Teststäbchen, pH 7,5-14,0, 100 Stück	18,35€	640, 851
30301-08	pH Teststäbchen, pH 0-14,0, 100 Stück	18,35€	640, 851
30346-07	Nitrat / Nitrit, Teststäbchen, 100 Stück	23,50€	553
30347-00	Bodenanalytik, Exkursionskoffer	543,00€	
30390-00	Wasserlabor zur Schnellanalyse VISOCOLOR SCHOOL	84,10€	552
30390-01	Wasserlabor zur Schnellanalyse VISOCOLOR SCHOOL, Nachfüllset	49,10€	552
30505-88	Schülerversuche Elektrochemie-Messplatz, Gerätesatz TESS advanced Chemie EC	276,66€	426, 63
30506-88	Elektrodenmaterialien, Set für Gerätesatz Elektrochemie-Messplatz EC	143,36€	426
30678-01	Lackmus-Papier, blau, 1 Rolle	8,10€	851
30678-02	Lackmus-Papier, rot, 1 Rolle	8,10€	851

8. Verzeichnisse

8.2 Numerisches Verzeichnis

30834-01	Handbuch Schülerversuche Biologische Gewässergütebestimmung, TESS advanced Biologie	16,30€	551
30834-88	Schülerversuche Biologische Gewässergütebestimmung, Gerätesatz TESS advanced Biologie	259,00€	551, 65
30836-01	Handbuch Schülerversuche Bodenuntersuchungen, TESS advanced Biologie	16,30€	553
30836-88	Schülerversuche Bodenuntersuchung (Bodenkoffer), Gerätesatz TESS advanced Biologie ASE 1	364,00€	65
30837-01	Ammonium ECO-Test 0,2-3 mg/l	44,80€	552
30837-02	Nitrit ECO-Test 0,02-0,5 mg/l	39,40€	552
30837-03	Nitrat ECO-Test 0-120 mg/l	37,80€	552
30837-04	Phosphat ECO-Test 0,2-5 mg/l	38,50€	552
30837-06	pH ECO-Test, kolorimetrisch, 4-9 pH	39,40€	552
30837-07	Gesamthärte ECO-Test 1-20 d	73,00€	552
30837-09	Sauerstoff ECO-Test 1-10 mg/l	48,70€	552
30837-11	Kupfer ECO-Test 0,1-1,5 mg/l	40,90€	552
30837-21	Handbuch Schülerversuche Chemo-physikalische Gewässergütebestimmung, TESS advanced Biologie	16,30€	463, 551
30837-88	Schülerversuche Chemo-physikalische Gewässergütebestimmung, Gerätesatz TESS advanced Biologie BE 4	656,00€	551, 66
30839-01	Wasseranalytikoffen mit Filterphotometer	1.630,00€	448, 551, 658
30851-00	Exkursionskoffer zur Wasseranalytik	600,00€	551

31

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
31074-00	Aluminiumblech, 1 x 20 x 200 mm, 5 Stück	9,12€	434, 786
31116-25	Bleiblech, d = 0,5 mm, b = 10 cm, p.A., 250 g	27,60€	434, 786
31251-04	DC-Folien, Cellulose 25 St 200 x 200 mm	134,00€	456, 855
31276-10	Dinonylphthalat (GC) 100 ml	214,00€	458, 655
31295-00	Entsorger-Set	112,00€	817
31372-00	Holundermark, 10 Stück	8,10€	266, 513
31388-10	Ionenaustauscher I 100 g	30,60€	458
31390-10	Ionenaustauscher III 100 g	44,00€	458
31502-04	DC-Folien, Kieselgel 25 St, 200 x 200 mm	108,00€	456, 855
31503-04	DC-Folien, Kieselgel, mit UV-Indikator UV254, 20x 20 cm, 25 Stück	108,00€	456, 855
31504-02	Kationenpermeable Membran, 5 Stück	21,40€	540
31514-04	Chromosorb, PAW, 80/100 Mesh, 20 g	245,00€	458, 655, 855
31517-04	Lackmus, Pulver 25 g	28,60€	852
31567-04	Methylenblau B, für Mikroskopie 25 g	18,35€	852
31568-25	Methylenblaulösung, alkalisch 250 ml	14,25€	852
31570-03	Methylgrün für Mikroskopie 10 g	30,60€	852
31573-25	Methylorangefärbung, 0,1% 250 ml	11,17€	852
31574-04	Methylrot, Indikator 25 g	24,50€	852
31655-03	Neutralrot, Indikator 10 g	22,40€	852
31707-25	n-Pentan, reinst 250 ml	13,22€	442
31730-00	Sammlung Kunststoffproben für Schülerversuche, je Sorte 60 St.	173,00€	444
31730-01	Sammlung Kunststoffproben für Schülerversuche, je Sorte 10 St.	82,00€	444
31739-03	Platindraht, d = 0,3 mm, l = 100 mm	24,50€	788
31747-03	Polyesterharz, Stäbchen 10 St	14,25€	444
31748-03	Polymethylmethacrylat, Stäbe, 10 Stück	13,22€	444
31799-27	Rizinusöl, raffiniert, DAB 250 ml	8,10€	269
31839-04	Silberblech, 150 x 150 x 0,1 mm, 1 St. (ca. 25 g)	40,90€	434, 786
31841-04	Silberdraht, d = 0,5 mm, l = 250 mm	249,00€	788
31863-05	Schliff fett Molykote, hochvakuumfest, Tube, 50 g	16,30€	764
31896-02	Thymolblau, Indikator 5 g	21,40€	852
31920-50	Thermitgemisch, 500 g, 1 Pack.	9,64€	441
31921-05	Zündstäbchen für Thermitgemisch, 50 Stück	35,80€	441
31973-10	Celluloseacetat 100 g	22,40€	458

32

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
32152-00	Spiritusbrenner, Glas	11,17€	214, 753
32154-00	Spiritusbrenner, stellbar	17,32€	214, 753
32160-00	Haftfuß für Bunsen- und Teclubrenner	6,05€	213
32165-05	Bunsenbrenner nach DIN, Erdgas	17,32€	420, 751
32165-16	Bunsenbrenner nach DIN, Propan	17,32€	416, 751
32166-35	Bunsenbrenner Allgas mit 2 Nadelventilen	34,70€	751
32167-05	Bunsenbrenner mit Hahn, für Erdgas, Standard	27,60€	751
32167-16	Bunsenbrenner mit Hahn, für Propan, Standard	27,60€	751
32168-05	Bunsenbrenner mit Hahn, für Erdgas, DIN-Ausführung	29,60€	213, 751
32168-16	Bunsenbrenner mit Hahn, für Propan, DIN-Ausführung	29,60€	751

32170-05	Teclubrenner mit Nadelventil, für Erdgas, Standard	25,50€	751
32170-16	Teclubrenner mit Nadelventil, für Propan, Standard	25,50€	751
32171-05	Teclubrenner mit Nadelventil, für Erdgas, DIN-Ausführung	29,60€	213, 416, 751
32171-16	Teclubrenner mit Nadelventil, für Propan, DIN-Ausführung	29,60€	751
32172-16	Teclubrenner mit Zündsicherung, Luft- und Gasregulierung, für Propan	103,00€	751
32178-00	Butanbrenner Labogaz 206	54,20€	752
32178-02	Fuß für Butanbrenner	7,07€	752
32180-00	Butanbrenner mit Kartusche, 220 g	40,90€	213, 752
32181-00	Butan-Kartusche mit Ventil, 220 g	5,02€	752
32234-93	Elektrobrenner	286,00€	749
32246-93	Heizgerät für Glasmantelsystem	187,00€	397, 421
32286-93	Leistungssteller, 1000 W, 230 Volt, mit Phasenanschnittsteuerung	100,00€	750
32288-93	Leistungssteller, 230 Volt, max. 2990 Watt	138,00€	750
32471-03	Porzellanschiffchen, 10 Stück	6,05€	730
32474-00	Exsikkatorplatte, d = 140 mm	14,25€	726
32480-00	Tonzelle, d = 30 mm, h = 100 mm	30,60€	432, 728
32486-00	Tonstift, d = 8 mm, l = 15 mm, 2 Stück	40,90€	432
32514-00	Abdampfschale 25 ml, Oben-d = 50 mm	4,00€	725
32516-00	Abdampfschale, 75 ml, Oben-d = 80 mm	5,02€	725
32518-00	Abdampfschale 140 ml, Oben-d = 100 mm	6,05€	725
32521-00	Abdampfschale 235 ml, Oben-d = 115 mm	7,79€	725
32527-00	Abdampfschale 580 ml, Oben-d = 150 mm	12,20€	725
32603-00	Mörser mit Pistill, 70 ml, Porzellan	8,10€	728
32603-01	Pistill, rau, d = 23 mm, l = 120 mm	2,97€	728
32604-00	Mörser mit Pistill, 150 ml, Porzellan	11,17€	728
32604-01	Pistill, rau, d = 26 mm, l = 103 mm	4,00€	728
32605-00	Mörser mit Pistill, 325 ml, Porzellan	21,90€	728
32683-00	Porzellantiegel, Oben-d = 34 mm, h = 43 mm	5,02€	728
32684-00	Porzellantiegel, Oben-d = 42 mm, h = 50 mm	5,64€	728
32707-00	Filternutsche, d = 70 mm, Porzellan	16,30€	740
32711-00	Filternutsche, d = 110 mm, Porzellan	22,40€	740
32972-00	Chromatographie-Papier, 100 Streifen	6,05€	455, 456, 855
32976-03	Filterpapier 580 mm x 580 mm, 10 Bögen	10,90€	455, 456, 855
32977-01	Rundfilter, qualitativ, d = 55 mm, 100 Stück	2,97€	738
32977-02	Rundfilter, qualitativ, d = 70 mm, 100 Stück	2,97€	738
32977-03	Rundfilter, qualitativ, d = 90 mm, 100 Stück	2,97€	738
32977-04	Rundfilter, qualitativ, d = 110 mm, 100 Stück	4,00€	738
32977-05	Rundfilter, qualitativ, d = 125 mm, 100 Stück	5,02€	738
32977-06	Rundfilter, qualitativ, d = 150 mm, 100 Stück	6,05€	738
32977-07	Rundfilter, qualitativ, d = 185 mm, 100 Stück	10,15€	738
32979-04	Faltenfilter, qualitativ, d = 240 mm, 100 Stück	23,50€	739
32985-00	Aktivkohlefilter, d = 90 mm, 100 Stück	10,15€	739
32987-00	Cellophan 300 mm x 200 mm, 5 Bogen	9,12€	540
32991-00	Pappbecher 580 ml, 5 Stück	4,00€	730
32995-02	Extraktionshülsen 10 x 110 mm, 5 Stück	20,40€	418, 717
32996-02	Extraktionshülsen 30 x 100 mm, 5 Stück	16,30€	418, 717

33

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
33006-00	Dewargefäß 500 ml	87,10€	208, 215
33185-00	Glasrohrschneider	25,50€	742
33201-00	Sandbadschale, Oben-d = 100 mm	13,33€	420, 725
33209-00	Sandbadschale, Oben-d = 160 mm	11,17€	725
33277-00	Drahtdreieck, Tonröhren, l = 50 mm	1,33€	755
33278-00	Drahtdreieck, Tonröhren, l = 60 mm	1,33€	755
33279-00	Drahtdreieck, Tonröhren, l = 80 mm	1,50€	755
33281-00	CERAN-Schutzplatte, 155 x 155 mm	13,22€	754
33281-01	CERAN-Schutzplatte, 175 x 175 mm	15,27€	754
33282-00	Vierfuß für CERAN-Platte, 155 x 155 mm	20,40€	754
33283-00	Plattenhalter für CERAN-Schutzplatte 155 x 155 mm	18,40€	754
33284-00	Drahtnetz 150 mm x 150 mm	4,00€	788
33287-01	Drahtnetz mit Keramik, 160 x 160 mm	2,97€	755
33287-03	Drahtnetz mit Keramik 120 x 120 mm	1,74€	755
33287-04	Drahtnetz mit Keramik 200 x 200 mm	4,00€	755
33287-05	Drahtnetz mit Keramik 185 x 185 mm	2,97€	755
33290-00	Drahtnetz 150 mm x 150 mm, Kupfer	8,10€	788
33297-00	Dreibein, Ring-d = 120 mm, h = 210 mm	8,10€	754
33298-00	Dreibein, Ring-d = 120 mm, h = 250 mm	10,15€	754
33299-00	Dreibein, Ring-d = 100 mm, h = 180 mm	7,07€	754
33302-00	Dreibein, Ring-d = 140 mm, h = 240 mm	9,12€	754

33345-00	Schmelzlöffel	5,02€	780
33346-00	Verbrennungslöffel (Phosphorlöffel)	7,07€	777
33348-00	Sieblöffel	9,12€	780
33380-00	Magnet, hufeisenförmig, Schenkellänge 25mm, Pole farbig	10,15€	274
33391-00	Löffelspatel, Stahl vernickelt, l = 160	4,00€	776
33392-00	Löffelspatel, Stahl vernickelt, l = 180	4,00€	776
33393-00	Mikrospatellöffel, Stahl, l = 150	2,97€	777
33398-00	Löffelspatel, Stahl, l = 150 mm	2,97€	776
33401-00	Trichterhalter für 2 Trichter, PP	15,27€	698, 740
33401-01	Trichterhalter für 1 Trichter, PP	12,20€	698, 740
33401-88	Filterierstativ für 2 Trichter	60,50€	698, 740
33402-00	Filterierstativ, Holz	15,27€	698, 740
33460-00	Doppelspatel, Stahl, l = 150 mm	1,95€	776
33476-00	Messer	0,72€	779
33481-00	Druckminderventil für Helium u. CO ₂	87,10€	854
33481-01	Dichtung für Druckminderventil, 10 Stück	10,15€	854
33482-00	Druckminderventil für O ₂	87,10€	854
33483-00	Druckminderventil für N ₂	87,10€	854
33484-00	Druckminderventil für Wasserstoff	87,10€	854
33499-00	Feinregulierventil für Druckgasdose	52,30€	854
33600-00	Tiegelzange, Edelstahl, l = 200 mm	5,02€	777
33621-03	Rollrandgläser, d = 24 mm, h = 52 mm, 10 Stück	5,02€	721
33622-03	Rollrandgläser, d = 28 mm, h = 75 mm, 10 Stück	6,05€	721
33623-03	Rollrandgläser, d = 30 mm, h = 100 mm, 10 Stück	7,07€	721
33624-01	Rollrandglas, 30 x 50 mm	1,13€	722
33624-03	Rollrandgläser, d = 30 mm, h = 50 mm, 10Stck	5,02€	721
33902-00	Enghalsflasche, Kunststoff, 50 ml	0,41€	720
33903-00	Enghalsflasche, Kunststoff, 100 ml	0,72€	720
33905-00	Enghalsflasche, Kunststoff, 250 ml	0,82€	720
33906-00	Enghalsflasche, Kunststoff, 500 ml	1,33€	720
33907-00	Enghalsflasche, Kunststoff, 1000 ml	2,97€	720
33912-00	Weithalsflasche, 50 ml	0,62€	720
33913-00	Weithalsflasche, 100 ml	0,72€	720
33915-00	Weithalsflasche, 250 ml	1,03€	720
33916-00	Weithalsflasche, 500 ml	1,54€	720
33917-00	Weithalsflasche, 1000 ml	2,97€	720
33917-20	Weithalsflasche, 2000 ml	4,00€	720
33920-00	Tropfflasche, 50 ml, Kunststoff	0,62€	512, 721
33921-00	Tropfflasche, 100 ml, Kunststoff	0,62€	512, 721
33928-00	Wanne, 150 mm x 150 mm x 65 mm, Kunststoff	4,00€	725, 730
33930-00	Spritzflasche, 250 ml, Kunststoff	1,33€	722
33931-00	Spritzflasche, 500 ml, Kunststoff	1,74€	722
33932-00	Spritzflasche, 1000 ml, Kunststoff	2,97€	722
33936-00	Ballon, 5 l, ohne Hahn, Kunststoff	13,22€	729
33937-00	Kanister 10l, mit Hahn, Kunststoff	54,30€	722
33938-00	Ballon, 10 l, mit Hahn, Kunststoff	29,70€	729
33947-00	Verbrennungsröhr, l = 200 mm, SB 19, Quarzglas	40,00€	716
33948-00	Verbrennungsröhr, l = 300 mm, SB 19, Quarzglas	40,90€	716
33948-01	Verbrennungsröhr, l = 300 mm, NS 19, Quarzglas	66,60€	716
33949-00	Verbrennungsröhr mit 2 Oliven, l = 200 mm, d = 8 mm, Quazz	20,40€	718
33950-00	Kanister, 10 l, mit Entgasung	17,32€	722, 815
33951-00	Kanister, 5 l, mit Entgasung	12,20€	722, 815
33972-01	Tischstativ für UV-Analysenleuchte	61,50€	457
33972-93	UV-Analysenleuchte 254/366 nm	450,00€	457

34

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
34125-00	Exsikkator - Novus -, d = 150 mm	101,00€	726
34126-00	Vakuum-Exsikkator - Wertex -, d = 150 mm	142,00€	726
34164-00	Gewinde-Glasflasche, (Laborflasche), GL 45, 100 ml	1,95€	720
34165-00	Gewinde-Glasflasche, (Laborflasche), GL 45, 250 ml	2,97€	720
34166-00	Gewinde-Glasflasche, (Laborflasche), GL 45, 500 ml	4,00€	720
34167-00	Gewinde-Glasflasche, (Laborflasche), GL 45, 1.000 ml	4,00€	720
34168-00	Gewinde-Glasflasche, (Laborflasche), GL 45, 50 ml	6,05€	720
34170-01	Sicherheitsflasche, 500 ml, 2 x GL 18/8, 1 x GL 25/12	97,40€	722
34170-02	Feder-Manometer, 0..1000 mPa	37,80€	174
34170-88	Sicherheitsflasche mit Manometer und Dreiweggehahn	152,63€	209

34171-00	Vakuummessgerät DVR 2, 1...1000 hPa, 1hPa Auflösung	718,00€	174, 361
34175-00	Abklärflasche 1000 ml, SB 29 und NS 19	25,50€	212, 716
34211-00	Standzylinder 130 ml, d = 40 mm, h = 10 cm	12,51€	726
34213-00	Standzylinder 250 ml, d = 40 mm, h = 20 cm	13,22€	726
34217-00	Standzylinder 360 ml, d = 40 mm, h = 40 cm	13,22€	726
34218-00	Standzylinder 1650 ml, d = 8 cm, h = 40 cm	28,60€	726
34220-00	Standzylinder 2 l, d = 84 mm, h = 46 cm	37,80€	726
34229-00	Standzylinder 420 ml, d = 60 mm, h = 20 cm	13,22€	726
34231-00	Standzylinder, 570 ml, d = 60 mm, h = 20 cm	17,22€	454, 726
34232-00	Standzylinder 700 ml, d = 60 mm, h = 25 cm	18,35€	726
34314-70	Glasröhrchen, da = 8 mm, di = 6 mm, l = 750 mm, 22 Stück	20,40€	742
34418-01	Saugflasche 250 ml, SB 34,5	18,40€	718
34419-01	Saugflasche 500 ml, SB 34,5	22,50€	718
34421-01	Saugflasche 1000 ml, SB 45	34,70€	552
34457-00	Trichter, Oben-d = 50 mm, Glas	2,97€	740
34458-00	Trichter, Oben-d = 60 mm, Boro3.3	2,97€	740
34459-00	Trichter, Oben-d = 80 mm, Glas	2,97€	740
34460-00	Trichter, Oben-d = 100 mm, Glas	2,97€	740
34461-00	Trichter, Oben-d = 150 mm, Glas	22,40€	740
34472-00	Pulvertrichter, Oben-d = 65 mm, PP	1,13€	740
34560-00	Trog 300 mm x 160 mm x 160 mm, Glas	37,80€	725
34563-00	Wanne, Innen-d = 190 mm, h = 90 mm (innen)	30,60€	725
34564-00	Wanne, Innen-d = 220 mm, h = 90 mm (innen)	30,60€	725
34567-00	Einsatz für pneumatische Wannen	11,17€	725
34568-00	Rillentrog mit Deckel	10,15€	513
34568-01	Rillentrog, ohne Deckel	7,07€	513
34569-00	Uhrglasschale, d = 40 mm	0,72€	727
34570-00	Uhrglasschale, d = 60 mm	0,72€	727
34572-00	Uhrglasschale, d = 80 mm	0,82€	727
34574-00	Uhrglasschale, d = 100 mm	1,03€	727
34575-00	Uhrglasschale, d = 125 mm	1,44€	727
34578-00	Uhrglasschale, d = 200 mm	2,97€	730
34875-00	Destillierkolben 100 ml, SB 19	24,50€	710
34876-00	Destillierkolben 250 ml, SB 29	29,60€	420, 422, 710
34880-01	Kühlmantel, GL 25/8	40,90€	420, 421, 710
34885-00	Rundkolben mit Ansatz-Stutzen, 100 ml, SB 19	19,37€	420, 708
34885-88	Destillationsapparat für Schüler, SB 19, 100 ml	86,42€	420

35

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
35006-00	Drucksprühdose, 125 ml	9,12€	457, 854
35007-00	Mikrokapillaren 0,001 ml, 50 Stück	37,80€	455
35010-00	Glasplatte 120 mm x 120 mm, s = 2 mm		743
35010-06	Trennkammer mit Deckel	42,90€	454
35010-07	Kapillarhalter	36,80€	455, 456
35010-08	Mikrokapillaren 0,002 ml, 100 Stück	33,70€	455, 456
35010-10	Glasplatte, 150 x 100 mm, d = 4mm, 2 Stück	12,20€	743
35011-00	DC-Trennkammer für 20 x 20 cm-Platten	275,00€	455
35012-00	Zerstäuber für Chromatographie	97,40€	456, 457
35017-00	Auftragschablone für DC-Folien, 2 Stück	20,40€	455, 855
35023-20	Färbwanne, UV-durchlässig, PETG, 143 mm x 100 mm x 25 mm	10,46€	580
35025-01	Ionenaustausch-Chromatographie-Säule	72,80€	458
35033-00	Form, kugelförmig, d = 40 mm	22,40€	444
35040-00	DC-Experimentier-Set Farbstoffe	265,00€	446, 456
35041-00	DC-Materialset Biochemie	293,00€	456
35042-00	DC-Set Aminosäuren	198,00€	456
35045-00	DC-Folien, Cellulose CEL 300, 4 x 8 cm, 50 Stück	35,00€	455, 456, 855
35046-00	DC-Folien, Aluoxid, F 254,4 x 8 cm, 50 Stück	35,70€	455, 456, 855
35048-00	DC-Folien, SIL/ALU, F 254,4 x 8 cm, 50 Stück	32,90€	455, 855
35060-00	Set für chromatographische Bilder nach Runge	29,60€	446, 456, 855
35150-93	Gaschromatograph modular	491,00€	459
35151-61	Gaschromatographie App für Gaschromatograph	82,00€	460
35260-93	Wasserdestillierapparat 4 l/h	1.281,00€	856
35275-01	Einwegkartusche für Wasservollentsalzer DI 425	66,60€	856
35275-93	Wasservollentsalzer DI 425, drucklos, 230 Volt	236,00€	856
35580-00	Taschenspektroskop mit Spaltbreite 0,02 mm	122,00€	359, 448, 541, 656
35585-00	Taschenspektroskop mit einstellbarer Spaltbreite	378,00€	359, 448, 541, 656
35602-99	Filterphotometer 400 bis 700 nm	718,00€	448
35603-99	Spektralphotometer WPA S800+, 325...1100 nm	2.150,00€	659
35610-00	Spektrometer Measurespec mit Lichtwellenleiter	1.507,00€	332, 360, 449, 659

8. Verzeichnisse

8.2 Numerisches Verzeichnis

35610-88	Spektrometer Measurespec mit Küvettenhalter und Lichtquelle	1.691,00€	449, 659
35635-03	PHYWE Spektro-Goniometer mit Vernierskala SG1 PRO	1.440,00€	331, 358, 448, 657
35636-00	Spektro-Goniometer SG2 BASIC	790,00€	331, 359, 657
35645-00	Spektroskop nach Kirchhoff-Bunsen	923,00€	331, 359, 448, 656
35655-02	Deuteriumlampe für UV 1240 Spektralphotometer	595,00€	449, 659
35655-10	Wolframlampe für UV 1240 Spektralphotometer	48,10€	449, 659
35655-99	UV-VIS-Spektralphotometer mit Monitor 190 - 1100 nm	4.305,00€	449, 659
35661-00	Küvettenständer, PE, 12plätzig	7,07€	449, 660
35661-10	Küvettenständer, PE, 16plätzig	7,38€	660
35663-10	Makro-Küvette, PS, 4 ml, 100 Stück	9,12€	449, 660
35664-00	Küvette für Spektralphotometer, Glas, 1 Stück	50,20€	660
35665-00	Küvette für Spektralphotometer, Quarzglas, 1 Stck.	97,40€	660
35668-93	Spektralphotometer, 340 - 1000 nm	1.099,00€	449
35673-03	Glühlampe 6 V/0,5 A, E 10, 10 Stück	9,12€	798
35677-15	Kolben, rund, 100 ml, 3 x GL 25	68,70€	709
35678-01	Ansatzstück NS 19/26 auf GL 18/8	18,35€	422, 712
35678-02	Ansatzstück, NS 29/32 auf GL 18/8	17,32€	712
35678-12	Ansatzstück, NS 29/32 auf GL 25/12	16,30€	712
35680-03	Magnetrührstäbchen-Entferner	15,27€	748
35680-04	Magnetrührstäbchen, oval, 30 mm	7,07€	748
35694-02	Universal-Reinigungskonzentrat 1 l	22,40€	817
35751-93	Magnetrührer MR Hei-Standard mit Heizung, 20 Liter, 230 Volt	564,00€	746
35752-93	Magnetrührer MR Hei-Tec mit Heizung und Kontaktthermometer Pt 1000	819,00€	420, 421, 746
35760-01	Temperaturmessfühler Pt-1000 für Magnetrührer mit Heizung	80,00€	748
35760-93	Magnetrührer mit Heizung und Kontaktthermometeranschluss, für 3 Liter, 230 V	261,00€	746
35761-99	Magnetrührer ohne Heizung für 3 Liter, 230 V	103,00€	746
35790-05	Wasserabscheider NS 19/26	51,10€	716
35790-15	Wasserabscheider, GL 25/12	48,10€	716
35792-15	Vigreux-Kolonnen, GL 25/12	104,00€	424
35795-15	Liebigkühler, mit Aufsatz, GL 18/8	88,20€	711
35795-88	Destillationsapparatur mit GL-Verbindungen, 250 ml	162,33€	420
35800-01	Reduzierstück, Kern NS 29/32- Hülse 19/26	7,07€	712
35800-04	Reduzierstück, Kern NS 19/26-Hülse 14/23	7,07€	712
35800-05	Reduzierstück, Hülse NS 19-Rohr d = 12 mm	21,40€	712
35800-11	Reduzierstück, Kern NS 19/26-Hülse 29/32	13,22€	712
35806-15	Vakuumvorstoß, gerade, GL 25/12	40,90€	711
35808-03	Schlangenkühler, l = 250 mm, NS 19/26	56,40€	711
35809-00	Aufsatz nach Soxhlet, NS 29/32-Kern, NS 45/40Hülse	124,00€	418, 717
35809-05	Aufsatz nach Soxhlet, NS 19/26	93,30€	418, 717
35809-15	Aufsatz nach Soxhlet, GL 25/12	67,70€	418, 717
35809-86	Extraktionsapparat nach Soxhlet, GL 25	216,60€	418
35809-87	Extraktionsapparat nach Soxhlet, NS 19	227,85€	418
35809-88	Extraktionsapparat nach Soxhlet, NS 29	284,45€	418
35811-01	Stehkolben, 100 ml, NS 19/26	12,20€	203, 709
35812-05	Kolben, rund, 250 ml, 1-Hals, NS 19/26	13,22€	421, 708
35812-15	Kolben, rund, 250 ml, GL25	26,50€	708
35813-02	Destillieraufsatz DURAN®, NS 19/26	17,32€	710
35813-03	Destillieraufsatz DURAN®, NS 29/32	18,35€	710
35815-00	Kugelhühler, Allihn, NS45/40, 230 mm	134,00€	718
35815-15	Dimroth-Kühler, GL 25/12	104,00€	710
35816-05	Dimroth-Kühler, NS 19/26	104,00€	710
35817-04	Liebigkühler, l = 250 mm, NS 19/26	30,60€	710
35817-06	Liebigkühler, l = 400 mm, NS 29/32	39,90€	710
35818-15	Kurzwegkühler mit Aufsatz, GL 18/8	83,00€	420, 421, 422
35821-00	Osiose- und Elektrochemie-Kammer	124,00€	540
35821-10	Zusatzkammer für Osiose und Elektrochemie	72,80€	540
35834-05	Gaswaschflasche, NS 29/32, ohne Fritte, 250 ml	26,50€	717
35837-02	Scheidetrichter, konisch, 100 ml, NS	27,60€	714
35837-03	Scheidetrichter, konisch, 250 ml, NS 29/32	28,60€	714
35840-00	Rundkolben, BORO 3.3, 100 ml, NS 29/32	6,05€	709
35840-01	Rundkolben, 50 ml, NS 19/26	7,07€	421, 708
35840-15	Rundkolben, 50 ml, 1-Hals, GL 25/12	18,35€	420, 421, 708
35841-01	Rundkolben, 100 ml, NS 19/26	10,15€	708
35841-15	Rundkolben, 100 ml, GL 25/12	24,50€	708
35842-05	Rundkolben, 100 ml, 2-Hals, NS 19/26	40,90€	708
35842-15	Rundkolben, 100 ml, 2-Hals, GL 25/12, GL 18/8	40,90€	708
35843-05	Rundkolben, 250 ml, 2-Hals, NS 19/26	39,90€	422, 708
35843-15	Rundkolben, 250 ml, 2-Hals, GL 25/12, GL 18/8	40,90€	422, 708

35844-15	Erlenmeyerkolben, GL 25/12, 100 ml	40,90€	707
35850-04	Scheidetrichter 1000 ml, NS 29/32	51,10€	714
35852-15	Reaktionszylinder mit Hahn, GL 25	164,00€	412
35853-00	Trichter für Gasentwickler, NS 29/32	91,20€	713
35853-01	Trichter für Gasentwickler, NS 19/26	46,00€	713
35853-15	Tropftrichter 50 ml GL 18	72,80€	713
35853-88	Gleichdruckgasentwickler, NS 29	119,50€	412
35854-15	Trichter für Gasentwickler, GL 18	83,00€	714
35854-88	Gleichdruckgasentwickler für mittlere Portionen, GL	107,50€	412
35861-00	Kolben, rund, 250 ml, NS 29/32	9,12€	708
35862-00	Kolben, rund, 500 ml, NS 29/32	10,15€	708
35869-00	Destilliervorlage für 4 Kolben NS 19	61,50€	421, 422
35869-15	Destilliervorlage für 4 Kolben GL 25	66,60€	421
35870-01	Liebigkühler mit Aufsatz NS 19/GL 18	104,00€	421, 422
35873-00	Destillierkolben, 4 x NS 29, 6000 ml	174,00€	711
35900-01	Kühlfinger NS 19/26	44,70€	422, 710
35900-02	Kühlfinger für GL-Verschraubungen	30,60€	422, 710
35900-86	Sublimationsapparatur für kleinere Mengen, GL	69,40€	421
35900-87	Sublimationsapparatur für größere Mengen, GL	80,62€	421
35900-88	Sublimationsapparatur für größere Mengen, NS	133,29€	421
35901-15	Reagenzglas, d = 22 mm, mit Hahn, GL 25/12	38,80€	422, 705
35902-15	Destillierbrücke, GL 18/8	30,60€	422
35906-02	Polarimeteröhre 100 mm	97,40€	660
35906-03	Polarimeteröhre 200 mm	97,40€	660
35906-93	Halbschattenpolarimeter, 230 V AC	1.076,00€	329, 660
35910-15	Schmelzpunktbestimmungsapparat nach Thiele	57,40€	716
35912-00	Abbe-Refraktometer	1.630,00€	331, 660
35914-15	Glockenbodenkolonne -Modell- mit 2 Böden	467,00€	422
35917-00	Rack-System für Destillationsapparatur	2.993,00€	423
35917-01	Füllkörperkolonne, unverspiegelt, h = 400 mm	603,00€	423
35917-02	Kolonnenzwischenstück, unverspiegelt	863,00€	423
35917-03	Kolonnenkopf mit Intensivkühler, unverspiegelt	1.196,00€	423
35917-04	Tauchrohr mit Teflon-Ventil	104,00€	423
35917-05	Probennehmer mit 2 Teflon-Ventilen	103,00€	423
35917-06	Liebigkühler für Destillationsanlage mit Vakuumvorstoß, GL 25/12	200,00€	423
35917-07	Vorlage für Destillationsanlage mit 2 PTFE-Ventilen, 50 ml, GL 25/12	176,00€	423
35917-20	Raschig-Ringe, 6 x 6 x 0,3 mm, Edelstahl, 550 g für Füllkörperkolonne	249,00€	789
35917-30	Kolonnenhalter	197,00€	423, 695
35917-88	Destillationsanlage, unverspiegelt	4.777,00€	422
35918-50	Messwerterfassungs-Set für das Set Rektifikationsanlage, 230 V	1.302,00€	424
35918-88	Set Rektifikationsanlage, 230 V	8.199,00€	423
35919-01	Kolonnenaufsatz NS 19, mit Hahn	93,30€	424
35998-00	Becherglas DURAN®, niedrige Form, 25 ml	4,00€	702
35999-00	Becherglas DURAN®, niedrige Form, 50 ml	4,00€	702

36

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
36000-00	Becherglas DURAN®, niedrige Form, 100 ml	4,00€	702
36001-00	Becherglas DURAN®, hohe Form, 50 ml	4,00€	702
36002-00	Becherglas DURAN®, hohe Form, 100 ml	4,00€	702
36003-00	Becherglas DURAN®, hohe Form, 150 ml	4,00€	702
36004-00	Becherglas DURAN®, hohe Form, 250 ml	4,00€	702
36005-00	Becherglas DURAN®, hohe Form, 400 ml	5,02€	702
36006-00	Becherglas DURAN®, hohe Form, 600 ml	5,02€	702
36008-00	Becherglas DURAN®, hohe Form, 1000 ml	9,33€	702
36010-00	Becherglas DURAN®, hohe Form, 2000 ml	15,27€	702
36011-01	Laborbecher (PP), niedrig, 100 ml	0,82€	703
36012-00	Becherglas DURAN®, niedrige Form, 150 ml	4,00€	702
36013-00	Becherglas DURAN®, niedrige Form, 250 ml	4,00€	207, 702
36013-01	Laborbecher (PP), niedrig, 250 ml	1,23€	703
36014-00	Becherglas DURAN®, niedrige Form, 400 ml	4,00€	207, 702
36014-01	Becher, Polypropylen, niedrige Form, 400 ml	1,54€	703
36015-00	Becherglas DURAN®, niedrige Form, 600 ml	5,02€	702
36017-00	Becherglas DURAN®, niedrige Form, 1000 ml	8,10€	702
36018-00	Becherglas DURAN®, niedrige Form, 2000 ml	16,30€	702
36020-00	Stehkolben DURAN®, Enghals, 100 ml	5,02€	709
36021-00	Stehkolben DURAN®, Enghals, 250 ml	6,05€	709
36022-00	Stehkolben DURAN®, Enghals, 500 ml	8,10€	709
36024-00	Stehkolben DURAN®, Enghals, 1000 ml	12,20€	709
36046-00	Rundkolben DURAN®, Enghals, 100 ml	5,02€	708
36047-00	Rundkolben DURAN®, Enghals, 250 ml	6,05€	708
36048-00	Rundkolben DURAN®, Enghals, 500 ml	8,10€	708

36050-00	Rundkolben DURAN®, Enghals, 1000 ml	12,20€	708	36580-00	Vollpipette 25 ml	4,00€	733
36080-00	Laborbecher, niedrige Form, 50 ml, PP	1,03€	703	36581-00	Vollpipette 50 ml	5,02€	733
36081-00	Laborbecher, niedrige Form, 100 ml, PP	1,23€	703	36582-00	Vollpipette 100 ml	7,07€	733
36082-00	Laborbecher, niedrige Form; PP, 250 ml	1,33€	703	36585-00	Saugkolben-Messpipette, 10 ml	16,30€	734
36116-00	Erlenmeyerkolben DURAN®, Enghals, 25 ml	4,00€	707	36589-00	Pipettenschale	13,22€	730
36117-00	Erlenmeyerkolben DURAN®, Enghals, 50 ml	4,00€	707	36590-00	Pasteurpipetten, l = 145 mm, 250 St.	27,90€	736
36118-00	Erlenmeyerkolben DURAN®, Enghals, 100 ml	4,00€	420, 707	36592-00	Pipettierball, Flip-Modell, Pipetten bis 100 ml	10,15€	737
36121-00	Erlenmeyerkolben DURAN®, Enghals, 500 ml	5,02€	707	36594-00	Messpipette 0,1 ml, Teilung 0,01 ml	2,97€	734
36122-00	Erlenmeyerkolben DURAN®, Enghals, 1000 ml	9,12€	707	36595-00	Messpipette 1 ml, Teilung 0,01 ml	1,33€	734
36124-00	Erlenmeyerkolben DURAN®, Enghals, 250 ml	4,00€	420, 707	36596-00	Messpipette 2 ml, Teilung 0,02 ml	1,44€	734
36128-00	Erlenmeyerkolben DURAN®, Weithals, 100 ml	4,00€	707	36598-00	Messpipette 5 ml, Teilung 0,05 ml	1,54€	734
36129-00	Erlenmeyerkolben DURAN®, Weithals, 50 ml	4,00€	707	36599-00	Messpipette 5 ml, Teilung 0,1 ml	1,54€	734
36131-00	Erlenmeyerkolben DURAN®, Weithals, 500 ml	6,05€	707	36600-00	Messpipette 10 ml, Teilung 0,1 ml	1,54€	734
36133-00	Erlenmeyerkolben DURAN®, Weithals, 1000 ml	9,12€	707	36601-00	Messpipette 20 ml, Teilung 0,1 ml	2,97€	734
36134-00	Erlenmeyerkolben DURAN®, Weithals, 250 ml	4,00€	707	36602-00	Messpipette 25 ml, Teilung 0,1 ml	2,97€	734
36272-00	Becherglas DURAN®, niedrige Form, 5000 ml	47,00€	702	36612-00	Pipettierhilfe Pi-Pump, bis 2 ml	9,12€	735
36276-00	Analysentrichter, Glas, d = 80 mm	6,10€	740	36613-00	Pipettierhilfe Pi-Pump, bis 10 ml	9,12€	735
36293-00	Reagenzglas, d = 20 mm, l = 180 mm, DURAN, SB 19	5,02€	705	36614-00	Pipettierhilfe Pi-Pump, bis 25 ml	10,15€	735
36294-00	Reagenzglas, d = 30 mm, l = 200 mm, SB 29	7,07€	705	36615-00	Pasteurpipetten, 1 ml, PE, 500 Stück	21,40€	736
36294-05	Reagenzglas, DURAN®, d = 30 mm, l = 200 mm, weiß, SB 29	11,17€	206, 705	36616-00	Pasteurpipetten, 3 ml, PE, 500 Stück	20,40€	736
36294-06	Reagenzglas, DURAN®, d = 30 mm, l = 200 mm, schwarz, SB 29	11,17€	206, 705	36620-00	Macro Pipettierhelfer neutral	42,90€	735
36301-03	Reagenzglas, d = 16 mm, l = 160 mm, DURAN®, 10 Stück	7,07€	704	36625-00	Messzylinder 10 ml, BORO 3.3	4,00€	732
36301-10	Reagenzglas, d = 16 mm, l = 160 mm, DURAN®, 100 Stück	54,30€	704	36627-00	Messzylinder 25 ml, BORO 3.3	4,00€	732
36302-03	Reagenzglas, d = 18 mm, l = 180 mm, DURAN®, 10 Stück	8,10€	704	36628-00	Messzylinder 50 ml, BORO 3.3	4,00€	732
36302-10	Reagenzglas, d = 18 mm, l = 180 mm, DURAN®, 100 Stück	61,50€	704	36628-01	Messzylinder 50 ml, PP transparent	2,97€	732
36303-01	Reagenzglas, d = 20 mm, l = 180 mm, DURAN®, 1 Stück	1,13€	704	36629-00	Messzylinder 100 ml, BORO 3.3	4,00€	732
36303-10	Reagenzglas, d = 20 mm, l = 180 mm, DURAN®, 100 Stück	68,70€	704	36629-01	Messzylinder 100 ml, PP transparent	4,00€	732
36304-01	Reagenzglas, d=30 mm, l=200 mm, DURAN®, 1 Stück	1,85€	704	36630-00	Messzylinder 250 ml, BORO 3.3	7,07€	732
36304-10	Reagenzglas, d = 30 mm, l = 20 cm, DURAN®, 50 Stück	76,90€	704	36630-01	Messzylinder 250 ml, PP transparent	5,02€	732
36305-10	Reagenzglas, d = 16 mm, l = 160 mm, FIOLAX®, 100 Stück	21,40€	704	36631-00	Messzylinder 500 ml, BORO 3.3	10,15€	732
36307-10	Reagenzglas, d = 12 mm, l = 100 mm, FIOLAX®, 100 Stück	17,32€	704	36632-00	Messzylinder 1000 ml, BORO 3.3	19,37€	732
36308-10	Reagenzglas, d = 18 mm, l = 180 mm, FIOLAX®, 100 Stück	28,60€	704	36635-00	Messzylinder 25 ml, PP transparent	2,05€	737
36309-10	Reagenzglas, d = 20 mm, l = 180 mm, FIOLAX®, 100 Stück	33,70€	704	36636-00	Messzylinder 10 ml, PP transparent	2,97€	737
36310-10	Reagenzglas, d = 30 mm, l = 200 mm, FIOLAX®, 50 Stück	55,40€	704	36640-00	Messbecher mit Griff, 1 l, Kunststoff	2,97€	703
36320-00	Stehkolben, Enghals, 100 ml, SB 19	16,30€	709	36670-00	Gastrennsäule	123,00€	396, 458, 655
36321-00	Stehkolben, Enghals, 250 ml, SB 29	18,35€	709	36670-10	Messfühler für GC, BNC-Anschluss	176,00€	458, 459, 655
36324-00	Stehkolben, Enghals, 1000 ml, SB 29	26,50€	709	36670-88	Praktikums-Gaschromatograph	584,17€	460
36330-00	Reagenzglas, d = 20 mm, l = 180 mm, SB 19, mit Ansatzstutzen	10,15€	705	36670-99	Betriebsgerät für Gaschromatographie	574,00€	458, 460, 655
36330-01	Reagenzglas, d = 22 mm, mit Olive, NS 19	20,70€	705	36671-01	Chromatographie-Säule	51,10€	458
36330-15	Reagenzglas mit Olive, GL 25/8	26,50€	705	36675-00	Seifenblasenströmungsmesser	36,80€	458, 459
36331-00	Reagenzglas, d = 30 mm, l = 200 mm, SB 29, Ansatzstutzen	13,22€	705	36685-00	Aluminothermie, Demonstrationsset	358,00€	441
36348-00	Rundkolben, 500 ml, SB 29	23,50€	708	36685-01	Verschlussplatten für Thermit, 4 Stück	5,02€	441
36418-00	Erlenmeyerkolben 100 ml, Enghals, SB 19	13,22€	707	36688-01	Gestell mit Ringluftleitung	204,00€	440
36421-00	Erlenmeyerkolben 500 ml, Enghals, SB 29	16,30€	707	36688-05	Eisenerz für Hochofen 500 g	11,17€	440
36424-00	Erlenmeyerkolben 250 ml, Enghals, SB 29	14,25€	707	36688-08	Ring, keramische Faser, 5 Stück	9,12€	440
36428-00	Erlenmeyerkolben 100 ml, Weithals, SB 29	11,17€	707	36688-09	Hochofenschacht	31,70€	440
36431-00	Erlenmeyerkolben 500 ml, Weithals, SB,45	20,40€	707	36688-88	Hochofen, Funktionsmodell	244,82€	440
36434-00	Erlenmeyerkolben 250 ml, Weithals, SB,45	16,30€	707	36688-93	Heißluftgebläse mit Adapter	134,00€	441, 750
36506-01	Bürette mit seitlichem PTFE-Spindelhahn, Schellbachstreifen, 25 ml, Teilung 0,05 ml	38,80€	734	36691-00	Gaswaschflasche, NS 29/32, ohne Fritte, 100 ml	20,40€	717
36513-01	Bürette mit seitlichem PTFE-Spindelhahn, Schellbachstreifen, 50 ml, Teilung 0,1 ml	45,00€	734	36691-01	Gaswaschflasche, NS 29/32, mit Fritte, 250 ml	30,60€	717
36546-00	Messkolben 25 ml, NS 10	5,02€	733	36692-02	Gaswaschflasche, SB 29, ohne Fritte, 250 ml	20,40€	718
36547-00	Messkolben 50 ml, NS 12/21	5,02€	733	36695-00	Flasche, 1l, NS 29, 4-fach-Aufsatz	197,00€	723
36548-00	Messkolben 100 ml, NS 12/21	5,02€	733	36699-00	Washrohr mit Fritte, GL 25/8	75,90€	718
36550-00	Messkolben 250 ml, NS 14/23	8,10€	733	36701-07	Glasröhrchen, rechtwinklig, l = 155 mm+85 mm	1,13€	741
36551-00	Messkolben 500 ml, NS 19/26	10,15€	733	36701-17	Glasröhrchen mit Haken, l = 160+15 mm	8,10€	741
36552-00	Messkolben 1000 ml, NS 24/29	14,25€	733	36701-52	Glasröhrchen, rechtwinklig, 85 x 60, 10 Stück	13,22€	741
36575-00	Vollpipette 1 ml	1,74€	733	36701-53	Glasröhrchen, rechtwinklig mit Spitze, 85 x 80, 10 Stück	18,35€	741
36576-00	Vollpipette 2 ml	1,95€	733	36701-54	Glasröhrchen, hakenförmig, 160 x 30, 10 Stück	30,60€	741
36577-00	Vollpipette 5 ml	2,97€	733	36701-56	Glasröhrchen, rechtwinklig, Haken Spitz, 10 Stück	61,50€	742
36578-00	Vollpipette 10 ml	2,97€	733	36701-57	Glasröhrchen, rechtwinklig, 155 x 85, 10 Stück	14,25€	741
36579-00	Vollpipette 20 ml	4,00€	733	36701-59	Glasröhrchen, rechtwinklig, 230 x 55, 10 Stück	14,25€	421, 741
				36701-62	Glasröhrchen mit Spitze, 65 mm, 10 Stück	9,12€	741
				36701-63	Glasröhrchen mit Spitze, 200 mm, 10 Stück	9,12€	741
				36701-64	Glasröhrchen, d = 8 mm, l = 150 mm, 10 Stück	5,02€	741
				36701-65	Glasröhrchen, d = 8 mm, l = 80 mm, 10 Stück	4,00€	741
				36701-66	Glasröhrchen, d = 8 mm, l = 200 mm, 10 Stück	6,05€	741
				36701-67	Glasröhrchen, d = 8 mm, l = 375 mm, 10 Stück	6,05€	741
				36701-68	Glasröhrchen, d = 8 mm, l = 250 mm, 10 Stück	6,05€	741
				36701-70	Glasröhrchen, hakenförmig, 500 x 30, 3 Stück	20,40€	741
				36702-77	Glasröhrchen, Satz von 28 Stück	46,00€	742
				36705-00	Einweghahn, gerade	9,12€	422, 743, 773
				36705-01	Einweghahn, rechtwinklig	10,15€	743, 773
				36706-00	Einweghahn, gerade, kapillar	10,15€	773
				36709-00	Kapillarrohr, di = 1,7 mm, l = 250 mm	4,00€	742

8. Verzeichnisse

8.2 Numerisches Verzeichnis

36731-00	Dreiweghahn, T-förmig, NS	16,30€	743
36732-00	Dreiweghahn, T-förmig, kapillar	18,35€	744
36756-25	Glaskugeln, d = 6 mm, 250 g	10,15€	789
36758-25	Glaskugeln, d = 8 mm, 250 g	10,90€	789
36759-25	Glaskugeln, d = 3 mm, blau, 250 g	22,40€	789
36782-00	V-Rohr für Elektrolyse	24,50€	431
36810-00	Glaskugel, ca. 100 ml, mit 2 Hähnen	70,70€	144, 173
36811-00	Reaktionsgefäß nach Landolt, SB 19	87,10€	718
36820-00	Gerät zur Siedepunktserhöhung	141,00€	209
36821-00	Gerät zur Gefrierpunktniedrigung	124,00€	209
36869-00	Tropftrichter 50 ml, zylindrisch, SB 29	24,50€	713
36869-88	Gleichdruckgasentwickler für kleine Portionen	38,75€	412
36883-00	Tropftrichter 100 ml, birnförmig, NS 19	23,50€	713
36884-00	Tropftrichter 250 ml, birnförmig, NS 19	25,50€	713
36888-00	Trichter, d = 40 mm, PP	0,51€	734
36889-00	Trichter 300 ml, zylindrisch, Kunststoff	5,02€	714
36890-00	Trichter, oben-d = 50 mm, PP	0,62€	740
36891-00	Trichter, oben-d = 100 mm, PP	1,13€	741
36892-00	Trichter, oben-d = 120 mm, PP	1,54€	741
36893-00	Pulvertrichter, oben-d = 100 mm, PP	2,97€	740
36912-00	Tropftrichter 50 ml, Tropfspitze, NS 19	21,40€	713
36935-00	Sicherheitsrohr, -Gärrrohr-	7,07€	716
36941-00	Trockenrohr, gerade, 200 mm, SB 19	6,05€	715
36958-00	U-Rohr mit Hahn, SB 19	72,80€	715
36959-15	U-Rohr mit Ansatzstutzen, GL 25	51,10€	431, 715
36966-00	U-Rohr mit 2 seitlichen Ansätzen, SB 19	14,25€	431

37

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
37022-01	Verbrennungsrohr, l = 200 mm, SB 19	11,17€	716
37023-01	Verbrennungsrohr, Boro 3.3, l = 300 mm, SB 19	11,17€	716
37027-00	V-Rohr für Elektrolyse, SB 19	37,80€	431, 715
37028-01	Verbrennungsrohr, stumpfwinklig, l = 200 mm, SB 19	19,37€	716
37029-01	Verbrennungsrohr, l = 120 mm, SB 19	9,12€	716
37030-00	3-Wege-Kapillarrohr, T-förmig, di = 1,5 mm, da = 7,5 mm, l = 80+40 mm	6,05€	742
37651-15	Schutzhülse für Elektroden mit einem Durchmesser von 12 mm	15,27€	437, 641, 642
37652-00	Ständer für Einmalreaktionsgefäß	7,07€	580, 729
37653-00	Einmalreaktionsgefäß 1,5 ml, 1000 Stück	16,30€	580, 729
37654-03	Reagenzglas, d = 18 mm, l = 100 mm, 10 Stück	2,97€	704
37655-10	Reagenzglas, d = 12 mm, l = 10 cm, Laborglas, 100 Stück	8,10€	704
37656-03	Reagenzglas, d = 16 mm, l = 160 mm, 10 Stück	4,00€	704
37656-10	Reagenzglas, d = 16 mm, l = 16cm, Laborglas, 100 Stück	9,12€	704
37658-10	Reagenzglas, d = 18 mm, l = 18 cm, Laborglas, 100 Stück	11,17€	704
37660-01	Reagenzglas, d = 30 mm, l = 20 cm, Laborglas, 1 Stück	1,33€	704
37660-10	Reagenzglas, d = 30 mm, l = 20 cm, Laborglas, 100 Stück	42,90€	704
37661-10	Reagenzglas, d = 20 mm, l = 18 cm, Laborglas, 100 Stück	19,37€	704
37670-00	Reagenzglas, d = 24 mm, l = 180 mm, Ansatzstutzen	4,00€	705
37675-03	Schutzüberzüge 37 x 74 mm, 10 Stück	2,97€	814
37676-03	Schutzüberzüge 52 x 105 mm, 10 Stück	4,00€	814
37677-03	Etiketten, blanko, 37 x 74 mm, 10 Stück	5,02€	814
37682-00	Block mit 8 Bohrungen, d = 40 mm	10,15€	426, 513
37683-00	Deckel für Messzellenblock, 8 Stück	17,32€	426
37684-00	Salzbrücke	22,40€	432
37685-10	Reagenzglasgestell, 6 Bohrungen, d = 22 mm, Holz	6,05€	706
37686-10	Reagenzglasgestell, 12 Bohrungen; d = 22 mm, Holz	9,12€	706
37689-00	Pipettenständer, PP, für 94 Pipetten	29,60€	730
37690-88	Elektrochemie Gerätesatz	55,23€	427
37692-00	Bunsenstativ, 210 x 130 mm, h = 500 mm	44,00€	693
37694-00	Bunsenstativ, 210 x 130 mm, h = 750 mm	42,90€	693
37695-00	Bunsenstativ, 210 x 130 mm, h = 1000 mm	52,30€	693
37697-00	Doppelmuffe -Kreuzklemme-	5,02€	694
37701-01	Stativring, mit Muffe, d= 100 mm	12,20€	696
37705-00	Tischklemme, für Stäbe bis 13 mm	21,40€	678, 695
37706-01	Stativklemme, Spannweite 25 mm	5,02€	695
37706-02	Stativklemme, Spannweite 40 mm	5,02€	695
37706-03	Stativklemme Spannweite 60 mm	14,90€	695
37708-02	Quetschhahn nach Hoffmann, 20 mm	2,97€	774

37708-03	Quetschhahn nach Hoffmann, 30 mm	2,97€	774
37715-00	Universalklemme, Stellschraube an beweglicher Seite	9,12€	695
37716-00	Universalklemme mit Gelenk	16,30€	695
37716-50	Kühlerklemme, Zinkdruckguss	15,27€	695
37720-00	Bürettenklemme mit 2 Rollenhalter	25,50€	697
37720-01	Bürettenklemme mit 1 Rollenhalter	19,37€	697
37720-02	Bürettenklemme für 1 Bürette	12,20€	697
37720-03	Bürettenklemme für 2 Büretten	17,32€	697
37721-01	Stativring, verzinkter Stahl, d = 70 mm	5,02€	696, 754
37721-02	Stativring, verzinkter Stahl, d = 100 mm	5,64€	696, 754
37721-03	Stativring, verzinkter Stahl, d = 130 mm	7,07€	696, 754
37722-03	Stativring, mit Muffe, d= 130 mm	11,17€	696, 754
37735-00	Becherglaszange	12,20€	779
37801-00	Deckplatte, d = 60 mm	1,33€	726
37803-00	Deckplatte, d = 80 mm	2,05€	726
37804-00	Deckplatte, d = 100 mm	2,97€	726

38

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
38002-01	Thermometer-, Schlauchhalter	30,60€	635, 698
38003-00	Rührthermometer, ungraduier	5,02€	203, 632
38005-02	Schülerthermometer, -10...+110°C, l = 180 mm	5,02€	631
38005-10	Schülerthermometer, -10...+110°C, l = 230 mm	5,02€	631
38008-00	Laborthermometer, -10...+360°C, mit Hg	7,07€	632
38034-00	Thermometer -10...+50 °C	24,50€	631
38055-00	Laborthermometer, -10...+50°C	7,07€	539, 573, 631
38056-00	Laborthermometer, -10...+100°C	7,07€	420, 631
38057-00	Laborthermometer mit Tauchschaft, 50, +15...+40°C	14,25€	632
38058-00	Laborthermometer, -10...+150°C	7,07€	631
38059-00	Laborthermometer mit Tauchschaft, +15...+40°C	14,25€	632
38060-00	Laborthermometer mit Tauchschaft, -10...+110°C	10,15€	632
38061-01	Laborthermometer mit Tauchschaft, -10...+250°C	10,15€	632
38062-00	Labor-Stockthermometer, -35...+50°C	18,35€	632
38063-00	Labor-Stockthermometer, 0...+100°C	13,22€	632
38064-00	Labor-Stockthermometer, 0...+250°C	16,30€	632, 716
38065-00	Laborthermometer, -10...+250°C	8,10€	420, 631
38069-00	Laborthermometer, -10...+360°C, d = 6 mm, Hg-frei	20,40€	631
38151-00	Kälte-Laborthermometer, -100...+30°C	17,32€	632
38254-08	Aufbewahrungsbox für 6 Äräometer	46,00€	
38254-51	Äräometer 0,60...0,80 g/ccm	9,12€	143, 618
38254-52	Äräometer 0,80...1,00 g/ccm	10,15€	143, 618
38254-53	Äräometer 1,00...1,20 g/ccm	10,15€	143, 618
38254-54	Äräometer 1,20...1,40 g/ccm	10,15€	143, 618
38254-55	Äräometer 1,60...1,80 g/ccm	10,15€	143, 618
38254-56	Äräometer 1,80...2,00 g/ccm	11,17€	143, 618
38519-02	Korkstopfen, 58/30, in der Mitte durchgeschnitten, 2 Hälften	2,97€	454
38519-88	Trennset für Papierchromatographie	26,24€	454
38553-00	Kolbenuntersetzer für alle Rundkolben	12,40€	709
38554-00	Korkring für Kolben 10-100 ml	1,74€	709
38555-00	Korkringe für Kolben 250-500 ml	2,97€	709
38556-00	Korkring für Kolben 500-1000 ml	2,97€	709
38687-01	Etiketten-Set gemäß GHS, unbeschriftet, zum Selbstbeschriften für Chemikalien, 20 Etiketten	44,00€	815
38699-01	Etiketten, Chemische Abfälle	13,22€	814
38708-01	Gefahrstoffsymbol GHS 01, Explodierende Bombe, 17 x 17 mm, 10 Stück	2,97€	813
38708-02	Gefahrstoffsymbol GHS 02, Flamme, 17 x 17 mm, 10 Stück	2,97€	813
38708-03	Gefahrstoffsymbol GHS 03, Flamme über Kreis, 17 x 17 mm, 10 Stück	2,97€	813
38708-04	Gefahrstoffsymbol GHS 04, Gasflasche, 17 x 17 mm, 10 Stück	2,97€	813
38708-05	Gefahrstoffsymbol GHS 05, Ätzwirkung, 17 x 17 mm, 10 Stück	2,97€	813
38708-06	Gefahrstoffsymbol GHS 06, Totenkopf, 17 x 17 mm, 10 Stück	2,97€	813
38708-07	Gefahrstoffsymbol GHS 07, Ausrufezeichen, 17 x 17 mm, 10 Stück	2,97€	813
38708-08	Gefahrstoffsymbol GHS 08, Gesundheitsgefahr, 17 x 17 mm, 10 Stück	2,97€	813
38708-09	Gefahrstoffsymbol GHS 09, Umwelt, 17 x 17 mm, 10 Stück	2,97€	813

38708-10	Gefahrstoffwort, GHS-G, Gefahr, 25 x 10 mm, 10 Stück	2,97€	813
38708-11	Gefahrstoffwort, GHS-A, Achtung, 25 x 10 mm, 10 Stück	2,97€	813
38708-88	Gefahrstoffsymbole nach GHS, alle 9 Symbole und 2 Gefahrwörter, insgesamt 110 Stück	32,67€	813
38710-03	Filzschreiber, wasserlöslich, 3 St., schwarz, blau, rot	5,02€	815
38710-20	Filzschreiber, Satz, wasserlöslich	12,20€	814
38710-21	Filzschreiber, Satz, wasserfest	12,20€	814
38711-00	Laborschreiber, wasserfest, schwarz	2,97€	815
38718-04	Magnesiastäbchen, 25 Stück	24,70€	448, 541, 658
38760-00	Flaschenbürste, d = 50 mm, l = 390 mm	1,85€	817
38761-00	Reagenzglasbürste, d = 10 mm, l = 190 mm	0,82€	817
38762-00	Reagenzglasbürste, d = 20 mm, l = 270 mm	0,82€	817
38763-00	Reagenzglasbürste, d = 30 mm, l = 270 mm	1,23€	817
38770-00	Kobaltglas 50 mm x 50 mm	2,97€	448, 541, 658
38819-00	Mercurisorb Hg Absorbens Set	61,50€	815
38820-70	Reinigungskonzentrat, Lösung, 1 kg	14,25€	816
38823-00	Reagenzglashalter bis d = 22 mm	0,41€	706
38825-00	Reagenzglashalter bis d = 38 mm	1,03€	706
38832-00	Doppelspatel, Kunststoff, l = 150 mm	1,95€	776
38833-00	Löffelspatel, Kunststoff, l = 180 mm	1,95€	776
38834-00	Rührspatel, l = 245 mm, schmal, Kunststoff	0,82€	780
38874-00	Anzünder für Erd- und Flüssiggas	2,97€	755
38874-01	Feuersteine, 3 Stück	1,54€	755
38875-00	Gasanzünder, piezoelektrisch	13,22€	755

39

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
39052-00	Schmelzpunktbestimmungsröhrchen, 100 Stück	12,20€	716
39103-04	Schicht-Drehwiderstand, 1 kOhm, 0,4 W, G2	47,00€	259
39103-21	Potentiometer 250 Ohm, 4 W, G3	44,00€	259
39104-01	Schichtwiderstand 10 Ohm, 1 W, G1	20,40€	258
39104-10	Schichtwiderstand 150 Ohm, 1W, G1	16,30€	258
39104-13	Schichtwiderstand 330 Ohm, 1 W, G1	20,40€	258
39104-15	Schichtwiderstand 470 Ohm, 1 W, G1	16,30€	258
39104-17	Schichtwiderstand 680 Ohm, 1 W, G1	20,40€	258
39104-19	Schichtwiderstand 1 kOhm, 1 W, G1	16,30€	258
39104-21	Schichtwiderstand 1,5 kOhm, 1 W, G1	20,40€	258
39104-23	Schichtwiderstand 2,2 kOhm, 1 W, G1	20,40€	258
39104-25	Schichtwiderstand 3,3 kOhm, 1 W, G1	20,40€	258
39104-27	Schichtwiderstand 4,7 kOhm, 1 W, G1	16,30€	258
39104-30	Schichtwiderstand 10 kOhm, 1 W, G1	16,30€	258
39104-34	Schichtwiderstand 22 kOhm, 1 W, G1	20,40€	258
39104-38	Schichtwiderstand 47 kOhm, 1 W, G1	16,30€	258
39104-41	Schichtwiderstand 100 kOhm, 1 W, G1	20,40€	258
39104-52	Schichtwiderstand 1 MOhm, 1 W, G1	20,40€	258
39104-62	Schichtwiderstand 47 Ohm, 1 W, G1	16,30€	258
39104-63	Schichtwiderstand 100 Ohm, 1 W, G1	16,30€	258
39104-64	Schichtwiderstand 220 Ohm, 1 W, G1	20,40€	258
39105-04	Kondensator 100 pF/100 V, Gehäuse G1	20,40€	259, 271
39105-07	Kondensator 470 pF/100 V, Gehäuse G1	20,40€	259
39105-10	Kondensator 1 nF/100 V, Gehäuse G1	20,40€	259, 271
39105-14	Kondensator 10 nF, 250 V, Gehäuse G1	20,40€	259, 271
39105-17	Kondensator 47 nF, Gehäuse G1	20,40€	259
39105-18	Kondensator 100 nF, 250 V, Gehäuse G1	20,40€	259, 271
39105-19	Kondensator 220 nF/250 V, Gehäuse G1	20,40€	259
39105-20	Kondensator 470 nF/100 V, Gehäuse G1	20,40€	259
39105-24	Elko 47 µF/ 35 V, Gehäuse G1	20,40€	260
39105-26	Elko 470 µF/35 V, Gehäuse G1	20,40€	260
39105-28	Elko 10 µF/ 35 V, Gehäuse G1	20,40€	260
39105-44	Elko 22 µF/63 V, bipolar, G1	26,50€	260
39105-45	Elko 47 µF, bipolar, G1	20,40€	260
39105-47	Elko 470 µF, bipolar, G1	26,50€	260
39106-03	Diode -Si- 1 N 4148, Gehäuse G1	20,40€	260
39110-03	NTC-Widerstand, Gehäuse G1	30,60€	259
39110-04	PTC-Widerstand, Gehäuse G1	26,50€	259
39113-01	Kondensator 1µF/100 V, Gehäuse G2	30,60€	260
39113-02	Kondensator 2,2 µF/100 V, Gehäuse G2	30,60€	259
39113-03	Kondensator 4,7 µF/100 V, Gehäuse G2	30,60€	259
39113-08	Elko 2000 µF/35 V, Gehäuse G2	30,60€	260
39115-01	Batteriehalter	20,40€	248, 253
39115-02	Universalhalter, Gehäuse G1	26,50€	260
39120-00	Leitungsbaustein, Gehäuse G1	10,15€	257
39124-18	Stativplatte, 18 x 10 cm, M 10, Grauguss	11,17€	693
39124-21	Stativplatte, 21 x 13cm, M 10, Grauguss	13,22€	693

39125-02	Stativfuß, sternförmig, 150 mm	29,60€	678
39127-20	Transistor BC 337, Basis links, G3	26,50€	260
39127-21	Transistor BC 327, Basis links, G3	26,50€	260
39132-01	Z-Diode ZF 4,7, Gehäuse G1	16,30€	260
39135-00	Brückengleichrichter, Gehäuse G3	30,60€	260
39138-11	Stellwiderstand 10kOhm, G1	40,90€	259
39139-00	Ausschalter, Gehäuse G1	30,60€	257
39148-00	Relais, Gehäuse G3	51,10€	261
39154-50	Leuchtdiode, rot, Gehäuse G1	20,40€	257
39159-01	Schutzscheibe	239,00€	812
39160-01	Feuerlöschdecke	51,10€	811
39165-00	Augenwaschflasche	15,27€	812
39169-00	Wechselschalter, Gehäuse G3	36,80€	257
39175-02	Einweghandschuhe, mittel, Vinyl, 100 Stück	10,15€	810
39175-03	Einweghandschuhe, groß, Vinyl, 100 Stück	9,12€	810
39177-00	Hitzeschutz Hot Hand	15,27€	812
39178-00	Schürze, Kunststoff	13,22€	812
39180-10	Sicherheitsunterlegplatte	30,60€	699
39181-00	Sicherheitsexperimentierwanne	58,40€	699
39182-01	Brandschutzwanne	197,00€	812
39230-00	Silikonstopfen SB 19	0,82€	769
39230-01	Silikonstopfen SB 19, Bohrung 7 mm	1,64€	769
39231-00	Silikonstopfen SB 29	2,97€	769
39231-01	Silikonstopfen SB 29, Bohrung 7 mm	2,05€	769
39240-88	Gummistopfen, Satz von 40 Stück	51,10€	767
39241-88	Gummistopfen, Satz von 65 Stück	72,80€	767
39249-00	Gummistopfen 12,5/16,5 mm, ohne Bohrung	0,21€	767
39249-01	Gummistopfen 12,5/16,5 mm, Bohrung 7 mm	0,51€	767
39250-00	Gummistopfen 5/9, ohne Bohrung	0,21€	767
39252-00	Gummistopfen 8/12, ohne Bohrung	0,21€	767
39253-00	Gummistopfen 10,5/14,5, ohne Bohrung	0,21€	767
39253-01	Gummistopfen 10,5/14,5, Bohrung 7 mm	0,41€	540, 767
39254-00	Gummistopfen 14/18, ohne Bohrung	0,21€	767
39254-01	Gummistopfen 14/18, Bohrung 7 mm	0,41€	767
39255-00	Gummistopfen 17/22, ohne Bohrung	0,31€	767
39255-01	Gummistopfen 17/22, Bohrung 7 mm	0,41€	767
39255-02	Gummistopfen 17/22, 2 x Bohrung 6 mm	0,92€	768
39255-12	Gummistopfen 17/22, Bohrung 5 mm	0,62€	768
39255-14	Gummistopfen 17/22, 1 Bohrung 7 mm, 2 x Bohrung 1,5 mm	2,05€	768
39256-00	Gummistopfen 18/24, ohne Bohrung	0,41€	767
39256-01	Gummistopfen 18/24, Bohrung 7 mm	0,62€	767
39257-00	Gummistopfen 21/27, ohne Bohrung	0,51€	767
39257-01	Gummistopfen 21/27, Bohrung 7 mm	0,82€	767
39257-02	Gummistopfen 21/27, 2 x Bohrung 7 mm	1,13€	768
39258-00	Gummistopfen 26/32, ohne Bohrung	0,82€	767
39258-01	Gummistopfen 26/32, Bohrung 7 mm	1,03€	767
39258-02	Gummistopfen 26/32, 2 x Bohrung 7 mm	1,13€	768
39258-03	Gummistopfen 26/32, 3 x Bohrung 7 mm	2,05€	768
39258-06	Gummistopfen 26/32, Bohrung 6 mm	1,03€	768
39258-09	Gummistopfen 26/32, Bohrung 1,5 mm	1,54€	768
39258-13	Gummistopfen 26/32, 2 x Bohrung 7+2,5 mm	1,33€	768
39258-14	Gummistopfen 26/32, 2 x Bohrung 1,5 mm, 1 Bohrung 7 mm	2,97€	768
39258-16	Gummistopfen 26/32, 1 Bohrung 7 mm, 1 Bohrung 6 mm	1,54€	768
39258-18	Gummistopfen 26/32, Bohrung 12 mm	1,23€	768
39258-19	Gummistopfen 26/32, 1 Bohrung 7 mm, 1 Bohrung 12 mm	1,54€	768
39258-20	Gummistopfen 26/32, Bohrung 14 mm	1,54€	768
39259-00	Gummistopfen 29/35, ohne Bohrung	1,03€	767
39259-01	Gummistopfen 29/35, Bohrung 7 mm	1,13€	767
39259-02	Gummistopfen 29/35, 2 x Bohrung 7 mm	1,33€	768
39259-15	Gummistopfen 29/35, Bohrung 15 mm	1,74€	768
39260-00	Gummistopfen 31/38, ohne Bohrung	1,13€	767
39260-01	Gummistopfen 31/38, Bohrung 7 mm	1,23€	767
39260-02	Gummistopfen 31/38, 2 x Bohrung 7 mm	1,44€	433, 768
39260-19	Gummistopfen 31/38, Bohrung 15 mm	1,64€	768
39260-21	Gummistopfen 31/38, Bohrung 19 mm	1,64€	768
39261-00	Gummistopfen 34/41, ohne Bohrung	1,33€	767
39261-01	Gummistopfen 34/41, Bohrung 7 mm	1,54€	767
39261-02	Gummistopfen 34/41, 2 x Bohrung 7 mm	1,85€	768
39262-00	Gummistopfen 36/44, ohne Bohrung	1,44€	767
39263-00	Gummistopfen 41/49, ohne Bohrung	1,85€	767
39263-01	Gummistopfen 41/49, Bohrung 7 mm	2,05€	767
39263-02	Gummistopfen 41/49, 2 x Bohrung 7 mm	2,97€	768
39263-03	Gummistopfen 41/49, 3 x Bohrung 7 mm	2,97€	768

8. Verzeichnisse

8.2 Numerisches Verzeichnis

39263-15	Gummistopfen 41/49, Bohrung 15 mm	2,97€	552
39263-22	Gummistopfen 41/49, Bohrung 23 mm	2,36€	768
39264-00	Gummistopfen 47/55, ohne Bohrung	2,97€	767
39265-00	Guko-Satz, 8 Stück	18,40€	770
39266-00	Steristopfen für di = 15 mm, 250 Stück	14,25€	769
39267-00	Steristopfen für di = 29 mm, 100 Stück	18,35€	769
39268-01	Gummistopfen 50.5/59.5, Bohrung 7 mm	4,00€	767
39275-03	Gummihütchen, 10 Stück	4,00€	458, 736
39277-00	Gewebeschlauch, Innen-d = 9 mm	4,00€	774
39279-00	Gummischlauch, Innen-d = 3 mm, lfd. m	0,92€	772
39280-00	Gummischlauch, Innen-d = 4 mm, lfd. m	0,82€	772
39281-00	Sicherheitsgasschlauch mit Muffen, l = 1 m	29,60€	752, 773
39281-10	Sicherheits-Gasschlauch, DVGW, lfd. Meter	7,07€	213, 752
39282-00	Gummischlauch, Innen-d = 6 mm, lfd. m	1,03€	772
39283-00	Gummischlauch, Innen-d = 8 mm, lfd. m	1,54€	539, 573, 772
39285-00	Gummischlauch, Innen-d = 12 mm, lfd. m	4,00€	772
39286-00	Gummischlauch-Vakuum-, Innen-d = 6 mm, lfd. m	6,05€	178, 552, 764, 772
39287-00	Gummigebläse -Doppelgebläse-	21,40€	780
39288-00	Gummischlauch-Vakuum-, Innen-d = 8 mm, lfd. m	6,05€	178, 764, 772
39289-00	Vakuumschlauch, 6/14 mm, 1 m	10,15€	764
39290-00	Gummischlauch, Innen-d = 10 mm, lfd. m	2,05€	772
39292-00	Silikonschlauch, Innen-d = 3 mm, lfd. m	1,64€	772
39293-00	PVC-Schlauch, Innen-d = 19 mm, lfd. m	5,02€	773
39294-00	PVC-Schlauch, Innen-d = 16 mm, lfd. m	2,97€	773
39295-00	PVC-Schlauch, Innen-d = 12 mm, lfd. m	1,03€	773
39296-00	Silikonschlauch, Innen-d = 7 mm, lfd. m	2,05€	772
39297-00	Silikonschlauch, Innen-d = 5 mm, lfd. m	1,54€	772
39298-00	Silikonschlauch, Innen-d = 2 mm, lfd. m	0,82€	772
39299-00	Druckschlauch mit Kupplungsstecker	40,90€	775
39300-00	Gehäuse G1, Bausatz	10,15€	261
39304-01	Gehäuse G2, Bausatz	16,30€	261
39311-01	Schutzbrille für Brillenträger	6,05€	810
39315-00	Laborschutzbrille mit UV-Filter	8,10€	810
39316-00	Schutzbrille, farblose Scheiben	5,02€	810
39316-01	Ersatzscheiben, farblos, 1 Paar	1,85€	810
39317-00	Schutzbrille, grüne Scheiben	8,10€	810
39318-00	Schutzbrille für schmalere Gesichter	13,22€	810
39323-00	Gummihandschuhe, Größe M (8)	4,00€	810
39324-00	Gummihandschuhe, Größe L (9)	4,00€	810
39325-00	Gummihandschuhe, Größe S (7)	4,00€	810
39351-00	pH-Meter nach Hellige	42,90€	553, 851
39352-00	Indikator für Hellige pH-Meter	45,00€	553, 851
39582-01	Aufbewahrung für Glasgerätesätze	61,50€	744
39582-77	Glasgerätesatz Schraubverbindung	1.680,90€	744
39582-88	Normschliffgerätesatz NS 19/26	1.542,42€	744
39782-00	Erzsammlung, 40 Stück	235,00€	351, 408
39784-00	Härteskala nach Mohs	54,30€	149, 408
39790-00	Nuklidkarte, Wandkarte	46,00€	803
39818-88	Molekülbaukasten Kunststoffchemie	543,00€	402, 87
39819-88	Ergänzungsset Verbindungselemente	96,40€	403
39820-88	Molekülbaukasten, Grundausrüstung	327,00€	402, 87
39821-88	Molekülbaukasten, Organische Chemie	509,00€	402, 87
39822-88	Molekülbaukasten, Ergänzungsset Organische Chemie	146,00€	402
39823-88	Ergänzungsset, Anorganische Chemie	86,10€	402
39824-88	Ergänzungsset, Metall-Bausteine	84,10€	402
39830-00	Molekülbaukasten, Organik, Demo	71,80€	403
39831-00	Molekülbaukasten, Anorganik/Organik, Demo	71,80€	403
39832-00	Molekülbaukasten, Anorganik/Organik, Schüler	34,70€	403
39833-00	Molekülbaukasten, Organik, Schüler	37,80€	403
39834-00	Molekülbaukasten, Stereochemie, Set	112,00€	403
39835-00	Molekülbaukasten, Biochemie, Schüler	40,90€	404
39836-00	Molekülbaukasten Organik, Mini	19,37€	404
39837-00	Molekülorbitalmodelle, organisch, 4 Stück	66,60€	404
39838-00	Atomorbitalmodelle, 14 Stück	51,10€	404
39839-00	Kristallgitterbaukasten, klein, Diamant	25,50€	405
39840-00	Kristallgitterbaukasten, klein, Graphit	35,80€	405
39841-00	Kristallgitterbaukasten, klein, Fulleren	40,90€	405
39843-00	Kristallgitterbaukasten, klein, NaCl	34,70€	405
39850-00	DNA-Modell, 22 Basenpaare	76,90€	407, 516
39851-00	DNA-Modell, 12 Basenpaare	44,00€	407, 516
39852-00	RNA-Protein-Synthese-Kit	44,00€	407, 516

40

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
40010-00	Kristallgittermodell Diamant	90,00€	405
40014-00	Kristallgittermodell Kochsalz	103,00€	406
40015-00	Kristallgittermodell Cäsiumchlorid	70,70€	406
40320-00	Hammer (Schlosserhammer), 200 g	8,10€	780
40322-00	Maulschlüssel 32/30 für Stahlflaschen	11,17€	781
40400-00	Zündrohr für Explosionsversuche	92,30€	442
40410-00	Plexiglas-Silo für Staubexplosionen	132,00€	442
40461-00	Gasometer, 1000 ml	354,00€	737
40465-01	Gasmessglocke, 1000 ml, SB 29	33,80€	738
40466-00	Gasbar	96,40€	398, 410
40469-00	Plastikbeutel mit Schlauch, 10 Stück	13,22€	738
40484-02	Handschaufel, Stahl, l = 300 mm	5,02€	781
40485-01	Glasrührstab, Boro 3.3, l = 200 mm, d = 3 mm	0,41€	743
40485-02	Glasrührstab, Boro 3.3, l = 200 mm, d = 4 mm	0,41€	743
40485-03	Glasrührstab, Boro 3.3, l = 200 mm, d = 5 mm	0,62€	743
40485-04	Glasrührstab, Boro 3.3, l = 200 mm, d = 6 mm	0,62€	743
40485-05	Glasrührstab, Boro 3.3, l = 300 mm, d = 7 mm	0,72€	743
40485-06	Glasrührstab, Boro 3.3, l = 300 mm, d = 8 mm	0,82€	266, 743
40485-07	Glasrührstab, Boro 3.3, l = 300 mm, d = 9 mm	1,03€	743
40567-00	Gummischlauch mit Gewebereinlage, lfd. m	2,97€	772
40569-10	Reagenzglasgestell mit 6 Bohrungen, d = 31 mm, Holz	10,15€	706
40575-10	Reagenzglasgestell mit 10 Bohrungen, d = 32 mm, Holz	18,35€	706
40576-10	Reagenzglasgestell mit 12 Bohrungen, d = 22 mm, Holz, inklusive Kontrastplatte	48,40€	706
40581-00	Kapillarröhrchen, di = 0,4-1,2 mm, 4 Stück	9,12€	743
40874-00	Löffelspatel, Stahl, l = 210 mm	2,97€	776
40955-00	Pinzette, l = 200 mm, gerade, stumpf	7,07€	778
40968-00	Sieb engmaschig, d = 60 mm	1,95€	554
40973-00	Gumminapf 750 ml	2,97€	731
40979-00	Pinself, hart	4,00€	673, 817
40988-00	Glasplatte 220 x 220 mm, s = 8 mm, matt	21,40€	540
40995-00	Schlauchschele für d = 12-20 mm, 1 Stück	0,72€	752, 773
40996-02	Schlauchschele für d = 8-16 mm, 1 Stück	0,82€	752, 773
40997-00	Schlauchsicherung für d = 5-12 mm	2,97€	752, 773
40998-00	Schlauchsicherung für d = 10-17 mm	2,97€	752, 773
40999-00	Schlauchsicherung für d = 15-22 mm	2,97€	752, 773

41

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
41100-01	Steibrustflasche, Enghals, klar, 50 ml, mit PE-Stopfen	1,95€	719
41101-01	Steibrustflasche, Enghals, klar, 100 ml, mit PE-Stopfen	2,05€	719, 721
41102-01	Steibrustflasche, Enghals, klar, 250 ml, mit PE-Stopfen	2,97€	719
41103-01	Steibrustflasche, Enghals, klar, 500 ml, mit PE-Stopfen	4,00€	719
41104-01	Steibrustflasche, Enghals, klar, 1000 ml, mit PE-Stopfen	5,74€	719
41105-00	Winklerflasche	6,05€	723
41111-01	Steibrustflasche, Enghals, braun, 100 ml, mit PE-Stopfen	2,97€	719
41112-01	Steibrustflasche, Enghals, braun, 250 ml, mit PE-Stopfen	2,97€	719
41113-01	Steibrustflasche, Enghals, braun, 500 ml, mit PE-Stopfen	5,02€	719
41121-01	Steibrustflasche, Weithals, klar, 100 ml, mit PE-Stopfen	2,97€	719
41122-01	Steibrustflasche, Weithals, klar, 250 ml, mit PE-Stopfen	4,00€	719
41123-01	Steibrustflasche, Weithals, klar, 500 ml, mit PE-Stopfen	5,02€	719
41124-01	Steibrustflasche, Weithals, klar, 1000 ml, mit PE-Stopfen	7,07€	719
41131-01	Steibrustflasche, Weithals, braun, 100 ml, mit PE-Stopfen	2,97€	719
41132-01	Steibrustflasche, Weithals, braun, 250 ml, mit PE-Stopfen	4,00€	719
41133-01	Steibrustflasche, Weithals, braun, 500 ml, mit PE-Stopfen	6,05€	719
41152-00	Säurekappenflasche, braun, 250 ml	75,90€	721
41159-00	Standflasche, GL45-Gewinde, braun, 2500 ml	14,25€	723
41220-03	Verschlusskappe, mit Dichtung, GL 18, 10 Stück	21,40€	770
41221-03	Verschlusskappe, mit Dichtung, GL 25, 10 Stück	33,70€	770

41230-03	Verbindungskappen, ohne Dichtung, GL 18, 10 Stück	20,40€	770
41231-03	Verbindungskappen, ohne Dichtung, GL 25, 10 Stück	24,50€	770
41239-03	Dichtungen für Verbindungskappen, GL 18, Bohrung 6 mm, 10 St	27,60€	770
41240-03	Dichtungen für Verbindungskappen, GL 18, Bohrung 8 mm, 10 St	28,60€	770
41242-03	Dichtungen für Verbindungskappen, GL 25, Bohrung 8 mm, 10 St	40,90€	770
41243-03	Dichtungen für Verbindungskappen, GL 25, Bohrung 12 mm, 10 St	44,00€	770
41251-11	Stopfen, Glas, schräg, NS 14,5/23	4,00€	721
41252-10	Stopfen, NS 19/26, Glas, farblos	2,97€	769
41256-02	Stopfen, Glas, hohl, klar, NS 14/23	2,97€	769
41256-10	Stopfen, Glas, hohl, klar, NS 29/32	2,97€	769
41761-00	Stahlflasche, Kohlenstoffdioxid, 10 l, gefüllt	337,00€	853
41762-00	Stahlflasche, Sauerstoff, 10 l, gefüllt	327,00€	853
41763-00	Stahlflasche, Stickstoff, 10 l, gefüllt	327,00€	853
41764-00	Stahlflasche, Wasserstoff, 10 l, gefüllt	306,00€	853
41767-00	Stahlflasche, Helium, 10 l, gefüllt	358,00€	853
41772-01	Druckdose, Wasserstoff 5.0, 12 l	51,10€	854
41772-03	Druckdose, Helium 5.0, 12 l	51,10€	854
41772-04	Druckdose, Stickstoff 5.0, 12 l	51,10€	854
41772-05	Druckdose, Sauerstoff 5.0, 12 l	51,10€	854
41772-06	Druckdose, Kohlenstoffdioxid 4.5, 22 g	51,10€	854
41772-08	Druckdose, Methan 4.5, 12 l	51,10€	854
41772-09	Druckdose, Ethan 2.0, 15 g	51,10€	854
41772-10	Druckdose, Propan 2.5, 14 g	51,10€	854
41772-13	Druckdose, Ethen 2.5, 14 g	51,10€	854
41772-21	Druckdose, Schwefelhexafluorid 3.0, 74 g	48,10€	209, 854
41773-11	Druckdose, n-Butan, 510 g	87,10€	854
41773-12	Druckdose, iso-Butan, 450 g	87,10€	854
41774-00	Tischständer für 2 l-Stahlflaschen	81,00€	853
41775-00	Stahlflasche, Wasserstoff, 2 l, gefüllt	235,00€	853
41776-00	Stahlflasche, Helium, 2 l	255,00€	853
41777-00	Stahlflasche, Stickstoff, 2 l, gefüllt	173,00€	853
41778-00	Stahlflasche, Sauerstoff, 2 l, gefüllt	173,00€	853
41779-00	Stahlflasche, Kohlenstoffdioxid, 2 l, gefüllt	173,00€	853
41790-10	Wagen für eine 10-l-Druckgasflasche	122,00€	853
41790-20	Wagen für zwei 10-l-Druckgasflaschen	194,00€	853

43

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
43000-00	Zubehör- und Ersatzteil-Set Glasmantel	81,95€	400
43001-00	Knallgaseudiometer, Kompletters.	906,00€	399
43002-00	Stilles Eudiometer, Kompletters.	906,00€	399
43003-88	Set Gasgesetz mit Glasmantel, 230 V	554,00€	210, 410
43004-00	Wasserdampfdestillation, Kompletters.	479,00€	424
43021-00	Set Gasgesetz mit Glasmantel und Cobra4 Mobile-Link	1.600,00€	173, 210, 410, 87
43602-00	Quetschhahn nach Mohr, 50 mm	2,97€	774
43603-00	Quetschhahn nach Mohr, 60 mm	2,97€	774
43614-00	Schliffklemme, Kunststoff, NS 19	4,00€	203, 422, 771
43615-00	Schliffklemme, Kunststoff, NS 29	4,00€	771
43616-00	Teflon-Manschetten NS 19, 10 Stück	13,22€	771
43617-00	Teflon-Manschetten NS 29, 10 Stück	14,25€	771
43631-10	Schlauchklemme, b = 10 mm	1,85€	774
43631-15	Schlauchklemme, b = 15 mm	2,97€	774
43631-20	Schlauchklemme, b = 20 mm	4,00€	774

44

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
44007-31	Laufgewichtswaage, OHAUS, 311 g / 0,01 g	200,00€	138, 671
44011-50	Präzisionswaage, 2-schalig, 500 g	337,00€	138, 671
44012-04	Laufgewichtswaage, 311 g / 0,01 g	142,00€	672
44017-00	Präzisionsgewichtssatz 1 g...50 g, in Etui	25,50€	139, 673
44070-20	Präzisionsgewichtssatz 1 mg...200 g, in Etui	249,00€	139, 673
44094-50	Gewichtssatz, 1 g...500 g	209,00€	140, 673
44096-10	Handelsgewichtstück, 100 g	12,20€	139, 673
44096-20	Handelsgewichtstück, 200 g	16,30€	139, 673
44096-50	Handelsgewichtstück, 500 g	18,35€	139, 673
44096-70	Handelsgewichtstück, 1000 g	24,50€	139, 673
44096-78	Handelsgewichtstück, 2000 g	41,50€	139, 673
44096-81	Handelsgewichtstück, 5000 g	66,60€	139, 673
44451-00	Doppel-U-Rohr mit Fritten und Hahn, GL 25	61,50€	715
44452-00	Gefäß für Halbzelle, NS 29	50,10€	432

44452-88	Zelle mit Wasserstoffelektrode	180,90€	434
44454-00	U-Rohr mit Fritte und 2 seitlichen Ansätzen, SB 19	33,70€	431, 715
44454-15	U-Rohr, mit Fritte, 2 x GL 25/8, Ansatzstutzen	61,50€	431, 715
44455-00	Gasverteilungsrohr	37,90€	433
44510-00	Graphitelektrode, d = 5 mm, l = 150, 6 Stück	9,12€	435, 787
44511-00	Graphitelektrode, d = 6 mm, l = 130, 6 Stück	10,15€	435, 787
44512-00	Graphitelektrode, d = 7 mm, l = 150, 6 Stück	10,15€	435, 787
44513-00	Graphitelektrode, d = 8 mm, l = 150, 6 Stück	12,20€	435, 787
44518-00	Wasserzersetzungsapparat nach Hoffmann	176,00€	431
44532-00	Elektrode, Nickeldrahtnetz	16,30€	433
44535-00	Leitfähigkeitsprüfer	86,10€	428
44536-02	Trennwand aus Schaumstoff, 5 Stück	4,00€	433
44536-10	Kammer mit Deckel für Brennstoffzelle	132,00€	433
44536-88	Brennstoffzelle, komplett	247,28€	433
44551-00	Glaskugel mit 4 Tuben, 500 ml, SB 19	33,70€	715

45

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
45016-00	Dichtewaage nach Westphal/Mohr	1.076,00€	143, 618, 672
45019-25	Wägeschalen, quadratisch, 84 x 84 x 24 mm, 25 Stück	5,02€	673, 729
45019-50	Wägeschalen, quadratisch, 84 x 84 x 24 mm, 500 Stück	39,90€	673, 729
45052-00	Handzentrifuge 4 x 15 ml, 3000 U/min	194,00€	757
45053-02	Zentrifugenglas für Handzentrifuge, 5 Stück	14,25€	705, 757
45061-93	Hämatokrit-Zentrifuge	1.076,00€	
45100-00	Bromfüller	7,07€	736
45124-00	Glasrohr, da = 38 mm, di = 35 mm, l = 250 mm	10,15€	742
45125-01	Glasrohr, da = 10 mm, di = 8 mm, l = 300 mm	1,64€	742
45126-01	Glasrohr, da = 12 mm, di = 10 mm, l = 300 mm	9,12€	742
45127-00	Eisenstäbchen, d = 2 mm, l = 200 mm, 5 Stück	2,97€	788
45129-88	Gärflasche, 1000 ml	34,60€	731
45145-00	Gipsbrennrohr	104,00€	442
45149-00	Stahlplatte, 150 mm x 150 mm, s = 3 mm	9,12€	788
45153-00	Destillierkolben 100 ml, ansatzrohr gewinkelt, SB	28,90€	420
45158-00	Glasrohr, da = 24 mm, di = 21 mm, l = 120 mm	2,97€	742
45200-00	Aluminiumelektrode, d = 8 mm, l = 15 cm	8,10€	435, 787
45201-00	Kupferelektrode, d = 8 mm, l = 15 cm	5,02€	435, 787
45203-00	Bleielektrode, d = 8 mm, l = 15 cm	10,15€	435, 787
45204-00	Eisenelektrode, d = 8 mm, l = 15 cm	4,00€	435, 787
45205-00	Nickelelektrode, d = 8 mm, l = 15 cm	40,90€	435, 787
45206-00	Platinelektrode in Schutzrohr, d = 8 mm	27,60€	641
45207-00	Platinelektrode, kuz	28,60€	641
45211-00	Kohleelektrode, 76 mm x 40 mm	7,07€	435, 786
45212-00	Kupferelektrode, 76 mm x 40 mm	2,97€	434, 435, 786
45213-00	Messingelektrode, 76 mm x 40 mm	4,00€	435, 786
45214-00	Zinkelektrode, 76 mm x 40 mm	2,97€	434, 435, 786
45215-00	Bleielektrode, 76 mm x 40 mm	2,97€	435, 786
45216-00	Eisenelektrode, 76 mm x 40 mm	2,97€	435, 786
45217-00	Aluminiumelektrode, 76 mm x 40 mm	2,97€	434, 435, 786
45218-00	Nickelelektrode, 76 mm x 40 mm	8,10€	435, 786
45231-00	Nickelelektrode, d = 3 mm, mit Buchse	16,30€	787
45253-00	Hochspannungselektrode, d = 2,0 mm, 2 Stück	93,30€	787
45256-00	Feuerlöscher-Modell	48,10€	441
45277-00	Glasrohr, da = 22 mm, di = 19 mm, l = 600 mm	15,27€	742
45281-00	Stahlblech, 200 mm x 30 mm, s = 1 mm	6,05€	788
45283-00	Kontaktbuchse für Stabelektroden	8,10€	787
45284-01	Halter für 2 Elektroden	25,50€	787
45286-00	Eisendrähne, l = 140 mm, 20 Stück	1,64€	788
45288-02	Zinkelektrode, d = 8 mm, l = 14 cm	10,15€	435, 787
45500-00	Rahmen für Komplettersuche	185,00€	388, 685
45501-00	Rückwand für Komplettersuche	23,50€	388, 685
45505-00	Regalboden mit Aufhängung	91,20€	389, 685
45510-00	Platte für Komplettersuche	56,40€	388, 685
45520-00	Klemmhalter, d = 18...25 mm	20,40€	389, 686
45521-00	Klemmhalter, d = 18...25 mm, drehbar	26,50€	389, 686
45522-00	Klemmhalter, d = 8...10 mm, drehbar	30,60€	389, 686
45523-00	Halter für Gasspritze	83,00€	389, 687
45524-00	Halter für Glasmantel	61,50€	389, 687
45525-00	Geräteträger mit Haftmagneten	51,10€	389, 687
45526-00	Halter für Geräte, variabel	33,70€	389, 686
45530-00	Federstecker, 50 Stück	11,17€	389, 687
45535-00	Befestigungsband, universal, 100 Stück	4,00€	390, 688
45540-00	Einschubsystem, b = 360 mm	50,10€	388, 685
45550-00	Halterset für Bioreaktor	58,40€	390, 687

8. Verzeichnisse

8.2 Numerisches Verzeichnis

45560-00	Komplettversuche, Basis-Set	554,41€	392
45561-00	Komplettversuche, Komfort-Set	1.001,71€	392
45562-00	Komplettversuche, Halter-Set	409,10€	392, 686

46

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
46007-00	Grobwaage, 5.300 g / 1 g	37,80€	669
46025-00	Becherglas BORO 3.3, 50 ml, hohe Form	1,74€	702
46026-00	Becherglas BORO 3.3, 100 ml, hohe Form	1,54€	702
46027-00	Becherglas BORO 3.3, 250 ml, hohe Form	1,74€	702
46028-00	Becherglas BORO 3.3, 400 ml, hohe Form	1,95€	702
46029-00	Becherglas BORO 3.3, 600 ml, hohe Form	2,97€	702
46030-00	Becherglas BORO 3.3, 1000 ml, hohe Form	4,00€	702
46052-00	Becherglas BORO 3.3, 50 ml, niedrige Form	1,54€	703
46053-00	Becherglas BORO 3.3, 100 ml, niedrige Form	1,54€	703
46054-00	Becherglas BORO 3.3, 250 ml, niedrige Form	1,64€	703
46055-00	Becherglas BORO 3.3, 400 ml, niedrige Form	1,95€	703
46056-00	Becherglas BORO 3.3, 600 ml, niedrige Form	2,97€	703
46057-00	Becherglas BORO 3.3, 1000 ml, niedrige Form	4,00€	703
46126-00	Erlenmeyerkolben NS 29/32 BORO 3.3, 250 ml	6,05€	707
46140-00	Erlenmeyerkolben, Enghals, BORO 3.3, 50 ml	2,97€	707
46141-00	Erlenmeyerkolben, Enghals, BORO 3.3, 100 ml	2,05€	707
46142-00	Erlenmeyerkolben, Enghals, BORO 3.3, 250 ml	2,97€	707
46143-00	Erlenmeyerkolben, Enghals, BORO 3.3, 500 ml	2,97€	707
46150-00	Erlenmeyerkolben, Weithals, BORO 3.3, 50 ml	2,97€	707
46151-00	Erlenmeyerkolben, Weithals, BORO 3.3, 100 ml	2,05€	707
46152-00	Erlenmeyerkolben, Weithals, BORO 3.3, 250 ml	2,97€	707
46153-00	Erlenmeyerkolben, Weithals, BORO 3.3, 500 ml	2,97€	707
46190-00	Standflasche, Enghals, SV, klar, 30 ml	0,41€	719
46192-00	Standflasche, Enghals, SV, klar, 100 ml	0,72€	719
46193-00	Standflasche, Enghals, SV, klar, 250 ml	0,82€	719
46194-00	Standflasche, Enghals, SV, klar, 500 ml	1,44€	719
46202-00	Standflasche, Enghals, SV, braun, 100 ml	0,82€	720
46203-00	Standflasche, Enghals, SV, braun, 250 ml	1,03€	720
46204-00	Standflasche, Enghals, SV, braun, 500 ml	1,44€	720
46205-00	Standflasche, Enghals, SV, braun, 1000 ml	1,95€	720
46210-00	Standflasche, Weithals, SV, klar, 30 ml	0,72€	720
46211-00	Standflasche, Weithals, SV, klar, 50 ml	0,72€	720
46212-00	Standflasche, Weithals, SV, klar, 100 ml	0,82€	720
46213-00	Standflasche, Weithals, SV, klar, 250 ml	1,44€	454, 456, 720
46215-00	Standflasche, Weithals, SV, klar, 1000 ml	4,00€	720
46216-00	Schraubglas, klar, 30 ml, 72 x 27,5 mm	1,33€	723
46217-00	Schraubglas, klar, 20 ml, 57 x 27,5 mm	1,33€	723
46220-00	Standflasche, Weithals, SV, braun, 30 ml	0,72€	720
46221-00	Standflasche, Weithals, SV, braun, 50 ml	0,82€	720
46235-00	Reagenzglasgestell, Polypropylen, 12 Plätze, d = 19 mm	11,17€	706
46237-00	Reagenzglasgestell, 50 Plätze, d = 16 mm	15,38€	706
46241-00	Kristallisierschale BORO 3.3, 75 ml	2,97€	724
46242-00	Kristallisierschale BORO 3.3, 150 ml	4,00€	724
46243-00	Kristallisierschale BORO 3.3, 300 ml	4,00€	724
46244-00	Kristallisierschale BORO 3.3, 500 ml	5,95€	420, 421, 724
46245-00	Kristallisierschale BORO 3.3, 0,9 l	7,07€	724
46246-00	Kristallisierschale BORO 3.3, 2,0 l	14,25€	724
46247-00	Kristallisierschale BORO 3.3, 3,5 l	22,40€	724
46250-00	Abdampfschale BORO 3.3, Ausguss, 15 ml	5,02€	724
46251-00	Abdampfschale BORO 3.3, Ausguss, 60 ml	6,05€	724
46252-00	Abdampfschale BORO 3.3, Ausguss, 170 ml	11,48€	724
46265-15	pH-Elektrode, Kunststoff, Gelfüllung, BNC-Stecker	96,00€	436, 639
46266-15	pH-Elektrode, Kunststoff, nachfüllbar, BNC-Stecker	48,10€	436, 639
46267-10	Platin-Redox-Elektrode, Kunststoff, Gelfüllung, BNC-Stecker	119,00€	436, 639
46268-10	pH-Elektrode, Glas, nachfüllbar, BNC-Stecker	112,00€	436, 639
46270-12	Pufferlösung pH 4,01, 1000 ml	14,25€	641
46271-12	Pufferlösung pH 7,01, 1000 ml	14,25€	641
46272-12	Pufferlösung pH 10,01, 1000 ml	14,25€	641
46273-01	Laborbecher (PP), niedrig, 50 ml	0,72€	703
46274-01	Laborbecher (PP), niedrig, 600 ml	1,85€	703
46275-01	Laborbecher (PP), niedrig, 1.000 ml	2,97€	703
46277-00	Messbecher (PP), 500 ml	2,97€	703
46287-01	Messzylinder (PP), hohe Form, 50 ml	2,97€	732
46288-01	Messzylinder (PP), hohe Form, 500 ml	8,10€	732
46299-00	Magnetrührstäbchen 8 mm, zylindrische Form	1,54€	748
46299-01	Magnetrührstäbchen 15 mm, zylindrische Form	1,54€	748
46299-02	Magnetrührstäbchen 30 mm, zylindrische Form	1,74€	748

46299-03	Magnetrührstäbchen 50 mm, zylindrische Form	2,97€	748
46300-01	Magnetrührstäbchen 25 mm, ovale Form	6,05€	748
46324-01	Umgang mit gefährlichen Chemikalien, Wandtafel	7,90€	811
46330-00	Schutzbrille, Panorama-Vollsicht	14,25€	810
46333-01	Vollsichtbrille, indirekte Belüftung	5,02€	810
46346-00	Laborhandschuhe Neoprene, klein	5,84€	811
46347-00	Laborhandschuhe Neoprene, mittel	5,02€	811
46348-00	Laborhandschuhe Neoprene, groß	5,02€	811
46349-01	Erste Hilfe bei Unfällen, Wandtafel	19,37€	811
46358-00	Einweghandschuhe, klein, Latex, 100 Stück	10,15€	810
46359-00	Einweghandschuhe, mittel, Latex, 100 Stück	10,15€	565, 810
46360-00	Einweghandschuhe, groß, Latex, 100 Stück	10,15€	810
46361-01	Temperatur-Schutzhandschuh mit Stulpe, Paar	7,07€	812
46363-00	Schutzkittel Größe S, 100% Baumwolle (entspricht Damengröße 36-38 bzw. Herrengröße 42-44)	27,60€	811
46364-00	Schutzkittel Größe M, 100% Baumwolle (entspricht Damengröße 40-42 bzw. Herrengröße 46-48)	27,60€	811
46365-00	Schutzkittel Größe L, 100% Baumwolle (entspricht Damengröße 44-50 bzw. Herrengröße 50-52)	27,60€	811
46366-00	Schutzkittel Größe XL, 100% Baumwolle (entspricht Herrengröße 54-56)	29,60€	811
46402-01	Labor-Marker, abwaschbar, schwarz	4,00€	816
46416-00	Wischtücher, 2-lagig, Soft, 100 Stück	1,95€	513, 817
46417-00	Kimwipes Präzisionstücher 196 St.	18,00€	817
46421-01	Becherglasbürste, d = 75 mm, l = 350 mm	4,00€	817
46421-02	Kolbenbürste mit beweglichem Kopf	16,30€	817
46421-03	Pipettenbürste, Ziegenhaar, l = 400 mm	2,05€	817
46421-04	Bürettenbürste, d = 20 mm, l = 1000 mm	2,97€	817
46421-07	Laborspülbürste, Nylon, Plastikgriff	1,03€	817
46428-04	Polyamid-Verpackungsbeutel, 50 Stück	27,60€	816
46434-00	Strömungsanzeiger, Styrol-Acrylnitril, glasklar	11,17€	172, 763
46438-01	Gummiwischer, stabförmig, rot	0,72€	817
46439-01	Gummiwischer, spatenförmig, rot	0,72€	817
46443-01	Pinzette, PMP, l = 115 mm, spitz	1,20€	778
46443-02	Pinzette, PMP, l = 145 mm, spitz	1,33€	778
46444-01	Flachbeutel LDPE, DIN A5, 100 Stück	5,02€	814
46448-00	Porzellantiegel niedrige Form, Deckel, 15 ml	4,00€	728
46449-00	Porzellantiegel niedrige Form, Deckel, 29 ml	5,02€	728
46451-00	Porzellantiegel, Deckel, 15 ml	4,00€	728
46452-00	Porzellantiegel, Deckel, 38 ml	4,00€	728
46453-00	Porzellantiegel, Deckel, 49 ml	6,05€	728
46455-00	Porzellantiegel hohe Form, Deckel, 15 ml	4,00€	728
46458-09	Tüpfelplatte, Porzellan, 6 Vertiefungen	13,22€	731
46458-12	Tüpfelplatte, Porzellan, 12 Vertiefungen	16,30€	731
46612-00	Schliffklemme, Kunststoff NS 14/23	4,00€	771
46880-93	Wasserbad WNB 7 mit Schrägdeckel, Edelstahl, 230 V	666,00€	756
46895-00	Trichter, oben-d = 75 mm, PP	0,72€	741
46916-05	Bunsenbrenner mit Nadelventil, f.Erdgas, Standard	22,40€	751
46916-16	Bunsenbrenner mit Nadelventil, für Propan, Standard	21,40€	751
46917-05	Bunsenbrenner mit Nadelventil und Sparflamme innen, für Erdgas, DIN-Ausführung	26,50€	751
46917-16	Bunsenbrenner mit Nadelventil und Sparflamme innen, für Propan, DIN-Ausführung	27,60€	751
46919-05	Teublrenner mit Nadelventil und Sparflamme innen, für Erdgas, DIN-Ausführung	33,70€	751
46919-16	Teublrenner mit Nadelventil und Sparflamme innen, für Propan, DIN-Ausführung	31,70€	751
46920-35	Teublrenner, Allgas, Luftregulierung	25,50€	751
46921-05	Sicherheitsgasschlauch mit Muffen, l = 50 cm	22,40€	752, 773
46921-15	Sicherheitsgasschlauch mit Muffen, l = 150 cm	37,80€	752, 773
46930-00	Butan-Lötlampe Soudogaz X 2000	33,70€	753
46944-00	Molekülbox 1, 10 x Molekülbaukasten 1	358,00€	404
46944-01	Molekülbaukasten 1, einzeln	34,70€	404
46945-00	Molekülbox 2, 10 x Molekülbaukasten 2	358,00€	404
46948-00	Laborlöffel, Stahl, l = 200 mm	5,02€	781
46949-00	Löffelspatel, Stahl, l = 120 mm	2,97€	776
46950-00	Löffelspatel, Stahl, l = 180 mm	2,97€	776
46951-00	Mikrospatellöffel, Stahl, l = 210 mm	2,97€	781
46952-00	Doppelspatel, Stahl, l = 185 mm	2,97€	776
46953-00	Doppelspatel, Stahl, l = 210 mm	2,97€	776
46955-00	Mikrodoppelspatel, Stahl, l = 130 mm	1,74€	781
46956-00	Mikrodoppelspatel, Stahl, l = 150 mm	1,95€	776
46957-00	Mikrodoppelspatel, Stahl, l = 185 mm	1,85€	776

46964-00	Tiegelzange, Edelstahl, l = 250 mm	6,05€	777
46966-00	Kolbenzange, Stahl, Korkeinlage	13,22€	779
46970-00	Schere, l = 125 mm, spitz-stumpf	2,97€	777

47

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
47001-02	Lackmus-Papier, neutral, Rolle	8,10€	851
47002-02	Lackmuspapier, neutral, Nachfüllpack, 3 Rollen	10,15€	851
47004-01	Indikatorpapier, pH 1-11, Rolle	8,10€	851
47004-02	Indikatorpapier, pH 1-14, Rolle	8,10€	851
47005-01	Indikatorpapier, pH 1-11, Nachfüllpack, 3 Rollen	12,20€	851
47005-02	Indikatorpapier, pH 1-14, Nachfüllpack, 3 Rollen	12,20€	851
47006-01	Indikatorpapier, pH 1-11	7,07€	851
47014-00	Farbvergleichsskala für Universalindikator UNISOL 113, pH 1,0...13,0	5,02€	851
47014-01	Universalindikator, flüssig, pH 4 - 10, 100 ml	22,40€	851
47014-02	Universalindikator, flüssig, pH 1...13, 100 ml	22,40€	851
47014-70	Universalindikator UNISOL 113, pH 1,0...13,0, flüssig, Nachfüllflasche, 1000 ml	61,50€	851
47015-00	Indikatorpapier für Wasser (Watesmo) 1 Rolle	29,60€	852
47021-03	QUANTOFIX-Teststäbchen Ascorbinsäure	22,40€	852
47038-00	Laborthermometer -50...+50°C, ohne Hg	14,25€	631
47039-00	Laborthermometer -10...+50°C, ohne Hg	5,02€	631
47040-00	Laborthermometer -10...+100°C, ohne Hg	5,02€	631
47041-00	Laborthermometer -10...+150°C, ohne Hg	5,02€	631
47042-00	Laborthermometer -10...+200°C, ohne Hg	6,05€	631
47043-00	Laborthermometer -10...+250°C, ohne Hg	7,07€	631
47056-01	Elektrisches Taschenthermometer Checktemp	30,60€	551, 633
47056-02	Elektrische Taschenthermometer Checktemp 1	33,70€	633
47059-01	pH-Checker	37,80€	551, 640, 641
47059-02	Ersatzelektrode für pH-Checker	21,40€	640, 641
47061-12	pH-Tester, pHep+, 0...14 pH, Auflösung 0,1 pH	48,10€	640
47066-00	Handmessgerät, pH / mV / °C	231,00€	640
47070-02	Kalibrierlösung 1413 µS/cm (25°C), Inhalt 460 ml	11,17€	428, 641, 642
47105-00	Saugkolbenmesspipette, 1 ml	13,50€	734
47106-00	Saugkolbenmesspipette, 5 ml	16,30€	734
47127-01	Pipettierball, Standardmodell (bis 10 ml), 3 Ventile	6,05€	735
47127-02	Pipettierball, Universalmmodell (bis 100 ml), 3 Ventile	7,07€	735
47131-01	Pipetten mit Gummikappe, l = 80 mm, 10 Stück	6,05€	736
47141-01	Mikroliterpipette 2-20 µl	183,00€	580, 735
47141-03	Mikroliterpipette 10-100 µl	183,00€	580, 735
47141-05	Mikroliterpipette 100-1000 µl	183,00€	580, 735
47148-01	Spitzen lose 2-200 µl, gelb, 1000 Stück	10,25€	580, 735
47148-02	Spitzen lose 50-1000 µl, blau, 1000 Stück	12,20€	580, 735
47148-11	Spitzen palettiert in der Box 2-200 µl, gelb, 96 Stück	7,28€	580, 735
47150-01	Bürette mit seitlichem Normschliffhahn, 25 ml, Teilung 0,05 ml	30,60€	734
47151-01	Bürette mit seitlichem Normschliffhahn, 50 ml, Teilung 0,1 ml	30,60€	734
47152-01	Bürette mit geradem Normschliffhahn, Schellbachstreifen, 10 ml, Teilung 0,05 ml	22,40€	734
47153-01	Bürette mit geradem Normschliffhahn, Schellbachstreifen, 25 ml, Teilung 0,1 ml	20,40€	734
47154-01	Bürette mit geradem Normschliffhahn, Schellbachstreifen, 50 ml, Teilung 0,1 ml	22,10€	734
47310-02	Periodensystem mit Abbildung, Wandtafel, für Kartenständer	235,00€	803
47311-00	Periodensystem - Roll-Up Kurzversion A	564,00€	
47311-03	Periodensystem der Elemente mit Fotos, Falblatt, gedruckt auf kaschierendem Karton	6,05€	803
47312-00	Periodensystem - Poster Din A2	8,19€	802
47312-01	Langperiodensystem Wandtafel, für Kartenständer	232,00€	803
47312-02	Periodensystem, Poster DIN A1	11,26€	803
47313-00	Periodensystem - Roll-Up Vollversion	564,00€	802
47313-01	Periodensystem der Elemente, Schülerblatt	6,05€	803
47318-00	Trichter, oben-d = 60 mm, PP	0,72€	741
47325-01	Aufbewahrungsschale, 413 x 120 x 100 mm	6,05€	783, 814
47325-02	Aufbewahrungsschale, 413 x 240 x 100 mm	11,17€	783, 814
47325-03	Aufbewahrungsschale, 720 x 120 x 100 mm	23,50€	783, 814
47325-10	Aufbewahrungsschale mit Deckel, 275 x 182 x 85 mm	19,37€	
47325-44	Aufbewahrungsschalen, 3 St., verschiedene Größen	34,70€	783
47325-55	Set aus Aufbewahrungsschale mit 5 Zwischenwänden	16,90€	783

47326-01	Zwischenwand 115 x 95 mm	1,33€	783
47326-02	Zwischenwand, 230 x 95 mm	1,54€	783
47326-03	Zwischenwand 100 x 95 mm	2,90€	783
47326-55	Zwischenwände, 3 St., 115 mm x 95 mm	4,00€	783
47327-00	Messzylinder 10 ml, BORO 3.3, PP-Fuß	4,00€	732
47328-00	Messzylinder 25 ml, BORO 3.3, PP-Fuß	4,00€	732
47329-00	Messzylinder 50 ml, BORO 3.3, PP-Fuß	5,02€	732
47330-00	Messzylinder 100 ml, BORO 3.3, PP-Fuß	5,02€	732
47331-00	Messzylinder 250 ml, BORO 3.3, PP-Fuß	8,10€	732
47332-00	Messzylinder 500 ml, BORO 3.3, PP-Fuß	17,32€	732
47363-11	Lager- und Transportbehälter, Polypropylen, Außenmaße (mm) 600 x 400 x 125 Innenmaße (mm) 560 x 360 x 129	35,90€	816
47396-00	Vierkantflasche (LDPE), 500 ml, GL 32	1,03€	723
47400-00	Vierkantflasche (LDPE), 500 ml, GL 65	1,23€	723
47406-00	Steilbrustflasche (PP), 250 ml, Enghals	1,54€	719
47409-00	Steilbrustflasche (PP), 100 ml, weithals mit NS29-Stopfen	1,85€	723
47410-00	Steilbrustflasche (PP), 250 ml weithals mit NS34-Stopfen	2,05€	719
47417-00	Vierkantflasche (HDPE), 100 ml, weithals mit blauem Schraubverschluss	1,03€	721
47418-00	Vierkantflasche (HDPE), 250 ml, weithals mit blauem Schraubverschluss	1,33€	721
47419-00	Vierkantflasche (HDPE), 500 ml, weithals mit blauem Schraubverschluss	1,74€	721
47420-00	Vierkantflasche (HDPE), 1000 ml, weithals mit blauem Schraubverschluss	2,97€	721
47424-00	Allzweckdose (PE), transp., 500ml	1,95€	731
47444-00	Tropfflasche (LDPE), 250 ml	1,03€	724
47446-00	Sprühflasche (PE), transp., 500 ml	9,12€	724
47448-00	Spritzflasche (LDPE), komplett, 100 ml	1,03€	722
47457-00	Messschaufel (PP), weiß, 10 ml	0,31€	781
47462-00	Pulvertrichter (PP), oben-d = 80 mm	2,97€	740
47463-00	Pulvertrichter (PP), oben-d = 120 mm	2,97€	740
47480-00	Entsorgungsbehälter (PP), 30 l mit Griffdeckel	18,35€	817
47481-00	Laborschale (PP), 180 x 240 mm, weiß	7,07€	784
47482-00	Laborschale (PP), 240 x 300 mm, weiß	12,20€	784
47483-00	Laborschale (PP), 300 x 400 mm, weiß	16,30€	784
47485-00	Fotoschale, 180 x 240 mm, h = 50 mm	10,15€	784
47486-00	Fotoschale, 240 x 300 mm, h = 50 mm	15,27€	784
47487-00	Fotoschale, 300 x 400 mm, h = 60 mm	23,50€	784
47490-01	Schale für Ordnungssystem, 80 x 80 mm	0,62€	784
47490-02	Schale für Ordnungssystem, 150 x 80 mm	0,82€	784
47490-03	Schale für Ordnungssystem, 230 x 80 mm	1,03€	784
47490-04	Schale für Ordnungssystem, 230 x 150 mm	1,54€	784
47490-05	Schale für Ordnungssystem, 300 x 80 mm	1,44€	784
47490-06	Schale für Ordnungssystem, 300 x 150 mm	2,05€	784
47490-07	Schale für Ordnungssystem, 380 x 80 mm	1,54€	784
47490-08	Schale für Ordnungssystem, 380 x 150 mm	2,97€	784
47492-00	Silikonstopfen, do = 15 mm, du = 11mm	0,62€	769
47493-00	Silikonstopfen, do = 18 mm, du = 14 mm	0,62€	769
47505-00	Stopfen (PP), für Normschliff NS 14/23	0,41€	769
47506-00	Stopfen (PP), NS 19/26	0,62€	769
47507-00	Stopfen (PP), für Normschliff NS 24/29	0,72€	769
47508-00	Stopfen (PP), NS 29/32	0,72€	769
47515-00	Schlauch-Verbinder für di = 4-15 mm	1,85€	774
47516-01	Schlauch-Verbinder für di = 6-10 mm	1,03€	774
47516-02	Schlauch-Verbinder für di = 9-13 mm	1,33€	774
47517-01	Schlauch-Verbinder, di = 3-5/6-10 mm, gerade	1,03€	774
47517-03	Schlauch-Verbinder, di = 3-5 / 9-13 mm, gerade	1,33€	774
47517-04	Schlauch-Verbinder, di = 6-10 / 9-13 mm, gerade	1,23€	775
47518-01	Schlauch-Verbinder PP, Y, f. 4-5 mm Schlauch-Innend.	0,72€	774
47518-02	Schlauch-Verbinder PP, Y, f. 6-7 mm Schlauch-Innend.	0,82€	774
47518-03	Schlauch-Verbinder PP, Y, für 8-9 mm Schlauch-Innendurchmesser	0,92€	774
47519-01	Schlauch-Verbinder, T-f, di = 4-5 mm	0,51€	775
47519-02	Schlauch-Verbinder, T-f, di = 6-7 mm	0,62€	774
47519-03	Schlauch-Verbinder, T-f, di = 8-9 mm	0,72€	774
47520-88	Schlauchverbinder-Set, 30 Stück	41,90€	774
47521-00	Schlauchkupplung, d = 8 mm, 1 Stück	12,20€	390, 774
47524-00	Silikonschlauch, Innen-d = 18 mm lfd. m	11,79€	772
47525-00	Gummischlauch, Innen-d = 5 mm, lfd. m	1,03€	772
47526-00	Gummischlauch, Innen-d = 7 mm, lfd. m	1,44€	772
47527-00	PVC-Schlauch, Innen-d = 6 mm, lfd. m	0,72€	773
47528-00	PVC-Schlauch, Innen-d = 8 mm, lfd. m	0,72€	773

8. Verzeichnisse

8.2 Numerisches Verzeichnis

47529-00	Silikonschlauch, Innen-d = 4 mm, lfd. m	1,33€	772
47530-00	Silikonschlauch, Innen-d = 6 mm, lfd. m	2,97€	772
47531-00	Silikonschlauch, Innen-d = 8 mm, lfd. m	2,97€	772
47532-00	Silikonschlauch, Innen-d = 10 mm, lfd. m	2,97€	772
47535-01	Butan-Kartusche C 206 GL5, ohne Ventil, 190 g	2,82€	752
47536-00	Butanbrenner Labogaz 470	54,20€	753
47538-01	Butan-Kartusche CV300 Plus mit Ventil, 240 g	5,02€	753
47539-00	Butan-Kartusche CV470 mit Ventil, 450 g	10,15€	753
47558-95	HeiBluftgebläse, 1200 W	19,37€	750
47560-00	Pulverspatel, Stahl, l = 150 mm	2,97€	776
47561-00	Pulverspatel, Stahl, l = 185 mm	2,97€	776
47562-00	Pulverspatel, Stahl, l = 210 mm	2,97€	776
47575-03	Rundfilter, quantitativ, 90 mm, 100 Stück	13,22€	739
47575-04	Rundfilter, quantitativ, 110 mm, 100 Stück	19,37€	739
47575-05	Rundfilter, quantitativ, 125 mm, 100 Stück	22,40€	739
47580-02	Faltenfilter, qualitativ, 110 mm, 100 Stück	13,22€	739
47580-03	Faltenfilter, qualitativ, 125 mm, 100 Stück	13,22€	739
47580-04	Faltenfilter, qualitativ, 150 mm, 100 Stück	14,25€	739
47580-05	Faltenfilter, qualitativ, 185 mm, 100 Stück	18,35€	739
47602-00	Chemikaliientablett, PP	20,40€	513
47672-01	Luxmeter mit digitaler Anzeige, Typ P-5025	40,90€	550, 646

48

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
48004-05	Bromthymolblau-Lösung, 0,1%, 50ml	6,05€	852
48350-15	Nickelblech, 150 x 15 mm	9,12€	788
48353-25	Ninhydrin, alkohol.Sprühl., 250 ml	30,60€	456, 457, 852
48700-00	Erste Hilfe Schrank, Kunststoff	51,10€	811
48700-01	Füllsortim. für Erste Hilfe Schrank	28,60€	811
48890-99	Netzgerät für OHAUS CL-/CSE-Waagen, 100-240 V	34,70€	669, 674
48895-00	Taschenwaage, OHAUS JE120	69,70€	669
48896-00	Taschenwaage, OHAUS JE250	82,00€	669
48897-00	Taschenwaage, OHAUS JE500	98,40€	669
48911-00	Kompaktwaage, OHAUS CS2000E, 2.000 g / 1 g	41,90€	669
48912-00	Kompaktwaage, OHAUS CS5000E, 5.000 g / 1 g	48,10€	669
48916-93	Kompaktwaage, OHAUS CS200 inklusive Netzgerät	71,80€	669
48917-93	Kompaktwaage, OHAUS CS2000 inklusive Netzgerät	71,80€	669
48918-93	Kompaktwaage, OHAUS CS5000 inklusive Netzgerät	84,10€	669

49

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
49200-00	Kompaktwaage, OHAUS CL201J, 200 g / 0,1 g	48,10€	669
49201-00	Kompaktwaage, OHAUS CL2000J, 2.000 g / 1 g	41,90€	669
49202-00	Kompaktwaage, OHAUS CL5000J, 5.000 g / 1 g	48,10€	669
49212-00	Taschenwaage, OHAUS YA 102, 100 g / 0,01 g	29,60€	670
49213-00	Taschenwaage, OHAUS YA 302, 300 g / 0,05 g	23,50€	670
49214-00	Taschenwaage, OHAUS YA 501, 500 g / 0,1 g	23,50€	670
49240-93	Kompaktwaage, OHAUS TA 152, 150 g / 0,01 g	236,00€	668
49241-93	Kompaktwaage, OHAUS TA 302, 300 g / 0,01 g	282,00€	668
49242-93	Kompaktwaage, OHAUS TA 301, 300 g / 0,1 g	144,00€	668
49243-93	Kompaktwaage, OHAUS TA 501, 500 g / 0,1 g	154,00€	668
49244-93	Kompaktwaage, OHAUS TA 1501, 1.500 g / 0,1 g	226,00€	668
49245-93	Kompaktwaage, OHAUS TA 3001, 3.000 g / 0,1 g	277,00€	668
49246-93	Kompaktwaage, OHAUS TA 5000, 5.000 g / 1 g	164,00€	668
49260-93	Kompaktwaage, OHAUS Valor V31XW301, 300 g / 0,1 g	272,00€	670
49261-93	Kompaktwaage, OHAUS Valor V31XW3, 3000 g / 0,5 g	265,00€	670
49280-99	Analysenwaage, Sartorius QUINTIX224-1S, 220 g / 0,1 mg	3.251,00€	664
49281-99	Präzisionswaage, Sartorius QUINTIX213-1S, 210 g / 0,001 g	2.121,00€	665
49282-99	Präzisionswaage, Sartorius QUINTIX513-1S, 510 g / 0,001 g	2.718,00€	665
49283-99	Präzisionswaage, Sartorius QUINTIX612-1S, 610 g / 0,01 g	1.686,00€	665
49284-99	Präzisionswaage, Sartorius QUINTIX1102-1S, 1.100 g / 0,01 g	1.857,00€	665
49285-99	Präzisionswaage, Sartorius QUINTIX5102-1S, 5.100 g / 0,01 g	2.882,00€	665
49286-99	Präzisionswaage, Sartorius QUINTIX5101-1S, 5.100 g / 0,1 g	1.954,00€	665
49291-99	Analysenwaage, Sartorius ENTRIS124-1S, 120 g / 0,1 mg	1.399,00€	664
49292-99	Analysenwaage, Sartorius ENTRIS224-1S, 220 g / 0,1 mg	1.507,00€	664

49293-99	Präzisionswaage, Sartorius ENTRIS323-1S, 320 g / 0,001 g	915,00€	665
49294-99	Präzisionswaage, Sartorius ENTRIS623-1S, 620 g / 0,001 g	1.184,00€	138, 665
49295-99	Präzisionswaage, Sartorius ENTRIS822-1S, 820 g / 0,01 g	808,00€	665
49296-99	Präzisionswaage, Sartorius ENTRIS2202-1S, 2200 g / 0,01 g	915,00€	665
49297-99	Präzisionswaage, Sartorius ENTRIS6202-1S, 6200 g / 0,01 g	1.292,00€	665
49298-99	Präzisionswaage, Sartorius ENTRIS5201-1S, 5200 g / 0,1 g	839,00€	665
49541-93	Gehäuseheizhaube für 100-ml-Rundkolben mit Personenschutzschalter, 230 V	254,00€	750
49542-93	Gehäuseheizhaube für 250-ml-Rundkolben mit Personenschutzschalter, 230 V	258,00€	750
49543-93	Gehäuseheizhaube für 500-ml-Rundkolben mit Personenschutzschalter, 230 V	272,00€	750
49544-93	Gehäuseheizhaube für 1000-ml-Rundkolben mit Personenschutzschalter, 230 V	289,00€	750
49546-93	Gehäuseheizhaube für 6000-ml-Rundkolben mit Personenschutzschalter, 230 V	592,00€	750
49557-01	Stativklemme für Gehäuseheizhauben	18,96€	750
49559-93	Universal-Wärmeschrank, 32 l	1.036,00€	756
49560-93	Laborofen, 2,5 l, Typ KM1	2.245,00€	756

54

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
54024-00	Vakuumpumpenanschluss für Ansatzische	206,00€	764
54090-00	Fahrbarer Experimentierstand 75 x 60 cm, Tischplatte 30 mm stark mit PP-Kante	306,00€	689
54090-01	Fahrbarer Experimentierstand 75 x 60 cm, Tischplatte 30 mm stark, mit PP-Kante, inkl. Zwischenboden	358,00€	689
54090-03	Fahrbarer Experimentierstand 75 x 60 cm, Tischplatte 30 mm stark mit PP-Kante, inkl. Zwischenboden und Elektroanschluss	409,00€	690
54091-00	Fahrbarer Experimentierstand 90 x 75 cm, Tischplatte 30 mm stark mit PP-Kante	337,00€	686, 689
54091-01	Fahrbarer Experimentierstand 90 x 75 cm, Tischplatte 30 mm stark mit PP-Kante, inkl. Zwischenboden	388,00€	689
54091-03	Fahrbarer Experimentierstand 90 x 75 cm, Tischplatte 30 mm stark mit PP-Kante, inkl. Zwischenboden und Elektroanschluss	460,00€	690
54091-06	Fahrbarer Experimentierstand 90 x 75 cm, Tischplatte 30 mm stark mit PP-Kante, inkl. Vakuumpumpenanschluss	677,00€	178
54092-00	Fahrbarer Experimentierstand 120 x 75 cm, Tischplatte 30 mm stark mit PP-Kante	378,00€	689
54092-01	Fahrbarer Experimentierstand 120 x 75 cm, Tischplatte 30 mm stark mit PP-Kante, inkl. Zwischenboden	409,00€	689
54092-03	Fahrbarer Experimentierstand 120 x 75 cm, Tischplatte 30 mm stark mit PP-Kante, inkl. Zwischenboden und Elektroanschluss	460,00€	690

61

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
61050-99	MOTIC RED100 Schüler-Mikroskop, monokular	232,00€	488
61060-99	MOTIC RED211 Mikroskop, monokular	499,00€	488
61061-99	MOTIC RED220 Mikroskop, binokular	623,00€	489
61062-99	MOTIC RED223 Mikroskop, trinokular	735,00€	489

62

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
62123-93	Glühlampe 230 V/ 15 W, E14	3,49€	798
62148-01	Glühlampe 6 V/ 15 W, E14	7,90€	798
62171-19	Objektmikrometer auf Glasplatte, 1mm in 100 Teilen	31,70€	513
62174-20	Achromatisches Objektiv 20x/N.A. 0,4	34,70€	323
62195-93	MOTIC Kurzmikroskop 2801 LED Cordless, monokular	285,00€	481
62196-93	MOTIC Kurzmikroskop 2802 LED Cordless, monokular, mit Kreuztisch	349,00€	481
62197-93	MOTIC Kurzmikroskop 2820 LED Cordless, binokular, mit Kreuztisch	442,00€	482
62198-99	MOTIC Trinokulares Lehrermikroskop 2823 LED Cordless	576,00€	482
62223-93	MOTIC SH Kolleg 3430 Kurzmikroskop	196,00€	481
62270-01	ZEISS Fluoreszenzaufsatz für Primo Star	3.411,00€	509, 588
62270-03	ZEISS Mikroskopkamera AxioCam ERc-5s	1.172,00€	503
62270-99	ZEISS Mikroskop Primo Star Fixed Köhler	1.054,00€	479, 509, 588

62271-99	ZEISS Mikroskop Primo Star Full Köhler HD mit integrierter Kamera	3.381,00€	504, 88
62272-99	ZEISS Mikroskop Primo Star Full Köhler	1.675,00€	479
62273-99	ZEISS Mikroskop Primo Star mit Trockenobjektiv, 100fach, Fixed Köhler	1.259,00€	479
62280-99	ZEISS Stereo-Mikroskop Stemi 305	1.085,00€	495
62281-99	ZEISS Stereo-Mikroskop Stemi 305 HD mit integrierter Kamera	1.811,00€	495, 505
62402-93	Glühlampe 220 V/15 W, Bajonett	4,00€	798
62417-93	MOTIC Schüler-Mikroskop SFC-100FL	135,00€	480
62421-93	MOTIC Schüler-Mikroskop SFC-100FLED Cordless	158,00€	480
62459-93	MOTIC Stereomikroskop ST-30C-2L00, 2x/4x	152,00€	496
62466-93	MOTIC Stereomikroskop ST-30C 6LED Cordless, 2x/4x	191,00€	496
62491-00	Mikroskopkoffer, groß, aus Aluminium	122,00€	511

63

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
63001-99	SWIFT 3H-M Makro-Mikroskop, monokular	324,00€	486
63002-99	SWIFT 3H-B Makro-Mikroskop, binokular	406,00€	486
63020-99	SWIFT 100 Schülermikroskop	318,00€	486
63021-99	SWIFT 120 Schülermikroskop	390,00€	487
63022-99	SWIFT 132 Kurzmikroskop	631,00€	487
63023-99	SWIFT 220 Lehrermikroskop	852,00€	487
63024-99	SWIFT 223 Lehrermikroskop	1.009,00€	488
63041-99	SWIFT 120 Digital Kameramikroskop	763,00€	505
63044-99	SWIFT 223-S2 Kameramikroskop	1.319,00€	505
63061-99	SWIFT 30B Stereolupe	323,00€	498
63062-99	SWIFT 30S Stereolupe	323,00€	498
63063-99	SWIFT 39Z Zoom-Stereolupe	458,00€	498
63101-01	0,5x C-Mount Kamera Adapter für 1/3" und 1/2" Sensoren	133,00€	504
63101-03	0,5x C-Mount Kamera-Adapter für Motic Mikroskop 2823	62,00€	504
63101-99	MOTIC Mikroskop BA210 Bino LED	929,00€	482
63102-99	MOTIC Mikroskop BA210 Trino LED	1.091,00€	483
63111-99	MOTIC Mikroskop BA310 Bino LED	1.247,00€	483
63112-99	MOTIC Mikroskop BA310 Trino LED	1.420,00€	483
63131-99	MOTIC Inverses Mikroskop AE2000 Trino	2.773,00€	509
63201-01	0,4x C-mount Videokameraadapter für 1/3"-Chip Sensoren	48,00€	504
63201-02	0,5x C-mount-Adapter für 1/2" und 2/3"-Chip Sensoren	48,00€	504
63202-99	MOTIC Stereomikroskop SMZ-161 BLED	720,00€	497
63206-99	MOTIC Stereomikroskop SMZ-171 BLED	1.104,00€	497
63251-99	MOTIC Metallurgisches Mikroskop BA310 MET-T	3.653,00€	509
63300-00	MOTIC Moticam 1	192,00€	502
63302-99	MOTIC Moticam 3+	710,00€	502
63304-99	MOTIC Moticam X mit integriertem WLAN-Hotspot	365,00€	502
63305-99	MOTIC Moticam X2 mit integriertem WLAN-Hotspot	503,00€	503
63306-99	MOTIC Moticam 1080	964,00€	502
63310-99	MOTIC Moticam BTW für Tablets	510,00€	503

64

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
64123-00	Blumentopf	1,74€	731
64132-00	Glasröhrchen, l = 375 mm	1,64€	741
64154-00	Handpresse	6,05€	782
64156-00	Gasglocke 5 l, Polystyrol	90,20€	540
64157-00	Kerzenhalter mit Stopfen	20,40€	770
64170-00	Handgebläse mit Glasrohr	17,32€	782
64175-00	Deckgläser 24 mm x 24 mm, 50 Stück	1,74€	513
64176-00	Federschale	4,00€	513
64198-01	Prüfröhrchen C0, 0,01-3 Vol%, 10 Stück	51,10€	555, 645, 852
64198-02	Prüfröhrchen S02, 0,5-25 ppm, 10 Stück	60,40€	555, 645, 852
64198-04	Prüfröhrchen Ozon, 0,05-5 ppm, 10 Stück	67,50€	555, 645, 852
64198-06	Prüfröhrchen C02, 0,1-7 Vol%, 10 Stück	54,20€	555, 645, 852
64198-07	Prüfröhrchen C02, 1-20 Vol%, 10 Stück	76,80€	555, 645, 852
64198-08	Prüfröhrchen N02, 0,5-50 ppm, 10 Stück	62,40€	555, 645, 852
64198-09	Prüfröhrchen Benzol, 5-100 ppm, 10 Stück	44,90€	852
64198-12	Prüfröhrchen Kohlenwasserstoff, 30-6000 ppm, 10 Stück	44,90€	852
64199-02	Gaspürgerät zur quantitativen Bestimmung von Gas	142,00€	555, 645
64204-01	Drahtsieb für Berlese-Apparatur	25,50€	554
64204-88	Berlese Apparatur inkl. Drahtsieb	197,00€	554
64213-00	Hämacytometer	76,90€	564

64217-00	Hämostiletten, steril, 200 Stück	7,07€	456, 565
64219-00	Erdbodenthermometer	56,40€	553, 634
64221-01	Bohrstock	122,00€	553
64222-00	Erdböhrer, klein	103,00€	553
64223-77	Exhauster, 10 Stück	39,90€	557
64233-00	Blutdruck-, Pulsmessgerät, digital	51,10€	564, 654
64234-00	Blutdruck-Messkombination	66,60€	564, 654
64235-00	Stethoskop	14,25€	564
64244-00	Bodendichte-Messsonde, l = 58 cm	16,30€	553
64494-00	Gärröhrchen auf Fuß	17,32€	716
64505-00	Standlupe 8x, Linse d = 24 mm	7,07€	511
64534-00	Färbebank mit Wanne	56,40€	513
64550-00	Trog 200 mm x 150 mm x 200 mm, Glas	26,50€	725
64551-00	Trog 250 mm x 180 mm x 220 mm, Glas	34,70€	725
64552-00	Trog 360 mm x 230 mm x 260 mm, Glas	87,10€	725
64553-00	Trog 200 mm x 100 mm x 100 mm, Glas (Wanne)	21,40€	725
64559-00	Aquarium 400 mm x 250 mm x 250 mm	21,40€	726
64560-00	Aquarium 500 mm x 300 mm x 300 mm (45 l)	27,60€	726
64564-00	Raupenzuchtkasten	51,10€	546
64566-93	Pumpe für Aquarien, 150 l/h	30,60€	761
64576-30	Fangnetz für Wasserinsekten	2,97€	558
64581-00	Teleskop-Ausziehstock für Probennetze	51,10€	551, 557
64581-01	Plankton-Netz II, Maschenweite 65 µm	66,60€	558
64581-02	Plankton-Netz I, Maschenweite 105 µm	61,50€	558
64581-12	Wasserschöpfbecher	39,90€	551, 558
64590-04	Insektennadeln 1, l = 38 mm, 100 Stück	7,07€	513
64591-00	Glaskopfspinnadeln, l = 30 mm, 100 Stück	7,07€	513
64594-00	Snapy® - das Lebendfanggerät für Insekten	9,12€	557
64595-00	Dreifach-Dosenlupe mit Trageband zum Umhängen	10,15€	511, 557
64597-00	Einschlaglupe 6x, d = 30 mm	10,15€	511
64598-00	Technische Einschlaglupe, 10x, d = 23 mm	21,40€	511
64599-00	Lupendose 5x, Linse d = 22 mm	1,33€	511
64599-01	Lupendose 3x, Linse d = 36 mm	1,95€	511
64600-00	Lupenbecher 5x, Linse d = 42 mm	6,05€	511, 557
64601-00	Lupe, 3x und 6x	7,07€	511
64606-00	Federpinzette l = 100 mm	5,02€	779
64607-00	Pinzette, l = 120 mm, gerade, spitz	2,97€	778
64607-02	Pinzette, l = 130 mm, gerade, spitz	2,97€	778
64607-03	Pinzette, l = 160 mm, gerade, spitz	4,00€	778
64608-00	Pinzette, l = 100 mm, gebogen, spitz	4,00€	778
64608-02	Pinzette, l = 130 mm, gebogen, spitz	4,00€	778
64610-00	Pinzette, l = 130 mm, gerade, stumpf	2,05€	778
64610-01	Pinzette, l = 105 mm, gerade, stumpf	2,97€	778
64610-02	Pinzette, l = 160 mm, gerade, stumpf	4,00€	778
64613-00	Skalpelli, spitz, Metallheft	6,05€	777
64614-00	Skalpelli, geballt, Metallheft	6,05€	777
64615-00	Skalpellihalter	4,00€	777
64615-01	Skalpelli, spitz, 10 Stück	4,00€	778
64615-02	Skalpelli, geballt, 10 Stück	4,00€	778
64616-00	Schere, l = 110 mm, gerade, Spitze rund	4,00€	777
64617-00	Messer für mikroskopische Schnitte	35,80€	779
64620-00	Präpariernadel, spitz, Kunststoffheft	1,03€	778
64621-00	Präpariernadel, lanzettförmig, Kunststoffheft	1,64€	778
64623-00	Schere, l = 110 mm, gerade, Spitze spitz	5,02€	777
64623-01	Schere, l = 140 mm, gerade, Spitze spitz	4,00€	782
64625-00	Schere, l = 140 mm, gerade, Spitze rund	6,05€	777
64626-00	Präparierbecken 23 x 15 cm	40,90€	513
64629-00	Pflanzengitterpresse	61,50€	557
64635-10	Mikroskopierbesteck, 10teilig, Kunstlederetui	23,50€	512
64638-00	Mikroskopierbesteck, 7-teilig, im Holzetui	30,60€	512
64639-00	Mikroskopierbesteck, 10-teilig, im Holzetui	37,80€	512
64640-00	Mikroskopierbesteck, 5-teilig, transparente Aufbewahrung	14,25€	512
64667-00	Handmikrotom, anklammerbar, Teilung > 25 µm	224,00€	512
64685-00	Deckgläser 18 mm x 18 mm, 50 Stück	1,03€	513
64686-00	Deckgläser 20 mm x 20 mm, 50 Stück	1,33€	513
64688-00	Deckgläser 40 mm x 22 mm, 100 Stück	7,07€	513
64691-00	Objektträger, 76 mm x 26 mm, 50 Stück	2,97€	513
64693-02	Objektträger, 76 x 26 mm, mit 1 Vertiefung d = 15-16 mm, 1 Stück	1,23€	513
64693-03	Objektträger, 76 x 26 mm, mit 1 Vertiefung d = 15-16 mm, 10 Stück	11,17€	513
64695-00	Objektträger Micro-Life	25,50€	513
64697-00	Blutzählkammer nach Neubauer	24,50€	565
64701-00	Pipette mit Gummikappe	2,97€	736
64702-00	Haarpinsel, fein	2,05€	673, 817

8. Verzeichnisse

8.2 Numerisches Verzeichnis

64703-00	Etiketten für Mikropräparate 120 St.	2,97€	513
64704-00	Petrischale, d = 40 mm, Glas	1,13€	727
64705-00	Petrischale, d = 100 mm, Glas	1,13€	727
64705-02	Petrischale, d = 10 cm, DURAN, zweigeteilt	9,12€	727
64705-03	Petrischale, d = 10 cm, DURAN, dreigeteilt	9,12€	727
64705-04	Petrischale, d = 10 cm, DURAN, viergeteilt	9,12€	727
64706-00	Blockschale	2,97€	513
64708-00	Färbetrog, 105 x 60 x 55 mm	9,12€	513
64709-03	Petrischalen, steril, d = 94 mm, 20 Stück	4,00€	727
64710-01	Petrischalen, Kunststoff, d = 60, 1 Stück	1,44€	727
64710-25	Petrischalen, Kunststoff, steril, Durchmesser 60 mm, 20 St.	6,05€	727
64726-00	Pinzette nach Kühne	4,00€	782
64736-00	Glasplatte 120 mm x 60 mm, s = 2 mm	2,97€	190, 454, 743
64755-00	Petrischale, d = 60 mm, Glas	1,03€	727
64756-00	Petrischale, d = 120 mm, Glas	1,74€	727
64757-00	Petrischale, d = 150 mm, Glas	2,97€	727
64779-00	Pipettenflasche 50 ml, braun, NS 14,5/15	6,05€	513, 721
64780-00	Pipettenflasche 100 ml, braun, NS 14,5/15	5,02€	513, 721
64781-01	Tropfpipette mit Schraubdeckel, kurz	0,72€	722
64782-00	Pipettenflasche 50 ml, braun, S.V.	1,33€	513, 722
64782-01	Tropfpipette mit Schraubdeckel, lang	0,72€	722
64785-00	Pipettenflasche DIN 18, rund, 10 ml, klar inkl. Pipettenmontur	1,74€	513, 722
64785-01	Spülmittel 10 ml, in Pipettenflasche DIN 18, rund, klar	4,10€	817
64796-00	Petrischale d = 200 mm, Glas	9,12€	727
64798-00	Laborschere, l = 180 mm	8,10€	777
64807-00	Glasröhrchen, l = 200 mm	1,13€	741
64819-00	Glasplatte 120 mm x 120 mm, s = 2 mm	2,97€	743
64821-00	Pipette mit Gummikappe, lang	5,02€	736
64834-01	Kulturgefäß, 25 cm	15,89€	539
64835-00	Kulturgefäßdeckel mit Loch	4,00€	539
64838-00	Pipette mit Gummikappe, lange Spitze	4,00€	736
64840-00	Skale, l = 350 mm	20,40€	540
64841-00	Thermosflasche 500 ml	12,20€	215
64844-00	Assimilationsglocke	60,50€	539
64847-00	Kulturgefäßdeckel mit Schlitz	4,00€	539
64856-01	Schweinsblase, 3 Stück	5,02€	540
64857-00	Stechzirkel	8,10€	573
64906-00	Membranfilteraufsatz	194,00€	552, 739
64907-00	Membranfilter, d = 50 mm, 100 Stück	87,10€	552, 739
64908-03	Nährkartonscheiben Standard, 10 Stück	30,60€	552
64928-00	Tastborste	1,85€	573
64940-00	Glasrohr, da = 32 mm, di = 29 mm, l = 300 mm	6,05€	742
64948-00	Figuren zum Thema optische Täuschung	2,97€	571
64949-00	Figuren zum Thema physiologisches Sehen	6,05€	571

65

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
65560-00	DNA-Molekülabschnitt, Modell, Höhe 55 cm, 120 Einzelmoleküle	342,00€	407, 516
65562-00	Eiweiß-Synthese, Modell	337,00€	536, 802
65564-00	Vererbungsgesetze, Modell	224,00€	536, 802
65565-00	Zellteilung, Reifeteilung, Befruchtung, Modell	214,00€	802
65566-00	Blutgruppenmodell	306,00€	536, 802
65568-00	Sichtscheibe (Secchi)	124,00€	551
65854-00	Sieb engmaschig, d = 150 mm	5,02€	554
65855-00	Bodensiebe, Satz von 6 Stück	103,00€	554
65855-10	Zimmergewächshaus (Saatkasten)	9,12€	539
65963-00	Neurosimulator	574,00€	582
65963-93	Neurosimulator, Betriebsgerät	523,00€	582
65964-11	Cobra4 Set Neurobiologie mit einer Nervenzelle	2.527,00€	89
65966-93	Elektrophorese-Netzgerät, Stromversorgungsgerät 100V/200V	207,00€	578
65969-01	Schallpegelanzeiger 35...130 dB	67,70€	193, 556, 646
65970-93	Zentrifuge mit Winkelrotor 8 x 15 ml	1.128,00€	757
65973-02	Zentrifugenglas 15 ml, 10 Stück	34,70€	705
65974-00	Kopfhörer, Stereo	163,00€	193, 572
65974-01	Kopfhöreradapter Klinke/2 x 4 mm	14,25€	194
65976-00	Streifentrommel	405,00€	546
65976-02	Reaktionstestbogen, Satz von 20 Stück	45,00€	546
65976-10	Zentrifugaleinsatz	28,60€	546
65979-99	Mikrozentrifuge IKA mini G inkl. reichhaltigem Zubehör	292,00€	758
65980-10	Chemikalien-Set Biochemie und Pflanzenphysiologie	289,49€	538

65980-77	Notwendiges Zubehör für Basis-Set Biochemie und Pflanzenphysiologie	901,23€	538
65981-01	EKG-Elektrode, 3 Stück	58,40€	560
65981-06	Elektroden-Gel, 60 g, Tube	10,15€	560, 653
65983-93	Temperaturzettel, ringförmig mit integrierter elektrischer Heizung	882,00€	573
65984-00	Perimeter, 60 cm Durchmesser	332,00€	569
65985-00	Reizlichtquelle	134,00€	569
65987-00	Farbenscheibe, variabel	40,90€	325, 570
65990-00	Fingerlabyrinth	40,90€	547
65998-00	Respirometer, Kompaktgerät	301,00€	545

66

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
66000-00	Bioreaktor, 1 l, 7 Anschlüsse	543,00€	594
66000-01	Luftfilter, autoklavierbar	82,00€	594
66000-10	Heizspirale für Bioreaktor	93,30€	594
66012-00	Biokraftstoff-Geräteset, IeXsolar	921,00€	235, 31, 594
66395-00	Gehörorgan, 4-teilig, 3-fach, Modell	87,10€	522
66408-01	Uterus mit Embryo, 1. Monat, Modell	63,60€	524
66650-00	Augenfunktionsmodell	259,00€	326, 522, 569

79, 82, 83, 85

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
79490-01	Erste Hilfe in der Chemie, Wandtafel	40,90€	811
79492-01	Sicherheit im Labor, Tafel	30,60€	811
82140-00	Diapositiv - Kaiser Maximilian -	2,97€	315
83064-17	Gefährstoff-Datenbank D-GISS, Ausgabe 16/17, CD-ROM	84,90€	813
85110-00	Schale 200 mm x 150 mm, h = 20 mm, Kunststoff, weiß	4,10€	731

87

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
87003-10	Einschlaglupe, 10x, Kunststoffgehäuse	20,40€	511
87004-03	Grifflupe, 4,0x, Fassung Leichtmetall	12,20€	511
87004-06	Grifflupe, 6x, Linsendurchmesser 30mm, Fassung Kunststoff	21,40€	511
87004-10	Grifflupe, 10x, Fassung Leichtmetall	10,15€	511
87005-05	Stiellupe 4x, d = 60 mm, Kunststoff	8,10€	511
87030-00	Neuroanatomisches Hirnmodell, 8-teilig, Modell	228,00€	
87043-00	Menschliches Auge, physiologisches Modell	410,00€	522
87085-00	AIDS-Virus, Modell, 18 x 13 cm	58,40€	523
87086-00	Anwendung von Kondomen, 20 Übungsmodelle	48,10€	523
87087-00	Kondome, 12 Stück, für das Übungsmodell	14,35€	523
87208-00	Histologie des Menschen, 40 Mikropräparate	264,00€	534
87209-00	Histologie des Menschen I, 50 Mikropräparate	274,00€	534
87210-00	Histologie des Menschen II, 50 Mikropräparate	309,00€	534
87270-00	LIEDER Die Tierzelle, 12 Mikropräparate	71,80€	534
87271-00	LIEDER Die Pflanzenzelle, 12 Mikropräparate	61,50€	534
87283-00	Das Leben im Wassertropfen, 25 Mikropräparate	122,00€	534
87330-01	Aufbewahrung, Standardkasten, 12 Plätze, Leder	10,15€	535
87330-02	Aufbewahrung, Standardkasten, 25 Plätze, Leder	12,20€	535
87332-01	Aufbewahrung, Plastik, stapelbar, 25 Plätze	5,02€	535
87335-00	LIEDER Schulserie A, 25 Mikropräparate	115,00€	534
87335-12	Blut vom Menschen, Giemsa-Färbung, Mikropräparat	6,05€	535
87335-25	Küchenzwiebel, Mitosestadien, Mikropräparat	6,05€	535
87336-00	LIEDER Schulserie B, 50 Mikropräparate	235,00€	534
87336-16	Schmetterling, Flügel, Mikropräparat	6,05€	535
87337-10	Hundefloh, Mikropräparat	7,07€	535
87337-44	Fagus, Buche, Blatt quer, Mikropräparat	6,05€	535
87997-10	Elektronische Wetterstation, 7 Zeilen LCD, 433 Mhz	101,00€	556, 636
87998-00	Präzisions-Barometer, d = 100 mm	16,30€	636

88, 89, 95, 97

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis EUR	Seite
88002-01	Kunststofflupe, 5x, d = 35 mm	2,97€	511
88048-00	ELMO L-12iD Dokumentenkamera/Visualizer	795,00€	504, 590
89022-00	Kartoffeluhr	11,17€	434
95029-00	Abtropfgestell, (H x B x T) 680 x 560 x 200 mm, mit Auffangschale	87,10€	817
97320-00	Stahlschrank für radioaktive Präparate	156,00€	369

Mit einem Klick –

zu Ihrer Lösung - im PHYWE Webshop Deutschland

Wissenswertes auf einen Klick unter www.phywe.de

- Lehrplan- und themenorientierte Übersicht – Curriculum konform
- Alle Informationen, Aktuelles zu unseren Angeboten, Lösungen, Lehrplanthemen und Geräten
- Bedienungsanleitungen und Versuchsbeschreibungen
- Video-Download verschiedener Versuche inklusive Ergebnissen
- Aktuelle Softwareversionen und Updates zum kostenlosen Download
- Kostenloser Newsletter
- ... und vieles mehr

www.phywe.de ist übersichtlich, informativ und zukunftsorientiert.

Überzeugen Sie sich!

Einfacher, schneller und bequemer kann man nicht bestellen!



Schlau ist, wer im Internet bestellt!

- **3% Rabatt für alle Webshop-Bestellungen** (in Deutschland)
- **Wechselnde Aktionen und Sonderangebote**
- 24 Std. verfügbar bei www.phywe.de
- Exklusive Preisvorteile
- **Versandkostenfrei** ab 300€ Bestellwert (in Deutschland)
- Kauf auf **Rechnung** ist möglich
- Unkomplizierte und sichere Bestellung
- **Schnelle und einfache Suche**
- **Über 8.000 Produkte, mehr als 3.000 Versuche im Referenzlehrplan**



Schnell und sicher bestellen

- Mit unserem **Schnell-Bestellformular** können Sie direkt Artikelnummer und Menge eingeben. Der Rest wird automatisch ergänzt und in den Warenkorb übernommen.
- **Verfügbarkeit/Lieferzeit online direkt einsehbar**
- Direkte Eingabe von **Rabatt- und Aktionscodes**
- Sichere 128-bit-Verschlüsselung
- **Auftragsbestätigung** sofort per E-Mail

Besuchen Sie unsere Website auf www.phywe.de

Alle im Katalog genannten Webshop-Aktionen beziehen sich auf den Webshop für Deutschland. Wir verweisen auf unsere AGB's.

Bestellen Sie über www.phywe.de
und sichern Sie sich 3% Rabatt.

PHYWE

excellence in science

PHYWE Systeme GmbH & Co. KG
Robert-Bosch-Breite 10
D-37079 Göttingen
Tel. +49 (0) 551 604 - 0
Fax +49 (0) 551 604 - 107
info@phywe.com

Free Call
- nur in Deutschland -

Beratung & Information

Tel. 0800 567126-3

Bestellung

Tel. 0800 567126-1

Fax 0800 567126-2

Technische Service-Hotline

Tel. 0800 604-1960

service@phywe.de

Webshop / Webseite:

www.phywe.de

