



PHYWE

excellence in science

Jetzt in die Naturwissenschaften einsteigen.

Klassisch oder digital – auf jeden Fall mit PHYWE!



Von Sachkunde bis Natur und Technik oder NaWi

11 PHYWE TESS Sets und alles, was Sie sonst noch für Ihren naturwissenschaftlichen Unterricht brauchen – aus einer Hand

Die Lösungen für den naturwissenschaftlichen Unterricht der Klassen 1 – 7

Physik **Phy**

Chemie **Che**

Biologie **Bio**

Natur und Technik **Sci**

Sachkunde, Natur und Technik oder NaWi

PHYWE hat die Komplettlösungen

Mit TESS bietet PHYWE eine einfache, sichere und zeitsparende Lösung für Schülerversuche im naturwissenschaftlichen Unterricht. Die Sets unseres Trainings-Experimentier-Systems für Schüler enthalten alles, was Ihre Schüler für eine Vielzahl an Experimenten benötigen. Die acht TESS beginner Sets decken alle Themen der Unterrichtsfächer Natur und Technik oder NaWi von Klasse 1 – 7 ab.

Darüber hinaus gibt es drei weitere TESS Sets für fortgeschrittene Themen in Klasse 6 und 7 oder höher, welche auf die verschiedenen Fächer Physik, Chemie und Biologie zugeschnitten sind.

Kapitel / Lehrplanthema	Seite
Von den Sinnen zum Messen	02
Vom ganz Kleinen und ganz Großen	04
Pflanzen und Tiere	06
Körper und Gesundheit	07
Lebensräume und Umwelt	08
Sonne, Erde, Jahreszeiten	09
Geräte und Maschinen im Alltag	10
Stoffe im Alltag	11
Programmieren lernen, erneuerbare Energien	12
DVDs, Lehrtafeln, interaktive Medien	13
Glaswaren	14
Waagen und Mikroskope	15
Chemikalien, Sicherheitsprodukte, Laborausstattung	16
Die PHYWE Sensoren im Überblick	18
Cobra DigiCart	20
Cobra SMARTlink	21
curricuLAB®	22
Digitalpakt – PHYWE Koffersets für Physik, Chemie und Biologie	23
Schüler- und Lehrerversuche ab Jahrgangsstufe 8	24
Anhang: Umgang mit Chemikalien	25

11 Sets – von der 1. bis zur 7. Klasse

Die Lösung für naturwissenschaftlichen Unterricht

Naturwissenschaftlicher Unterricht leicht gemacht mit den
8 PHYWE beginner TESS Sets und 3 advanced TESS Sets.



Set Schülerversuche Sinne für
15 Versuche, TESS beginner
Natur und Technik NT-SIN

Seite 2



Set Schülerversuche Wärme
für 13 Versuche, TESS
beginner Natur und Technik
NT-WAE

Seite 2



Set Schülerversuche Optik 1 –
Licht und Schatten mit Leucht-
box für 36 Versuche

Seite 3



Set Schülerversuche Mikros-
kopie für 50 Versuche, TESS
advanced Biologie MIC

Seite 5



Set Schülerversuche Allgemei-
ne Biologie für 41 Versuche,
TESS advanced Biologie BIO

Seite 6



Set Schülerversuche Körper
und Gesundheit für 14 Ver-
suche, TESS beginner Natur
und Technik NT-KG

Seite 6



Digitalset Schülerversuche
Umwelt und Freiland für
4 Arbeitsgruppen, TESS
advanced Biologie

Seite 8



Set Schülerversuche Sonne,
Erde und Mond für 8 Ver-
suche, TESS beginner Natur
und Technik NT-SEM

Seite 9



Set Schülerversuche Mecha-
nische Geräte im Alltag für 12
Versuche, TESS beginner
Natur und Technik NT-MEC

Seite 10



Set Schülerversuche Elektrische /
Magnetische Geräte im
Alltag für 15 Versuche, TESS
beginner Natur und Technik
NT-EMG

Seite 10



Set Schülerversuche Stoffe im
Alltag für 15 Versuche, TESS
beginner Natur und Technik
NT-15

Seite 11

SINNE

Set Schülerversuche Sinne für 15 Versuche, TESS beginner Natur und Technik NT-SIN



Mehr Infos zum Produkt



15241-88

1 Stk. 139,00 € | ab 8 Stk. 132,00 €



PHYWE Ohr, 5-fache Größe, 4-teilig, Modell

MOD-EAR

34,00 €

Sinneseindrücke unserer Sinnesorgane vermitteln uns ein Bild unserer Umwelt. Der menschliche Tast-, Temperatur-, Hör- und Sehsinn liefert Informationen, die Sinneseindrücke erzeugen. Der Vorgang dieser Wahrnehmung wird in den Schülerversuchen untersucht. Die Wahrnehmungen sind dabei subjektiv. Für objektive Messungen werden Messgeräte benötigt.

Versuche:

- Die Zunge im Spiegel
- Teamarbeit
- Geschmackssache
- Hautnah
- Fingerspitzengefühl
- Warm oder kalt
- Schallwellen
- Musik
- Orientierung
- Ein Blick auf das Auge
- Nah und fern
- Kerze auf dem Kopf
- Der blinde Fleck
- Zwei Augen sehen mehr als eins
- Ausgetrickst

Sinnvolles Zubehör

Cobra SMARTsense Light



12906-01 79,00 €

Sinnvolles Zubehör

Cobra SMARTsense Sound



12939-00 119,00 €

WÄRME

Set Schülerversuche Wärme für 13 Versuche, TESS beginner Natur und Technik NT-WAE

Die Sinnesorgane (wie die Haut) haben Grenzen. Wahrnehmungen sind also stets subjektiv. Dies wird am Beispiel der Wärmeempfindung im Versuch deutlich. Durch Messgeräte (Thermometer) werden Sinneseindrücke objektiviert. Die physikalischen Prinzipien der Wärmeausdehnung und Wärme-strömung werden durch das Set abgedeckt.

Versuche:

- Temperaturempfinden der Haut
- Wärmeausdehnung von Luft und Wasser
- Wärmeausdehnung von Wasser und Spiritus
- Kalibrieren eines Thermometers
- Temperaturmessung
- Mischungstemperatur
- Wärmeisolierung durch Wolle
- Wärmeisolierung durch Luft (Federn)
- Wärmedämmung
- Verdunstungswärme von Wasser
- Verdunsten von Spiritus
- Erniedrigung des Schmelzpunktes durch Salz
- Eis schwimmt

Sinnvolles Zubehör

Cobra SMARTsense Temperature



12903-00 59,00 €



Mehr Infos zum Produkt



15235-88

1 Stk. 137,00 € | ab 8 Stk. 129,00 €

OPTIK – Licht und Schatten

Set Schülerversuche Optik 1 mit Leuchtbox für 36 Versuche

Mehr Infos zum Produkt





25276-88 1 Stk. 179,00 € | ab 8 Stk. 169,00 €

Die Wahrnehmung von Licht und Schatten erfolgt über den Sehsinn. Dabei entstehen Licht und Schatten durch die Eigenschaften von Licht (Ausbreitung, Reflexion, Brechung). Licht und Schatten, Lichtquellen, Spiegel und Spiegelbild, Körperfarben, Sehen und Täuschung des Sehannes werden durch das Set abgedeckt.

Versuche:

- Licht und Schatten: 8 Versuche
- Spiegel, Spiegelungen und Täuschungen: 7 Versuche
- Wahrnehmung mit dem Auge: 5 Versuche
- Farben: 3 Versuche
- Brechung: 5 Versuche
- Linsen: 8 Versuche

Sinnvolles Zubehör

Cobra SMARTsense
Light



12906-01

79,00 €

Notwendiges Zubehör

PHYWE Netzgerät RiSU 2019
DC: 0 ... 12 V, 2 A /
AC: 6 V, 12 V, 5 A



13506-93

224,00 €



PHYWE Auge,
6-fache Größe,
7-teilig, Modell

MOD-EYE 54,00 €



Stiellupe 4x,
d = 60 mm,
Kunststoff

87005-05 1 Stk. 8,10 € | ab 8 Stk. 6,90 €



Weitere Modelle finden Sie im PHYWE Webshop auf phywe.de





PHYWE Mikropreparate im Aufbewahrungskasten, 10 Präparate

13290-11 1 Stk. 29,00 € | ab 8 Stk. 26,00 €

Lupe mit Zweibegebetrachter und 4x Vergrößerung

Lupenbecher, 3x Vergrößerung, d = 50 mm



88027-00 1 Stk. 8,30 € | ab 8 Stk. 7,50 €

64600-00 1 Stk. 5,90 € | ab 8 Stk. 5,30 €

PHYWE Tierzelle

Objektträger, 76 x 26 mm, mit Vertiefung, 10 Stück



MOD-ANIMALCELL 159,00 € | 64693-03 11,70 €

PHYWE Monokulares Schülermikroskop MIC-111A 400x, mit Kreuztisch

Modernes monokulares Mikroskop für einen breiten Einsatzbereich. Hervorragenden Preis/Leistungs-Verhältnis.

MIC-111A
1 Stk. 199,00 € | ab 8 Stk. 179,00 €

MOTIC Moticam X3+ mit integriertem WLAN-Hotspot

Die 1/3-Zoll-Digitalkamera zum Aufsetzen auf Mikroskop-Okulare mit beliebigem Durchmesser überträgt Bilder per hochauflösendem WiFi-Streaming.

63307-99 399,00 €



PHYWE Monokulares Schülermikroskop MIC-110A, 400x, mit Präparateklappen



MIC-110A
1 Stk. 139,00 € | ab 8 Stk. 119,00 €

PHYWE Monokulares Schülermikroskop MIC-119A, 1000x, mit Kreuztisch



MIC-119A
1 Stk. 229,00 € | ab 8 Stk. 199,00 €

PHYWE Monokulares Schülermikroskop MIC-116A, 600x, mit Kreuztisch



MIC-116A
1 Stk. 229,00 € | ab 8 Stk. 199,00 €

Weitere Mikroskope finden Sie auf Seite 15 und im PHYWE Webshop auf phywe.de



ALLGEMEINE BIOLOGIE

Set Schülerversuche Allgemeine Biologie für 41 Versuche,
TESS advanced Biologie BIO

Mehr Infos zum Produkt



15296-88

1 Stk. 389,00 € | ab 8 Stk. 369,00 €

Die Sinne und Sinnesgrenzen ermöglichen es uns die Umwelt wahrzunehmen. In den entsprechenden Versuchen werden auch Sinnesgrenzen und Umweltreize untersucht. Außerdem decken diese Versuche die Themen Nährstoffe und Ernährung ab. Zusätzlich sind Versuche zum Thema „Aufbau von Pflanzen“ durchführbar.

Versuche:

- Wir untersuchen Pflanzen und Tiere: 5 Versuche
- Vom Keimen der Samen und Wachsen der Pflanzen: 15 Versuche
- Von unserer Umwelt und ihrer Gefährdung: 2 Versuche
- Unsere Nahrungsmittel und ihre Verdauung: 11 Versuche
- Atmung und Blut: 1 Versuch
- Von den Leistungen der Sinnesorgane: 6 Versuche
- Fortpflanzung und Entwicklung: 1 Versuch

Sinnvolles Zubehör

Cobra SMARTsense
Temperature



12903-00

59,00 €

Optionales Zubehör

PHYWE Blattstruktur,
Modell Bohnenblatt



MOD-LEAF

99,00 €

Körper und Gesundheit

KÖRPER UND GESUNDHEIT

Set Schülerversuche Körper und Gesundheit für 14 Versuche,
TESS beginner Natur und Technik NT-KG

Mehr Infos zum Produkt



15247-88

1 Stk. 179,00 € | ab 8 Stk. 169,00 €

Kenntnisse über Nahrung, Körper- und Körperfunktionen sowie die Bedeutung sportlicher Betätigung und einer ausgewogenen Ernährung werden durch das Set abgedeckt.

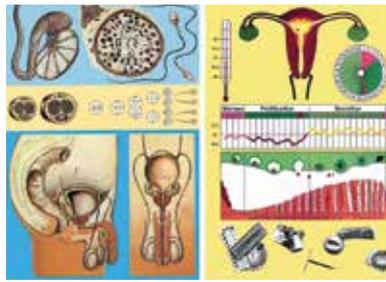
Versuche:

- Bestandteile der menschlichen Nahrung
- Wie funktionieren unsere Geschmackszellen?
- Wie lässt sich Fett lösen?
- Wie lässt sich Fett nachweisen?
- Wie lässt sich Stärke gewinnen?
- Wie lässt sich Stärke nachweisen?
- Wie wird Stärke verdaut?
- Wie lässt sich Zucker nachweisen?
- Wie lässt sich Eiweiß nachweisen?
- Löslichkeit von Kohlenhydraten
- Ein- und Ausatmen beim Menschen
- Beim Atmen wird Sauerstoff verbraucht
- Wie lässt sich der Herzschlag messen?
- Wie belastbar sind Knochen?



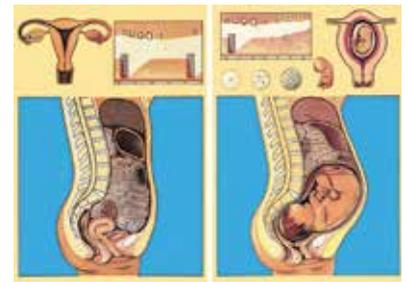
PHYWE Mini-Skelett, 85 cm, Modell
200 Knochen eines Menschen

MOD-MINISKELETON 79,00 €



Lehrtafel Männliche Sexualorgane/
Familie, 85 x 120 cm

HAG-120312 75,55 €



Lehrtafel Weibliche Sexualorgane/
Schwangerschaft, 85 x 120 cm

HAG-120311 75,55 €

PHYWE Hautschnitt,
Modell



MOD-SKIN 35,00 €

PHYWE Zahnpflegetmodell,
28 Zähne



MOD-TEETH 69,00 €

PHYWE Menschliches Herz,
2-teilig, Modell



MOD-HEART 34,00 €

PHYWE Menschlicher Schädel,
Modell



MOD-SKULL 49,00 €

PHYWE Gehirn, 8-teilig,
Modell



MOD-BRAIN 54,00 €

PHYWE Mini-Torso,
geschlechtslos,
18 Teile, 42 cm,
Modell



MOD-MINITORSO 97,00 €

Weitere Modelle und Lehrtafeln finden Sie im PHYWE Webshop auf phywe.de



UMWELT UND FREILAND

Digitalset Schülerversuche Umwelt und Freiland für
4 Arbeitsgruppen, TESS advanced Biologie



Mehr Infos zum Produkt



12626-88D

1 Stk. 849,00 € | ab 8 Stk. 799,00 €

Die Welt lässt sich in unterschiedliche Ökosysteme einteilen, die im Rahmen des Lehrplans erkundet werden. Die Schüler lernen dabei verschiedene Lebensräume kennen, die als Umgebung durch bestimmte Pflanzen und Tiere gekennzeichnet sind. Diese Lebensräume sind durch bestimmte Umweltfaktoren (z. B. Licht, Temperatur, pH-Wert) charakterisiert, die mit diesem Set untersucht werden.

Versuche:

- Im Wald, am Bach, auf dem Feld, im Garten, im Klärwerk
- Stationlernen mit Umweltsensoren
- Unser Trinkwasser
- Gewässeruntersuchungen
- Bodenuntersuchungen
- Wetterbeobachtung: Luft und Licht

Sinnvolles Zubehör

Cobra
SMARTsense
Weather
Station



12946-00

499,00 €

Laborschutzbrille für Kinder



39318-00

19,90 €

Fernglas



87959-00

19,90 €

Buch „Was blüht denn da?“



87701-01

14,00 €

Testlabor – zur Bestimmung der wichtigsten Wasserwerte, vollständiges Set

Vollständiger Laborkoffer zur einfachen und sicheren Kontrolle der wichtigsten Wasserwerte. Bestimmung von: pH-Wert, Karbonathärte, Eisen, Nitrit, Nitrat, CO₂.

Lieferumfang:

- 1 Testkoffer zur Wasseranalytik für 6 Tests
- Alle notwendigen Chemikalien
- 3 Glasküvetten
- Spritze
- Dosierlöffel
- Komparatorblock
- Kunststoffküvette
- Farbkarten
- Bedienungsanleitung

47022-00

39,90 €



SONNE, ERDE UND MOND

Set Schülerversuche Sonne, Erde und Mond für 8 Versuche,
TESS beginner Natur und Technik NT-SEM

Mehr Infos zum Produkt



15249-88

1 Stk. 239,00 € | ab 8 Stk. 227,00 €

Die Sonne als unsere wichtigste Energiequelle – Verlauf der Jahreszeiten ausschlaggebend für das unterschiedliche Verhalten von Pflanzen und Tieren.

Versuche:

- Wie entstehen Tag und Nacht?
- Wie lange dauern Tag und Nacht?
- Die unterschiedlichen Positionen des Mondes
- Wie entstehen Sonnen- und Mondfinsternis?
- Der Verlauf eines Jahres – Die Jahreszeiten
- Energiegewinnung durch Sonnenstrahlung
- Das Magnetfeld der Erde
- Umlaufbahn der Erde

Sinnvolles Zubehör

Cobra SMARTsense
Light



12906-01

79,00 €

Planetenmodell (für Demonstrationsversuche)

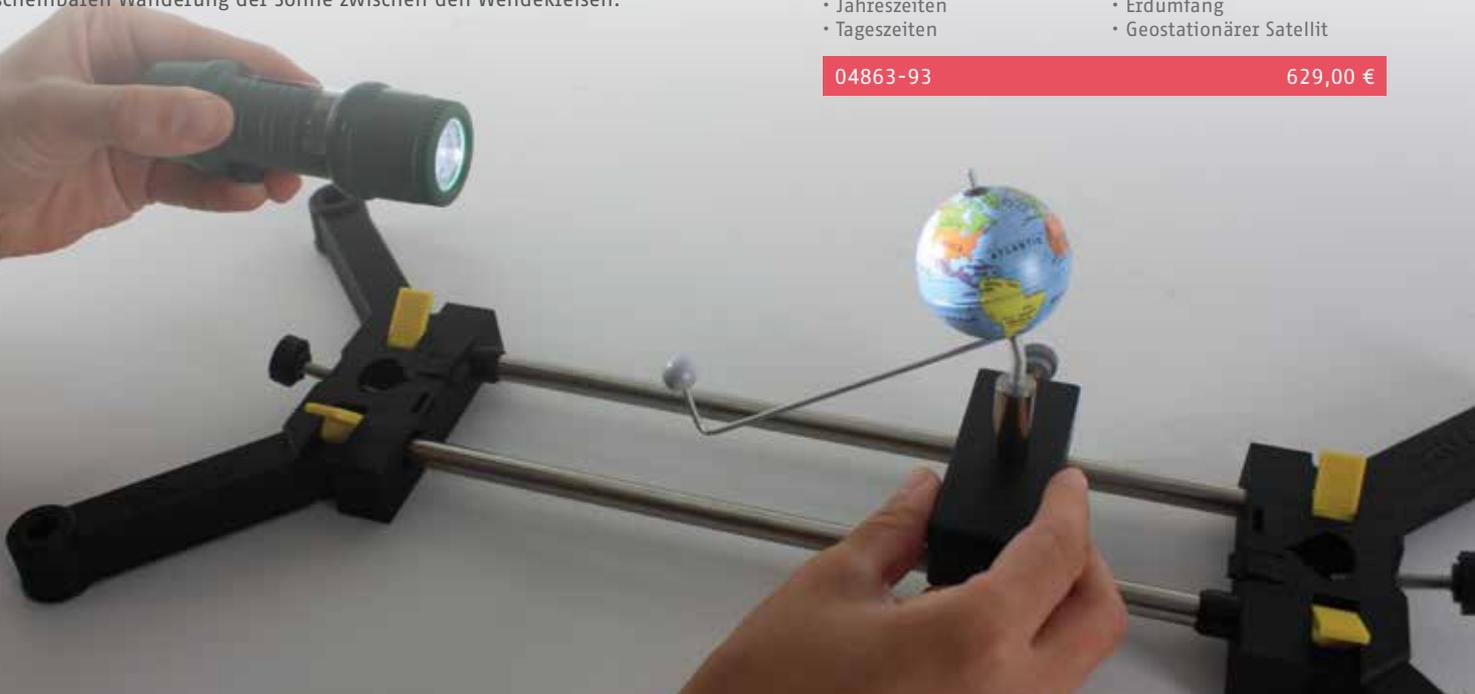
Gerät zur Demonstration der Bewegungen von Erde und Mond. Modelle dieser Himmelskörper drehen sich an einem Hebelarm um eine Lichtquelle, die die Sonne darstellt. Hierbei kommt eine Fresnel-Linse zur Erzeugung eines extrem hellen, parallelen Lichtbündels zur vollen Bestrahlung des Erdglobus zum Einsatz. Die Fokussierung eines Lichtpunktes auf den Globus dient der Darstellung der scheinbaren Wanderung der Sonne zwischen den Wendekreisen.

Versuche:

- Erde als Kreisel
- Tag und Nacht
- Stunde
- Polartag und Polarnacht
- Wendekreise
- Jahreszeiten
- Tageszeiten
- Tag- und Nachtlängen in verschiedenen Breiten
- Mondphasen
- Finsternisse
- Gezeiten
- Erdumfang
- Geostationärer Satellit

04863-93

629,00 €



MECHANISCHE GERÄTE

Set Schülerversuche Mechanische Geräte im Alltag für 12 Versuche, TESS beginner Natur und Technik NT-MEC






Mehr Infos zum Produkt





15239-88
1 Stk. 295,00 € | ab 8 Stk. 279,00 €

Eine Welt ohne das Prinzip eines Flaschenzugs wäre nicht vorstellbar. In dem Set werden Kräfte bei technischen Vorrichtungen (Rolle, Flaschenzug) untersucht, sowie die Kraftwirkung als Ursache von Bewegungen.

Versuche:

- Gewichtskraft
- Gewichtskraft messen
- Kraft und Gegenkraft
- Ziehen statt heben
- Kraft sparen am zwei-seitigen Hebel
- Kraft sparen am ein-seitigen Hebel
- Kraft umlenken
- Kraftersparnis
- Kraftersparnis und umlenken
- Reibung bei Bewegung
- Gleichförmige und beschleunigte Bewegung
- Schnelle und langsame Bewegung

Sinnvolles Zubehör

Cobra SMARTsense Force



12904-00
126,00 €

ELEKTRISCHE / MAGNETISCHE GERÄTE

Set Schülerversuche Elektrische / Magnetische Geräte im Alltag für 15 Versuche, TESS beginner Natur und Technik NT-EMG

Jedes (elektrische) Gerät wird durch die Wirkung des elektrischen Stroms betrieben. Die Wirkung ist dabei von Stromstärke, Spannung und Widerstand abhängig. Diese elektrischen Prinzipien werden mit dem Set an typischen Stromkreisen in Haushalt und Technik untersucht.

Versuche:

- Leitende und nichtleitende Materialien
- Influenz
- Kraftwirkung geladener Körper
- Der elektrische Stromkreis
- Messungen im Stromkreis
- Der Wechselschalter
- Reihen- und Parallelschaltung von Glühlampen
- Magnetische und nicht-magnetische Materialien
- Magnetische Kraftwirkung
- Der Elektromagnet
- Zerteilen von Magneten
- Der Kompass
- Betrachtung des magnetischen Feldes
- Die Wärmewirkung des elektrischen Stroms

Sinnvolles Zubehör

Cobra SMARTsense Voltage



12901-00
79,00 €



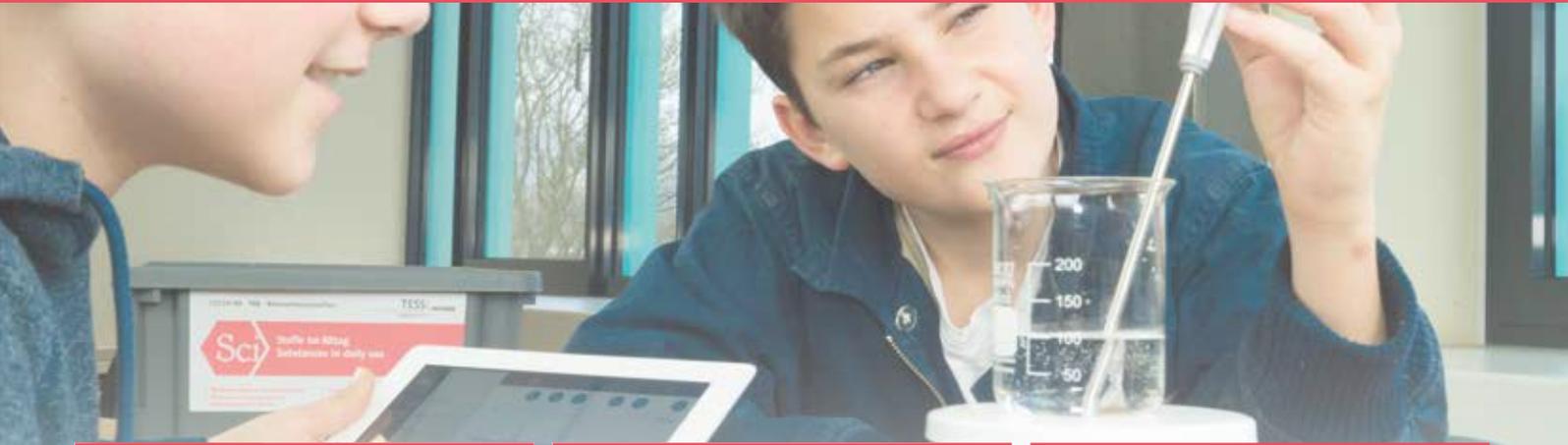



Mehr Infos zum Produkt





15238-88
1 Stk. 329,00 € | ab 8 Stk. 309,00 €



Molekülbaukasten,
Anorganik/Organik,
Demo

MOL-19-V512 325,00 €

Molekülbaukasten,
Anorganik/Organik,
Schüler

3983 1 Stk. 39,00 € | ab 8 Stk. 34,00 €

Periodensystem mit Fotos,
Poster, 120 x 85 cm, zweiseitig

47312-05 21,50 €

STOFFE IM ALLTAG

Set Schülerversuche Stoffe im Alltag für 15 Versuche, TESS beginner Natur und Technik NT-STO

Stoffe sind durch Eigenschaften gekennzeichnet, z. B. Magnetismus, elektrische Leitfähigkeit, Löslichkeit, Brennbarkeit, Schmelz- und Siedetemperatur und Härte. Diese Stoffeigenschaften werden mit den Sinnen oder experimentell bestimmt. Aufgrund ihrer Eigenschaften kann man Stoffe voneinander trennen (z. B. zur Mülltrennung).

Versuche:

- Löslichkeit von Stoffen
- Lösungsvorgang von Feststoffen
- Saurer oder basischer Charakter von Lösungen
- Siedetemperatur als Stoffeigenschaft
- Dichtebestimmung
- Eigenschaften von Stoffgemischen
- Magnetische und nicht-magnetische Materialien
- Leitfähigkeit als Stoffeigenschaft
- Stofftrennung durch Sieben und Filtrieren
- Stofftrennung durch Magnetscheiden
- Papierchromatographie
- Chemische Vorgänge
- Wasserhärte
- Wärmeausdehnung am Beispiel eines Bimetalls

Mehr Infos zum Produkt

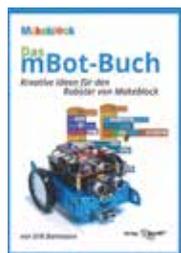
TESS Cobra SMART sense m ios m

15234-88 1 Stk. 219,00 € | ab 8 Stk. 209,00 €



Makeblock mBot-s Roboter, Bluetooth/USB

MAK-MBOT 89,00 €



Lehrbuch für Roboter, Makeblock

MAK-MBOT-HB 19,80 €



MatataLAB MINT Coding Set

ALL-153181 126,00 €



MatataLAB MINT Coding Set, Erweiterung „Musik“

ALL-153182 45,00 €



Brick'R'knowledge Elektronik Basic Set

BRK-115589 49,58 €



Brick'R'knowledge Solar Set

BRK-133574 185,00 €



MatataLAB MINT Coding Set, Erweiterung „Kunst“

ALL-153183 29,00 €



Lehrbuch „Spielend programmieren lernen mit MatataLab“

ALL-157433 12,40 €

Erneuerbare Energien

Verschiedene Sets zu Themen der neuen Energien

Was ist eine Solarzelle? Was ist eine Brennstoffzelle? Diese und andere Fragen der neuen Energien spielerisch verstehen.



leXsolar-PV Basic

LEX-1130 129,00 €



leXsolar-H2 Basic

LEX-1230 220,00 €



leXsolar-Wind Basic

LEX-1430 219,00 €



leXsolar-EMobility Basic

LEX-1830 189,00 €



leXsolar-Hydropower Basic

LEX-1930 159,00 €



leXsolar-MiniKit Basic

LEX-2030 189,00 €

leXsolar-Kit Basic

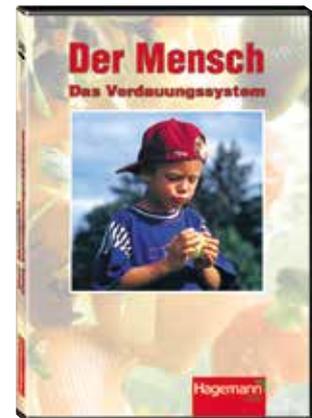
LEX-2031 399,00 €



DVDs von Hagemann

Auszug aus unserem Programm an DVDs zu allen Sachkundethemen.

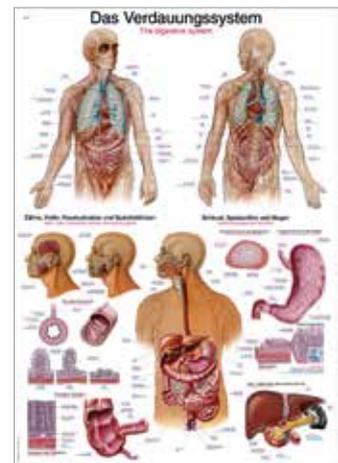
Artikel-Nr.	Artikelname	Preis
HAG-180257	DVD Der Mensch – Das Verdauungssystem	46,40 €
HAG-180220	DVD Der Lebenszyklus von Bäumen – Ökologie des Waldes	46,40 €
HAG-180262	DVD Die faszinierende Welt der Insekten	46,40 €
HAG-180228	DVD Die Zelle: Baustein des Lebens	46,40 €
HAG-180605	Didaktische DVD Der Mensch – Sinnesorgan Auge – tabletfähig	84,02 €
HAG-18621	Didaktische DVD Krankheitserreger – tabletfähig	84,02 €
HAG-180610	Didaktische DVD Die Honigbiene – tabletfähig	84,02 €
HAG-19206	Interaktive Übungen Staaten bildende Insekten	100,00 €
HAG-180215	DVD Fortpflanzung und Entwicklung von Blütenpflanzen	46,40 €
HAG-180254	DVD Amphibien	46,40 €
HAG-180281	DVD Ökosystem See	46,40 €
HAG-180230	DVD Der Wasserkreislauf in der Natur	46,40 €
HAG-180237	DVD Die Welt der Bakterien	46,40 €
HAG-19207	Interaktive Übungen Schädlinge und Nützlinge – tabletfähig	100,00 €
HAG-192970	Interaktive Übungen Unser Körper – Unsere Gesundheit	100,00 €



Lehrtafeln von Erler Zimmer und Hagemann

Die Lehrtafeln zu allen Sachkundethemen aus dauerhafter Kunststoffolie bzw. Leinwand inkl. Beleistung oben und unten, oben mit Aufhängekordel.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis
ERL-AL100	Die menschliche Muskulatur, 70 x 100 cm	14,00 €
ERL-AL102	Das menschliche Skelett, 70 x 100 cm	14,00 €
ERL-AL105	Das Nervensystem, 70 x 100 cm	14,00 €
ERL-AL106	Das Gefäßsystem, 70 x 100 cm	14,00 €
ERL-AL112	Das menschliche Herz, 70 x 100 cm	14,00 €
ERL-AL114	Das menschliche Gehirn, 70 x 100 cm	14,00 €
ERL-AL117	Das Verdauungssystem, 70 x 100 cm	14,00 €
ERL-AL120	Das menschliche Ohr, 70 x 100 cm	14,00 €
ERL-AL163	Innere Organe, 70 x 100 cm	14,00 €
HAG-070353	Apfelbaum (klein) – 60 x 80 cm	50,34 €
HAG-053653	Der Mond und Bewegungen – Leinwand 85 x 120 cm	75,55 €
HAG-060332	Honigbiene – Leinwand 85 x 120 cm	75,55 €
HAG-060305	Igel – Leinwand 85 x 120 cm	75,55 €
HAG-060308	Rind – Leinwand 85 x 120 cm	75,55 €
HAG-060313	Haushuhn – Leinwand 85 x 120 cm	75,55 €



Interaktive Medien von MedienLB

Jedes digitale Arbeitsheft enthält ca. 50 interaktive Aufgaben, die durch Videos und andere interaktive Elemente ergänzt werden.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis
MLB-55502224	Sachunterricht – Hauskatze	120,60 €
MLB-55500806	Sachunterricht – Jahreszeiten	120,60 €
MLB-55500807	Sachunterricht – Tiere im Winter	120,60 €
MLB-55501348	Sachunterricht – Bewegung, Ernährung, Gesundheit	120,60 €
MLB-55501582	Medienkompetenz, 5. – 7. Jahrgangsstufe	120,60 €
MLB-55500808	Physik, 5. – 7. Jahrgangsstufe – Magnetismus, Strom, Licht & Optik	120,60 €
MLB-55500703	Mathematik, 5. und 6. Jahrgangsstufe	120,60 €
MLB-55500706	Chemie, 5. – 7. Jahrgangsstufe	120,60 €
MLB-55500940	Biologie, 5. Jahrgangsstufe – Grundlagen, Säugetiere, Nutzpflanzen	120,60 €
MLB-55501572	Biologie, 5. Jahrgangsstufe – Nutzpflanzen (Getreide, Kartoffeln und Zuckerrüben)	120,60 €
MLB-55500941	Biologie, 6. Jahrgangsstufe – Merkmale & Lebensweise der Wirbeltiere	120,60 €
MLB-55501341	Biologie, 6. Jahrgangsstufe – Säugetiere	120,60 €
MLB-55501574	Biologie, 6. Jahrgangsstufe – Der menschliche Körper	120,60 €
MLB-55500942	Biologie, 7. Jahrgangsstufe – Menschliche Organe und Wirbellose	120,60 €
MLB-55501575	Biologie, 7. Jahrgangsstufe – Wirbellose	120,60 €

NEU

Die interaktiven
Arbeitshefte wurden
2019 mit dem
Comenius-Siegel
ausgezeichnet



Weitere DVDs, Lehrtafeln und interaktive Arbeitshefte finden Sie im PHYWE Webshop
auf **phywe.de**



Bechergläser DURAN®, niedrige Form



Bechergläser mit Teilung und Ausguss aus DURAN®, was ihnen extreme Hitzebeständigkeit, hohe Temperaturwechselbeständigkeit, mechanische Festigkeit und ausgezeichnete chemische Resistenz verleiht. Quality made in Germany. Die besten Bechergläser, die sie für ihr Geld bekommen können.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis VPE	Stück/VPE
35999-00	Becherglas DURAN®, niedrige Form, 50 ml	33,75 €	10 Stück
36000-00	Becherglas DURAN®, niedrige Form, 100 ml	34,20 €	10 Stück
36012-00	Becherglas DURAN®, niedrige Form, 150 ml	34,65 €	10 Stück
36013-00	Becherglas DURAN®, niedrige Form, 250 ml	35,10 €	10 Stück
36014-00	Becherglas DURAN®, niedrige Form, 400 ml	44,55 €	10 Stück
36015-00	Becherglas DURAN®, niedrige Form, 600 ml	52,65 €	10 Stück
36017-00	Becherglas DURAN®, niedrige Form, 1000 ml	80,55 €	10 Stück



Bechergläser Borosilikat, niedrige Form

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis VPE	Stück/VPE
46052-00	Becherglas, niedrige Form, 50 ml	11,30 €	12 Stück
46053-00	Becherglas, niedrige Form, 100 ml	11,90 €	12 Stück
46060-00	Becherglas, niedrige Form, 150 ml	13,50 €	12 Stück
46054-00	Becherglas, niedrige Form, 250 ml	14,00 €	12 Stück
46055-00	Becherglas, niedrige Form, 400 ml	13,70 €	8 Stück
46056-00	Becherglas, niedrige Form, 600 ml	14,00 €	8 Stück
46057-00	Becherglas, niedrige Form, 1000 ml	15,70 €	8 Stück



Erlenmeyerkolben DURAN®, Enghals

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis VPE	Stück/VPE
36117-00	Becherglas DURAN®, niedrige Form, 50 ml	36,90 €	10 Stück
36118-00	Becherglas DURAN®, niedrige Form, 100 ml	37,35 €	10 Stück
36124-00	Becherglas DURAN®, niedrige Form, 250 ml	37,80 €	10 Stück
36121-00	Becherglas DURAN®, niedrige Form, 500 ml	49,05 €	10 Stück



Erlenmeyerkolben Borosilikat, Enghals

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis VPE	Stück/VPE
46140-00	Becherglas, niedrige Form, 50 ml	21,10 €	12 Stück
46141-00	Becherglas, niedrige Form, 100 ml	16,70 €	12 Stück
46142-00	Becherglas, niedrige Form, 250 ml	12,60 €	8 Stück
46143-00	Becherglas, niedrige Form, 500 ml	17,60 €	8 Stück

Unser gesamtes Glaswarensortiment finden Sie im PHYWE Webshop auf phywe.de



Taschenwaage, OHAUS YA 302, 300 g / 0,05 g

Taschenwaage mit großer Leistung und einem stilvollen und funktionellen Design. Die ganze Waage mit der Wägeplattform und den Bedienknöpfen 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.



49213-00

25,30 €

Tragbare Kompaktwaage, 1000 g / 0,1 g Typ CB 1001

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 draußen.



ADA-CB-1001

55,00 €

Tragbare Präzisionswaage, 600 g / 0,01 g Typ HCB 602H

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.



ADA-HCB-602H

295,00 €

PHYWE Mikroskope

Bitte beachten Sie auch die Mikroskope auf Seite 4 und 5.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis pro Stück	Preis ab 8 Stück
MIC-121A	PHYWE Binokulares Schülermikroskop MIC-121A, 400x, mit Kreuztisch	239,00 €	209,00 €
MIC-126A	PHYWE Binokulares Schülermikroskop MIC-126A, 600x, mit Kreuztisch	269,00 €	239,00 €
MIC-129A	PHYWE Binokulares Schülermikroskop MIC-129A, 1000x, mit Kreuztisch	269,00 €	239,00 €
MIC-222	PHYWE Binokulares Kursmikroskop MIC-222, 1000x, mit Kreuztisch, Unendlichoptik	419,00 €	369,00 €
MIC-231	PHYWE Trinokulares Kursmikroskop MIC-231, 1000x, mit Kreuztisch, Unendlichoptik	479,00 €	429,00 €
MIC-321	PHYWE Binokulares Lehrermikroskop MIC-321, 1000x, zahnstangenloser Kreuztisch, plan-achromatische Unendlichoptik	779,00 €	699,00 €
MIC-331	PHYWE Trinokulares Lehrermikroskop MIC-331, 1000x, zahnstangenloser Kreuztisch, plan-achromatische Unendlichoptik	829,00 €	749,00 €



Weitere Waagen und Mikroskope finden Sie im PHYWE Webshop auf phywe.de



Chemikalien für die Versuche der Klassen 1 – 7

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis
30011-50	Aktivkohle, gekörnt, 500 g	17,20 €
30017-05	Aluminiumblech, 50 g	10,15 €
48273-25	Calciumsulfat (Gips), wasserhaltig, 250 g	4,45 €
30237-25	D(+)-Glucose, 250 g	8,30 €
30210-10	D(+)-Saccharose, 100 g	5,20 €
CHE-881082334	Eisenerz, Stücke, 250 g	5,45 €
47004-02	Indikatorpapier, pH 1–14, 1 Rolle	8,40 €
30088-30	Kaliumaluminiumsulfat zur Kristallzüchtung, 250 g	5,85 €
30018-25	Kaliumaluminiumsulfat, 250 g	9,15 €
30098-25	Kaliumchlorid, 250 g	6,35 €
30202-00	Kaliumiodid-Stärke-Papier, Heft	6,10 €
30117-10	Kupferblech, 100 g	17,40 €
30263-25	Kupfer-Drehspäne, 250 g	15,80 €
30127-10	Lackmuslösung, 100 ml	8,95 €
30205-00	Lackmus-Papier, blau, Heft	5,90 €
30207-00	Lackmus-Papier, rot, Heft	5,20 €
30140-70	Marmor, Stücke, 1000 g	7,35 €
30155-25	Natriumchlorid	5,00 €
31825-79	Nozmensand, fein, 2500 g	19,90 €
31826-79	Nozmensand, grob, 2500 g	19,40 €
30177-10	Olivenöl, 100 ml	4,35 €
30180-25	Paraffin, dickflüssig, 250 ml	3,55 €
30179-50	Paraffin, fest, 500 g	14,50 €
31730-10	Sammlung 10 unterschiedlicher Kunststoffproben	179,00 €
31839-04	Silberblech, 25 g	40,90 €
31999-20	Stahlwolle, 200 g	7,10 €
30227-10	Stärke, löslich, 100 g	5,50 €
30228-25	Stearinsäure, 250 g	10,45 €
31851-70	Steinsalz, gekörnt, 1 kg	12,20 €
03935-03	Plastilina, 10 Stangen	5,00 €
31944-10	Watte, weiß, 200 g	4,00 €
31246-81	Wasser, destilliert, 5 l	6,20 €
30245-20	Zinkblech, 200 g	10,15 €
CHE-881055492	Aluminiumfolie, 1 Stück	4,05 €
31067-10	Ascorbinsäure (Vitamin C), 100 g	8,90 €
02715-04	Bärlappsporen (Lykopolodium), 25 g	4,05 €
32972-00	Chromatographie-Papier, 100 Streifen	6,90 €
06532-00	Eisenblech, 20 Stück	12,00 €
CHE-881056323	Eisen, Draht, 50 g	4,45 €
35040-10	Farbstoffe (Lebensmittelfarbe – orange, grün, rot, gelb)	8,90 €
47580-03	Faltenfilter, d = 125 mm, 100 Stück	13,40 €
35045-00	Folien für Dünnschichtchromatographie, 50 Stück	36,90 €
30083-25	Gelatine, Pulver, 250 g	12,70 €
30084-10	Glycerin, 100 ml	4,75 €
39126-10	Holzspäne, 100 Stück	2,15 €
48376-05	Patentblau-V (Lebensmittelfarbe), 25 ml	8,90 €
32977-01	Rundfilter, d = 55 mm, 100 Stück	2,90 €
48498-04	Tartrazin (Lebensmittelfarbe), 100 g	49,00 €
48155-05	Teststäbchen Glucose, 50 Teststäbchen	7,10 €
48156-05	Teststäbchen Eiweiß, 50 Teststäbchen	6,90 €
30301-08	Teststäbchen pH 0–14, 100 Teststäbchen	18,35 €
47020-01	Teststäbchen Wasserhärte, 100 Teststäbchen	22,90 €
30250-10	Zinn, gekörnt, 100 g	30,95 €
30128-04	D(-)-Fructose, 25 g	2,80 €
02214-00	Stoffproben Blei, Eisen, Kupfer, Messing, Zink, Alu, Gummi, Holz	29,90 €
47021-03	Teststäbchen Vitamin C, 50 Stück	24,90 €
30238-10	Vaseline, 100 g	3,15 €

Beispiel Metalle



Beispiel Chemikalien



Beispiel Teststreifen



Beispiel Farbstoffe



Beispiel (Kunst)Stoffproben



Gemäß der Verordnung Nr. 1272/2008 sind diese Stoffe und Gemische nicht als gefährlich eingestuft. Weitere Informationen auf Seite 25.

Weitere Chemikalien finden Sie im PHYWE Webshop auf phywe.de



HINWEIS:

Bitte beachten Sie, dass wir keine Chemikalien an Privatpersonen verkaufen.

Lt. ChemVerbotsV dürfen wir Chemikalien nur an Wiederverkäufer, berufsmässige Verwender und öffentliche Forschungs-, Untersuchungs- und Lehranstalten abgeben.

WEB@PHYWE

Mehr Infos zum Umgang mit Chemikalien finden Sie auf unserer Website unter

www.phywe.de

Sicherheitsprodukte

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis pro Stück
46363-00	Schutzkittel Größe S, 100 % Baumwolle	49,00 €
39318-00	Laborschutzbrille für Kinder	19,90 €
39175-01	Handschuhe, Einweg, Vinyl, Größe S, 100 Stück	9,90 €
46358-00	Handschuhe, Einweg, Latex, Größe S, 100 Stück	9,90 €
79490-01	Erste Hilfe in der Chemie, Wandtafel	42,00 €
48700-00	Erste Hilfe Schrank, Kunststoff	51,10 €
79492-01	Sicherheit im Labor, Wandtafel	31,00 €
39180-10	Sicherheits-Unterlegplatte, 40 x 40 cm, Aluminium	30,60 €



Laborhilfsmaterialien

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis pro Stück
33391-00	Löffelspatel, Stahl vernickelt, l = 160 mm	4,00 €
38832-00	Doppelspatel, Kunststoff, l = 150 mm	1,95 €
46970-00	Schere, l = 125 mm, spitz	2,95 €
64607-03	Pinzette, l = 160 mm, gerade, spitz	3,70 €
38710-21	Filzschreiber, Satz, wasserfest	12,20 €
38710-20	Filzschreiber, Satz, wasserlöslich	12,20 €
46421-01	Becherglasbürste, d = 75 mm, l = 350 mm	4,00 €
45019-25	Wägeschalen, quadratisch, 84 x 84 x 24 mm, 25 Stück	5,05 €
32603-00	Mörser mit Pistill, Porzellan	8,10 €
47418-00	Vierkantflasche (HDPE), 250 ml	1,70 €
36616-00	Pasteurpipetten, Kunststoff (PE) 3 ml, 500 Stück	21,90 €
02001-00	PHYWE Stativfuß, teilbar, für 2 Stangen, d ≤ 14 mm	39,90 €
02037-00	Stativstange, Edelstahl, l = 600 mm, d = 10 mm	9,90 €
02043-00	Doppelmuffe, für Kreuz- oder T-Spannung	9,90 €
37715-00	Stativklemme, Spannweite 80 mm	12,90 €
37701-01	Stativring, mit Muffe, d = 100 mm	12,90 €
04028-93	Heizplatte für Schülerübungen, d = 90 mm, 500 W, 230 V	49,00 €
FH0-RSM10A	Magnetrührer, analog, Kunststoffoberfläche, 100-1500 rpm	125,00 €
FH0-RSME335	Stativkit für RSM-10 Magnetrührer	60,00 €
47325-01	Aufbewahrungsschale, 413 x 120 x 100 mm	6,05 €
47325-02	Aufbewahrungsschale, 413 x 240 x 100 mm	11,30 €
47325-03	Aufbewahrungsschale, 720 x 120 x 100 mm	23,50 €
47326-01	Zwischenwand, 115 x 95 mm	1,40 €
47326-02	Zwischenwand, 230 x 95 mm	1,50 €
06305-04	Markierungspunkt, rot, 416 Stück	2,90 €
06305-05	Markierungspunkt, grün, 416 Stück	2,90 €
37677-03	Etiketten, blanko, 37 x 74 mm, 10 Stück	7,90 €
39180-10	Sicherheits-Unterlegplatte, 40 cm x 40 cm, Aluminium	30,60 €

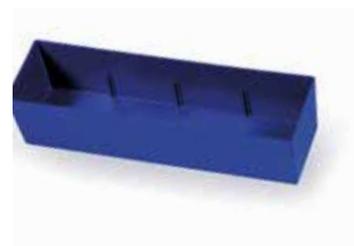
Beispiel Spatel



Beispiel Heizplatte



Beispiel Schalen



Weitere Sicherheitsprodukte finden Sie im PHYWE Webshop auf phywe.de



Cobra SMARTsense: Einfach. Intuitiv. Messen.

Die smarte Lösung für digitales Messen – für Schule oder Universität

- 45 plug and play Sensoren
- Bluetooth 4.0  und USB 
- measureAPP für alle Betriebssysteme (  ) und alle Endgeräte
- Hervorragendes Preis-Leistungs-Verhältnis
- Mehr als 400 interaktive Versuchsbeschreibungen für digitalen Unterricht in Physik, Chemie, Biologie und Natur und Technik
- Leistungsfähige, langlebige Lithium-Ionen-Akkus mit Ladeschutzautomatik einfach per USB aufladen
- Batterielaufzeit bis zu 50 Unterrichtsstunden

5%
beim Kauf eines
Klassensatzes
(8 Stück) auf alle
Sensoren
sparen!

168 Versuche in der Physik

Sensor	Voltage	Current	Force & Acceleration	Temperature	Dual Photogate	Pressure	Acceleration	Motion	3-Axis Magnetic field	Light
Bild										
Messgröße	Spannung	Stromstärke	Beschleunigung	Temperatur	Zeit	Druck	Beschleunigung	Abstand	Magnetische Flussdichte	Helligkeit
Messbereich	± 30 V *	± 1 A *	± 50 N / ± 16 g	- 40...120 °C	0 ... ∞ s	20...400 kPa	± 8 g	0,20...2 m	130 mT / 5 mT	1...128 klx
Auflösung	0,02 V	0,5 mA	30 mN	0,01 °C	0,01 ms	0,1 kPa	0,01 g	1 mm	0,1 mT / 0,001 mT	1 lx
Abtastrate	1 kHz / 10 kHz	1 kHz / 10 kHz	1000 Hz	10 Hz	1000 Hz	500 Hz	100 Hz	50 Hz	20 Hz	10 Hz
Akku / Batterie	Li-Ionen-Akku	Li-Ionen-Akku	Li-Ionen-Akku	CR2032	Li-Ionen-Akku	Li-Ionen-Akku	Li-Ionen-Akku	Li-Ionen-Akku	Li-Ionen-Akku	Li-Ionen-Akku
Artikelnummer	12901-00 / 01	12902-00 / 01	12943-00	12903-00	12945-00	12905-01	12907-01	12908-01	12947-00	12906-01
Preis	79,00 € / 89,00 €	79,00 € / 89,00 €	126,00 €	59,00 €	249,00 €	99,00 €	66,00 €	107,00 €	82,00 €	79,00 €

64 Versuche in der Chemie

Sensor	pH	Conductivity	Dropcounter	Colorimeter	Thermocouple	Nitrate Ion	Ammonium Ion	Chloride Ion	Calcium Ion	Potassium Ion
Bild										
Messgröße	pH	Leitfähigkeit	Tropfenanzahl	Transmission	Temperatur	Nitrat-konzentration	Ammonium-konzentration	Chlor-konzentration	Kalzium-konzentration	Kalium-konzentration
Messbereich	0...14 pH	0...20.000 µS/cm 0...100 °C	0...∞ Imp	0...100 %, 0...3 abs, 0...400 NTU	-200...1.200 °C	0,6...6200 ppm	0,9...1800 ppm	1,8...3550 ppm	0,4...4000 ppm	0,4...3900 ppm
Auflösung	0,01 pH	8 µS/cm, 0,1 °C	30 Imp/s	0,1%, 0,01 abs	0,1 °C	2 ppm	0,5 ppm	1 ppm	1 ppm	1 ppm
Abtastrate	100 Hz	10 Hz	50 Hz	1 Hz	10 Hz	100 Hz	100 Hz	100 Hz	100 Hz	100 Hz
Akku / Batterie	CR2032	CR2032	Li-Ionen-Akku	Li-Ionen-Akku	Li-Ionen-Akku	CR2032	CR2032	CR2032	CR2032	CR2032
Artikelnummer	12921-00	12922-00	12923-00	12924-01	12938-01	12912-00	12913-00	12914-00	12915-00	12916-00
Preis	92,00 €	114,00 €	183,00 €	199,00 €	79,00 €	320,00 €	320,00 €	320,00 €	320,00 €	320,00 €

72 Versuche in der Biologie

Sensor	Humidity	EKG	CO ₂	Spizrometer	Heart Rate	Oxygen	Blood pressure	Skin resistance	Ethanol vapor	Weather station
Bild										
Messgröße	Luftfeuchtigkeit	Spannung	CO ₂ -Konzentration	Volumenstrom	Puls	O ₂ -Konzentration	Blutdruck	Hautleitwert	Ethanol-konzentration	Luftdruck, -feuchte, -temperatur
Messbereich	0...100 % rH	0...4,5 mV	0...100.000ppm	± 10 l/s	30...200 bpm	0...20 mg/l 0...100 %	30...200 bpm	0...10 µS	0...3 %	0...10 µS
Auflösung	0,1 % rH	4,5 µV	2 ppm	0,01 l/s	1 bpm	0,01 mg/l, 0,1 %	1 bpm	0,01 µS	..	0,01 µS
Abtastrate	10 Hz	1000 Hz	1 Hz	200 Hz	10 Hz	100 Hz	10 Hz	100 Hz	100 Hz	0,01 µS
Akku / Batterie	Li-Ionen-Akku	Li-Ionen-Akku	Li-Ionen-Akku	Li-Ionen-Akku						
Artikelnummer	12931-01	12934-00 / 01	12932-01	12936-01	12935-01	12933-01	12944-00	12942-00	12948-00	12946-00
Preis	107,00 €	119,00 € / 117,00 €	258,00 €	219,00 €	98,00 €	329,00 €	159,00 €	79,00 €	119,00 €	499,00 €

* Überspannungssicher

Artikelnummer: -00 = Bluetooth 4.0 / -01 = USB + Bluetooth 4.0

96 Versuche in Natur und Technik (Naturwissenschaften / NaWi)							
Sensor	Voltage	Current	Temperature	Force & Acceleration	Light	CO ₂	Humidity
Bild							
Messgröße	Spannung	Stromstärke	Temperatur	Beschleunigung	Helligkeit	CO ₂ -Konzentration	Luftfeuchtigkeit
Messbereich	± 30 V *	± 1 A *	- 40...120 °C	± 50 N / ± 16 g	1...128 klx	0...100.000ppm	0...100 % rH
Auflösung	0,02 V	0,5 mA	0,01 °C	30 mN	1 lx	2 ppm	0,1 % rH
Abtastrate	1 kHz / 10 kHz	1 kHz / 10 kHz	10 Hz	1000 Hz	10 Hz	1 Hz	10 Hz
Akku / Batterie	Li-Ionen-Akku	Li-Ionen-Akku	CR2032	Li-Ionen-Akku	Li-Ionen-Akku	Li-Ionen-Akku	Li-Ionen-Akku
Artikelnummer	12901-00 / 01	12902-00 / 01	12903-00	12943-00	12906-01	12932-01	12931-01
Preis	79,00 € / 89,00 €	79,00 € / 89,00 €	59,00 €	126,00 €	79,00 €	258,00 €	107,00 €

Radioactivity	Surface Temperature	Rotary Motion	Energy	Sound	Wide Range Temperature
Radioaktivität	Oberflächen-temperatur	Winkel	Strom, Spannung, Arbeit	Schallpegel	Temperatur
0...40000 c/min 1 c/min 100 Hz	- 25...125 °C 0,1 °C 10 Hz	30 ips 0,125° 100 Hz	± 30 V / ± 1 A - 100 Hz	0,1..15 kHz/55..110dB 0,1 dB -	- 20...330 °C 0,01° 10 Hz
Li-Ionen-Akku	Li-Ionen-Akku	Li-Ionen-Akku	Li-Ionen-Akku	Li-Ionen-Akku	CR2032
12937-01	12917-01	12918-00	12919-00	12939-00	12910-00
499,00 €	82,00 €	399,00 €	120,00 €	119,00 €	99,00 €



Oxygen Reduction Potential (ORP)	Temperature
Redoxpotential	Temperatur
-2000...2000 mV	- 40...120 °C
1 mV	0,01 °C
100 Hz	10 Hz
CR2032	CR2032
12927-00	12903-00
120,00 €	59,00 €

pH	Conductivity
pH	Leitfähigkeit
0...14 pH	0...20.000 µS/cm 0...100 °C
0,01 pH	8 µS/cm, 0,1 °C
100 Hz	10 Hz
CR2032	CR2032
12921-00	12922-00
92,00 €	114,00 €

Passend dazu die Messsoftware **measureAPP** | PHYWE für die einfache, schnelle Messwerverfassung mit zahlreichen Vorteilen:

- **Einfachheit** – Schnell und intuitiv messen
- **Individualisierbarkeit** – Erstellen von individuellen Notizen, Fotos oder Videos zur Dokumentation der Messergebnisse
- **Konnektivität** – Kabelloser Datenaustausch und Anbindung der Sensoren über Bluetooth 4.0 oder USB
- **Plattformunabhängigkeit** – Verfügbarkeit der App für alle Betriebssysteme (**iOS**) und Endgeräte (Smartphone, Tablet und Desktop-PCs)
- **Vollständigkeit** – Experimentieranleitungen direkt in der App finden und öffnen

Kostenloser Download:



iOS



Produkte	Artikel-Nr.	Preis
USB-Schnellladegerät mit 5 USB-Ports	07934-99	39,00 €
measureAPP – die kostenlose Mess-Software für alle Endgeräte und alle Betriebssysteme	14581-61	kostenlos

Cobra DigiCart: Einfach. Komplett. Dynamisch.

Alles für das Lehrplanthema Dynamik in einem Set

- Bis zu 20 Versuche in einem Set
- Bluetooth 4.0 
- Leistungsfähige, langlebige Lithium-Ionen-Akkus mit Ladeschutzautomatik einfach per USB aufladen
- Integrierte Sensoren (Kraft-, Geschwindigkeits-, Beschleunigung- und Positionssensor)

	Kraft-sensor	Geschwindig-keitssensor	Beschleuni-gungssensor	Positions-sensor
Messbereich	10N / 50N	3m/s	16 g	-
Genauigkeit	0,01N / 0,03N	0,001 m/s	0,01g	0,1 mm
Abtastrate	1000Hz / 5000Hz	800 Hz	500 Hz	800 Hz



DigiCart Expert Set

Passend dazu die Messsoftware **DigiCartAPP** | PHYWE um mobil digital zu messen, aufzunehmen, auszuwerten und direkt anzuschauen mit zahlreichen Vorteilen:

- **Vollständigkeit** – Versuchsanleitungen in der App aufrufen
- **Konnektivität** – DigiCart über Bluetooth 4.0  verbinden und losmessen
- **Funktionalität** – Direkt in der App die Messungen auswerten
- **Verfügbarkeit** – Bis zu 20 Experimente aus der Dynamik auf einen Blick

Kostenloser Download:



iOS



Artikel-Nr.	Artikelname	Preis
12940-88	Cobra DigiCart Expert Set	999,00 €
12940-77	Cobra DigiCart Basic Set	599,00 €
12940-20	Cobra DigiCart Expert Set (ohne DigiCart)	699,00 €
12940-10	Cobra DigiCart Basic Set (ohne DigiCart)	499,00 €
12940-00	Cobra DigiCart, weiß	219,00 €
12940-01	Cobra DigiCart, blau	219,00 €
14582-61	Cobra DigiCart APP	kostenlos

Cobra SMARTlink: Einfach. Digital. Experimentieren.

Das mobile Mess- und Anzeigegerät für den digitalen, naturwissenschaftlichen Unterricht

NEU

Mehr Infos zum Produkt



Lieferbar ab
November



12999-99 1 Stk. 590,00 € | ab 8 Stk. 549,00 € | ab 16 Stk. 499,00 €

4 x USB 2.0 Eingänge für Cobra SMARTsense Sensoren, maximale Datenrate bis 10 kHz

Der Cobra SMARTlink ist ein hochmodernes, leistungsfähiges und mobiles Mess-, Anzeige- und Datenerfassungs-Gerät mit 10,1 Zoll Touchscreen in Full-HD-Auflösung. Durch seine Robustheit und mit einer Vielzahl an internen Sensoren ausgestattet ist er speziell für die Anforderungen an den modernen, digitalen, naturwissenschaftlichen Unterricht entwickelt worden. Deshalb ist der Cobra SMARTlink gerade in Schülerversuchen sehr gut, einfach und zuverlässig einsetzbar.

Neben den internen Sensoren für Beschleunigung, Licht, UV, Luftfeuchtigkeit, Temperatur (2 x Typ K), Strom und Spannung können alle Cobra SMARTsense-Sensoren einfach über Bluetooth 5.0 oder über 4 USB-Schnittstellen direkt an den Cobra Smartlink angeschlossen werden.

Ausstattung und technische Daten:

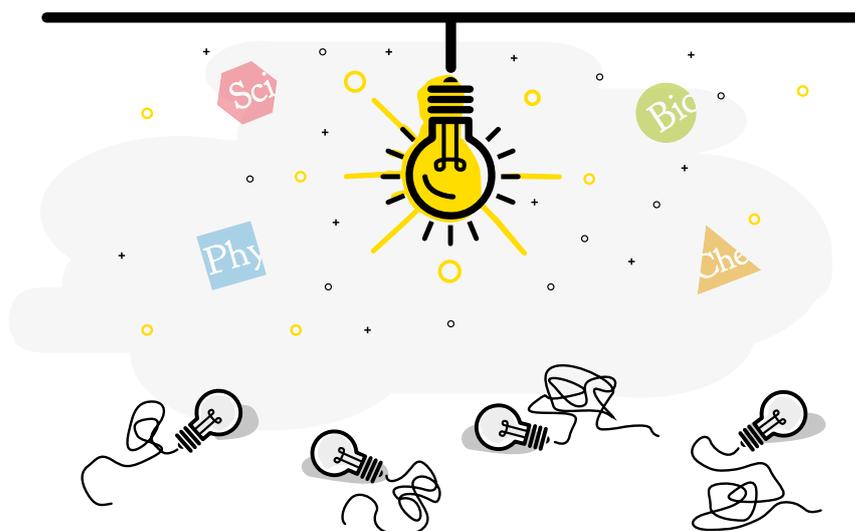
- 10,1 Zoll LCD Touchscreen (16:10), WUXGA Auflösung 1.200 x 1.920
- Bluetooth 5.0, WiFi Standard 802.11 a/b/g/n/ac
- Interner Speicher 64 GB, erweiterbar auf 128 GB durch TF-Karte (max. 64 GB)
- Prozessor MTK8788 2.0G, 4 GB RAM Hauptspeicher DDR3
- Frontkamera 2 MP, Hauptkamera 5 MP
- Eingebauter Lautsprecher, 3,5 mm Kopfhöreranschluss, Beschleunigungssensor
- 1 x USB Typ C zum Laden des Gerätes und für Datenkommunikation, z.B. über USB-Stick, PC
- Akku: 6.000 mAh
- Gewicht: 1200 g
- Vollwertiges 10 Zoll Android Tablet, für alle Bereiche einsetzbar

Vorteile

- 7 integrierte Sensoren bereits vorhanden: Beschleunigung, Licht, UV, Luftfeuchtigkeit, Temperatur, Strom und Spannung
- Über 40 Cobra SMARTsense-Sensoren über Bluetooth 5.0 oder USB einfach anschließbar
- Vorinstallierte Mess-Software measureAPP für Datenerfassung, Datenanzeige, Daten-Auswertung, Data-Sharing etc.
- Vorinstallierte interaktive Versuchsbeschreibungen für alle Fachbereiche Physik, Chemie, Biologie und Naturwissenschaften
- 10,1 Zoll Touch-Display mit WUXGA Auflösung (1.200 x 1.920 px)
- „Normaler“ USB-Anschluss, um z.B. einen USB-Stick oder PC anzuschließen
- 4 USB-Ports, um bis zu 4 Cobra SMARTsense-Sensoren über USB-Kabel anzuschließen, z.B. um schnelle Messungen durchzuführen
- Betriebssystem Android 10.0

curricuLAB®: Einfach. Digital. Unterrichten.

Die wirklich einfache Lehr- und Lernplattform für Naturwissenschaften



curricuLAB® | PHYWE

Jetzt kostenlos ausprobieren!



Ihre Vorteile auf einen Blick

- **Vielfältigkeit** – curricuLAB® bietet Zugriff auf mehr als 3000 didaktisch fundierte und interaktive Lehr- und Lerninhalte (PHYWE- sowie MedienLB-Inhalte)
- **Einfachheit** – Inhalte in curricuLAB® können ohne Vorkenntnisse editiert und sehr einfach mit eigenen multimedialen Inhalten ergänzt werden
- **Interaktivität** – curricuLAB® bietet mehr als 40 hochinteraktive Inhaltstypen für die Erstellung eigener Inhalte
- **Freigaben** – curricuLAB® erlaubt die einfache Freigabe der Inhalte an Kollegen oder Schüler mittels datenschutzkonformer Links bzw. QR-Codes
- **Lernanalyse** – curricuLAB® bietet einen umfassenden Überblick über die Ergebnisse und Lernfortschritte Ihrer Schüler (verfügbar in Q4/2020)
- **Vernetzung** – curricuLAB® ermöglicht den unkomplizierten Datenaustausch mit measureAPP und measureLAB (verfügbar in Q1/2021)
- **Interoperabilität** – curricuLAB® Inhalte können problemlos in anderen Plattformen wie Moodle, ILIAS, Canvas, Drupal oder Wordpress genutzt werden
- **Plattformunabhängigkeit** – curricuLAB® läuft auf allen internetfähigen Endgeräten

Kostenlos!

Testen Sie curricuLAB®

Völlig unverbindlich und kostenfrei inkl. Zugriff auf Demo-Inhalte. Lassen Sie sich überzeugen!

Lizenzmodelle	Artikel-Nr.	Preis
Schullizenz – Für bis zu 20 LehrerInnen Unbegrenzte Schülerfreigaben, Zugriff auf alle Inhalte, 3 kostenlose MedienLB-Inhalte mit bis zu 150 interaktiven Aufgaben, unbegrenzter Speicherplatz	14577-62	2.995,00 €
Einzellizenz – Für eine(n) LehrerIn Unbegrenzte Schülerfreigaben, Zugriff auf alle Inhalte, unbegrenzter Speicherplatz	14578-62	399,00 €

Cobra SMARTsense: Einfach. Intuitiv. Messen.

Die smarte Lösung für digitales Messen – für Schule oder Universität

Digitale Arbeitsgeräte für die naturwissenschaftliche Bildung sind förderfähig (§3 Abs. 1 Nr. 5 Verwaltungsvereinbarung Digitalpakt Schule 2019 bis 2024).

Ausstattung – Physik	Artikel-Nr.	Menge	Preis
Cobra SMARTsense – Voltage, ± 30 V (Bluetooth + USB)	12901-01	16 STK	1.424,00 EUR
Cobra SMARTsense – Current, ± 1 A (Bluetooth + USB)	12902-01	16 STK	1.424,00 EUR
Cobra SMARTsense – Temperature, -40 ... 120 °C (Bluetooth)	12903-00	16 STK	944,00 EUR
Cobra SMARTsense – Force and Acceleration (Bluetooth + USB)	12943-00	8 STK	1.008,00 EUR
SensorCase Koffer für SMARTsense	12980-00	1 STK	1.299,00 EUR

SensorCase Cobra SMARTsense, Physik, 16-fach	12981-88	SET	5.399,00 EUR
---	-----------------	------------	---------------------



Paketpreis
- ca. 12 %
5.399,00 €

Ausstattung – Chemie	Artikel-Nr.	Menge	Preis
Cobra SMARTsense – Temperature, -40 ... 120 °C (Bluetooth)	12903-00	16 STK	944,00 EUR
Cobra SMARTsense – Thermocouple, -200 ... +1200 °C (Bluetooth + USB)	12938-01	16 STK	1.264,00 EUR
Cobra SMARTsense – pH, 0 ... 14 (Bluetooth)	12921-00	16 STK	1.472,00 EUR
Cobra SMARTsense – Dropcounter, 0 ... ∞ (Bluetooth + USB)	12923-00	1 STK	183,00 EUR
SensorCase Koffer für SMARTsense	12980-00	1 STK	1.299,00 EUR

SensorCase Cobra SMARTsense, Chemie, 16-fach	12982-88	SET	4.499,00 EUR
---	-----------------	------------	---------------------



Paketpreis
- ca. 12 %
4.499,00 €

Ausstattung – Biologie	Artikel-Nr.	Menge	Preis
Cobra SMARTsense – Temperature, -40 ... 120 °C (Bluetooth)	12903-00	16 STK	944,00 EUR
Cobra SMARTsense – CO2, ... 0 ... 100000 ppm (Bluetooth + USB)	12932-01	8 STK	2.064,00 EUR
Cobra SMARTsense – Heart Rate, 30 ... 200 bpm (Bluetooth + USB)	12935-01	16 STK	1.568,00 EUR
Cobra SMARTsense – EKG, 0 ... 4,5 mV (Bluetooth)	12934-00	8 STK	952,00 EUR
SensorCase Koffer für SMARTsense	12980-00	1 STK	1.299,00 EUR

SensorCase Cobra SMARTsense, Biologie, 16-fach	12983-88	SET	5.699,00 EUR
---	-----------------	------------	---------------------



Paketpreis
- ca. 16 %
5.699,00 €

Ausblick auf Versuche für höhere Jahrgangsstufen

PHYWE TESS Sets ab Jahrgangsstufe 8

Alles für den digitalen Unterricht – Informieren Sie Ihre Kollegen!

Mit den nachfolgenden Sets, die auf die Fächer Physik, Chemie und Biologie ab Klasse 8 zugeschnitten sind, decken Sie den gesamten Lehrplan der Sekundarstufe 1 ab. Die Sets bieten Ihnen eine einfache und sichere Aufbewahrungsmöglichkeit der Versuche und ermöglichen eine schnelle Kontrolle auf Vollständigkeit nach durchgeführten Schülerversuchen.

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis	Fach
15271-88	Set Schülerversuche Mechanik 1 für 32 Versuche, TESS advanced Physik ME-1	369,00 €	Physik
15272-88	Set Schülerversuche Mechanik 2 für 19 Versuche, TESS advanced Physik ME-2	249,00 €	Physik
15283-88	Set Schülerversuche Lineare Bewegung für 10 Versuche mit Timer 2-1, TESS advanced Physik ME-DYN	599,00 €	Physik
15274-88	Set Schülerversuche Wärme 1 für 21 Versuche, TESS advanced Physik WE-1	289,00 €	Physik
15275-88	Set Schülerversuche Wärme 2 für 13 Versuche, TESS advanced Physik WE-2	239,00 €	Physik
15264-88	Set Schülerversuche Elektrik Baustein-System 1 für 28 Versuche, TESS advanced Physik EB-BS	519,00 €	Physik
15266-88	Set Schülerversuche Elektrik Baustein-System 2 für 18 Versuche, TESS advanced Physik EB-IND	539,00 €	Physik
15267-88	Set Schülerversuche Elektrik Baustein-System 3 für 23 Versuche, TESS advanced Physik EB-TRO	449,00 €	Physik
15281-88	Set Schülerversuche Elektrik auf Steckplatte 1 für 35 Versuche, TESS advanced Physik EEP-1	479,00 €	Physik
15291-88	Set Schülerversuche Elektrik auf Steckplatte 2 für 33 Versuche, TESS advanced Physik EEP-2	629,00 €	Physik
15278-88	Set Schülerversuche Optik 1 mit Laser- /LED-Leuchte für 32 Versuche, TESS advanced Physik OE-1 Pro	289,00 €	Physik
15277-88	Set Schülerversuche Optik 2 für 30 Versuche, TESS advanced Physik OE-2	349,00 €	Physik
15280-88	Set Schülerversuche Optik 3 für 29 Versuche, TESS advanced Physik OE-3	329,00 €	Physik
13286-88	Set Schülerversuche Optik/Atomphysik, Gerätesatz, Zentralabitur Niedersachsen, TESS advanced Physik	699,00 €	Physik
15350-88	Set Schülerversuche Optik/Atomphysik für 16 Versuche, TESS advanced Physik OA	679,00 €	Physik
15289-88	Set Schülerversuche Akustik 1 für 14 Versuche, TESS advanced Physik AE-1	329,00 €	Physik
15321-88	Set Schülerversuche Akustik 2 für 8 Versuche, TESS advanced Physik AE-2	267,00 €	Physik
15230-88	Set Schülerversuche Magnetismus für 11 Versuche, TESS advanced Physik MAG	99,00 €	Physik
15240-88	Set Schülerversuche Elektrostatik für 16 Versuche, TESS advanced Physik EST	109,00 €	Physik
15250-88	Set Schülerversuche Äquipotentiallinien und E-Feld für 5 Versuche, TESS advanced Physik ÄQU	219,00 €	Physik
15221-88	Set Schülerversuche Elektromotor/Generator für 10 Versuche, TESS advanced Physik EMG	349,00 €	Physik
15300-88	Set Schülerversuche Allgemeine Chemie für 25 Versuche, TESS advanced Chemie CH-1	429,00 €	Chemie
15301-88	Set Schülerversuche Anorganische Chemie für 35 Versuche, TESS advanced Chemie CH-2	499,00 €	Chemie
15302-88	Set Schülerversuche Säuren, Basen, Salze für 31 Versuche, TESS advanced Chemie CH-3	529,00 €	Chemie
15303-88	Set Schülerversuche Analytische Chemie für 14 Versuche, TESS advanced Chemie ACH-1	189,00 €	Chemie
15304-88	Set Schülerversuche Organische Chemie für 36 Versuche, TESS advanced Chemie CH-4	579,00 €	Chemie
15305-88	Set Schülerversuche Polymerchemie für 18 Versuche, TESS advanced Chemie PCH	429,00 €	Chemie
15306-88	Set Schülerversuche Lebensmittelchemie für 39 Versuche, TESS advanced Chemie FCH	349,00 €	Chemie
30505-88	Set Schülerversuche Elektrochemie-Messplatz für 23 Versuche, TESS advanced Chemie EC	274,45 €	Chemie
15296-88	Set Schülerversuche Allgemeine Biologie für 41 Versuche, TESS advanced Biologie BIO	389,00 €	Biologie
30834-88	Set Schülerversuche Biologische Gewässergütebestimmung für 10 Versuche, TESS advanced Biologie	269,00 €	Biologie
30836-88	Set Schülerversuche Bodenuntersuchung für 18 Versuche, Bodenkoffer, TESS advanced Biologie ASE 1	390,00 €	Biologie
15311-88	Set Schülerversuche Genetik für 4 Versuche, TESS advanced Biologie GEN	799,00 €	Biologie



Beispiel Elektrik auf Steckplatte 1 (15281-88)



Beispiel Elektrochemie-Messplatz (3050-88)

Artikel-Nr.	Artikelname	Preis	Fach
13242-88	Set Lehrerversuche Sinne für 5 Versuche	484,00 €	Physik
15530-88	Set Lehrerversuche Wärme für 15 Versuche	920,00 €	Physik
13234-88	Set Lehrerversuche Wasser für 5 Versuche	539,00 €	Physik
15510-88	Set Lehrerversuche Mechanik 1 für 24 Versuche	759,00 €	Physik
15511-88	Set Lehrerversuche Mechanik 2 für 19 Versuche	799,00 €	Physik
15514-88	Set Lehrerversuche Lineare Bewegung für 13 Versuche	2.155,00 €	Physik
13246-88	Set Lehrerversuche Strom und Magnete für 4 Versuche	433,00 €	Physik
15569-88	Set Lehrerversuche Elektrik Baustein-System 1 für 30 Versuche	1.460,00 €	Physik
15571-88	Set Lehrerversuche Elektrik Baustein-System 2 für 24 Versuche	1.450,00 €	Physik
15550-88	Set Lehrerversuche Optik auf der Hafttafel für 60 Versuche	1.090,00 €	Physik
15560-88	Set Lehrerversuche Optik 1 auf der Profilbank für 5 Versuche	990,00 €	Physik
15565-88	Set Lehrerversuche Optik 2 auf der Profilbank für 7 Versuche	2.490,00 €	Physik
15580-88	Set Lehrerversuche Erneuerbare Energie 1 für 10 Versuche	1.250,00 €	Physik
15581-88	Set Lehrerversuche Erneuerbare Energie 2 für 17 Versuche	1.320,00 €	Physik
15582-88	Set Lehrerversuche Erneuerbare Energie 3 für 7 Versuche	1.090,00 €	Physik
25574-88	Set Lehrerversuche Elektromagnetismus 2 für 9 Versuche	1.990,00 €	Physik
25573-88	Set Lehrerversuche Elektromagnetismus 1 für 7 Versuche	1.590,00 €	Physik
15590-88	Set Lehrerversuche Radioaktivität für 15 Versuche	1.190,00 €	Physik
12627-77	Set Lehrerversuche pH-Titration mit Cobra SMARTsense	999,00 €	Chemie



Beispiel Mechanik (15510-88)



Beispiel Optik auf der Hafttafel (15550-88)

Der Umgang mit Chemikalien

Die abgebildeten Gefahrensymbole und -bezeichnungen kennzeichnen Stoffe und Gemische gemäß Gefahrstoffverordnung bzw. Verordnung (EG) 1272/2008 (CLP-Verordnung, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=celex%3A32008R1272>).

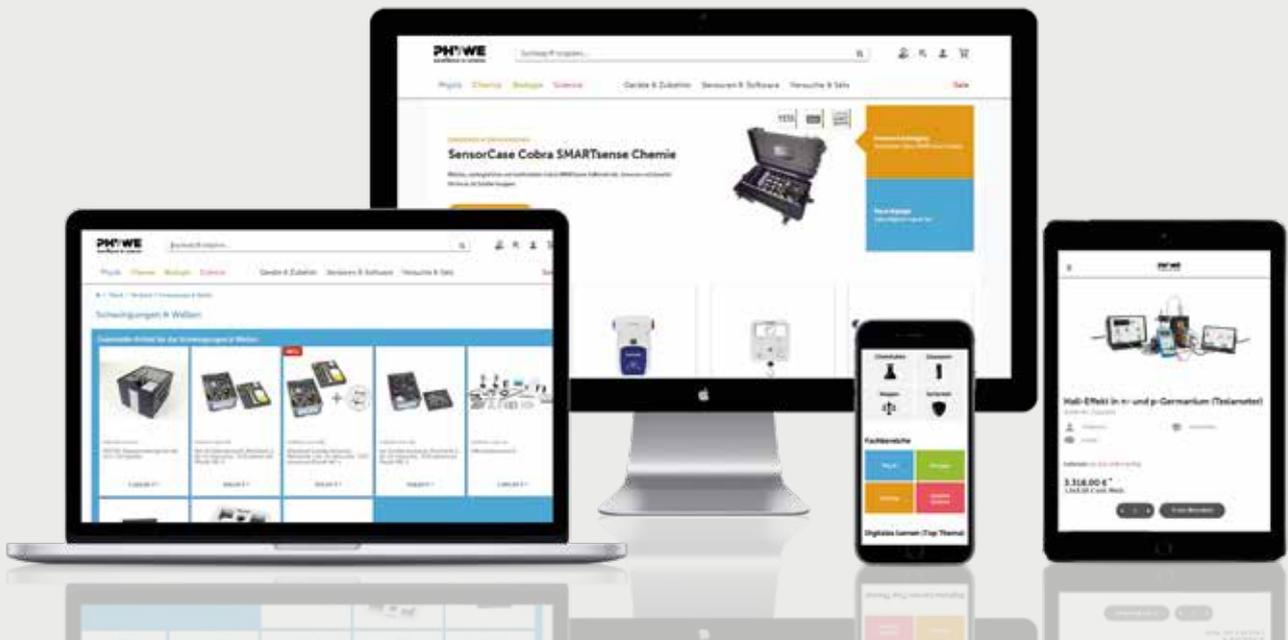
GHS-Kennzeichnung	Piktogramm	Gefahrenklasse	Sicherheit
Explodierende Bombe GHS01		Explodieren durch Feuer, Schlag, Reibung, Erwärmung; Gefahr durch Feuer, Luftdruck, Splitter.	Nicht reiben oder stoßen, Feuer, Funken und jede Wärmeentwicklung vermeiden.
Flamme GHS02		Sind entzündbar; Flüssigkeiten bilden mit Luft explosionsfähige Mischungen; erzeugen mit Wasser entzündbare Gase oder sind selbstentzündbar.	Von offenen Flammen und Wärmequellen fernhalten; Gefäße dicht schließen; brandsicher 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.	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.

Gemäß Gesetzgebung der Europäischen Union (CLP-Verordnung, (EG) Nr. 1272/2008) sind die Stoffe und Gemische auf Seite 16 in diesem Katalog nicht als gefährlich eingestuft (kein Gefährlichkeitsmerkmal erfüllt).

NEU

Der PHYWE Webshop – alles aus einer Hand! Übersichtlich, informativ, schnell, einfach

- Angebotserstellung und Freigabe einfach per Klick
- Detaillierte Produktinformation wie z.B. Vorbereitungszeit, Durchführungszeit, Gruppengröße und Schwierigkeitsgrad auf einen Blick beim Produkt
- Warenkörbe mit Kollegen/innen einfach teilen per Klick
- Sparfunktion, z.B. Staffelpreise oder besondere Verpackungseinheiten, Hinweis auf Kauf von Sets anstatt einzelner Versuche
- Automatisierte Reparaturanfrage



Die Zukunft ist digital –
wir sind es auch!



facebook.com/phywe



linkedin.com/company/phywe



youtube.com/phywe

PHYWE Systeme GmbH & Co. KG

Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

T. +49 (0) 551 604 - 0

F. +49 (0) 551 604 - 107

info@phywe.de

www.phywe.de