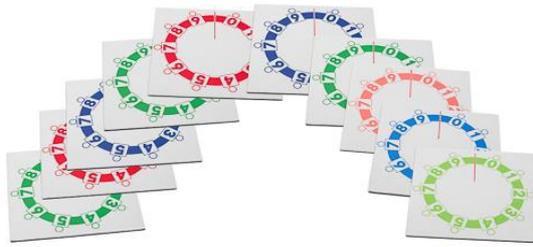


➤ Anleitung zur Arbeit mit den Stellenwertkreisen

grundsätzliche Erläuterungen zum Material:

Die Stellenwertkreise gibt es in 2 verschiedenen farbigen Ausführungen.

Set 1 hat 10 Stellenwertkreise
in den Stellenwertfarben
von der Million bis zum Tausendstel.

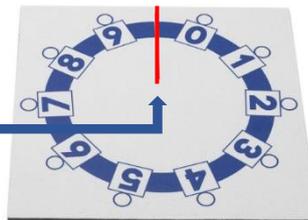


Set 2 hat 7 Stellenwertkreise, die nur in schwarz gedruckt, und somit variabel einzusetzen sind, je nachdem welche Stellenwerte dargestellt werden sollen.



Die unifarbenen Stellenwertkreise fordern von den Schülern eine höhere Abstraktionsfähigkeit, ihr Wissen um die Stellenwerte betreffend. Darüber hinaus ist es natürlich möglich beide Material-Sets zu koppeln, wenn noch mehr Stellenwerte über die Million oder das Tausendstel hinaus dargestellt werden sollen.

Alle Stellenwertkreise haben zwischen der 9 und der 0 eine rote Markierungslinie.



Diese signalisiert den Zehnerübergang.

In irgendeiner Form braucht man eine Art Spielsteine in uni, oder in den Stellenwertfarben um mit dem Material zu arbeiten.

(zum Beispiel: kleine Holzwürfel, Figuren vom Gesellschaftsspielen, Schleichtiere, oder..... der Fantasie sind keine Grenzen gesetzt)

Beim Kauf des Materials erhält man als Ergänzungsmaterial einen Download mit den Stellenwertnamen und mathematischen Abkürzungen der Stellenwerte zum ausdrucken.

(Empfehlung: vorm ausschneiden laminieren)

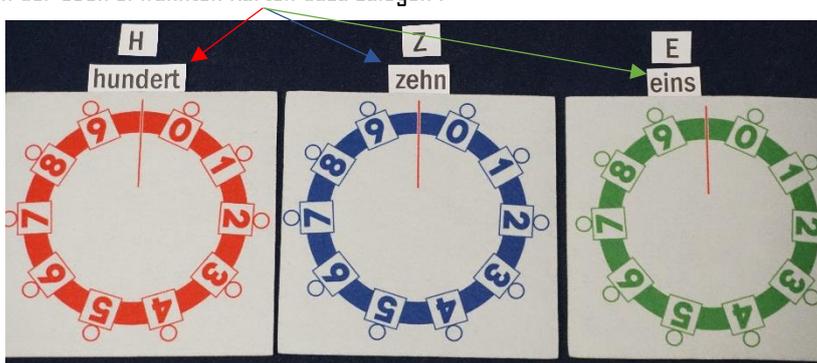
➤ **Die nachfolgende Anleitung beschreibt die Materialarbeit mit den farbigen Stellenwertkreisen.**

(Die Arbeitsweise mit den Stellenwertkreise in schwarz wird ebenso umgesetzt)

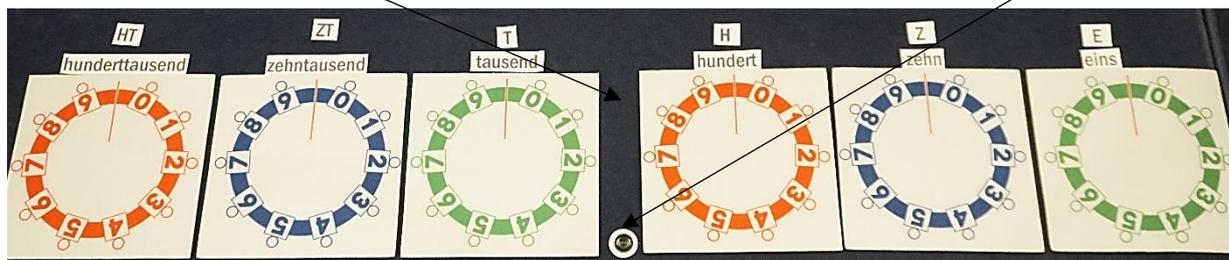
1. Einführung des Materials, Reihenfolge und Systematik der Stellenwerte im Dezimalsystem

Die ersten 3 Stellenwertkreise in den Stellenwertfarben grün (eins) - blau (zehn) - rot (hundert) so auslegen, dass der rote Strich nach oben zeigt. Mit jeder Stelle die ausgelegt wird, wird diese auch benannt und von den Kindern wiederholt.

Bei der Einführung der Stellenwertkreise empfiehlt es sich die Namen der Stellenwerte und deren Abkürzung in Form der oben erwähnten Karten dazu zulegen.



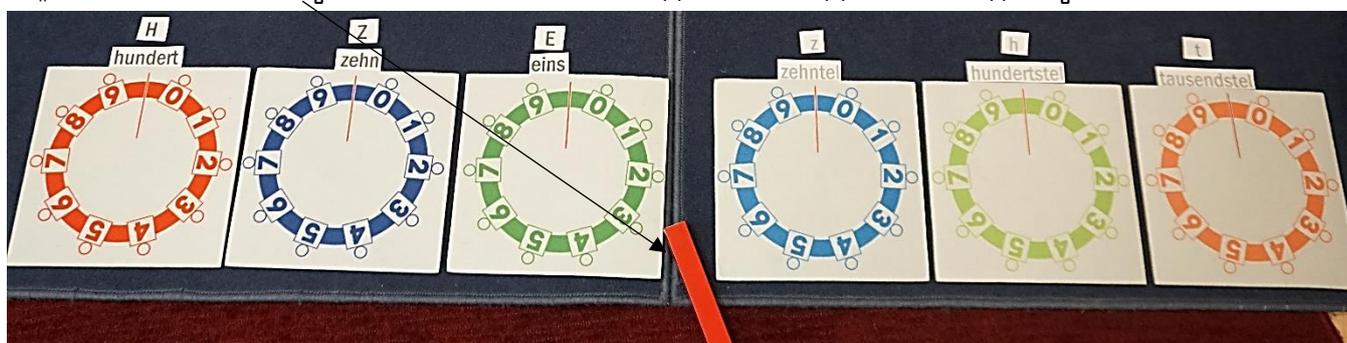
Wenn man nun die nächsten 3 Stellenwerte anlegen möchte, empfiehlt es sich durchaus eine Lücke zu lassen, so wie auch häufig Zahlen nach 3 Stellen auf Lücke in vielen Mathematikbüchern geschrieben sind. Es kann auch ein schwarzer Punkt dazwischen gelegt werden. Auch diese 3 Stellen sollten benannt und mit entsprechenden Schildern ergänzt werden.



Bei Set I ist der letzte Stellenwert im Zahlenraum der natürlichen Zahlen die Million, die ebenfalls mit einer entsprechenden Lücke und Schildern angelegt werden sollte.

Bei dem Ergänzungsmaterial sind die Karten bis zum Stellenwert der Milliarde vorhanden. Diese können dazu genutzt werden die Systematik des Dezimalsystems ohne Stellenwertkreise weiter auszulegen.

Zur Einführung der Dezimalbrüche, sollte man zwischen der **Eins** und dem **Zehntel** eine kleine Lücke lassen, in die man einen „komma-ähnlichen“ Stab legt, bevor die Stellenwerte zehntel (z), hundertstel (h), tausendstel (t) anlegt und benannt werden.



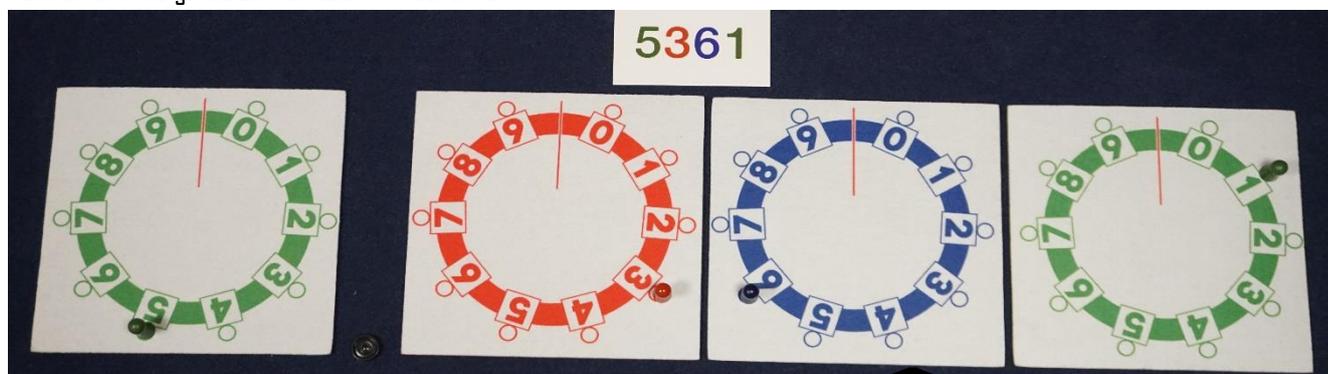
Auch für diese Stellenwerte ist das Ergänzungsmaterial erweitert worden bis zum Millionstel und kann genutzt werden, um die Systematik des Dezimalsystems dann ohne die Stellenwertkreise weiter auszulegen.

2. Reihenfolge und Namen der Stellenwerte üben

In einer nächsten Übung lässt man die Kinder die Stellenwertkreise und die entsprechenden Stellenwertschilder selbst in der Reihenfolge auslegen und benennen.

3. Zahlen darstellen und ablesen

Jeweils einen „Spielstein“ (wie oben in den Erläuterungen zum Material beschrieben) pro Stellenwertkreis auf eine der 10 Ziffern stellen und die ganze Zahl ablesen und benennen.



Fünftausend.....dreihundert.....ein.....und.....sechzig

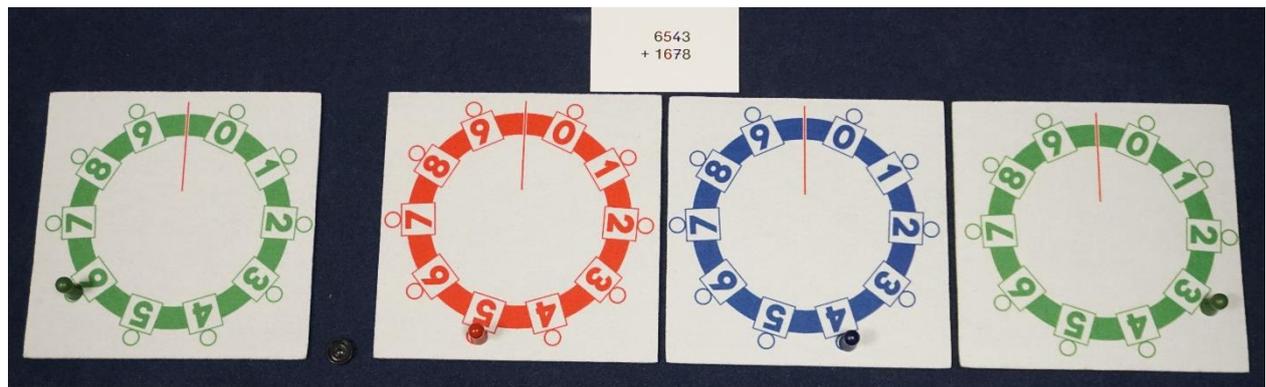
Sollten Kinder noch Probleme mit dem Zahlendreher zwischen Einer und Zehner haben, so empfiehlt es sich mit dem Finger die Sprechrichtung optisch zu begleiten.

4. Addieren mit den Stellenwertkreisen

Eine Additionsaufgabe wird vorgegeben, am besten in schriftlicher Form.

(Rechenblatt, Tafel oder Aufgabenkarte)

Der erste Summand wird mit den Spielsteinen Stelle für Stelle aufgestellt.

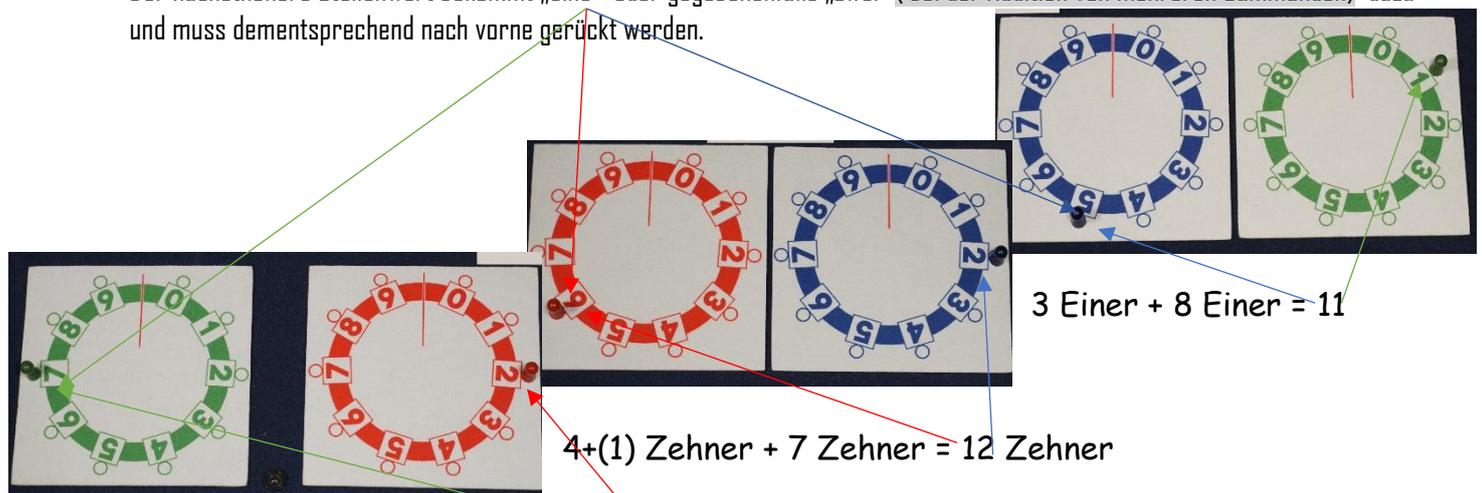


Im 2. Schritt den zweiten Summanden, beginnend mit der kleinsten Stelle, Stellenwert für Stellenwert dazu addieren.

Dazu den Spielstein entlang des Kreises auf dem jeweiligen Stellenwertkreis um die Anzahl Ziffern nach vorne rücken, die der zweite Summand bei der jeweiligen Stelle vorgibt.

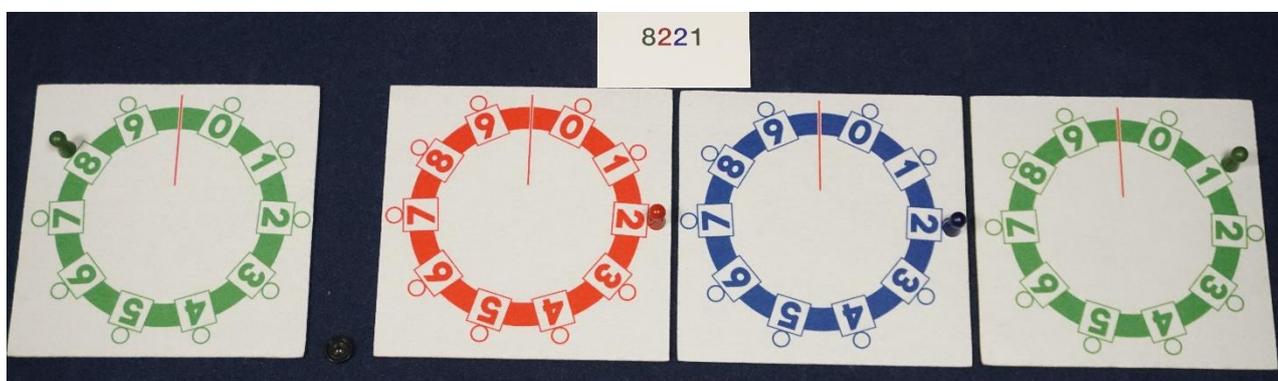
Sobald ein Spielstein die rote Linie überquert, bedeutet das: **Achtung aufgepasst- Zehnerübergang!!!**

Der nächsthöhere Stellenwert bekommt „eins“ oder gegebenenfalls „zwei“ (bei der Addition von mehreren Summanden) dazu und muss dementsprechend nach vorne gerückt werden.



5 +(1) Hunderter + 6 Hunderter = 12 Hunderter

Wenn alle Stellen addiert sind, wird das Ergebnis abgelesen und mit der Lösung verglichen.



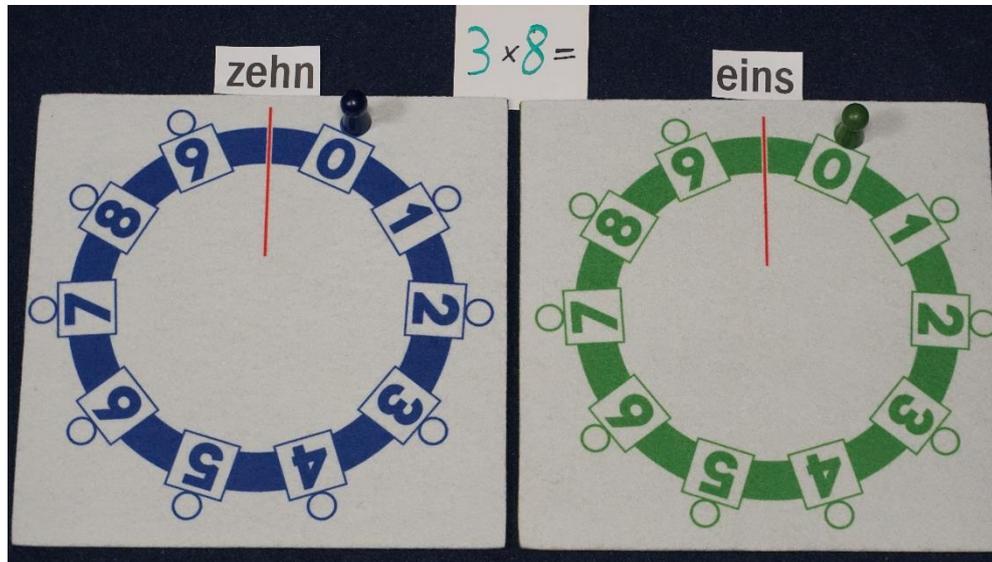
Wenn die Kinder sicher in der Materialarbeit sind, ist es auch möglich mit diesem Material die schriftliche Umsetzung parallel zu Materialarbeit einzuführen, da sich jeder Handlungsschritt 1 zu 1 schriftlich umsetzen lässt. Die Kinder können dann mit dem Material parallel zur Materialarbeit die schriftliche Umsetzung in der Freiarbeit üben.

5. Subtrahieren mit den Stellenwertkreisen

Eine Subtraktionsaufgabe wird ebenso wie eine Additionsaufgabe umgesetzt. Entsprechend der Subtraktion, müssen die Spielsteine nun innerhalb der Ziffernkreise rückwärts gesetzt werden. **(auch beim Zehnerübergang !!!)**

6. Multiplizieren mit den Stellenwertkreisen

Der Multiplikationsvorgang ist dargestellt an der Aufgabe $3 \times (\text{die}) 8$.



Mit dem Spielstein auf dem Stellenwertkreis des Einers rückt man **3 mal 8** Schritte nach vorne. Der Zehnerübergang wird jedes Mal beim Überqueren der roten Linie beachtet. Der Spielstein auf der Zehnerstelle rückt dann immer eine Ziffer nach vorne.

$1 \times 8 = 8$

Es empfiehlt sich zur Vermeidung von Rechenfehlern, die Anzahl (3) der 8-er Schritte zu markieren.

$2 \times 8 = 16$

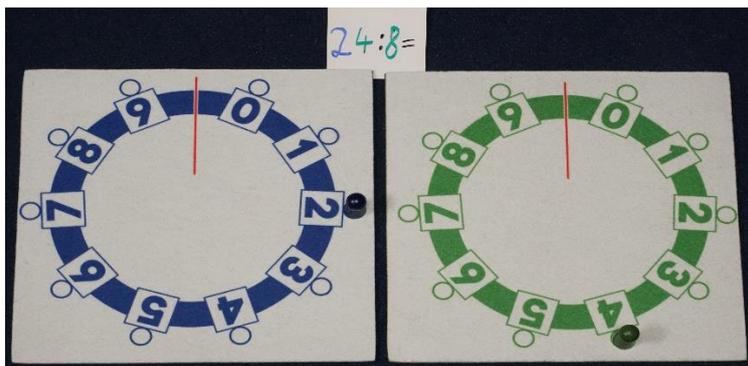
$3 \times 8 = 24$

$3 \times 8 = 24$

Dieses Material lässt sich auch sehr gut einsetzen, um das Multiplizieren mit Stufenzahlen zu verdeutlichen z.B.: $7 \times (\text{die}) 100$ oder $5 \times (\text{die}) 1000$ u.ä. Aufgaben

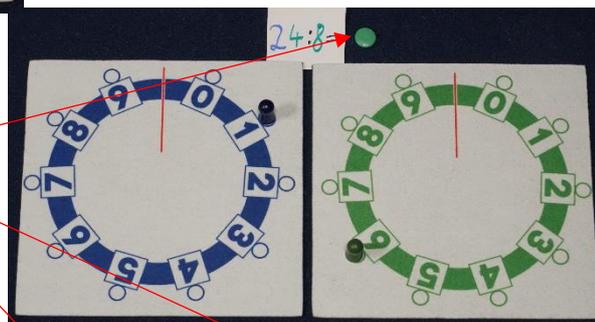
7. Dividieren mit den Stellenwertkreisen

Der Divisionsvorgang ist dargestellt an der Aufgabe : $24 \div 8$

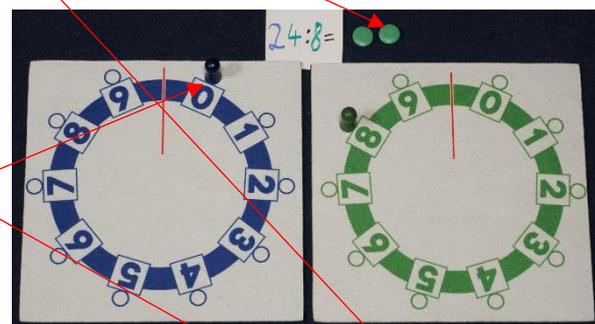


Der Wert **24** wird auf dem Zehner (**2**)- und Einer(**4**) Kreis aufgestellt.

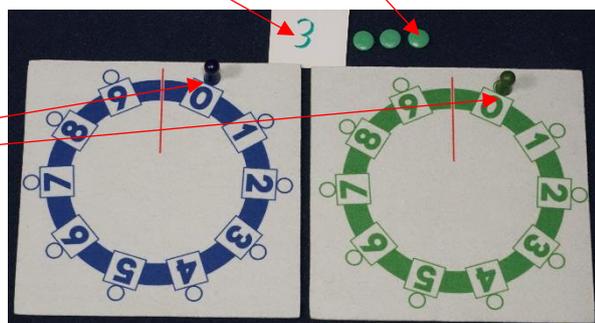
Der Einer rückt immer 8 - Schritte zurück und als Merkhilfe werden wieder die Anzahl der 8-er Schritte mit Material markiert und hinter das Gleichheitszeichen gelegt, da am Ende der Rechnung deren Anzahl das Ergebnis darstellt.



Der Zehnerübergang wird auch hier jedes Mal beachtet und bei der Überquerung der roten Linie, der Spielstein auf der Zehnerstelle, entsprechend um eine Ziffer zurückgesetzt, bis er ganz auf der 0 steht.



Fertig dividiert ist die Aufgabe, wenn entweder alle Spielsteine in den Ziffernkreisen auf der Null stehen, oder wenn es nicht mehr möglich ist die Anzahl an Schritten entsprechend der Vorgabe des Divisors zurückzugehen. Dann bleibt ein Rest, der deutlich sichtbar auf den Ziffernkreisen übrig bleibt und zum Ergebnis notiert werden muss.



Dieses Material lässt sich auch sehr gut einsetzen, um das Dividieren mit Stufenzahlen zu visualisieren.
z.B.: $700 \div 7$ oder $5000 \div 5$, u.ä. Aufgaben

➤ Hinweis:

Die Stellenwertkreise sind gut geeignet um die schriftliche Addition und Subtraktion auch in der Freiarbeit zu üben, da der Handlungsweg auf die schriftliche Umsetzung übertragen werden kann.

Für die Multiplikation und Division hingegen ist das Material sehr gut geeignet um ein Verständnis für diese Rechenoperationen zu initiieren. Zur Übung, um Aufgaben schriftlich parallel zur Materialarbeit umzusetzen, ist es nur bedingt zu empfehlen, weil die Handlungsschritte der schriftlichen Umsetzung nicht so eindeutig entsprechen wie bei Addition und Subtraktion.

(Machen Sie an der Stelle gerne ihre eigenen Erfahrungen)