

Anleitung Große Division

Vorkenntnisse:

Die Hierarchie der Zahlen, die Idee der Division als Austeilen, die einstellige Division, das Distributivgesetz, Einmaleins.

Hinweis:

Dividend: Der zu Teilende (L: Dividere = teilen, -ndum = Nachsilbe des Partizips), Divisor: Der Teiler (der das Teilen besorgt) (L: -or = Nachsilbe, die aus dem Verb ein Substantiv macht), Quotient: Der Ausdruck "Dividend : Divisor" (L: Quota = Zuteilung), Wert des Quotienten: Das Ergebnis (oft auch ungenau als "Quotient" bezeichnet), Rest: Der übrig bleibende Betrag, nachdem alles soweit wie möglich ausgeteilt wurde.

Einstelliger Divisor

Schreibe eine Divisionsaufgabe auf ein Blatt Papier, z.B. „8253:3= 275“

Erkläre den Kindern, dass die Aufgabe eine Division ist. Die Zahl, welche dividiert wird, 8253, heißt Dividend, das kommt aus dem Lateinischen und bedeutet „das Aufzuteilende“. Die 3 heißt Divisor, das bedeutet im Lateinischen „Teiler“. Der Ausdruck „Dividend : Divisor“ heißt Quotient. Das Ergebnis 275 ist der Wert des Quotienten. Führe mit den Begriffen „Dividend“, „Divisor“, „Quotient“ und „Wert des Quotienten“ eine klassische Drei Stufen-Lektion durch.

Division

Schreibe eine Divisionsaufgabe auf ein Papier, z.B. $7565:5=$. Der Dividend wird mit farblich codierten Perlen aus den Röhrchen der entsprechenden Dezimalkategorie dargestellt. Die Perlen werden in das zugehörige Schälchen gelegt. In das grüne Einerschälchen werden fünf grüne Einerperlen gelegt, in das blaue Zehnerschälchen gelangen sechs blaue Zehnerperlen, in das rote Hunderterschälchen kommen fünf rote Hunderterperlen und in das grüne Tausenderschälchen, welches außen grau ist, gelangen sieben grüne Tausenderperlen. Der Divisor wird mit fünf grünen Kegeln auf dem grünen Einerbrett dargestellt.

Zunächst werden die sieben Tausenderperlen gerecht auf die Kegel verteilt. Jeder Kegel erhält eine Perle. Zwei Perlen verbleiben in dem Schälchen. Sie werden in die Röhrchen zurückgelegt und gegen jeweils zehn Hunderterperlen (ein Röhrchen) umgetauscht. Diese Handlung wird auf dem Papier nachvollzogen, in dem analog zum schriftlichen Dividieren das, was ein Einer erhält, als Ergebnisstelle notiert wird. Wir notieren eine 1 als Tausenderstelle des Ergebnisses. Anschließend werden die verteilten Perlen wieder zurück in die Röhrchen gelegt, um Platz für die Perlen der nächsten Kategorie zu schaffen. Danach werden die Hunderterperlen (5 plus 20 umgetauschte = 25 Perlen) verteilt. Jeder Kegel erhält fünf Perlen. Es bleiben keine Hunderterperlen im Schälchen zurück. Die 5 wird als Ergebnis auf dem Papier notiert. Dann werden die roten Perlen zurück in die Hunderterröhrchen gelegt. Nimm das Schälchen mit den 6 Zehnerperlen und verteile sie auf die Kegel. Jeder Kegel erhält eine Zehnerperle, und eine Zehnerperle bleibt im Schälchen zurück. Notiere die 1 als Zehnerstelle des Ergebnisses auf dem Papier und lege die Zehnerperlen zurück in die Röhrchen. Tausche die Zehnerperle gegen zehn Einerperlen ein und verteile die insgesamt 15 Einerperlen gerecht auf die Kegel. Jeder Kegel erhält 3 Einerperlen, es bleibt keine Perle zurück. Notiere die 3 als Einerstelle des Ergebnisses, so dass wir als Ergebnis 1513 erhalten.

$$7565 : 5 = 1513$$

Dividieren mit mehrstelligem Divisor

Eine Divisionsaufgabe, z.B. $39.464 : 32$, wird auf dem Papier notiert. Der Dividend wird mit der entsprechenden Anzahl Perlen der jeweiligen Kategorie in den dafür vorgesehenen Schälchen zusammengestellt. Für den Divisor wird ein zweites blaues Divisionsbrett hinzugenommen. Die Zehnerstellen des Divisors werden mit drei blauen Kegeln auf dem blauen Divisionsbrett ausgelegt, die zwei Einerstellen mit den grünen Kegeln auf dem grünen Divisionsbrett. Zeige dem Kind, dass das Einerbrett nicht ausreicht, um 32 Kegel aufzuteilen. Erkläre den Kindern, dass ein Zehner zehn Einer repräsentiert.

Man beginnt die Division damit, die größte Dezimalkategorie, die Zehntausender, zuerst aufzuteilen. Beginne damit,

die Zehntausenderperlen auf die Einerkegel zu verteilen und stelle fest, dass wir keine nächst höhere Kategorie haben, die den Zehnern zehn mal so viel, wie den Einern geben könnte. Notiere daher eine Null als erste Stelle des Ergebnisses. Die Verteilung erfolgt jetzt so, dass die Zehntausender auf die Zehnerkegel und die Tausender gleichzeitig auf die Einerkegel verteilt werden. Die Perlen werden Reihe für Reihe über beide Bretter hinweg von links nach rechts ausgelegt. Reichen die Perlen der niedrigeren Kategorie nicht aus, so kann eine Perle der höheren Kategorie in zehn Perlen der niedrigeren Kategorie umgetauscht werden. Reicht die Anzahl Perlen der höheren Kategorie nicht aus, so wird die Reihe entfernt und in die Schälchen zurückgelegt. Die größeren Einheiten werden in jeweils zehn Perlen der nächst kleineren Kategorie umgetauscht und in dem nächsten Durchgang verteilt. Wir können mit den 3 Zehntausenderperlen und den 9 Tausenderperlen eine Reihe auslegen, daher notieren wir eine 1 hinter dem Gleichheitszeichen als Tausenderstelle des Ergebnisses.

Die verteilten Perlen werden entnommen und zurückgelegt.

Dann wird das Tausenderschälchen an das Zehnerbrett und das Hunderterschälchen an das Einerbrett gestellt und beide Kategorien entsprechend gleichzeitig verteilt. Im Tausenderschälchen liegen sieben Perlen, im Hunderterschälchen vier Perlen. Es lassen sich zwei Reihen bilden, so dass wir eine 2 als Hunderterstelle des Ergebnisses notieren. Eine Tausenderperle bleibt zurück, die Hunderterperlen sind vollständig aufgeteilt. Die verteilten Perlen werden zurückgelegt. Um weiter verteilen zu können, wird die Tausenderperle in zehn Hunderterperlen eingetauscht. Die 10 Hunderterperlen werden an das Zehnerbrett und die 6 Zehnerperlen an das Einerbrett gestellt. Es lassen sich drei Reihen bilden, so dass wir eine 3 als Zehnerstelle des Ergebnisses notieren. Eine Hunderterperle bleibt zurück, die Zehnerperlen wurden vollständig aufgeteilt. Die verteilten Perlen werden zurückgelegt. Um weiter verteilen zu können, wird die Hunderterperle in zehn Zehnerperlen eingetauscht. Die 10 Zehnerperlen werden an das Zehnerbrett und die 4 Einerperlen an das Einerbrett gestellt. Es lassen sich zwei Reihen bilden, danach gehen die Einerperlen aus. Wir behelfen uns, in dem wir eine Zehnerperle gegen zehn Einerperlen tauschen und so eine weitere Reihe bilden können. Dann gehen uns die Zehnerperlen aus, die sich nicht eintauschen lassen, so dass wir eine 3 als Einerstelle des Ergebnisses notieren. Acht Einerperlen bleiben zurück, so dass wir einen Divisionsrest von 8 notieren.

$$39.464 : 32 = 1.233 \text{ R } 8$$



MONTESSORI LERNWELTEN