

Dividiere die Differenz ... – mit Textbausteinen Terme legen und berechnen

Von Roland Bullinger, Gaildorf

Illustriert von Julia Lenzmann, Stuttgart



Durch das Legen von Texttermen werden Ihre Schülerinnen und Schüler die Begriffe der Grundrechenarten und das Berechnen von Termen schon bald sicher beherrschen.

Klasse 5–7

Dauer 5 Stunden + 1 Stunde Spiel (Minimalplan: 1–3 Stunden)

Inhalt Begriffe der Grundrechenarten anhand von Textbausteinen trainieren; Terme mit Textbausteinen erfinden, berechnen und korrigieren; Rechenoperationen in verschiedenen Zahlenräumen anwenden: natürliche Zahlen (Kl. 5), rationale Zahlen (Kl. 6) in Bruch- und Dezimalschreibweise, ganze Zahlen (Kl. 7)

Kompetenzen mathematisch argumentieren (K1); mit den symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen (K5); kommunizieren (K6)

Ihr Plus Merkblatt (M 1), Reflexionsbogen (M 15)

Didaktisch-methodische Hinweise

Begriffe wie „Division“ und „Differenz“ sind bei den Schülerinnen und Schülern nicht sehr beliebt, da sie häufig zu Verwechslungen führen und sich teilweise schwer im Gedächtnis behalten lassen. Dennoch gehören diese Begriffe, wie auch die anderen **Bezeichnungen der Grundrechenarten**, zum **grundlegenden mathematischen Wortschatz**. Damit lassen sich mathematische Sachverhalte exakter kommunizieren. Leider gibt es für die meisten Begriffe keine genauen umgangssprachlichen Entsprechungen, sodass es sinnvoll ist, diese Begrifflichkeiten ab Klasse 5 der weiterführenden Schulen systematisch einzuführen und immer wieder im Unterricht zur Kommunikation und Argumentation zu verwenden.

In diesem Beitrag sollen die Möglichkeiten aufgezeigt werden, wie Sie die Schulung dieser Begriffe wiederholt in Übungen beim **Rechnen in den verschiedenen Zahlbereichen** einfließen lassen können.

Mit Textbausteinen die exakte mathematische Sprache lernen

Die Form der Textbausteine wurde gewählt, weil eine vollkommen selbstständige Konstruktion von Termen die Schülerinnen und Schüler überfordern würde. Die Verwendung vorgegebener Bausteine **vereinfacht die Erstellung der Terme** ungemein: Man kann so lange probieren und verschieben, bis eine sprachlich und mathematisch sinnvolle Aufgabenstellung entsteht. Der Einsatz der Bausteine im Unterricht zeigte, dass insbesondere die **sprachliche Schulung** von hohem Wert ist. Die Schülerinnen und Schüler lernen, genau zu formulieren. Dass dabei die Begriffe vertieft und nachhaltiger gelernt werden, ist ein positiver Nebeneffekt.

Hinweis

Einen komplexeren Term in Sprache auszudrücken, ist vergleichsweise kompliziert. Beispiel: $7 \cdot 4 - (12 + 11)$ = Subtrahiere die Summe aus 12 und 11 vom Produkt aus 7 und 4. Die deutsche Sprache hält sich nicht an die Reihenfolge, sondern ist z. B. in der Satzstellung häufig „verdreht“. Das sollten Sie sich von vornherein bewusst machen.

Das nachhaltige Wissen und Verwenden der Begriffe kann nur durch die intensive aktive Verwendung gefördert werden. Normalerweise werden in den Schulbüchern nur die Begriffe in ihrem Zusammenhang erklärt. Anschließend sind Aufgaben zu bearbeiten, bei denen Textterme gelöst werden müssen, z. B.: „Multipliziere die Summe aus 3 und 8 mit 9.“ In diesem Beitrag soll die **selbstständige aktive Verwendung der Fachbegriffe** im Mittelpunkt der Schüleraktivität stehen.

Das sollten Ihre Schüler bereits können

Je nach Klassenstufe sollten die Lernenden mit den **verschiedenen Zahlbereichen vertraut** sein. In Klasse 5 sind dies die natürlichen Zahlen, in Klasse 6 die rationalen Zahlen und in Klasse 7 die ganzen Zahlen. Neben dem intensiven **Kopfrechnen** im Zahlbereich bis 1000 wird auch die aktive **Verwendung von Klammern** und der **Punkt-vor-Strich-Regel** gefordert.

Aufbau der Übungseinheit

Vorab können Sie die Begriffe für Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division mit einem **Mathe-Merkblatt (M 1)** in Klasse 5 einführen oder wiederholen. Da Mathematiklehrerinnen und -lehrer nicht in der Sprachdidaktik ausgebildet sind, werden die Begriffe häufig nur in ihrer mathematischen Bedeutung definiert. Meist wird zu wenig beachtet, wie man sich die fremdartigen Ausdrücke merken und nachhaltig einprägen kann. In diesem Beitrag wird ein Vorschlag gemacht, wie dies durch bildhafte und sprachliche Analogien zumindest ansatzweise geleistet werden kann. In manchen Fällen mögen die Merkhilfen – besonders diejenigen, die als Eselsbrücken vorgeschlagen werden – nicht den Geschmack aller treffen. Sie stellen deshalb ein Angebot dar.

Auf einen Blick

Klasse 5

Stunde 1 Begriffe der Grundrechenarten lernen

M 1 (Ab) Mein Mathe-Merkblatt – Grundrechenarten

Stunde 2/3 Textterme mit zwei bis vier Zahlen erstellen und übersetzen

M 2 (Ab) Meine Textbausteine – Grundrechenarten

M 3 (Tx) So lege ich eigene Aufgaben – Anleitung zu den Textbausteinen

M 4 (Ab) Lege deine eigenen Aufgaben! – Natürliche Zahlen

Stunde 4/5 Komplexe Textterme erstellen, als Term in Zahlen schreiben und berechnen

M 5 (Ab) Zu Rechenaufgaben Texte legen – natürliche Zahlen

M 6 (Ab) Texte in Rechnungen übersetzen – natürliche Zahlen

Klasse 6

Stunde 1/2 Textterme mit Brüchen

M 7 (Ab) Lege deine eigenen Aufgaben! – Brüche

M 8 (Ab) Hin- und herübersetzen – Brüche

Stunde 3/4 Textterme mit Dezimalzahlen

M 9 (Ab) Lege deine eigenen Aufgaben! – Dezimalzahlen

M 10 (Ab) Hin- und herübersetzen – Dezimalzahlen

Klasse 7

Stunde 1/2 Textterme mit ganzen Zahlen

M 11 (Ab) Lege deine eigenen Aufgaben! – Ganze Zahlen

M 12 (Ab) Hin- und herübersetzen – ganze Zahlen

Spiel – für alle Klassenstufen zur Vertiefung geeignet

M 13 (Sp) Ich texte dir was! – Ein Spiel zum Legen von Texttermen

M 14 (Sp) Ich texte dir was! – Punktetabelle zu Texttermen

Checkliste – für alle Klassenstufen geeignet

M 15 (Ab) Das habe ich gelernt! – Reflexionsbogen

Legende der Abkürzungen:

Ab: Arbeitsblatt; Sp: Spiel; Tx: Text

Minimalplan

Die Zeit ist knapp? Dann verzichten Sie auf die Erstellung komplexer Terme aus vier Zahlen. Dadurch können Sie die Zeit auf eine Stunde pro Material reduzieren.

Die Lösungen zu den Materialien finden Sie ab Seite 24.

Mein Mathe-Merkblatt – Grundrechenarten

M 1

So geht's: Gestalte dein eigenes Merkblatt

1. Lies die Texte zu den Grundrechenarten und denke dir jeweils ein Rechenbeispiel aus.
2. Suche dir für jeden Begriff eine Merkhilfe aus und klebe sie rechts ein. Falls du eine eigene bessere Idee hast, schreibe oder male sie rechts auf.



Addition Addieren heißt, etwas zusammenzählen. Du erhältst als Ergebnis die Summe. Mein Rechenbeispiel: <table border="1" style="width: 100%; height: 100px;"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																																																																																	Meine Merkhilfe
Subtraktion Subtrahieren heißt, etwas abziehen. Du erhältst als Ergebnis die Differenz. Mein Rechenbeispiel: <table border="1" style="width: 100%; height: 100px;"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																																																																																	Meine Merkhilfe
Multiplikation Multiplizieren heißt, etwas vervielfachen. Du erhältst als Ergebnis das Produkt. Mein Rechenbeispiel: <table border="1" style="width: 100%; height: 100px;"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																																																																																	Meine Merkhilfe
Division Dividieren heißt, etwas teilen oder aufteilen. Du erhältst als Ergebnis den Quotienten. Mein Rechenbeispiel: <table border="1" style="width: 100%; height: 100px;"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																																																																																	Meine Merkhilfe



SUPERMARKT

WEIZENMEHL 1KG	0,45	C
H-MILCH 1L	0,54	C
SPAGHETTI 500 G	0,49	C
GEMÜSEMAIS	0,49	C
ZU ZAHLEN EURO	1,97	
BARGELD	20,00	
ZURÜCK	18,03	

Du bezahlst an der Kasse die **Summe** der Einzelpreise.

to add [tu æd]

Das englische Verb „to add“ für **hinzutun** ist dem Fachbegriff addieren sehr ähnlich!



Die Primera **Division** ist die höchste Fußballliga in Spanien mit 20 Vereinen (primera = erste).

Primera Division 2014/2015

1. FC Barcelona
2. Real Madrid



Eine **Division** besteht aus ca. 10 000 bis 30 000 Soldaten zu Land. Sie **teilt** das Gesamttheer in einen Großverband ein.

Eine Division bezeichnet die **Einteilung** der Fußballvereine in einer Rangordnung.

Der **Multivitaminsaft** hat **viele** Vitamine.



Multimedia bedeutet, dass **viele** verschiedene Inhalte gleichzeitig gezeigt werden. Das sind zum Beispiel: Bild, Ton, Text oder Video.

Der Kopierer **vervielfacht** ein Dokument, zum Beispiel für uns im Klassensatz.



Amerika
New York
00:00 Uhr



Zeitdifferenz
6 Stunden
Deutschland
Berlin
06:00 Uhr

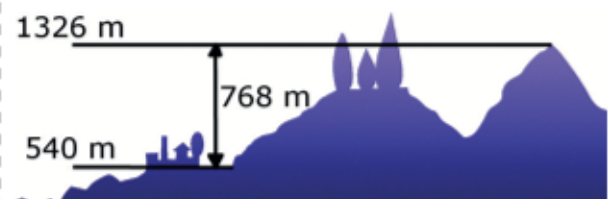
Die **Zeitdifferenz** zwischen New York und Berlin beträgt -6 Stunden.

Beim Fußball gibt die **Tordifferenz** den Unterschied zwischen geschossenen und erhaltenen Toren an.



	Verein	Tore	Tor-differenz
1.	Leverkusen	14 – 10	4
2.	München	12 – 8	4

Die **Höhendifferenz** von der Stadt bis zum hohen Berggipfel beträgt 768 m.

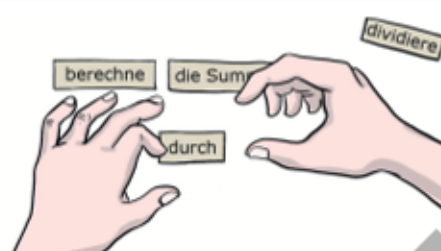


M 4 Lege deine eigenen Aufgaben! – Natürliche Zahlen

So geht's

Schneide die Zahlen unten aus. Stecke sie nach der Übung mit in den Umschlag zu deinen Texttermen.

Bilde jetzt einfache und schwierige Aufgaben mit den Textbausteinen und Zahlen.



Mein Term mit 2 Zahlen.

Text: **Bilde** **den Quotienten** **aus** **24** **und** **8**.

Rechnung: $24 : 8$

Ergebnis: 3

Aufgabe

Wähle dein Niveau aus und erfinde weitere Aufgaben! Du darfst dein Niveau immer wechseln.

*: Wähle 2 Zahlen.

** : Wähle 3 Zahlen.

***: Wähle 4 Zahlen.

a) Mein Term mit ____ Zahlen.

Text:

Rechnung:

Ergebnis: _____

b) Mein Term mit ____ Zahlen.

Text:

Rechnung:

Ergebnis: _____

c) Mein Term mit ____ Zahlen.

Text:

Rechnung:

Ergebnis: _____



Hier sind deine Zahlen zum Ausschneiden:					Ergänze hier deine eigenen Zahlen:				
24	3	8	6	30					
1	0	15	5	18					