



Inhalt

Vorwort	4
Vorlesetext 1: Familie Trommler möchte ein Aquarium	5
Arbeitsblatt 1	6
Vorlesetext 2: Das Sideboard wird ausgemessen	7
Arbeitsblatt 2	7
Vorlesetext 3: Was bedeuten die kleinen Striche zwischen den Zentimeterangaben?	8
Arbeitsblatt 3	8
Vorlesetext 4: Was bedeuten die großen Striche, die alle 10 cm vorhanden sind?	9
Arbeitsblatt 4	9
Vorlesetext 5: Umrechnen mit Hilfe einer Tabelle	10-12
Arbeitsblatt 5	13
Vorlesetext 6: Addieren von Längeneinheiten in einer Tabelle	14-18
Arbeitsblatt 6	19-20
Vorlesetext 7: Subtrahieren von Längeneinheiten in einer Tabelle	21-25
Arbeitsblatt 7	26-27
Vorlesetext 8: Kilometerangaben	28
Arbeitsblatt 8a	29
Arbeitsblatt 8b	30
Vorlesetext 9: Auflösen von Kommastellen in Zahlen	31-34
Arbeitsblatt 9	35
Vorlesetext 10: Umwandlung in Zahlen mit Kommastellen	36-37
Arbeitsblatt 10	38
Vorlesetext 11: Der Kauf des Aquariums	39
Arbeitsblatt 11a	40-41
Arbeitsblatt 11b	42
Vorlesetext 12: Gewichtsumrechnungen mit einer Tabelle	43-46
Arbeitsblatt 12	47
Vorlesetext 13: Wie schwer ist das gefüllte Aquarium?	48
Arbeitsblatt 13	49-50
Vorlesetext 14: Wie viele Fische lassen sich in dem Aquarium pflegen?	51
Arbeitsblatt 14	52
Vorlesetext 15: Flüssigkeitenmaße	53
Arbeitsblatt 15a	54
Arbeitsblatt 15b	55
Vorlesetext 16: Mehr Pflanzen für das Aquarium	56-59
Arbeitsblatt 16	60
Vorlesetext 17: Eine erhöhte Kies-Terrasse	61-62
Arbeitsblatt 17	63
Regelkarten	64-67



Vorwort

Um sich Längen, Gewichte und Flächen vorzustellen, ist viel Abstraktionsvermögen erforderlich. Das vorliegende Buch hilft, die Schüler in leicht verständlicher Weise an diese Abstraktionen heranzuführen. Gleichzeitig lernen sie, wie man entsprechende Berechnungen durchführt.

Zahlreiche Vorlesetexte tragen dazu bei, den Stoff sowohl besser zu veranschaulichen als auch aufzulockern. Diese Texte erzählen von einer Familie, die sich ein Aquarium anschafft. Letzteres zieht sich wie ein „roter Faden“ durch das gesamte Buch und dient zugleich als Praxisobjekt, an dem Berechnungen von Längen-, Gewichts- und Flächenmaßen erfolgen. Zusätzliche Rechenaufgaben tragen dazu bei, den Stoff zu festigen.

Großer Wert wurde auch darauf gelegt, den Schülern zu vermitteln, auf welchen Wortstämmen/Wortursprüngen die jeweiligen Maßeinheiten basieren. Dadurch finden die Schüler einen besseren Bezug zu diesen Einheiten. Außerdem werden sie allmählich in die Lage versetzt, auf Grundlage von bereits bekannten Wortstämmen/Wortursprüngen, selbstständig weitere Maßeinheiten inhaltlich zu erschließen. Damit motiviert man die Schüler nicht nur zum logischen Denken, sondern schafft durch das Lösen eines solchen Sachverhaltes Erfolgserlebnisse. Diese bewirken in vielen Fällen eine verstärkte Begeisterung für das Fach Mathematik.

Cornelia Gutjahr



Arbeitsblatt 1

In dieser kleinen Erzählung haben wir zwei **Längenmaße**, nämlich **Meter** und **Zentimeter** kennengelernt. Die Wörter „Meter und Zentimeter“ sind zwar etwas abgewandelt, aber sie stammen aus der griechischen und lateinischen Sprache. Das lateinische Wort **centum** bedeutet **ehundert** und das griechische Wort **metron** heißt **Maß**.

Übersetzt, bedeutet **Zentimeter = der hundertste Teil** eines Meters oder anders ausgedrückt, **ein Meter besteht aus 100 Zentimetern**.

Damit man hinter einer Zahl nicht immer die Worte Zentimeter oder Meter schreiben muss, gibt es dafür **Abkürzungen**, die man besser **Einheiten oder Längeneinheiten** nennt.

Aufgabe 1: *Streiche in dem Wort centum die mittleren vier Buchstaben durch, dann erhältst du die Einheit für Zentimeter.*

centum

Aufgabe 2: *Streiche in dem Wort metron außer den Anfangsbuchstaben alle anderen durch, dann erhältst du die Einheit für Meter.*

metron





Vorlesetext 2

Das Sideboard wird ausgemessen

Zu Hause angekommen, nahm Flori sofort den Meterstab aus dem Werkzeugkasten. Mit diesem wollte er ausmessen, ob das Sideboard groß genug ist, um das Aquarium darauf zu stellen. Miri hatte inzwischen einen Bleistift und einen Zettel geholt, um darauf die Maße zu notieren. Flori klappte den Meterstab auf und legte diesen der Länge nach auf das Sideboard. „Es ist 138 cm lang“, rief er. „Flori, du musst auch die Breite messen“, sagte der Vater.

„Einen kleinen Moment“, erwiderte Flori und legte den Meterstab quer auf das Sideboard. „Die Breite beträgt 63 cm.“ „Prima“, antwortete der Vater, „dann können wir jetzt ausrechnen, ob das Aquarium auf das Sideboard passt.“

Arbeitsblatt 2

Aufgabe 1: *Rechne aus, ob die Länge des Sideboards ausreicht, um das 1 m lange Aquarium darauf zu stellen. Formuliere auch eine Antwort.*

Tipp: Rechne zuerst den Meter in Zentimeter um.

Aufgabe 2: *Rechne aus, ob die Breite des Sideboards ausreicht, um das 50 cm breite Aquarium darauf zu stellen. Formuliere auch eine Antwort.*

Aufgabe 3: *Wir können das Aquarium bis an die Wand schieben, die sich hinter dem Sideboard befindet. Rechne aus, wie viel Platz rechts und links noch frei ist, wenn dabei das Aquarium genau in der Mitte des 138 cm langen Sideboards platziert wird.*

Tipp: Überlege zuerst, wie viel Zentimeter das Sideboard länger war als das Aquarium.



Vorlesetext 6

Addieren von Längeneinheiten in einer Tabelle.

„Man kann sogar mit Hilfe einer solchen Tabelle ganz leicht unterschiedliche Längeneinheiten addieren“, erklärte der Vater.
 „Auch das werde ich euch am besten an einem Beispiel zeigen.“

Nehmen wir einmal an, man muss

3 m

24 dm

3 cm

239 cm

17 mm

in Millimeter angeben und miteinander addieren.

Das Ergebnis soll in mm angegeben werden.

Zunächst zeichnen wir wieder eine Tabelle und tragen die Zahlen in die jeweiligen Spalten ein. Weil wir das Ergebnis in mm erhalten wollen, müssen alle Spalten ausgefüllt werden. Ist eine Zahl, wie etwa die 3 m, dafür nicht lang genug, füllen wir die hinter ihr stehenden freien Spalten mit Nullen aus.

m	dm	cm	mm
3	0	0	0
2	4	0	0
		3	0
2	3	9	0
		1	7



Vorlesetext 6

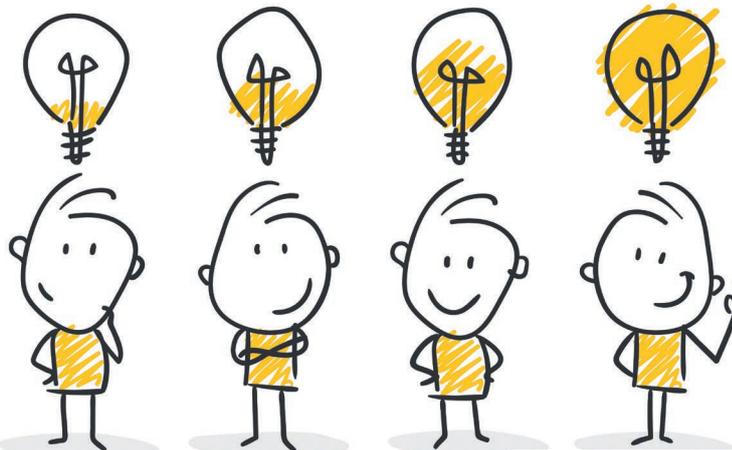
Addieren von Längeneinheiten in einer Tabelle.

Danach beginnen wir, die Zahlen spaltenweise zu addieren, wobei wir in der hintersten Spalte beginnen. In dieser Spalte stehen vier Nullen und eine 7.

Wir müssen also rechnen $0 + 0 + 0 + 0 + 7 = 7$.

Die errechnete 7 tragen wir in die unterste Zeile ein.

m	dm	cm	mm
3	0	0	0
2	4	0	0
		3	0
2	3	9	0
		1	7
			7





Arbeitsblatt 9

Aufgabe 1: *Rechne mit Hilfe der Tabelle 28,5 m in cm (Zentimeter) um.*

Tipp: Überlege zuerst, aus wie vielen Zentimetern ein Meter besteht. Schreibe anschließend die Aufgabe als Gleichung auf.

km	m			dm	cm	mm
	H	Z	E			

Aufgabe 2: *In einem Buch über Aquaristik sind folgende Längen für die Fische angegeben:*

Schmetterlingsbuntbarsch 5,3 cm und

Segelflosser 1,67 dm.



Rechne die Länge des Schmetterlingsbuntbarschs in Millimeter und die des Segelflossers sowohl in Zentimeter als auch in mm um.



Vorlesetext 10

Umwandlung in Zahlen mit Kommastellen

Weil es noch ein paar Kilometer bis zum Baumarkt waren, erklärte der Vater weiter: „Selbstverständlich ist es nicht nur möglich, Längenzahlen, die Kommastellen enthalten, in komma-lose Zahlen umzuwandeln, sondern das kann auch umgekehrt erfolgen. Stellt euch einmal vor, ihr sollt Millimeter in Dezimeter umwandeln. Zeichnet dazu wieder eine Tabelle und tragt in diese 7 mm ein.“

km	m			dm	cm	mm
	H	Z	E			
						7

Anschließend müsst ihr alle Spalten bis zur Dezimeterspalte mit Nullen füllen.

km	m			dm	cm	mm
	H	Z	E			
				0	0	7



Vorlesetext 10

Umwandlung in Zahlen mit Kommastellen

Jetzt braucht ihr nur hinter der Null, die in der Dezimeterspalte steht, ein Komma zu setzen und ihr habt das Ergebnis, also $0,07$ dm.

Da ein Dezimeter aus 100 Millimeter besteht, hätte man auch rechnen können:

$7 : 100$. Das ist doch nicht lösbar, werdet ihr vielleicht jetzt sagen. Doch, es ist lösbar und eigentlich ganz einfach, indem man sich gedanklich etwas borgt.

Schreibt die Schritte dazu einfach einmal auf dem Block mit.

$7 : 100 =$ Wir müssen uns jetzt gedanklich eine Null borgen und diese hinter die 7 schreiben.

$70 : 100 =$ Weil wir uns für die linke Seite eine Null geborgt haben, müssen wir diese auch auf die rechte Seite schreiben. Außerdem wird hinter der Null ein Komma geschrieben.

$70 : 100 = 0,$ 70 lässt sich aber immer noch nicht durch 100 teilen. Deshalb müssen wir uns gedanklich eine weitere Null borgen und diese hinter die 70 schreiben.

$700 : 100 = 0,$ Für die zweite geborgte Null, müssen wir erneut eine Null auf die rechte Seite schreiben. Diese steht hinter dem Komma.

$700 : 100 = 0,0$ 700 ist durch 100 teilbar und wir erhalten als Ergebnis 7. Diese schreiben wir hinter die zweite Null also $0,07$ und schon haben wir unser Ergebnis von $0,07$ dm.

Also ist $7 \text{ mm} = 0,07 \text{ dm}$

