

## I.61

### Zahlen und Größen

# Größen und ihre Einheiten – Masse, Zeit und Speicherkapazität

Dr. Brigitte Leneke und Dr. Moudar Soumaya



© Colourbox

Durch alltagsnahe Aufgaben und Beispiele gewinnen Ihre Schülerinnen und Schüler Sicherheit im Umgang mit den unterschiedlichsten Größen (Masse, Zeit und Datenvolumen bzw. Speicherkapazität) und insbesondere im Umwandeln der jeweiligen Einheiten.

---

#### KOMPETENZPROFIL

**Klassenstufe:** 5–10

**Dauer:** 13 Stunden (2–3 Stunden für jede Größe)

**Inhalt:** Größen (Masse, Zeit und digitale Speicherkapazität) und ihre Einheiten, Größenvorstellungen entwickeln, Umwandlung von Einheiten, Größen ordnen, vergleichen und abschätzen

**Kompetenzen:** mathematische Argumente verwenden (K4), mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen (K5), kommunizieren (K6)

**Ihr Plus:** Materialien zur Differenzierung und Ergänzung

---

## Auf einen Blick

Gl = Grundlagen, Lek = Lernerfolgskontrolle, Te = Themeneinstieg, Üb = Übung

### 1.–3. Stunde



Thema:	Einheiten
<b>M 1</b> (Te)	Einheiten überall – Zeit, Masse und Speicherkapazität
<b>M 2</b> (Üb)	Lebewesen und Roboter – Größen und ihre Einheiten
<b>M 3</b> (Üb)	Größen und ihre Einheiten richtig zuordnen

### 4.–6. Stunde



Thema:	Die Größe „Masse“ und ihre Einheiten
<b>M 4</b> (Gl)	Die Größe „Masse“ und ihre Einheiten
<b>M 5</b> (Üb)	Die Einheitentreppe – Massen einfach umrechnen
<b>M 6</b> (Üb)	Massen umrechnen – Wie gut bist du?

**Benötigt:**  OH-Projektor bzw. Beamer/Whiteboard  
 Schere

### 7.–9. Stunde



Thema:	Die Größe „Zeit“ und ihre Einheiten
<b>M 7</b> (Gl)	Die Größe „Zeit“ und ihre Einheiten
<b>M 8</b> (Üb)	Die Einheitentreppe – Zeit einfach umrechnen
<b>M 9</b> (Üb)	Zeitangaben umrechnen – Wie gut bist du?

**Benötigt:**  OH-Projektor bzw. Beamer/Whiteboard  
 Schere

### 10.–12. Stunde



Thema:	Die Größe „digitale Speicherkapazität“ und ihre Einheiten
<b>M 10</b> (Gl)	Die Größe „digitale Speicherkapazität“ und ihre Einheiten
<b>M 11</b> (Üb)	Die Einheitentreppe – Speicherkapazität umrechnen
<b>M 12</b> (Üb)	Speicherkapazität umrechnen – Wie gut bist du?

**Benötigt:**  OH-Projektor bzw. Beamer/Whiteboard  
 Schere

### 13. Stunde

**Thema:** Vertiefung der Treppentechnik

**M 13 (Lek)** Der Einheiten-Test

**Benötigt:**  OH-Projektor bzw. Beamer/Whiteboard



### Minimalplan

Ihre Zeit ist knapp? Es können einzelne thematische Blöcke zu der jeweiligen Größe ausgewählt werden, sodass dann z. B. maximal 3 Stunden ausreichend sind. Für Wiederholungen in Festigungsphasen in verschiedenen Klassenstufen sind auch die einzelnen Materialien für sich verwendbar.

### Erklärung zu Differenzierungssymbolen

	Tauchen diese Symbole auf, sind die Materialien differenziert. Es gibt drei Niveaustufen, wobei nicht jede Niveaustufe extra ausgewiesen wird.	
einfaches Niveau	mittleres Niveau	schwieriges Niveau

Die Lösungen zu den Materialien finden Sie ab Seite 27.

## M 3

## Größen und ihre Einheiten richtig zuordnen



## Aufgaben

- a) Zu dem folgenden Bild wurden einige Angaben (Größen und ihre Einheiten) notiert. Bestimme die Größen, ihre Werte und ihre Einheiten und trage sie in eine Tabelle ein.



© Colourbox

**Tablet Computer**

Bildschirmdiagonale: 10,1 Zoll  
 interner Speicher: 16 GB  
 Arbeitsspeichergroße: 2 GB  
 Bildschirmauflösung: 1.280–800 Pixel  
 durchschnittliche Batterielaufzeit: 7 h  
 Festplattengröße: 8 GB  
 Gewicht: 700 g

- b) Zu dem nächsten Bild wurden wieder einige Größen und ihre Einheiten notiert. Bestimme die Größen, ihre Werte und ihre Einheiten und trage sie in eine Tabelle ein.



Mk2010/wikipedia/commons/7/70

**Funkradio**

Uhrzeit: 1:16:44  
 Datum: Samstag der 30.06  
 Temperatur: 28,8 °C

- c) Im Folgenden ist unser Planet mit einigen seiner Größen und Einheiten abgebildet. Bestimme die Größen, ihre Werte und ihre Einheiten und trage sie in eine Tabelle ein.



© Colourbox

**Flugzeug Airbus 380**

Länge: 72,8 m  
 Maximale Masse: 286 t  
 Höchstgeschwindigkeit: 915  $\frac{\text{km}}{\text{h}}$   
 Erstflug: 27.04.2005  
 Inbetriebnahme: 25.10.2007

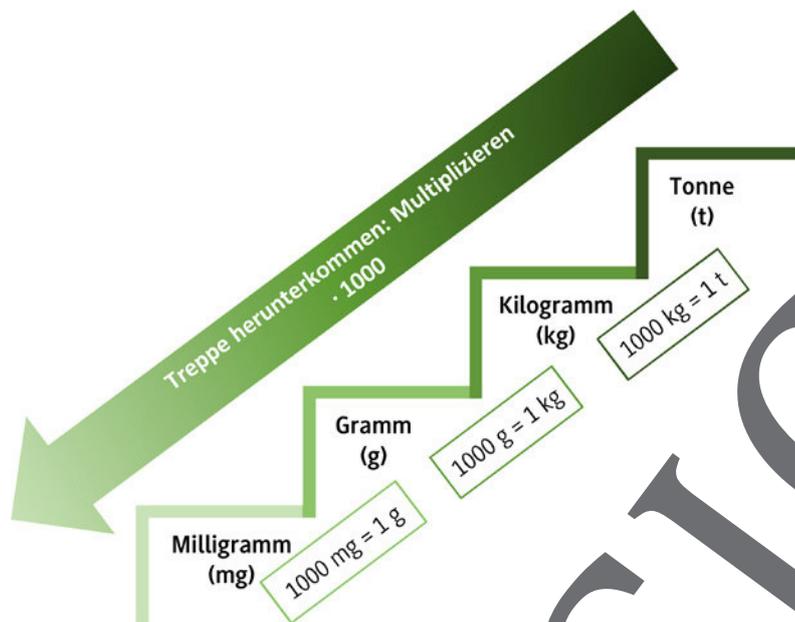
**Merke**

Gigabyte, Stunde, Gramm, Grad Celsius, Meter, Tonne und Kilometer werden so abgekürzt: GB, h, g, °C, m, t und km.

Zoll oder Inch ist eine angloamerikanische Längeneinheit, die vornehmlich in der Technik verwendet wird. 1 Zoll = 2,54 cm, 1 Inch = 25,4 mm.

# Die Einheitentreppe – Massen einfach umrechnen

M 5



**Beispiel:** Rechne in die nächstkleinere Einheit um (Treppe **stufenweise** herunterkommen).

$$7 \text{ kg} = 7 \cdot 1000 \text{ g} = 7000 \text{ g}$$

$$34 \text{ g} = 34 \cdot 1000 \text{ mg} = 34\,000 \text{ mg}$$

$$\frac{1}{4} \text{ kg} = \frac{1}{4} \cdot 1000 \text{ g} = \frac{1000}{4} \text{ g}$$

$$1,62 \text{ t} = 1,62 \cdot 1000 \text{ kg} = 1620 \text{ kg}$$

**Beispiel:** Rechne in eine kleinere Einheit um (Treppe **sprungweise** herunterkommen).

$$76 \text{ kg} = 76 \cdot 1000 \cdot 1000 \text{ mg} = 76\,000\,000 \text{ mg}$$

$$5 \text{ t} = 5 \cdot 1000 \cdot 1000 \cdot 1000 \text{ mg} = 5\,000\,000\,000 \text{ mg}$$

$$\frac{3}{4} \text{ kg} = \frac{3}{4} \cdot 1000 \cdot 1000 \text{ mg} = \frac{3\,000\,000}{4} \text{ mg} = 750\,000 \text{ mg}$$

$$0,003 \text{ t} = 0,003 \cdot 1000 \cdot 1000 \text{ g} = 3000 \text{ g}$$

## Aufgabe 1

a) Rechne stufenweise in die angegebene Einheit um.

$$5 \text{ t} = \underline{\hspace{10em}} \text{ kg}$$

$$71 \text{ kg} = \underline{\hspace{10em}} \text{ g}$$

$$76 \text{ g} = \underline{\hspace{10em}} \text{ mg}$$

b) Rechne sprungweise in die angegebene Einheit um.

$$510 \text{ t} = \underline{\hspace{10em}} \text{ g}$$

$$987 \text{ t} = \underline{\hspace{10em}} \text{ mg}$$

## Die Größe „Zeit“ und ihre Einheiten

M 7

Die Zeit gibt an, wie lange etwas dauert, z. B. wie lange ein Lebewesen leben kann. Wie alt bist du? Wie lange dauert dein Schulweg? Wie viel Zeit brauchst du für die Lösung der Hausaufgaben? Um alle diese Fragen zu beantworten, muss man die Werte und die passenden Einheiten der Zeit lernen. Durch das Lösen der nächsten Aufgabe kannst du zwischen langen und kurzen Zeitspannen und den passenden Einheiten unterscheiden.

### Aufgabe

- a) Schneide die Bilder und Texte aus. Beschrifte die Bilder und ordne jedem Bild den Text mit der passenden Zeitdauer zu. Sortiere alles in der richtigen Reihenfolge.



© Colourbox



© Colourbox



© Colourbox

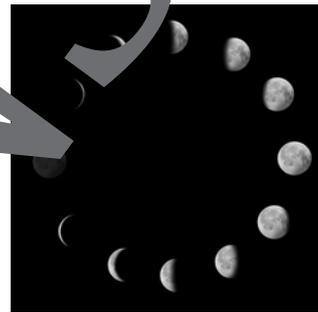


FangXiaNuofE+

Die Zeit ist 1 Tag (d).
Die Zeit ist 8 Stunden (h).
Die Zeit ist 1 Monat.
Die Zeit ist 3 Wochen.
Die Zeit ist 45 Minuten (min).
Die Zeit ist 30 Sekunden (s).
Die Zeit ist 1 Jahr (a).



© Colourbox



Becart/E+



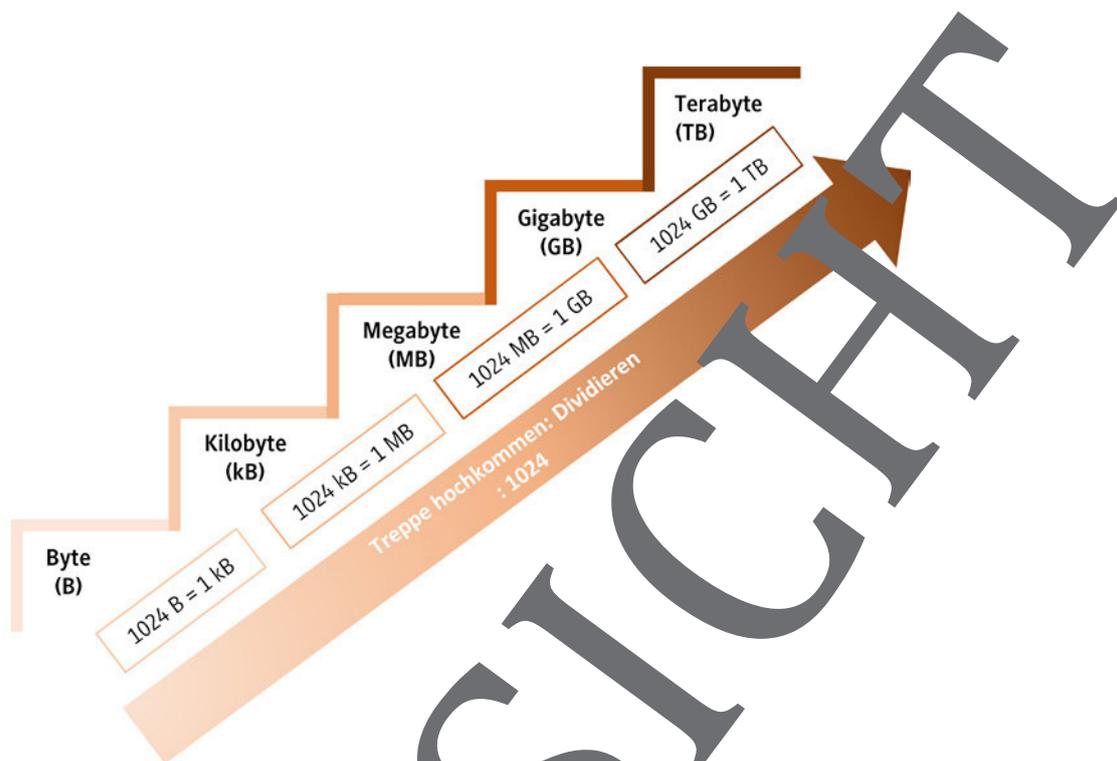
© Colourbox

- b) Ergänze die folgende Tabelle für die Einheiten der Zeitdauer mithilfe der Aufgabestellung a), wobei Monat und Woche keine Abkürzungen haben.

### Die Einheiten der „Zeit“

Einheit	Jahr	Monat	Woche	Tag	Stunde	Minute	Sekunde
Abkürzung	a						
Umrechnungswerte	1 a = 12 Monate						

M 11



**Hinweis**

$1024 = 2^{10}$   
 $2^{10} \text{ B} = 1 \text{ kB}$   
 $2^{10} \text{ kB} = 1 \text{ MB}$   
 $2^{10} \text{ MB} = 1 \text{ GB}$   
 $2^{10} \text{ GB} = 1 \text{ TB}$

**Beispiel:** Rechne in die nächstgrößere Einheit um (Treppe stufenweise hochkommen).

- 8 192 kB = 8 192 : 1024 = 8 MB
- 6 144 GB = 6 144 : 1024 = 6 TB
- 614 400 B = 614 400 : 1024 = 600 kB
- 40 960 MB = 40 960 : 1024 = 40 GB
- 1024 B =  $2^{10}$  B = 1 kB
- 16 384 MB =  $2^{14}$  MB = 2<sup>14</sup> GB

**Aufgabe**

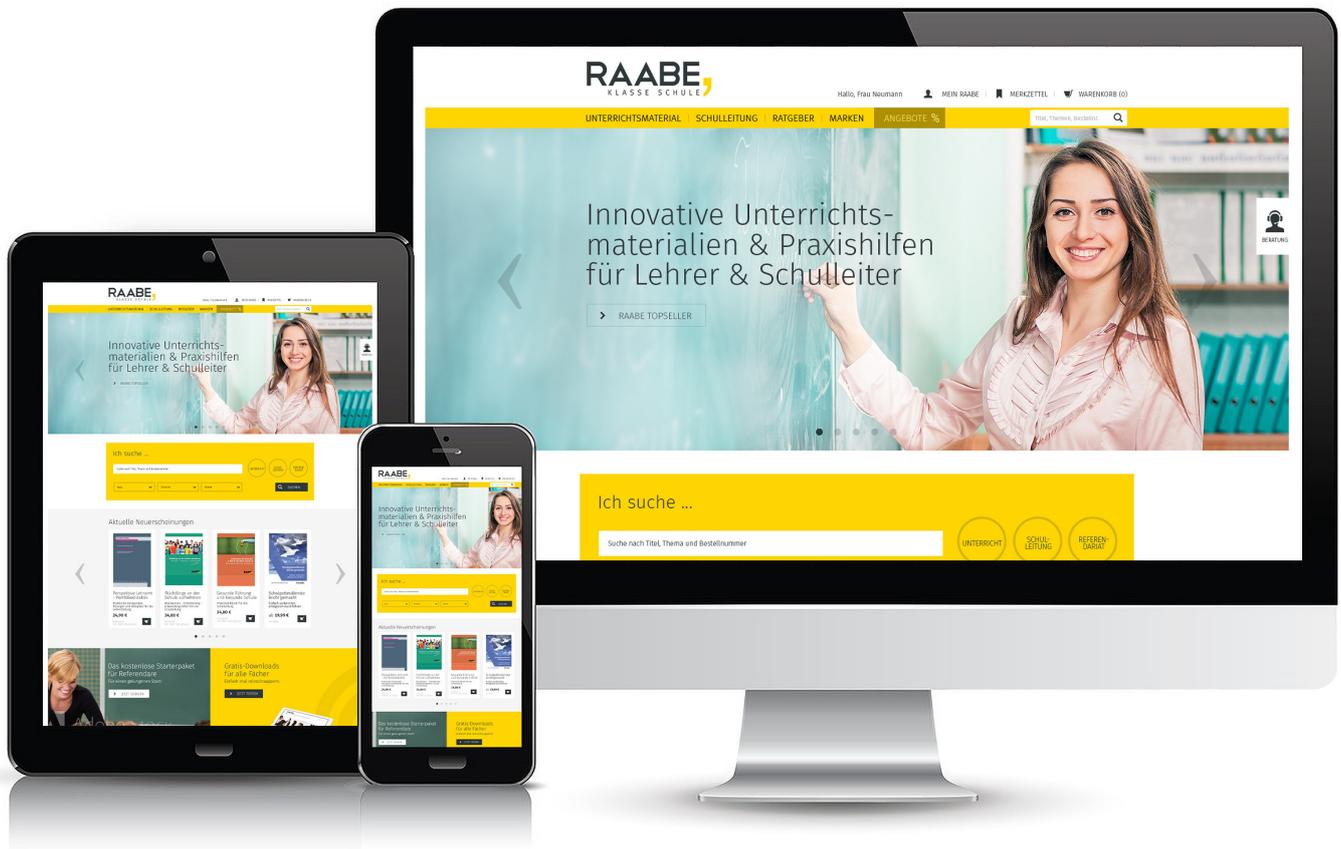
a) Rechne in die nächstgrößere Einheit um (Treppe stufenweise hochkommen).

- 10 240 MB = \_\_\_\_\_ GB
- 1 048 576 B = \_\_\_\_\_ kB
- 2 048 000 B = \_\_\_\_\_ TB
- 8 192 000 kB = \_\_\_\_\_ MB

b) Rechne in die nächstgrößere Einheit um (Treppe stufenweise hochkommen).

- $2^2$  GB = \_\_\_\_\_ TB
- $2^{14}$  kB = \_\_\_\_\_ MB

## Der RAABE Webshop: Schnell, übersichtlich, sicher!



### Wir bieten Ihnen:



Schnelle und intuitive Produktsuche



Übersichtliches Kundenkonto



Komfortable Nutzung über  
Computer, Tablet und Smartphone



Höhere Sicherheit durch  
SSL-Verschlüsselung

**Mehr unter: [www.raabe.de](http://www.raabe.de)**