

## I.B.6

### Größen

# Mit Größen umgehen – Schätzen, messen, rechnen, anwenden und reflektieren

Nach einer Idee von Larissa Straub



Warum messen wir überhaupt? In dieser Unterrichtseinheit fördern Sie interkulturelles Lernen, indem die Lernenden historische Entwicklung von Maßeinheiten und den Nutzen gemeinsamer Standards weltweit vergleichen und so Perspektiven auf Alltag und Handel in unterschiedlichen Kulturen gewinnen. Lernende schätzen, messen und rechnen mit Länge, Gewicht, Zeit und Geld, stellen Größen als Maßzahl und Einheit dar und wandeln Einheiten sicher um. Differenzierte Materialien, variierende Sozialformen, alltagsnahe Sachaufgaben sowie digitale Elemente wie LearningApps und Erklärvideos ermöglichen individuelles Lernen. Ein abschließender thematischer Überblick und eine Lernerfolgskontrolle sichern den Wissenserwerb.

#### KOMPETENZPROFIL



<b>Klassenstufe:</b>	5/6
<b>Dauer:</b>	8–12 Unterrichtsstunden
<b>Kompetenzen:</b>	mathematisch argumentieren (K1), Probleme mathematisch lösen (K2), mathematisch kommunizieren (K6)
<b>Inhalt:</b>	Größen aus ihrem Umfeld messen; Einheiten umwandeln; alltagsbezogene Repräsentanten als Schätzhilfe für Größenangaben verwenden; Größenangaben durch Maßzahl und Einheit darstellen; mit Größenangaben rechnen und Einheiten korrekt anwenden; die Bedeutung gängiger Vorsilben erklären

## Auf einen Blick

Planung für 8–12 Stunden

### Einstieg/Erarbeitung/Übung

<b>Thema:</b>	<b>Größen und Maßeinheiten allgemein</b>
<b>M 1</b>	Maßeinheiten – Von der Länge bis zur Zeit
<b>M 2</b>	Größen – Historisches, Kulturelles, Wissenswertes
<b>M 3</b>	Vertieft – Internationales Einheitensystem (SI)

### Einstieg/Erarbeitung/Übung

<b>Thema:</b>	<b>Die Größe Länge</b>
<b>M 4</b>	Längen – Vom Millimeter bis zum Kilometer
<b>M 5</b>	Gegenstände messen
<b>M 6</b>	Umwandlung von Längen
<b>M 7</b>	Längen in Sachaufgaben
<b>M 8</b>	Längen in Sachaufgaben



### Einstieg/Erarbeitung/Übung

<b>Thema:</b>	<b>Die Größe Gewicht (Masse)</b>
<b>M 9</b>	Gewicht – Vom Gramm bis zum Kilogramm
<b>M 10</b>	Schätzen von Gewichten
<b>M 11</b>	Umwandlung von Gewichtsangaben
<b>M 12</b>	Gewichtsangaben in Sachaufgaben
<b>M 13</b>	Gewichtsangaben in Sachaufgaben



### Einstieg/Erarbeitung/Übung

<b>Thema:</b>	<b>Die Größe Zeit</b>
<b>M 14</b>	Zeit – Von der Sekunde bis zur Stunde
<b>M 15</b>	Umwandlung von Zeitangaben
<b>M 16</b>	Zeitangaben in Sachaufgaben
<b>M 17</b>	Zeitangaben in Sachaufgaben



### Einstieg/Erarbeitung/Übung

<b>Thema:</b>	<b>Die Größe Geld</b>
<b>M 18</b>	Geld – Vom Cent bis zum Euro
<b>M 19</b>	Umwandlung von Geldeinheiten
<b>M 20</b>	Gemischte Aufgaben mit Geldbezug
<b>M 21</b>	Geld in Sachaufgaben
<b>M 22</b>	Geld in Sachaufgaben
<b>M 23</b>	Geld in Sachaufgaben

### Zusammenfassung und Sicherung

<b>M 24</b>	Übersicht: Größen und Einheiten
-------------	---------------------------------

### Lernerfolgskontrolle

<b>M 25</b>	Lernstandskontrolle – Bist du sicher im Umgang mit Größen?
-------------	--

### Erklärung zu den Symbolen

	Dieses Symbol markiert differenziertes Material. Wenn nicht anders ausgewiesen, befinden sich die Materialien auf mittlerem Niveau.				
	einfaches Niveau		mittleres Niveau		schwieriges Niveau

# Maßeinheiten – Von der Länge bis zur Zeit

M 1

## Aufgabe



© Rebecca Nelson/DigitalVision/Getty Images

a) **Betrachte** das Bild. **Notiere**, was dir sofort auffällt.

---



---

b) **Beschreibe** die unterschiedlichen Größen der Personen.

---



---

c) **Schätze** das Gewicht der Personen.

---



---

d) **Beschreibe** die Jahres-/Tageszeit.

---



---

e) **Vergleiche** deine Ergebnisse mit einer Person, die neben dir sitzt.



### Tipp

**Orientiere** dich an deiner eigenen Größe und deinem Gewicht, dann fällt dir die Bearbeitung der Aufgaben leichter. Du kannst die Größen in cm oder m angeben. Beim Gewicht benötigst du kg.



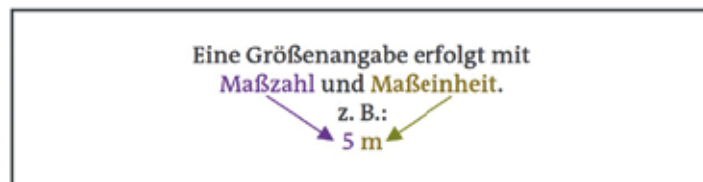
## M 2

## Größen – Historisches, Kulturelles, Wissenswertes

## Was bedeutet „Größen“?

Größen sind Dinge, die man messen kann, z. B. Länge, Masse oder Zeit.

Zu jeder Größe gehören Einheiten (z. B. Meter, Kilogramm, Sekunde).



## Warum wollten Menschen überhaupt messen?

Wie groß ist ein Feld? Wie viel Getreide wurde geerntet? Wollten Menschen beispielsweise handeln, so war es gut, wenn sie Größen messen konnten. Deshalb entwickelten schon sehr alte Kulturen Maßsysteme.



## Früher: Messen mit dem Körper oder Vergleich mit anderen Gegenständen

Viele Einheiten richteten sich nach dem Körper, zum Beispiel die Elle (Unterarm), der Fuß, ein Schritt, die Spanne (Daumen bis Zeigefinger) oder eine Handbreit. Das war praktisch – aber nicht genau: Menschen sind unterschiedlich groß.



## Das Problem: Überall andere Maße

In verschiedenen Regionen galten oft verschiedene Maße. Für die Elle gab es in Deutschland früher sehr viele Varianten. Wenn Händler unterwegs waren, konnte dieselbe Angabe also etwas anderes bedeuten. Das führte zu Streit und Fehlern und machte Handel schwieriger. Aber auch die Verständigung in beispielsweise Technik und Wissenschaft war dadurch uneindeutig.



## Lösung: gemeinsame Einheiten (Meter und Co.)

Am 20. Mai 1875 schlossen 17 Länder bei einem Treffen in Frankreich eine Übereinkunft, mit der sie sich auf einheitliche Normale für die wichtigsten Größen einigten. Heute wird das metrische System weltweit verwendet. So sind Einheiten überall gleich und vergleichbar.



Es gibt aber auch noch Ausnahmen: In den USA beispielsweise ist neben dem metrischen System auch heute noch ein älteres Maßsystem, eine Variante des angloamerikanischen Maßsystems, im Gebrauch. Beispiele für häufig verwendete Maßeinheiten des angloamerikanischen Maßsystems sind zum Beispiel Zoll (inch), Meile (mile) und Pfund (pound).

## Aufgabe 1

Lies den Text.

- Unterstreiche** im Lesetext alle alten Körpermaße.
- Kreise** drei Wörter **ein**, die zeigen, warum uneinheitliche Maße schwierig bzw. einheitliche Maße wichtig sind (z. B. Streit).

**Aufgabe 2**

Ordne Ursache und Wirkung richtig zu.

**Ursache:**

- A. Viele verschiedene Ellen
- B. Körpermaße als Einheiten
- C. Gemeinsame Einheiten (Meter)

**Wirkung:**

1. Man kann weltweit sicher vergleichen
2. Ungenau, weil Menschen unterschiedlich groß sind
3. Missverständnisse beim Kaufen und Verkaufen

**Aufgabe 3**

Schreibe je 2 Vorteile und 2 Nachteile auf.

	Vorteile	Nachteile
Messen mit Körpermaßen (Elle, Fuß, Schritt)		
Messen mit gemeinsamen Einheiten (Meter, Zentimeter)		

**Aufgabe 4**

Du bestellst online einen Fernseher. In der Beschreibung zur Größe steht: „55 Zoll (inch)“.

- a) **Stelle** eine Vermutung **an**, warum die Angabe in Zoll erfolgt und nicht wie bei Längenangaben in Deutschland normalerweise üblich bspw. in Zentimeter.
- b) **Erkläre**, warum es zu Problemen führen kann.
- c) Was hilft, damit du sicher weißt, wie groß der Fernseher ist? **Nenne** Möglichkeiten, vorzugehen.

---



---



---



---

## M 3

## Vertieft – Internationales Einheitensystem (SI)



Das Internationale Einheiten System (SI) basiert auf dem metrischen System.

Hier sind Einheiten festgelegt, damit Menschen überall auf der Welt Messwerte sicher vergleichen können.

**Die 7 Basiseinheiten (Grundbausteine)**

- Länge: Meter (m)
- Masse: Kilogramm (kg)
- Zeit: Sekunde (s)
- Stromstärke: Ampere (A)
- Temperatur: Kelvin (K)
- Stoffmenge: Mol (mol)
- Lichtstärke: Candela (cd)

**Abgeleitete Einheiten**

Viele Einheiten werden aus den Basiseinheiten zusammengesetzt, zum Beispiel:

- Volumen:  $\text{m}^3$  (Meter mal Meter mal Meter)
- Geschwindigkeit:  $\text{m/s}$  (Meter pro Sekunde)
- Kraft: Newton (N) – sie lässt sich aus kg, m und s zusammensetzen

**Vorsilben**

Damit Zahlen nicht zu groß oder zu klein werden, nutzt man Vorsilben im Zehnersystem. Wichtige Vorsilben sind:

- kilo (k) = 1000-mal (1 km = 1000 m)
- dezi (d) =  $\frac{1}{10}$  (1 dm = 0,1 m)
- centi (c) =  $\frac{1}{100}$  (1 cm = 0,01 m)
- milli (m) =  $\frac{1}{1000}$  (1 mm = 0,001 m)

**Aufgabe 1**

Kreuze an, ob es sich um eine Basiseinheit oder abgeleitete Einheit handelt.

Einheit	Basiseinheit	abgeleitete Einheit
m	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
s	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\text{m}^3$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
N	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
kg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\text{m/s}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Aufgabe 2**

**Markiere** die Vorsilben. **Gib** dann die fehlende Maßzahl an.

- a) 3 km = \_\_\_\_\_ m
- b) 250 cm = \_\_\_\_\_ m
- c) 7 m = \_\_\_\_\_ cm
- d) 1,2 m = \_\_\_\_\_ mm

**Aufgabe 3**

Paul will wissen, wie schnell er mit dem Roller fährt. Er stoppt dafür die Zeit, die er für eine Strecke von 6 Metern braucht. Es sind 2 Sekunden. Wie groß ist die Geschwindigkeit?

Überlege, wie sich Geschwindigkeit aus den angegebenen Größen berechnen lässt.

**Gib** die Geschwindigkeit des Rollers an.

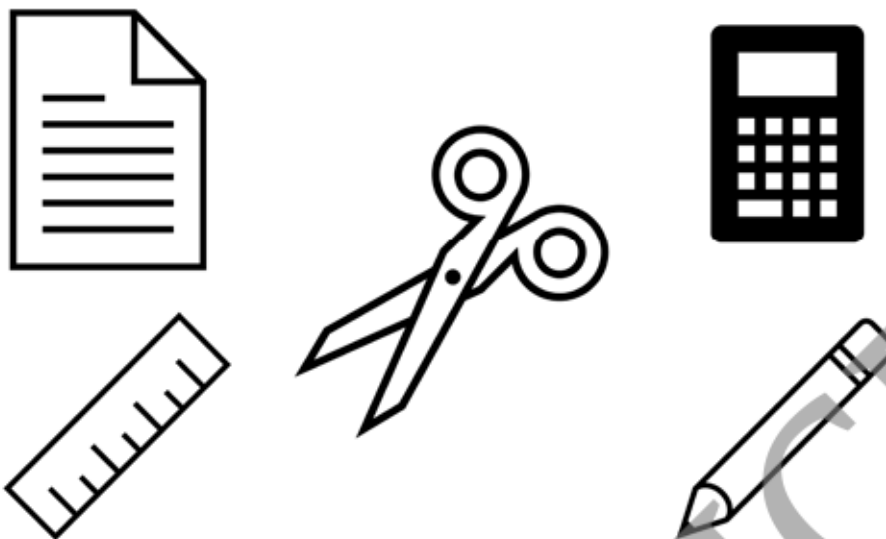
---

## Gegenstände messen

M 5

### Aufgabe 1

a) Hier siehst du einige Gegenstände.



Miss die längere Seite der Gegenstände genau **ab** und **notiere** ihre Länge in **cm**. **Rechne** sie dann in **mm** **um** und **trage** in die Tabelle ein.

Gegenstand	cm	mm
Notizzettel		
Lineal		
Schere		
Bleistift		

b) **Suche** nun Gegenstände aus deinem Mäppchen und **miss** diese **ab**. **Notiere** in der Tabelle.



Gegenstand	cm	mm

## M 7

## Längen in Sachaufgaben

**Aufgabe**

Lies die Sachaufgabe genau **durch**.

**Überlege** dir eine Frage, die dazu passt, was Tom herausfinden möchte.

**Berechne** anschließend und **gib** eine Antwort.

*Tipp: Notiere dir zunächst alle einzelnen Wegstrecken.*

Tom möchte wissen, wie viele Meter er heute zurückgelegt hat. Hierzu notiert er sich alle längeren Wegstrecken, die er geht. Er läuft 550 m bis zur Schule und mittags wieder zurück. Im Sportunterricht wärmt er sich auf, indem er 460 m läuft. Nachmittags läuft er mit dem Hund 1200 m. Am Abend muss er zum Fußballtraining. Der Trainingsplatz ist 320 m entfernt. Zum Aufwärmen läuft er 240 m und im anschließenden Spiel bewegt er sich 2600 m. Dann geht er wieder die 320 m nach Hause. Hier schreibt er dann alles zusammen und rechnet es gesamt in Metern aus.

VORANSICHT

## Längen in Sachaufgaben

M 8

### Aufgabe

Lies die Sachaufgabe genau **durch**.

**Überlege** dir eine Frage, die dazu passt, was Tom herausfinden möchte.

**Berechne** anschließend und **gib** eine Antwort.

*Tipp: Notiere dir zunächst alle einzelnen Wegstrecken.*



Tom möchte wissen, wie viele Meter/Kilometer er heute zurückgelegt hat. Hierzu notiert er sich alle längeren Wegstrecken, die er geht. Er läuft 550 m bis zur Schule und mittags wieder zurück. Im Sportunterricht wärmt er sich auf, indem er 0,46 km läuft. Nachmittags geht er mit dem Hund 1,2 km spazieren. Abends muss er zum Fußballtraining. Der Trainingsplatz ist 320 m entfernt. Zum Aufwärmen läuft er 0,24 km und im anschließenden Spiel bewegt er sich 2,6 km. Dann geht er wieder nach Hause. Hier schreibt er dann alles zusammen und rechnet es aus. Danach schreibt er die gesamten Kilometer auf.

A large grid for writing the solution, consisting of 20 columns and 20 rows of small squares. A large, diagonal watermark reading 'VORANSICHT' is overlaid on the grid.







## Umwandlung von Zeitangaben

M 15

### Aufgabe 1

Rechne in die angegebene Einheit um.

- |                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| a) 180 min = _____ h  | e) 420 s = _____ min |
| b) 240 min = _____ h  | f) 600 s = _____ min |
| c) 120 min = _____ h  | g) 720 s = _____ min |
| d) 1320 min = _____ h | h) 900 s = _____ min |



### Aufgabe 2

Man kann Zeiten auch in Mischform angeben. So ist 63 min = 1 h 3 min.

Schreibe entsprechend um.

- |                                 |                               |
|---------------------------------|-------------------------------|
| a) 198 min = _____ h _____ min  | e) 488 s = _____ min _____ s  |
| b) 254 min = _____ h _____ min  | f) 567 s = _____ min _____ s  |
| c) 144 min = _____ h _____ min  | g) 1555 s = _____ min _____ s |
| d) 1567 min = _____ h _____ min | h) 2677 s = _____ min _____ s |

### Aufgabe 3

Bildet Dreier- oder Vierergruppen.

Nehmt ein Smartphone, das eine Stoppuhr besitzt. Öffnet die Stoppuhr.

Eine Person **stoppt**, während die anderen Personen versuchen, eine Minute lang folgende Aufgaben zu **machen**. Wer näher an der Minute dran ist, hat gewonnen. Du musst selbst **einschätzen**, wie lange eine Minute ist. Die Person mit der Stoppuhr **schreibt** die Zeiten der jeweiligen Personen **auf**.

1. **Stehe auf** und **setze dich** nach einer Minute wieder auf deinen Stuhl.
2. **Schließe** deine Augen für eine Minute und **öffne** sie dann wieder.
3. **Bleibe** für eine Minute auf einem Bein **stehen**.
4. **Nimm** einen Stift in die Hand und **lege** diesen nach einer Minute auf dem Tisch **ab**.



### Aufgabe 4

Bildet Dreier- oder Vierergruppen.

Schätzt, wie lange man für folgende Aufgaben benötigt.

Eine Person **erledigt** die Aufgaben, während eine andere Person mit dem Handy die Zeit **stoppt**. Die anderen Gruppenmitglieder **schreiben** ihre Vermutungen **auf** ein Blockblatt. Wer mit seiner Schätzung näher an der gestoppten Zeit ist, hat gewonnen.

1. **Öffne** das Fenster und **setze** dich dann wieder an deinen Platz.
2. **Nimm** deine Flasche, **trinke** ein paar Schlucke und **stelle** sie wieder an ihren Ort zurück.
3. **Löse** die folgende Rechenaufgabe im Kopf und nenne dann das Ergebnis:  $(24 + 17 - 33)$
4. **Schreibe** deinen Namen und deine Adresse auf.







## Übersicht: Größen und Einheiten





M 24

Größen sind Dinge, die man **messen** kann, z. B. Länge, Masse oder Zeit.  
Zu jeder Größe gehören **Einheiten** (z. B. Meter, Kilogramm, Sekunde).



Eine Größenangabe erfolgt mit  
**Maßzahl** und **Maßeinheit**.  
z. B.:  
5 m

### Wichtige Größen im Alltag

<b>Länge</b>	<b>Gewicht</b>
<p><b>Übliche Einheiten:</b> mm, cm, dm, m, km</p> <p><b>Umrechnungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 mm = 1 cm</li> <li>• 10 cm = 1 dm</li> <li>• 10 dm = 1 m</li> <li>• 1000 m = 1 km</li> </ul> <p><b>Beispiele:</b> Lineal (cm), Strecke zur Schule (km)</p> 	<p><b>Übliche Einheiten:</b> mg, g, kg, t</p> <p><b>Umrechnungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1000 mg = 1 g</li> <li>• 1000 g = 1 kg</li> <li>• 1000 kg = 1 t</li> </ul> <p><b>Beispiele:</b> Apfel (g), Person (kg), Auto (t)</p> 
<b>Zeit</b>	<b>Geld</b>
<p><b>Übliche Einheiten:</b> s, min, h, d</p> <p><b>Umrechnungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60 s = 1 min</li> <li>• 60 min = 1 h</li> <li>• 24 h = 1 d</li> </ul> <p><b>Beispiele:</b> Zähne putzen (min), Film (h)</p> 	<p><b>Übliche Einheiten:</b> ct, €</p> <p><b>Umrechnungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 ct = 1 €</li> </ul> <p><b>Beispiele:</b> Briefmarke (ct), Laptop (€)</p> 

### Wichtige Vorsilben

<b>Vorsilbe</b>	milli	centi	dezi	(Grund)	kilo
<b>Abkürzung</b>	m	c	d	-	k
<b>Bedeutung</b>	$\frac{1}{1000}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{10}$	1	1000

### Umrechnen – Grundregel

zu kleineren Einheiten → Zahl wird größer (z. B. 2 m = 200 cm)

zu größeren Einheiten → Zahl wird kleiner (z. B. 200 cm = 2 m)