

II.32

Funktionaler Zusammenhang

Maßstab – Vergrößern und Verkleinern

Diana Hauser



© RAABE 2023

© SDI Productions/E+

Kinder experimentieren gerne, können aber oft noch nicht erklären, was es beispielsweise bedeutet, Objekte unter einem Mikroskop vergrößert zu sehen. Zwar kommt das Thema „Maßstab“ bereits in der Grundschule vor, es fehlt aber meist noch ein tieferes Verständnis. Mithilfe dieses Beitrags werden die Kenntnisse rund um das Vergrößern und Verkleinern von Objekten nicht nur wiederholt und vertieft, sondern es wird auch sukzessive das Verständnis gefördert, was man unter dem Begriff „Maßstab“ versteht, wie er zu interpretieren ist und auch wie man einen passenden Maßstab für eigene Zeichnungen findet.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe: 5/6

Dauer: 3 Unterrichtsstunden

Inhalt: Maßstab, Vergrößern, Verkleinern, Landkarten

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

Auf einen Blick

Ab: Arbeitsblatt; Mb: Merkblatt

Planung für 3 Stunden

Einstieg

M 1 (Ab) Pauls Geburtstag

Erarbeitung

M 2 (Ab) Der Maßstab – Vergrößern und Verkleinern

M 3 (Ab) Vergrößere selbst

M 4 (Ab) Vergrößere selbst

M 5 (Ab) Verkleinere selbst

M 6 (Ab) Verkleinere selbst

M 7 (Ab) Maßstab auf Landkarte

Ergebnissicherung

M 8 (Ab) Merkblatt zum Maßstab

Übung

M 9 (Ab) Vermischte Aufgaben

Lösung

Die Lösungen zu den Materialien finden Sie ab Seite 17.

Minimalplan

Die Zeit ist knapp? Dann planen Sie die Unterrichtseinheit für zwei Stunden mit den folgenden Materialien:

M 2 (Ab) Der Maßstab – Vergrößern und Verkleinern

M 3 (Ab) Vergrößere selbst

M 5 (Ab) Verkleinere selbst

M 7 (Ab) Maßstab auf Landkarten

M 9 (Ab) Vermischte Aufgaben: Aufgaben 1, 3 und 4

M 2

Der Maßstab – Vergrößern und Verkleinern

Mithilfe eines Mikroskops könnt ihr Sandkörner, Wassertropfen, Erde, Kleinsttiere und viele Dinge noch mehr genauestens untersuchen. Der Maßstab gibt euch die Wahl eurer Vergrößerung genau an.

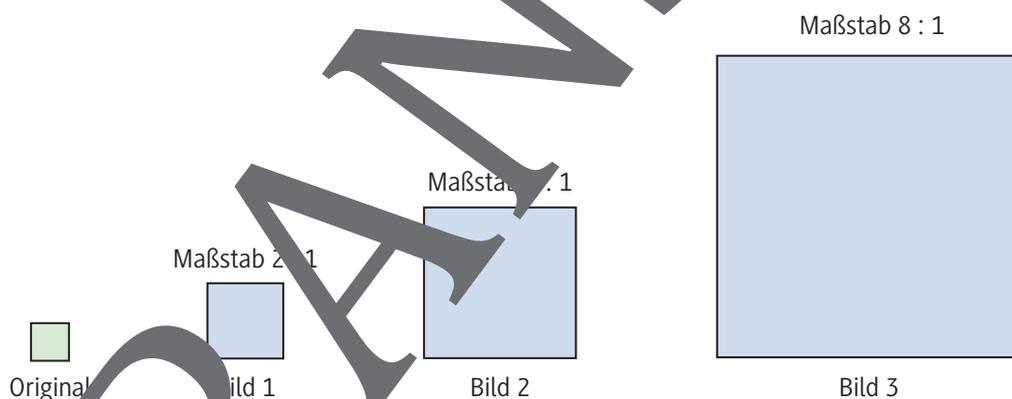
Maßstab $\underline{\quad}$: 1 oder 1 : $\underline{\quad}$

Der Maßstab gibt das Verhältnis zwischen einem abgebildeten Objekt (kurz: Bild) und der entsprechenden Größe in der Wirklichkeit (kurz: Original) an.
 Die **erste Zahl** des Maßstabs bezieht sich auf die **Größe des Bilds**.
 Die **zweite Zahl** des Maßstabs beschreibt die wirkliche **Größe des Originals**.

Man kann Objekte vergrößert (wie mithilfe des Mikroskops), aber auch verkleinert darstellen. Mithilfe des Maßstabs drückt man das wie folgt aus:

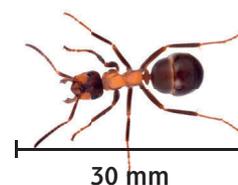
Vergrößern
z. B. Maßstab $2 : 1$

2 cm auf dem Bild entsprechen 1 cm in der Wirklichkeit.
 Das Bild ist größer als die Wirklichkeit.
 Die Einheit „cm“ kann auch durch jede andere Einheit ersetzt werden, z. B. durch „mm“.



Aufgabe 1
 Bestimme die **Vergrößerung** der Ameise. Nutze dazu die Begriffe aus dem Kasten.

Die Ameise ist in Wirklichkeit 5 mm lang. Im Bild hat sie eine Länge von . Im Bild ist sie so groß wie in Wirklichkeit. Die Ameise wurde dargestellt. im Bild entsprechen 1 mm in der . Das entspricht einem Maßstab von .

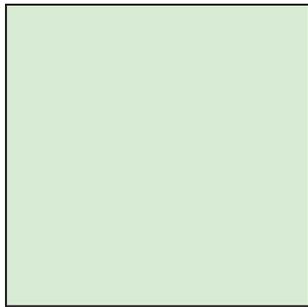


- | | | | | | |
|------|-------|--------------|------------|----------|-------|
| 6 mm | 6 : 1 | Wirklichkeit | vergrößert | sechsmal | 30 mm |
|------|-------|--------------|------------|----------|-------|

Bilquelle: © DrPAS/iStock/Getty Images Plus

Verkleinern
z. B. Maßstab 1 : 2

1 cm auf dem Bild entspricht 2 cm in der Wirklichkeit.
Das Bild ist kleiner als die Wirklichkeit.
Die Einheit „cm“ kann auch durch jede andere Einheit ersetzt werden, z. B. durch „mm“.



Original

Maßstab 1 : 2



Bild 1

Maßstab 1 : 4



Bild 2

Maßstab 1 : 8



Bild 3

Aufgabe 2

Vervollständige den Text. Nutze dazu die Begriffe aus dem Kasten.

Die Schere ist in Wirklichkeit 15 cm lang. Im Bild hat sie eine Länge

von _____ . Im Bild ist sie _____

in Wirklichkeit. Die Schere wurde _____ dargestellt.

1 cm im _____ entspricht _____ in der Wirklichkeit.

Das entspricht einem Maßstab von _____



Bild	3 cm	verkleinert	ein Fünftel	1 : 5	5 cm
------	------	-------------	-------------	-------	------

Aufgabe 3

Rechne die Einheiten **um**.

Erinnere dich an die Umrechnungen:

1 km = 1000 m; 1 m = 100 cm; 1 cm = 10 mm; 4,5 m = 4 m 50 cm; 7,2 cm = 7 cm 2 mm

3 m = _____ m

15 mm = _____ cm

200 cm = _____ m

0,5 m = _____ cm

_____ km = _____ m

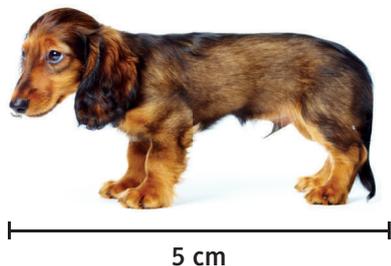
8600 m = _____ km

3,5 m = _____ cm

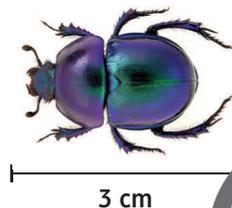
8,5 cm = _____ mm

Bilquelle: © coloubox

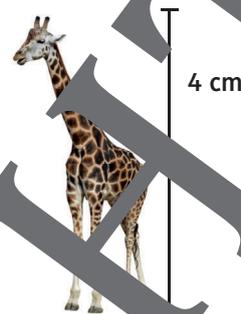
Aufgabe 4
Bestimme den Maßstab.



In Wirklichkeit: 35 cm
Maßstab: _____



In Wirklichkeit: 5 mm
Maßstab: _____



In Wirklichkeit: 5 m
Maßstab: _____

Aufgabe 5
Bestimme den Maßstab.

		Maßstab
a)	1 cm im Bild entspricht 15 cm in der Wirklichkeit.	
b)	7 mm in der Wirklichkeit entsprechen 7 cm im Bild.	
c)	1,5 cm im Bild entsprechen 6 cm in der Wirklichkeit.	

Aufgabe 6
Fülle die Tabelle aus.

in Wirklichkeit		2 cm	3 cm	24 m
im Bild			9 cm	2 cm
Maßstab	1 : 6	4 : 1		
in Wirklichkeit		85 m	12 km	
im Bild	15 mm	5 cm		4 cm
Maßstab	1 : 10		1 : 40 000	10 : 1

Bilquelle: © colourbox; © marcouliana/iStock/Getty Images Plus; © vencavolrab/iStock/Getty Images Plus

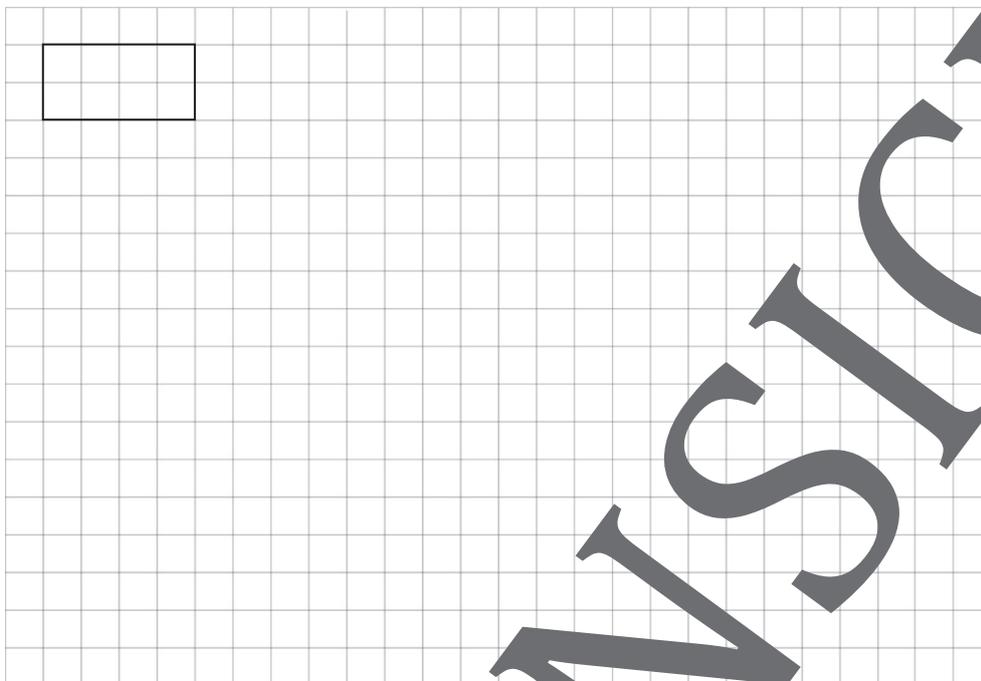
Vergrößere selbst

M 3

Aufgabe 1

Zeichne das Rechteck im Maßstab:

- a) 2 : 1
- b) 4 : 1



Aufgabe 2

Zeichne das Trapez im Maßstab 2 : 1. Beschrifte, was Paul falsch gemacht hat.



Paul hat _____

M 4

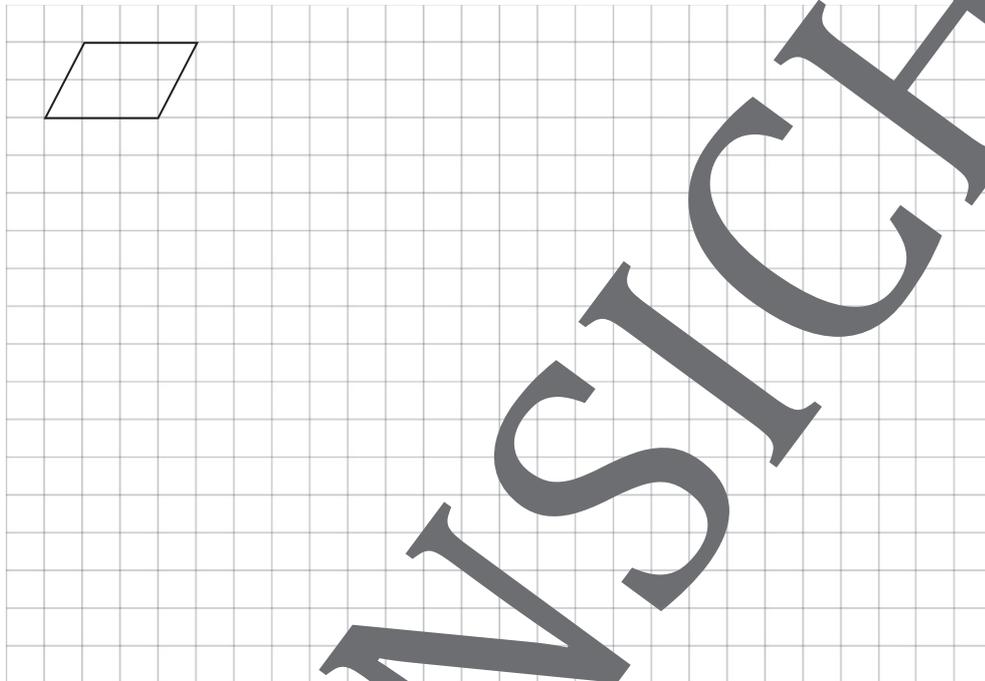


Vergrößere selbst

Aufgabe 1

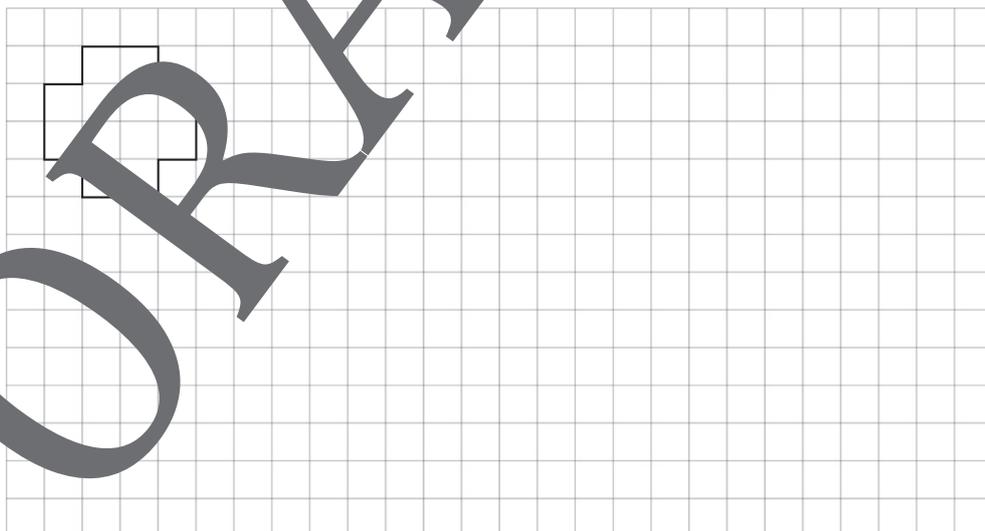
Zeichne das Parallelogramm im Maßstab:

- a) 2 : 1
- b) 4 : 1



Aufgabe 2

a) Zeichne das „Pluszeichen“ im Maßstab 3 : 1.



- b) Paul behauptet: „Wenn du das kleine Pluszeichen im Maßstab 4 : 1 zeichnest, dann ist es 10 cm hoch.“ Hat er recht?

Maßstab auf Landkarten

M 7

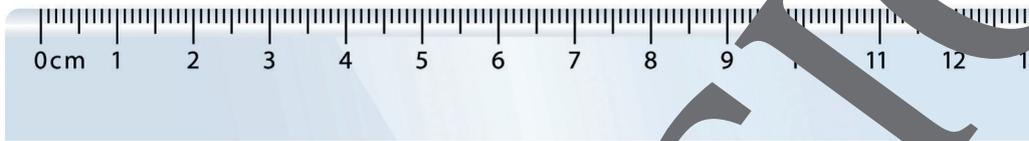
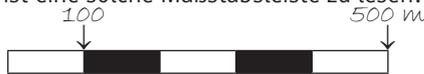
Mit Pauls Mikroskop kann man Objekte wie mit einer Lupe stark vergrößern, um beispielsweise kleinste Härchen und Beißwerkzeuge von Insekten erkennen zu können. Doch beim Zeichnen von Landkarten muss man umgekehrt vorgehen. Große Städte, lange Flüsse, riesige Gebirge werden stark verkleinert, um ganze Länder und Kontinente auf einem Blatt Papier darstellen zu können.

Auf jeder Landkarte ist der verwendete Maßstab angegeben, allerdings oft als Maßstabsleiste.

Beispiel:



Wie ist eine solche Maßstabsleiste zu lesen?



Mit einem Lineal kannst du die Länge eines Abschnitts der Leiste messen. Im Beispiel ist jeder Abschnitt der Leiste 1 cm lang. Jeder Abschnitt entspricht 100 m. Aus dem kannst du den Maßstab ableiten:

1 cm im Bild entspricht 100 m in Wirklichkeit.

Da 100 m = 10 000 cm sind, erhält man den Maßstab 1 : 10 000.

Aufgabe 1

Gib für die Maßstabsleiste den zugehörigen Maßstab an:

- a) Maßstab: _____
- b) Maßstab: _____
- c) Maßstab: _____

Aufgabe 2

Zeichne zum gegebenen Maßstab eine passende Maßstabsleiste.

- a) Maßstab 1 : 1000
Maßstabsleiste: _____
- b) Maßstab 1 : 1 000 000
Maßstabsleiste: _____

Aufgabe 3

Matteo möchte das Dorf, in dem er lebt, auf einem Blatt Papier skizzieren. Er weiß, dass das Dorf maximal 12 km lang und 5,5 km breit ist.

Gib einen geeigneten Maßstab an, wenn ...

- a) Matteo ein weißes DIN-A4-Papier zur Hand hat.
- b) Matteo ein weißes DIN-A5-Papier zur Hand hat.

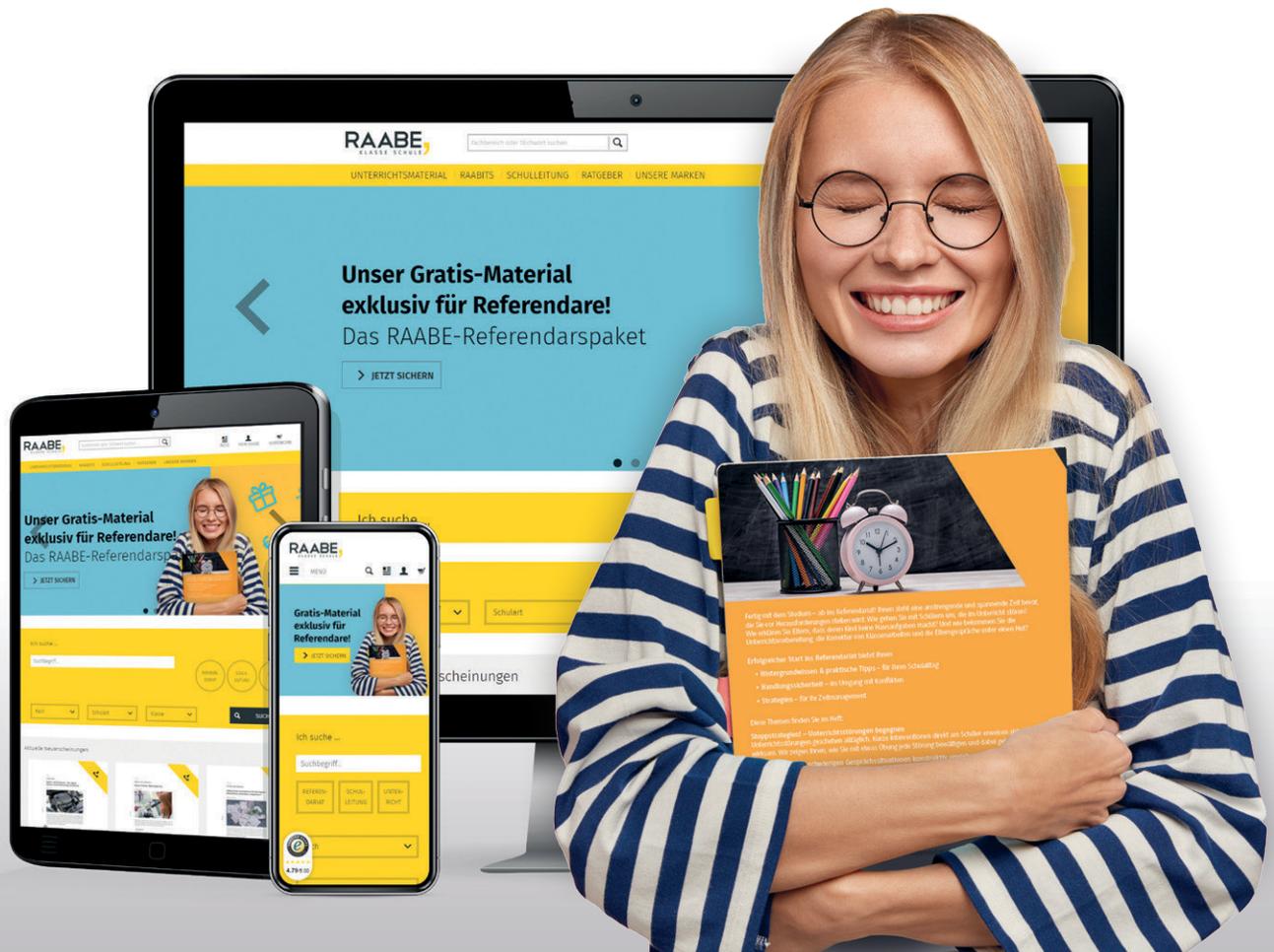
INFOTAFEL
A4
210 mm x 297 mm
A5
148 mm x 210 mm



Nutze das Blatt quer.

Sie wollen mehr für Ihr Fach?

Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



✓ **Über 5.000 Unterrichtseinheiten**
sofort zum Download verfügbar

✓ **Webinare und Videos**
für Ihre fachliche und
persönliche Weiterbildung

✓ **Attraktive Vergünstigungen**
für Referendar:innen
mit bis zu 15% Rabatt

✓ **Käuferschutz**
mit Trusted Shops



Jetzt entdecken:
www.raabe.de