

5.4 Der Maßstab



Hinweis

Mache einen Haken, wenn du alle Aufgaben eines Lernpakets gelöst hast und lasse dir von deiner Fachlehrerin oder deinem Fachlehrer mit einem Stempel bestätigen, dass alles erledigt ist.

Teilziele: Los geht's!

Was ist ein Maßstab?	Ich kann erklären was der Maßstab ist.	✓
Wozu dient der Maßstab?	Ich kann erklären wofür man den Maßstab benutzt.	
Vergrößerung und Verkleinerung	Ich erkenne eine Vergrößerung oder eine Verkleinerung anhand des Maßstabs.	
Rechnen mit dem Maßstab.	Ich kann mit einem gegebenen Maßstab gesuchte Längen berechnen.	
	Ich kann aus gegebenen Längen den Maßstab berechnen.	
Zeichnen mit dem Maßstab	Ich kann Zeichnungen maßstabsgetreu erstellen.	

Du brauchst:



Alles erledigt? Geh zu deiner Mathe-Lehrkraft für den Check-out-Stempel!



Einführung Maßstab

Manche Dinge muss man **kleiner** zeichnen als sie sind.
Wenn man das macht, dann gibt man den **Maßstab** an.

Eine 1-Euro-Münze hat einen Durchmesser von 23,25 mm.

Beim **Maßstab 1: 1** ist das Bild **genauso** groß wie die echte Münze.

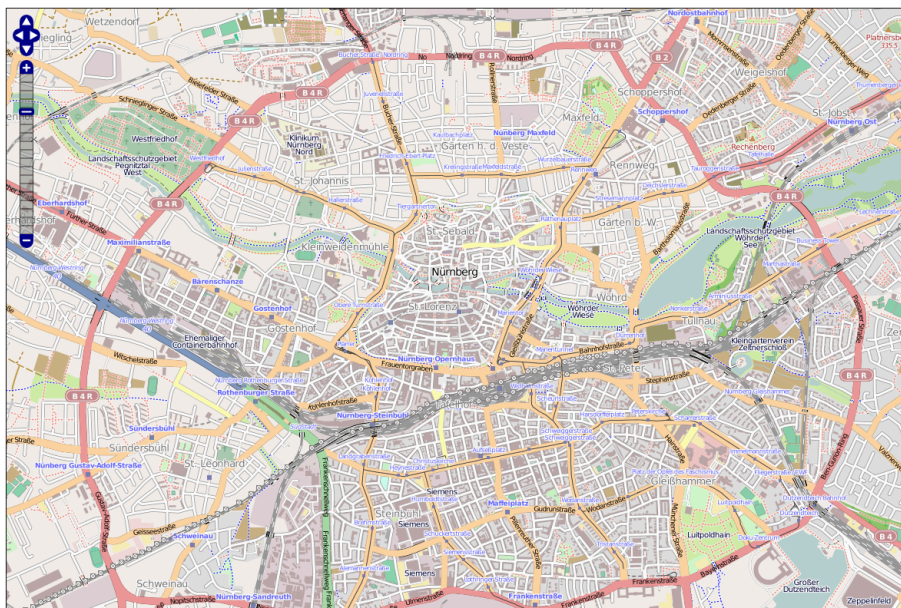


Beim **Maßstab 1: 2** ist das Bild **halb** so groß wie die echte Münze.



Maßstab

Ein Maßstab gibt an, in welchem Verhältnis eine Strecke oder eine Objekt verkleinert oder vergrößert wird!



Um die ganze Stadt Nürnberg auf einer Karte darzustellen muss man noch viel mehr **verkleinern**. Hier ist der **Maßstab** circa **1 : 100000**. Das bedeutet, dass 1 cm auf der Karte in echt 100000 cm (also 1 km) in Wirklichkeit entspricht.

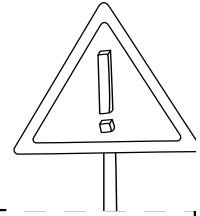
Manche Dinge muss man **größer** darstellen als sie in Wirklichkeit sind.

Dieser Schmetterling wird fünf mal so groß dargestellt wie in Wirklichkeit. Der **Maßstab** beträgt **5 : 1**.



Angabe des Maßstabs: Verkleinern oder Vergrößern?:

Der Maßstab wird normalerweise so angegeben:



Beispiel:

Die erste Zahl gibt die Länge von dem an, was du vor dir hast (Plan, Modellauto, Zeichnung).

1 : 100

Die zweite Zahl gibt die Länge in Wirklichkeit an.

Bedeutung: 1 : 100 bedeutet, dass 1 cm auf der Zeichnung in Wirklichkeit 100 cm entsprechen. (Es wurde etwas 100 mal verkleinert.)

Beispiel:

Die erste Zahl gibt die Länge von dem an, was du vor dir hast (Plan, Modellauto, Zeichnung).

5 : 1

Die zweite Zahl gibt die Länge in Wirklichkeit an.

Bedeutung: 5 : 1 bedeutet, dass 5 cm auf der Zeichnung in Wirklichkeit 1 cm entsprechen. (Es wurde etwas 5 mal vergrößert.)

- ① Nimm dein Heft und beginne einen neuen Eintrag. Überschrift: **5.4 Der Maßstab**. Übertrage dann den Text aus dem roten Kasten in deinem Buch auf Seite 95 (Skizze kann weggelassen werden).
Lerne den Inhalt.



② Setze die richtigen Wörter ein:

Vergrößerung 2x

Verkleinerung 2x

Eine Fliege wird im Maßstab 10:1 dargestellt. Hierbei handelt es sich um eine der Wirklichkeit.

Ein Elefant soll im Maßstab 1:10 ins Heft gezeichnet werden. Das ist eine der Wirklichkeit.

Auf einer Weltkarte sind alle Kontinente dargestellt, dazu benötigt man einen Maßstab von 1:40000000. Das ist eine der Wirklichkeit.

Eine Biene ist in deinem Biologiebuch abgebildet. Darunter steht *Maßstab 4:1*. Das ist eine der Wirklichkeit.

③ Kreuze zu den gegebenen Maßstäben passend an:

1:2

- ☐ Vergrößerung der Wirklichkeit
☐ Verkleinerung der Wirklichkeit

1:10

- ☐ Vergrößerung der Wirklichkeit
☐ Verkleinerung der Wirklichkeit

20:1

- ☐ Vergrößerung der Wirklichkeit
☐ Verkleinerung der Wirklichkeit

1:100

- ☐ Vergrößerung der Wirklichkeit
☐ Verkleinerung der Wirklichkeit

1000:1

- ☐ Vergrößerung der Wirklichkeit
☐ Verkleinerung der Wirklichkeit

25:1

- ☐ Vergrößerung der Wirklichkeit
☐ Verkleinerung der Wirklichkeit

④ Versuch mal ob du schon diese Aufgaben lösen kannst:



Übung

Berechnungen



Leuchtturm

⑤ Der echte Leuchtturm ist 40 m hoch.

Wie viele cm hoch ist ein Modell im
Maßstab 1 : 1000 ?

Vorbereitung:

1 m = cm

4 m = cm

Der echte Leuchtturm ist

40 m = cm hoch.

Berechnung:

Mach es wie bei beim Dreisatz:

1. Schreib auf was gegeben ist.

2. Wandle wenn nötig die Einheiten um.

3. Berechne auf das Gesuchte (Benutze wieder die Pfeile!)

Modell

„entspricht“

Wirklichkeit



⑥ Der Kirchturm im Reschensee ist im Bild 6 cm hoch. Das entspricht einem Maßstab von 1 : 500. Berechne seine tatsächliche Höhe.

Berechnung:

Mach es wie bei beim Dreisatz:

1. Schreib auf was gegeben ist.

2. Wandle wenn nötig die Einheiten um.

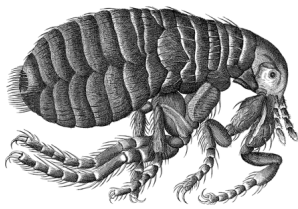
3. Berechne auf das Gesuchte (Benutze wieder die Pfeile!)

Modell

„entspricht“

Wirklichkeit



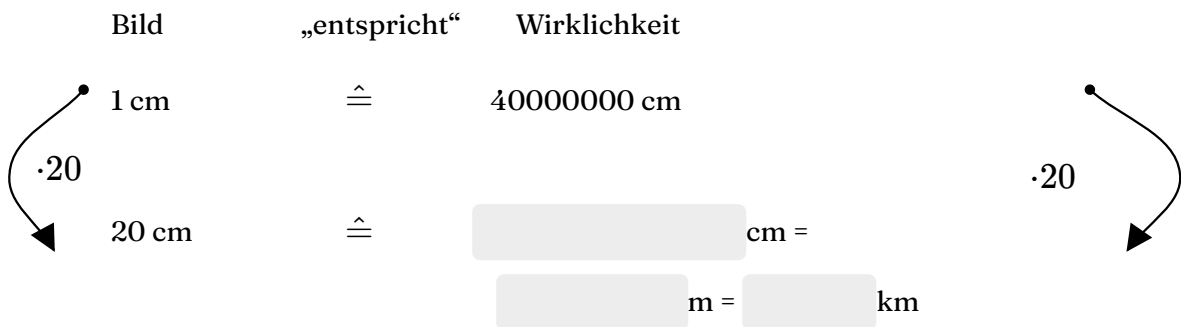


- ⑦ Ein Floh ist im Bild 6 cm lang. Er wurde im Maßstab 20 : 1 dargestellt. Berechne seine wirkliche Länge.

Hier solltest du lieber mit Millimetern rechnen. $6\text{ cm} = 60\text{ mm}$



- ⑧ Frau Betz fliegt von Frankfurt auf die Malediven. Hierbei erzeugt sie enorm viel Schadstoffe, die sie gerne kompensieren möchte. Sie schaut im Atlas nach und misst 20 cm auf einer Weltkarte mit Maßstab 1 : 40000000. Wie lange ist die Strecke in Wirklichkeit?



- ⑨ Das Modell des BMW 328 Roadster ist 39 cm lang.
Es wurde im **Maßstab 1 : 10** gebaut.

Wie viele m ist das Auto im Original lang?

Antwort: Das Auto ist in echt cm lang.

Rechne und schreibe auf wie oben. Hier ist Platz für deine Berechnung:

[illegible]

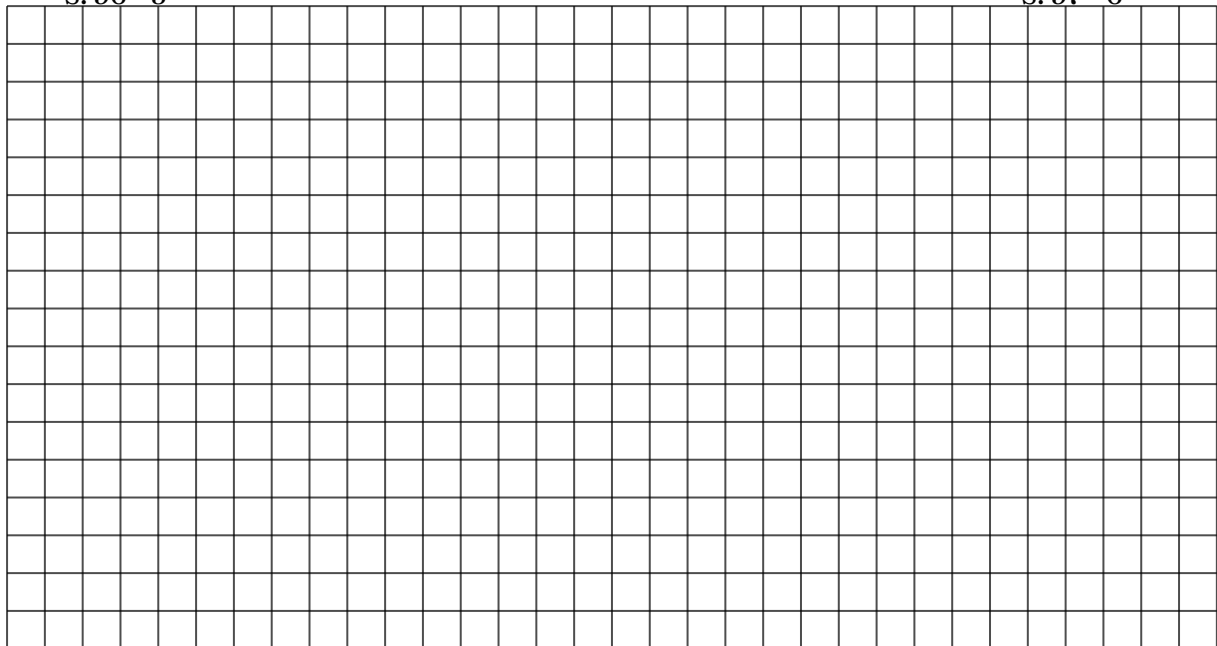
⑩ Ergänze die fehlenden Werte

	Maßstab	Karte	Wirklichkeit
a	1 : 100	6,25 cm	cm
b	1 : 1000	3,25 cm	cm
c	1 : 10.000	cm	75.000 cm

⑪ Bearbeite im Buch die Aufgaben:

S. 96 - 3

S. 97 - 6



⑫ Manchmal kennt man sowohl die Länge in Wirklichkeit, als auch die Länge auf der Karte, also beides. Dann kann man den Maßstab berechnen. Beispiel:

Auf der Karte beträgt eine gemessene Entfernung 4 cm. Das sind in Wirklichkeit 200 m.

So kann man den Maßstab berechnen:

Karte

Wirklichkeit

1. Notiere was gegeben ist. Denke daran: Die Wirklichkeit steht rechts:

4 cm $\hat{=}$ 200 m

2. Rechne beide Werte in die gleiche Einheit um (normalerweise die kleinere):

4 cm $\hat{=}$ 20000 cm

3. Auf welcher Seite steht die kleinere Zahl? Diese teilst du durch sich selbst. Die gleiche Rechnung machst du auf der anderen Seite. Benutze am besten wieder die Pfeile!

: 4

1 cm

 $\hat{=}$

5000 cm

: 4

4. Jetzt kannst du den Maßstab angeben:

Maßstab:

1 : 5000



Korrigiere erst deine Aufgaben hier auf den Blättern. Bevor du weiter machst.

- ⑬ Bearbeite dann auf der Anton-App die beiden Übungen zum Maßstab. Diese sind dieses Mal **Pflicht** und **können nicht weggelassen werden!**



- ⑭ Bearbeite im Arbeitsheft folgende Aufgaben:

S. 91 - 1 a, b, c

S. 91 - 2 a, b, c

S. 92 - 5 a, b

Du bist schon fertig? Es gibt noch viel zu tun

- Im Arbeitsheft sind noch weitere Aufgaben.
- Lerne nochmal alle Einheiten bei den Größen. Zum Beispiel mithilfe der Flashcards auf der Lernplattform oder Teste deine Maßstabskenntnisse mit dem Kahoot (verlinkt auf der Lernplattform).
- Hinten am Tisch findest du weiteres Übungsmaterial.
- Mach die Anton-Übungen zu den Größen.
- Schau dir die Weltkarte an die an der Wand hängt. Wo würdest du gerne mal hinreisen? Miss mit deinem Geodreieck die Entfernung und berechne mithilfe des angegebenen Maßstabs wie weit dein Ziel entfernt ist.



Alle Aufgaben erledigt?

Dann hole die Lösungen bei deiner Mathe-Lehrkraft ab und verbessere deine Aufgaben mit einem Farbstift.

Check-out

Schätze deine Arbeit ein!

	😊😊😊	😊😊	😊	😐	😞	😡
Selbstständigkeit	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Arbeitstempo	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Motivation	☐	☐	☐	☐	☐	☐