

Das Sofa verkleinern und Bakterien vergrößern – eine Übungseinheit zur Anwendung des Maßstabs

Von Judith Hug, March

Illustriert von Julia Lenzmann, Stuttgart



Foto: Colourbox

Eine Sofaecke fürs Klassenzimmer – das wäre gemütlich! Aber sie muss gut geplant sein, damit sie passt. Hierbei hilft der Maßstab.

Klasse	5/6
Dauer	5 Stunden inkl. Test (Minimalplan: 2 Stunden)
Inhalt	Vergrößerungen und Verkleinerungen unterscheiden; Maßstabsangaben verstehen und mit ihnen rechnen; Längeneinheiten umwandeln; maßstabsgetreue Zeichnungen anfertigen; mit einem Stadtplan umgehen
Kompetenzen	mathematische Darstellungen verwenden (K4), mathematisch argumentieren (K1)
Ihr Plus	DIN-A1-Lernplakat, Tippkarten (M 3, M 6, M 8, M 10) zu allen Übungen, Lernstandserhebung (M 1)

Auf einen Blick

Stunde 1 Lernstandserhebung: Was kann ich schon, was will ich üben?

M 1 (Ab) Wie fit bist du mit dem Maßstab? – Einstiegstest

Poster Der Maßstab

Stunde 2/3 Vergrößert oder verkleinert? – Den Umgang mit dem Maßstab trainieren

M 2 (Ab) Vergrößert oder verkleinert? – Maßstabsangaben verstehen

M 3 (Ka) Schritt für Schritt – Tippkarten zu M 2

M 4 (Ab) Mit Maßstäben rechnen – Tandembogen

M 5 (Ab) Eine Sofaecke fürs Klassenzimmer! – Maßstabsgetreu zeichnen

M 6 (Ka) Schritt für Schritt – Tippkarten zu M 5

Stunde 4/5 Maßstäbe gibt es überall! – Anwendungen und Abschlusstest

M 7 (Ab) Kleine Tiere und Bakterien gut erkennen – Vergrößerungen und Vergleichsgrößen

M 8 (Ka) Schritt für Schritt – Tippkarten zu M 7

M 9 (Ab) Ausflug nach Berlin! – Einen Stadtplan lesen

M 10 (Ka) Schritt für Schritt – Tippkarten zu M 9

M 11 (Lk) Maßstäbe sind überall! – Abschlusstest

Legende der Abkürzungen

Ab: Arbeitsblatt; Ka: Karten; Lk: Lernkontrolle

Minimalplan

Die Zeit ist knapp? Dann planen Sie zwei Übungsstunden mit folgenden Materialien:

M 2: Vergrößert oder verkleinert? – Maßstabsangaben verstehen

M 4: Eine Sofaecke fürs Klassenzimmer! – Maßstabsgetreu zeichnen

M 7 und M 9 eignen sich in stärkeren Klassen auch als Hausaufgabe.

Kombinationsmöglichkeit

Zur Einführung ins Thema „Maßstab“ können Sie folgende RAAbits-Unterrichtseinheit nutzen:

RAAbits Realschule Mathematik: Max richtet sein Zimmer neu ein – eine Einführung in den Maßstab (Beitrag I/34, 20. Lieferung, August 2013)

Die Lösungen zu den Materialien finden Sie ab Seite 23.

Wie fit bist du mit dem Maßstab? – Einstiegstest

M 1

Du hast den Maßstab bereits kennengelernt. Jetzt kannst du testen, wie fit du schon bist. Du kannst etwas noch nicht so gut? Dann bearbeite das in den Lösungen angegebene Arbeitsblatt.



Aufgabe 1: Verkleinert oder vergrößert?

a) Sortiere die Maßstabsangaben in die Tabelle ein.

2 : 1

1 : 200

50 : 1

1 : 1

3 : 1

1 : 1 000 000

Maßstabszeichnung ist kleiner als Original (Verkleinerung)	Maßstabszeichnung ist größer als Original (Vergrößerung)

b) Welche Angabe passt nicht in die Tabelle? Erkläre, was diese Angabe bedeutet.

Aufgabe 2: Welcher Maßstab passt zum Modell?

Hast du eine Weltkarte in deinem Zimmer hängen? Damit sie an die Wand passt, muss die Welt stark verkleinert werden. Bist du schon mal mit einem Stadtplan durch eine fremde Stadt gelaufen? Wäre die Stadt so stark verkleinert wie die Welt, könntest du damit nichts anfangen, weil du die Straßen gar nicht erkennen würdest. Je nachdem, wie groß die Dinge im Original sind, müssen sie mehr oder weniger stark vergrößert oder verkleinert werden. Erst dann kannst du die Einzelheiten erkennen oder den Gegenstand auf ein Papier zeichnen.

Ordne die Maßstabsangaben den Gegenständen auf den Fotos zu.

Achtung: Die Maßstäbe stimmen nicht mit der Größe der Fotos überein, sondern mit dem Maßstab, der zum Beispiel auf der Weltkarte bzw. auf dem Stadtplan steht.

1 : 35 000 000

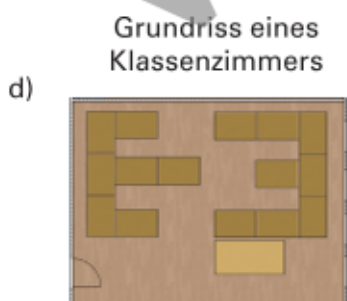
1 : 10 000

10 000 : 1

1 : 100

1 : 1

5 : 1



Fotos: a), b), c), e), f): Thinkstock/iStock

Eine Sofaecke fürs Klassenzimmer! – Maßstabsgetreu zeichnen

M 5

Die Klasse von Max und Sibel möchte eine Sofaecke in ihrem Klassenzimmer einrichten. Zur Vorbereitung basteln sie aus Pappe eine verkleinerte Vorlage, auf der sie verschiedene Gestaltungsmöglichkeiten testen.

Tipp Wenn du bei einer Aufgabe nicht weiterkommst, lies auf der Tippkarte nach!

Aufgabe 1

Das Klassenzimmer ist 9 m lang und 8 m breit. Hier siehst du den rechteckigen Grundriss.

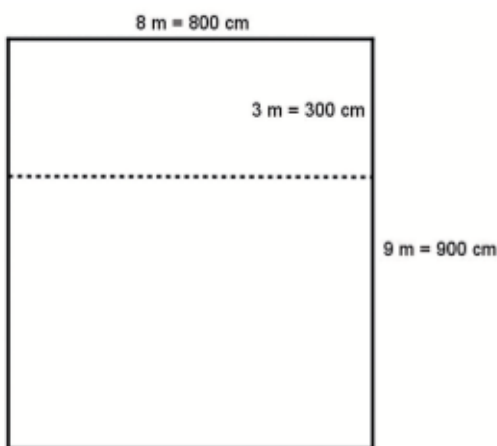


Foto: Colourbox

So eine Sofaecke ist gemütlich!

- Zeichne das Klassenzimmer im Maßstab 1 : 100 und im Maßstab 1 : 50 in dein Heft.
- Vergleiche die Zeichnungen. Wie ändern sich die Längen, wenn sich der Maßstab ändert?

Aufgabe 2

Verwende deine Zeichnung aus Aufgabe 1 mit dem Maßstab 1 : 50.

- Im hinteren Bereich des Klassenzimmers soll die Sofaecke entstehen. Zeichne dazu eine gestrichelte Linie in deine Zeichnung wie im Grundriss oben. Achte auf den Maßstab.
- Vorn stehen ein Pult (200 cm lang und 100 cm breit) und 15 Tische (jeweils 120 cm lang und 80 cm breit).

Zeichne Pult und Tische ein. Wähle die Sitzordnung selbst. Achte darauf, dass du genug Abstand zwischen den Tischreihen lässt, damit jeder seinen Sitzplatz erreichen kann.

- Jetzt planst du die Sofaecke! Dafür hat die Klasse folgende Möbelstücke ausgesucht:

- ein großes Sofa (3 m lang, 1 m breit)
- zwei kleinere Sofas (jeweils 2 m lang, 1 m breit)
- ein Bücherregal (2 m lang und 80 cm breit) und
- einen Tisch (2,50 m lang und 1 m breit).

Denk dran:

1 m = 100 cm

Zeichne die Möbelstücke im Maßstab 1 : 50 einzeln auf ein Extrablatt und schneide sie aus.

- Lege mit den ausgeschnittenen Teilen verschiedene Anordnungen in deinem Grundriss (1 : 50). Entscheide dich für die Anordnung, die du am besten findest (das solltest du begründen können) und klebe die Möbelstücke auf.

Für Profis

Zeichne dein Klassenzimmer mit Einrichtung im Maßstab 1 : 50 ins Heft.

M 6

Schritt für Schritt – Tippkarten zu M 5



<p>Aufgabe 1a)</p> <p>Den Grundriss zeichnen</p> <p>Nimm für jede Zeichnung <u>eine</u> Heftseite.</p>	<p>Aufgabe 1b)</p> <p>Die Zeichnungen vergleichen</p> <p>Der eine Maßstab ist doppelt so groß wie der andere. Was heißt das für die Längen in deinen Zeichnungen?</p>
<p>Aufgabe 2a)</p> <p>Die Sofaecke einzeichnen</p> <p>Der vordere Bereich ist 600 cm (6 m) lang. Dann beginnt der hintere Bereich (gestrichelte Linie).</p> <p>Rechne die 600 cm mit dem Maßstab 1 : 50 um.</p>	<p>Aufgabe 2b)</p> <p>Pult und Tische einzeichnen</p> <p>Vergiss nicht, die Maße für Pult und Tische mit dem angegebenen Maßstab zu verkleinern.</p> <p>Wenn du nicht weiterkommst, hole dir den nächsten Tipp.</p>
<p>Aufgabe 2b)</p> <p>Pult und Tische einzeichnen</p> <p>Du hast Probleme mit der Sitzordnung? Wie viele Tische passen in eine Reihe? Wie viele Reihen müssen dann hintereinander?</p> <p>Lass zwischen allen Reihen und an den Seiten etwas Platz, damit man noch vorbeigehen kann.</p>	<p>Aufgabe 2c) und d)</p> <p>Die Sofaecke planen</p> <p>Alle Möbelstücke sind rechteckig. Achte darauf, dass du die Maße richtig umrechnest.</p> <p>Lege die Möbel so, dass Platz zum Laufen ist (also den Tisch zum Beispiel nicht direkt an ein Sofa!).</p>