

I.72

Zahlen und Größen

## Mit interaktiven Simulationen gleichwertige Brüche verdeutlichen

Nach einer Idee von Johann-Georg Vogelhuber



© Peter Dazeley/Photodisc

Um tragfähige Grundvorstellungen zu Zahlen zu entwickeln, hilft die Veranschaulichung von Problemstellungen und Zusammenhängen. Dieser Beitrag ermöglicht es den Lernenden die Thematik der gleichwertigen Brüche durch eigenständiges Experimentieren und Entdecken tiefgründiger zu verstehen. Ihnen wird in diesem Beitrag unter anderem Begleitmaterial zur interaktiven PhET-Simulation zur Veranschaulichung von gleichwertigen Brüchen und ein LearningSnack zur Überprüfung des Lernerfolgs angeboten. Bereichern Sie damit Ihren multimedialen Mathematikunterricht.

### KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe: 5–8

Dauer: 2–3 Unterrichtsstunden

Inhalt: Bruchrechnen, gleichwertige Brüche, Erweitern, Kürzen

Kompetenzen: Probleme mathematisch lösen (K2), mathematische Darstellungen verwenden (K4), mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen (K5)

LEARNING  
Snacks

## Auf einen Blick

Ab = Arbeitsblatt

Planung für 2–3 Stunden

### Einstieg

**M 1 (Ab)** Gleichwertige Brüche – was ist das?

### Erarbeitung

**M 2 (Ab)** Gleichwertige Brüche – wie erkennt man sie?

**Benötigt:**

- Smartphone/Tablet/Computer
- PhET-Simulation

### Sicherung

**M 3 (Ab)** Gleichwertige Brüche erzeugen

**Benötigt:**

- Smartphone/Tablet/Computer
- PhET-Simulation

### Lernerfolgskontrolle

**M 4 (Lek)** Gleichwertige Brüche

**Benötigt:**

- Smartphone/Tablet/Computer
- PhET-Simulation

### Lösungen

Die **Lösungen** zu den Materialien finden Sie ab Seite 9.

### Minimalplan

Die Zeit ist knapp? Dann planen Sie die Unterrichtseinheit als Selbstlerneinheit für die Lernenden, die diese zu Hause absolvieren können.

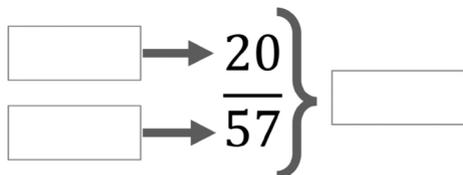


# Einstieg: Gleichwertige Brüche – was ist das?

M 1

**Wiederholung: Wichtige Fachbegriffe**

**Trage** die folgenden Begriffe in die richtigen Felder **ein**: *Bruch, Zähler, Nenner*



## Aufgabe 1

Maja und Luca bestellen sich zusammen eine Pizza. Sie wollen die Pizza in gleich große Stücke schneiden und gerecht aufteilen. Wie viel Pizza bekommt jeder?

- a) **Zeichne** die Anteile für die zwei Personen, d.h. die Schnitte, die gemacht werden müssen, in Abbildung 1 mit **ein**.
- b) **Gib** den Anteil für eine Person als Bruch **an**.
- c) Gäbe es noch eine Möglichkeit, in gleich große Stücke zu schneiden und gerecht aufzuteilen? **Zeichne** die nötigen Schnitte in Abbildung 2 **ein** und **gib** den Anteil für eine Person als Bruch **an**.

	
Abb. 1	Abb. 2
Anteil für eine Person als Bruch:	Anteil für eine Person als Bruch:

- d) **Vergleiche** deine Lösung mit einer anderen Person. Fällt euch beim Vergleich eurer Lösungen etwas auf? **Notiere** eure Beobachtungen.

## Aufgabe 2

**Fülle** den Lückentext aus.

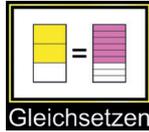
**Gleichwertige Brüche**

Zwei Brüche sind **gleichwertig (oder äquivalent)**, wenn sie denselben Wert haben. Zum Beispiel sind  $\frac{1}{2}$  und  $\frac{2}{4}$  äquivalente Brüche, weil beide die Hälfte von etwas darstellen. \_\_\_\_\_

# M 2

## Erarbeitung: Gleichwertige Brüche – wie erkennt man sie?

Für einen Bruch gibt es viele unterschiedliche Möglichkeiten, diesen mit Zähler und Nenner zu vertretieren. Ergeben unterschiedliche Brüche den gleichen Wert, so werden sie auch als gleichwertig (äquivalent) bezeichnet. Die Eigenschaften von gleichwertigen Brüchen wirst du mit den nächsten Aufgaben untersuchen.



Öffne die verlinkte Simulation [https://raabe.click/Brueche\\_gleichsetzen](https://raabe.click/Brueche_gleichsetzen), um die nachfolgenden Aufgaben bearbeiten zu können. Wähle dazu die Option „Gleichsetzen“.



### Aufgabe 1

**Nimm** dir einen Moment Zeit, um dir einen Überblick über die einzelnen Bestandteile der Simulation zu verschaffen.



### Aufgabe 2

Mit den gelben Pfeilen kannst du jeweils Zähler und Nenner um den Wert 1 verändern.

**Vervollständige** die Tabelle mit den zugehörigen gleichwertigen Brüchen. **Wähle** dazu mit den gelben Pfeilen den Bruch aus.

**Trage** in die letzte Zeile einen selbst gewählten Bruch ein.

Bruch	gleichwertiger Bruch
$\frac{1}{2}$	
$\frac{1}{4}$	
$\frac{2}{3}$	



### Aufgabe 3

a) Was passiert mit den Kreisen zur Darstellung des Bruchs, wenn der Nenner verändert wird?

**Notiere**

---



---

b) Was passiert mit den Kreisen zur Darstellung des Bruchs, wenn der Zähler verändert wird?

**Notiere**

---



---



### Aufgabe 4

**Vergleiche** jeweils Zähler und Nenner für den ursprünglichen und den äquivalenten Bruch. Welchen Unterschied bzw. welchen Zusammenhang gibt es zwischen diesen Werten?

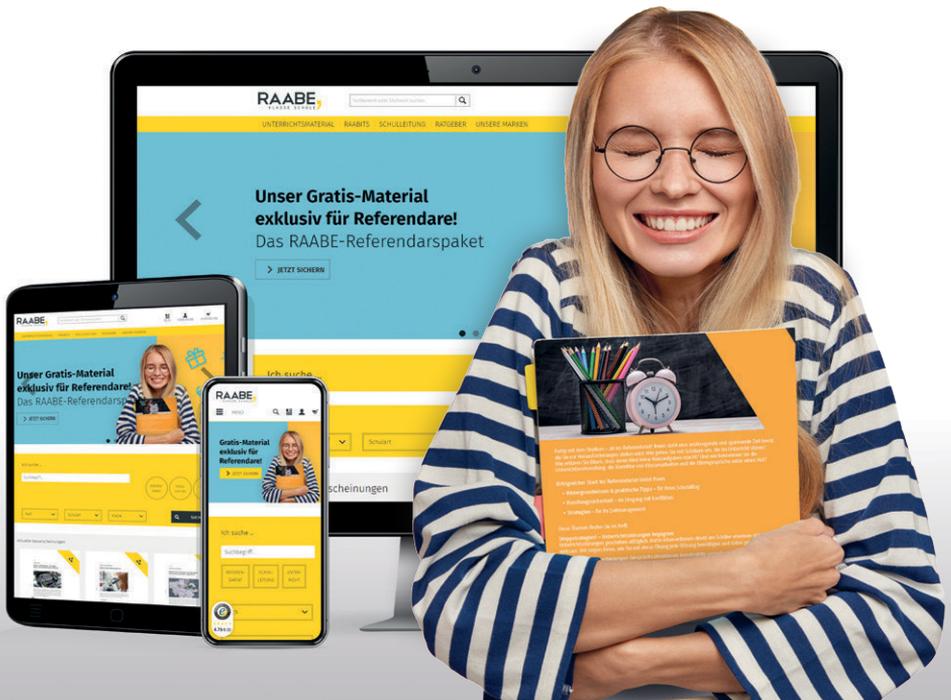
---



---

# 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**