

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

*Mit interaktiven Simulationen gleichwertige Brüche
verdeutlichen*

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



1.72

Zahlen und Größen

Mit interaktiven Simulationen
gleichwertige Brüche verdeutlichen

Nach einer Idee von Johann Georg Heiglhuber



Um tragfähige Grundvorstellungen zu Zahlen zu entwickeln, hilft die Veranschaulichung von Problemstellungen und Zusammenhänge. Dieser Beitrag ermöglicht es die Lernenden das Konzept der gleichwertigen Brüche durch eigenständiges Experimentieren und Erörtern tragfähiger zu verstehen. Diese sind in diesem Beitrag unter anderem Repräsentanz der einzelnen 1/20-Segmente der Veranschaulichung von gleichwertigen Brüchen und die Gesamtgröße der Überlegung des Lernenden gegeben. Berechnen Sie diese Ihre rechnerischen Mathematikkenntnisse.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe

Dauer

Inhalt

Kompetenzen

1-4
2-3 (Zweckausgaben)
Bruchrechnen, gleichwertige Brüche, Erweitern, Kürzen
Problemlösekompetenz (PCK), Mathematische Darstellung
anwenden (MKA), mit symbolischen, formalen und technischen
Elementen der Mathematik umgehen (MTE)

LEARN-TO-SCOUTS

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 geboten. 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

Didaktisch-methodisches Konzept

Interaktive Simulationen eignen sich im Mathematikunterricht zur Visualisierung von Problemstellungen und Zusammenhängen. Durch die Möglichkeit zum Experimentieren können die Lernenden die Eigenschaften von gleichwertigen Brüchen erkunden und so eine inhaltliche und bildliche Vorstellung für den Begriff der Äquivalenz aufbauen. Die Simulation ermöglicht eine Verknüpfung der enaktiven, ikonischen und symbolischen Ebene.

Um was geht es inhaltlich?

Aufbauend auf dem grundlegenden Verständnis für Brüche erarbeiten sich die Lernenden den Begriff der Gleichwertigkeit (Äquivalenz) von Brüchen. Dazu untersuchen sie selbstständig unterschiedliche Beispiele für gleichwertige Brüche und entdecken so unterschiedliche Möglichkeiten für gleichwertige Brüche.

Wie ist die Unterrichtseinheit aufgebaut?

Den **Einstieg** bildet das Arbeitsblatt „Gleichwertige Brüche – was ist das?“ (**M 1**). Hier bearbeiten die Lernenden zunächst eine kurze Einstiegsaufgabe. In dieser Aufgabe muss eine Pizza auf zwei Personen verteilt werden. Dabei gibt es für die Lösung mehrere mögliche gleichwertige Darstellungen. Diese unterschiedlichen Darstellungen sollten bei der gemeinsamen Besprechung der Aufgabe thematisiert werden, um so den Begriff der gleichwertigen Brüche einzuführen.

Die **Erarbeitung** erfolgt mithilfe der Simulation und des Arbeitsblattes „Gleichwertige Brüche – wie erkennt man sie?“ (**M 2**). Die Lernenden untersuchen Schritt für Schritt die Eigenschaften von gleichwertigen Brüchen und entwickeln bei der Bearbeitung der Aufgaben selbstständig die Definition der Gleichwertigkeit von Brüchen. Dabei sollen die Aufgaben zur Erkundung in Einzelarbeit durchgeführt werden, sodass alle die Gelegenheit haben, sich individuell mit dem Lerngegenstand auseinanderzusetzen. Die Aufgaben zur Formulierung von Beobachtungen und Vermutungen werden hingegen möglichst zu zweit durchgeführt, damit die Lernenden ihre Beobachtungen gemeinsam besprechen und formulieren können.

Die **Ergebnissicherung** erfolgt mit dem Arbeitsblatt „Gleichwertige Brüche erzeugen“ (**M 3**). Zunächst wird gemeinsam im Plenum der Merksatz vervollständigt. Schwächeren Lernenden ist an dieser Stelle ein Video verlinkt, sodass sie sich den Lerninhalt auch in ihrem Tempo nochmal erklären lassen können. Ausgewählt ist ein Lernvideo eines Schülers in ihrem Alter, um einen größeren Bezug zu den Lernenden aufzubauen.



Zur **Lernerfolgskontrolle** und **spielerischen Übung** können die Lernenden den auf dem Arbeitsblatt „Gleichwertige Brüche“ (**M 4**) verlinkten *LearningSnack* bearbeiten oder/und das in der Simulation integrierte Spiel nutzen. Die Aufgaben in diesem Spiel sind in acht Schwierigkeitsstufen unterteilt, die nach und nach bearbeitet werden. Die Anzahl der richtigen Antworten sollen die Lernenden auf dem Arbeitsblatt notieren. Dies kann zur Förderung eines spielerischen Wettbewerbs, aber auch zur Diagnose eingesetzt werden.

Was muss bekannt sein?




Die Lernenden müssen in der Lage sein, Anteile als Bruch darzustellen, und die Bedeutung von Zähler und Nenner kennen.

Diese Kompetenzen trainieren die Lernenden

Die Lernenden

- lösen Probleme mathematisch (K 2), indem sie die Simulation einsetzen, um die Eigenschaften von gleichwertigen Brüchen zu untersuchen.
- verwenden mathematische Darstellungen (K 4), indem sie zwischen der Darstellung einer rationalen Zahl als Bruch und der entsprechenden visuellen Repräsentation wechseln und diese zur Untersuchung der Eigenschaften von gleichwertigen Brüchen einsetzen.
- gehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik um (K 5), indem sie mathematische Software bedienen und zum Explorieren einsetzen.

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

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



Lösung

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.

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

*Mit interaktiven Simulationen gleichwertige Brüche
verdeutlichen*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)



1.72

Zahlen und Größen

**Mit interaktiven Simulationen
gleichwertige Brüche verdeutlichen**

Nach einer Idee von Johann Georg Heiglhuber



Um tagelange Einzelvorlesungen zu Zahlen zu entwickeln, hilft die Veranschaulichung von Problemstellungen und Zusammenhängen. Dieser Beitrag ermöglicht es die Lernenden das Konzept der gleichwertigen Brüche durch eigenständiges Experimentieren und Erklären selbstständig zu verstehen. Diese sind in diesem Beitrag unter anderem Repräsentanz der einzelnen 1/4-Segmente der Veranschaulichung von gleichwertigen Brüchen und die Gesamtgröße der Überlegung des Lernenden gegeben. Berechnen Sie diese Ihre rechnerischen Mathematikkenntnisse.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe:

Dauer:

Inhalt:

Kompetenzen:

1-4

2-3 Unterrichtsstunden

Bruchrechnen, gleichwertige Brüche, Erweitern, Kürzen

Problemlösen (mathematisch) (M2), Mathematische Darstellungen

anwenden (M1), mit symbolischen, formalen und technischen

Elementen der Mathematik umgehen (M3)

LEARNSTARS
Scout.de