

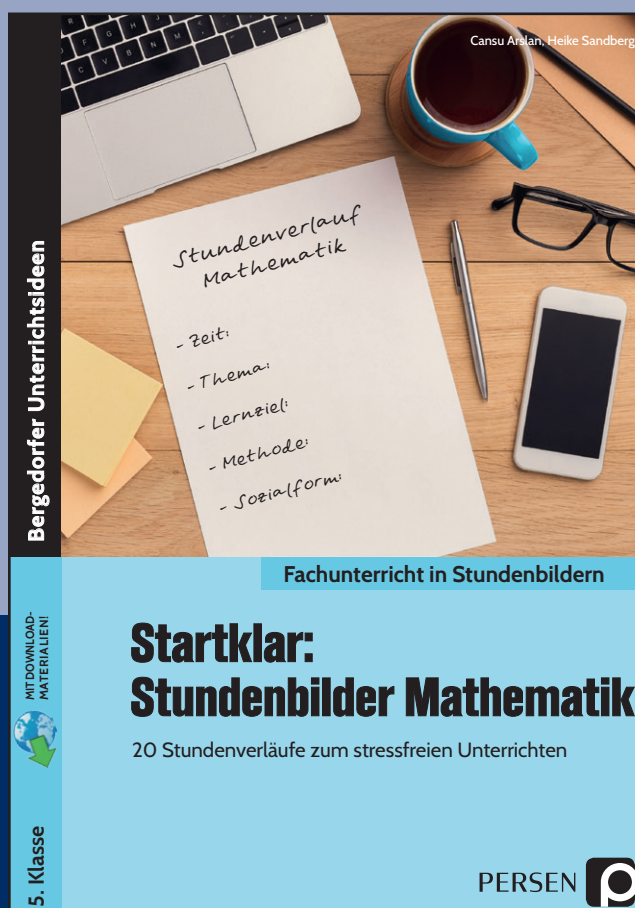


DOWNLOAD

Cansu Arslan · Heike Sandberg

Stundenbild 19 – Mathematik 5. Klasse

Der Bruchbegriff – Ein fertiger Stundenverlauf
zum stressfreien Unterrichten



Downloadauszug
aus dem Originaltitel:

Das Werk als Ganzes sowie in seinen Teilen unterliegt dem deutschen Urheberrecht. Der Erwerber des Werkes ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den eigenen Gebrauch und den **Einsatz im eigenen Unterricht** zu nutzen. Die Nutzung ist nur für den genannten Zweck gestattet, **nicht jedoch für** einen schulweiten Einsatz und Gebrauch, für die Weiterleitung an Dritte (einschließlich, aber nicht beschränkt auf Kollegen), für die Veröffentlichung im Internet oder in (Schul-)Intranets oder einen weiteren kommerziellen Gebrauch.

Eine über den genannten Zweck hinausgehende Nutzung bedarf in jedem Fall der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages.

Verstöße gegen diese Lizenzbedingungen werden strafrechtlich verfolgt.

**Download
zur Ansicht**

Den Bruchbegriff verstehen

KiBa mit Stecksteinen mixen

1. Kompetenzbezug

Mathematisch kommunizieren und argumentieren

2. Sachanalyse

Teilgebiet: Arithmetik

Schwerpunkt: Bruchbegriff

Notwendige Voraussetzungen: Teilbarkeitslehre, Bruchbegriff am Zahlenstrahl

Fachlicher Hintergrund / Hinweise: Mathematisch werden die Brüche dem Zahlenbereich der rationalen Zahlen \mathbb{Q} zugeordnet. Eine rationale Zahl ist die Darstellung zweier ganzer Zahlen als Quotient.¹ Sie werden als Brüche, also Paare von ganzen Zahlen dargestellt. So gesehen drückt ein Bruch einen Anteil oder ein Verhältnis zu einer Bezugsgröße aus. Ein Bruch wird durch einen Zähler und einen Nenner dargestellt, wobei der Zähler den Anteil zum Nenner kennzeichnet. Die zwei Zahlen werden mit einem waagerechten Strich als Kennzeichnung für die Division getrennt.



gelesen: drei Viertel

Es wird zwischen echten (Brüche, deren Werte kleiner als 1 sind) und unechten Brüchen (Brüche, deren Werte größer als 1 sind und als gemischte Zahl geschrieben werden können) unterschieden. In der geplanten Stunde werden die echten Brüche behandelt. Es wird die Grundvorstellung des Bruches als Verhältnis betrachtet.² Dabei ist zu beachten, zwischen innerer und äußerer Verhältnisangabe zu unterscheiden. Bei den meisten alltäglichen Verhältnisangaben überwiegt das innere Teilverhältnis (z. B. „1 von 2“) gegenüber dem äußeren Teilverhältnis („eine von zwei aufeinanderfolgenden Perlen“). Der zweite (äußere) Zugang könnte deshalb ungewöhnlich sein.³ Um zu überprüfen, ob die Verhältnisangabe stimmt, muss bekannt sein, wie viele Teilverhältnisse es insgesamt gibt (für den Nenner) und wie viele von diesen wir betrachten (für den Zähler).

Zu beachten ist, dass die Lernenden auch nachvollziehen, dass die Angabe mit Brüchen nur unter der Bedingung gilt, dass die Anteile (Nenner) jeweils gleich groß sind.

Anschlussmöglichkeiten: Einführung des Bruchbegriffes an weiteren Grundvorstellungen, z. B. Aufteilungsprinzip/Operatorprinzip/Zahlenstrahl etc., echte und unechte Brüche

¹ vgl. DUDEN. Rechnen und Mathematik, S. 524.

² vgl. methodisch-didaktische Analyse.

³ vgl. Padberg S. 36.

3. Lernziele

Die Lernenden rekonstruieren die KiBa-Saft-Verhältnisse mit Stecksteinen und nutzen diese als Argumentationsgrundlage, um die einzelnen Saftanteile im Verhältnis zum Gesamtsaftanteil symbolisch als Bruch anzugeben.

4. Didaktisch-methodische Vorüberlegungen

Die Unterrichtsstunde kann innerhalb einer Unterrichtsreihe zum Bruchbegriff betrachtet werden. Da die Lernenden zum einen den ermittelten Bruch begründen müssen und zum anderen während der Bruchrechnung in neue Fachtermini zu den Brüchen eingeführt werden, eignet sich die Verknüpfung mit den mathematischen Kompetenzen „Argumentieren“ und „Kommunizieren“.

Die Bruchrechnung hat in allen Jahrgangsstufen durchgehend eine hohe innermathematische Bedeutung, und ein fundiertes Wissen ist für den Übergang zu den Dezimalzahlen von Vorteil. Da Bruchzahlen äußerst vielschichtig sind⁴, können sie auch an unterschiedlichen Grundvorstellungen aufgegriffen werden. Nach Franke ist das Ziel des Begriffserwerbs, dass die Lernenden mit dem Begriff bestimmte Vorstellungen verbinden.⁵

Bei den meisten alltäglichen Verhältnisangaben überwiegt das innere Teilverhältnis (z. B. „1 zu 2“) gegenüber dem äußeren Teilverhältnis („eine von drei aufeinanderfolgenden Perlen“).⁶ Die Brüche als Verhältnis am Beispiel einer KiBa-Saft-Mischung einzuführen, bietet die Möglichkeit, ein fundiertes Grundverständnis für beide Verhältnisangaben zu erarbeiten.

Um die Gruppe einzustimmen und sicherzustellen, dass alle Lernenden wissen, was eine KiBa-Saft-Mischung ist, erfolgt zu Beginn eine Geschmacksprobe und ein Plenumsgespräch. Ob die ganze Klasse oder einzelne Lernende an der Geschmacksprobe teilnehmen, liegt im Ermessen der Lehrkraft. Gesundheitliche Beeinträchtigungen sollten im Vorfeld abgeklärt werden.

Es folgt eine mathematische Problematisierung durch die Verhältnisangabe. Im Zentrum dieser Problematisierung steht, dass Max drei unterschiedliche KiBa-Saft-Verhältnisse mixen soll. Aufgabenteilig sollen sich die Lernenden mit den jeweiligen Verhältnisangaben auseinandersetzen, um Max zu erklären, wie man von dieser Formulierung zu einer symbolischen Bruchdarstellung gelangt. Dabei durchlaufen sie in den einzelnen Gruppenphasen die inaktive, die ikonische und zum Schluss die symbolische Ebene des Begriffserwerbs. In diesem Zusammenhang ist es auch zu empfehlen, dass es zu jeder Gruppe eine Kontrollgruppe gibt – da die Lernenden den Inhalt selbst erarbeiten, kann dies in der späteren Sicherungsphase unterstützend sein.

Für eine zeitliche Differenzierung gibt es Zusatzaufgaben, die inhaltlich (auch) eine Vertiefung der vorangegangenen Gruppenarbeitsphase darstellen.

In einer kurzen Vorstellungsrunde können die Lernenden in der Ergebnissicherung mit großen Stecksteinen und Formulierungshilfen ihr Ergebnis vorstellen und die symbolische Bruchdarstellung an das Ausgangsplakat anheften.

⁴ Vgl. Padberg S. 17.

⁵ Vgl. Franke (2000): Didaktik der Geometrie. Spektrum, Akademischer Verlag: Heidelberg, Berlin, S. 83.

⁶ Vgl. Padberg S. 36.



PERSEN Alles für ein leichteres Lehrerleben!

Weitere Downloads, E-Books und Print-Titel des umfangreichen Persen-Verlagsprogramms finden Sie unter www.persen.de

Hat Ihnen dieser Download gefallen? Dann geben Sie jetzt auf www.persen.de direkt bei dem Produkt Ihre Bewertung ab und teilen Sie anderen Kunden Ihre Erfahrungen mit.



Download
zur Ansicht

© 2019 PERSEN Verlag, Hamburg
AAP Lehrerwelt GmbH
Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk als Ganzes sowie in seinen Teilen unterliegt dem deutschen Urheberrecht. Der Erwerber des Werks ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den eigenen Gebrauch und den Einsatz im Unterricht zu nutzen. Die Nutzung ist nur für den genannten Zweck gestattet, nicht jedoch für einen weiteren kommerziellen Gebrauch, für die Weiterleitung an Dritte oder für die Veröffentlichung im Internet oder in Intranets. Eine über den genannten Zweck hinausgehende Nutzung bedarf in jedem Fall der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlags.

Sind Internetadressen in diesem Werk angegeben, wurden diese vom Verlag sorgfältig geprüft. Da wir auf die externen Seiten weder inhaltliche noch gestalterische Einflussmöglichkeiten haben, können wir nicht garantieren, dass die Inhalte zu einem späteren Zeitpunkt noch dieselben sind wie zum Zeitpunkt der Drucklegung. Der PERSEN Verlag übernimmt deshalb keine Gewähr für die Aktualität und den Inhalt dieser Internetseiten oder solcher, die mit ihnen verlinkt sind, und schließt jegliche Haftung aus.

Grafik: Covergrafik © Prostock-studio - stock.adobe.com
Satz: L101 Mediengestaltung, Fürstenwalde

Bestellnr.: 20439DA19

www.persen.de