

Arbeitsmaterialien für Lehrkräfte

Kreative Ideen und Konzepte inkl. fertig ausgearbeiteter Materialien und Kopiervorlagen für einen lehrplangemäßen und innovativen Unterricht

Thema: Mathematik Sekundarstufe I, Ausgabe: 2

Titel: Eine Alternative zum Dreisatz bei der Prozent- und Zinsrechnung (16 S.)

Produktinweis zur »Kreativen Ideenbörse Sekundarstufe«

Dieser Beitrag ist Teil einer Print-Ausgabe aus der »Kreativen Ideenbörse Sekundarstufe« der Mediengruppe Oberfranken – Fachverlage GmbH & Co. KG*. Den Verweis auf die jeweilige Originalquelle finden Sie in der Fußzeile des Beitrags.

- ▶ Alle Beiträge dieser Ausgabe finden Sie [hier](#).

Seit über 15 Jahren entwickeln erfahrene Pädagoginnen und Pädagogen kreative Ideen und Konzepte inkl. sofort einsetzbarer Unterrichtsverläufe und Materialien für verschiedene Reihen der Ideenbörse.

- ▶ Informationen zu den Print-Ausgaben finden Sie [hier](#).

* Ausgaben bis zum Jahr 2015 erschienen bei OLZOG Verlag GmbH, München

Beitrag bestellen

- ▶ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Dokument bestellen** am oberen Seitenrand.
- ▶ Alternativ finden Sie eine Volltextsuche unter www.eDidact.de/sekundarstufe.

Piktogramme

In den Beiträgen werden – je nach Fachbereich und Thema – unterschiedliche Piktogramme verwendet. Eine Übersicht der verwendeten Piktogramme finden Sie [hier](#).

Nutzungsbedingungen

Die Arbeitsmaterialien dürfen nur persönlich für Ihre eigenen Zwecke genutzt und nicht an Dritte weitergegeben bzw. Dritten zugänglich gemacht werden. Sie sind berechtigt, für Ihren eigenen Bedarf Fotokopien in Klassensatzstärke zu ziehen bzw. Ausdrucke zu erstellen. Jede gewerbliche Weitergabe oder Veröffentlichung der Arbeitsmaterialien ist unzulässig.

- ▶ Die vollständigen Nutzungsbedingungen finden Sie [hier](#).

Haben Sie noch Fragen? Gerne hilft Ihnen unser Kundenservice weiter:

[Kontaktformular](#) | ✉ Mail: service@eDidact.de

✉ Post: Mediengruppe Oberfranken – Fachverlage GmbH & Co. KG
E.-C.-Baumann-Straße 5 | 95326 Kulmbach

☎ Tel.: +49 (0)9221 / 949-204 | 📠 Fax: +49 (0)9221 / 949-377

<http://www.eDidact.de> | <https://www.bildung.mgo-fachverlage.de>

Vorüberlegungen

Ziele und Inhalte:

- Die Schüler sollen sich ohne Dreisatz sicher in der Prozent- und Zinsrechnung bewegen können.
- Sie sollen diesbezügliche Aussagen aus dem Alltag nachvollziehen und bewerten können.

Zentrales Anliegen:

Man kann darüber streiten, ob der (schematisch, kalkülhaft ausgeführte) Dreisatz im Rahmen des so genannten bürgerlichen Rechnens in einem Lehrplan, der mathematische Einsichten im Zeitalter des Taschenrechners ins Auge fasst, noch ein Daseinsrecht hat. Es spricht wohl mehr dagegen als dafür. Jedenfalls soll hier ein anderer Weg prononciert herausgearbeitet werden. Dieser Weg bietet die Chance, letztlich inhaltlicher und mit weniger Formalismus zu arbeiten. Es ist überdies ein historisch bewusster Weg, der eine fortschreitend mathematisch elegantere Formulierung auch der Alltagsprobleme im Blick hat.

Bei der Prozent- und Zinsrechnung spricht eigentlich gar nichts für den Dreisatz, weil diese – der Begriff

$1\% = \frac{1}{100}$ sagt es schon – nur Spezialfälle der Bruchrechnung sind.

Was über die Bruchrechnung hinaus einzig und allein Schwierigkeiten bereitet und also zusätzlich erworben und eingeübt werden muss, sind die Fachbegriffe

Prozentsatz – Prozentwert – Grundwert

und entsprechend

Zinssatz – Zinsen – Kapital,

und das alles hat mit der Dreisatzrechnung schlicht gar nichts zu tun.

Einordnung:

Prozent- und Zinsrechnung werden als abschließende Anwendung der Bruchrechnung behandelt.

Die einzelnen Unterrichtsschritte im Überblick:

1. Schritt: Der Prozentbegriff
2. Schritt: Auftrag an die Eltern
3. Schritt: Übersetzungsübungen
4. Schritt: Über das Wörtchen *von*
5. Schritt: Die Fachbegriffe der Prozentrechnung
6. Schritt: Übungen zu den Fachbegriffen der Prozentrechnung
7. Schritt: Prozentpunkte
8. Schritt: Zinsrechnung
9. Schritt: Zinseszins

Unterrichtsplanung

1. Schritt: Der Prozentbegriff

Hefteintrag als gerahmter Kasten etwa in der folgenden Form:

Prozentrechnung

Prozentrechnung ist Bruchrechnung mit dem Nenner 100.

$$1 \% = \frac{1}{100}$$

Prozentrechnung ist also besonders einfache und bequeme Bruchrechnung.
(Was die meisten Eltern allerdings nicht glauben, weil sie die Prozentrechnung mit einer antiquierten Methode betreiben).

Entsprechend: $1 \text{ ‰} = \frac{1}{1000}$

2. Schritt: Auftrag an die Eltern

Um Kollisionen und Reibungsverluste zu vermeiden, ist es nötig, dass die Schüler ihren Eltern Bescheid sagen, dass sie die Prozentrechnung früher anders gelernt hätten und deshalb nicht nach ihrer Methode zu helfen versuchen sollten.

3. Schritt: Übersetzungsübungen

Einübung von Übersetzungen (**Arbeitsblatt 1, M1**):

- a) Bruch in Prozent
- b) Dezimalbruch in Prozent
- c) Prozent in Bruch
- d) Prozent in Dezimalbruch

(Die Aufgaben b) und d) bedeuten im Endeffekt eine bloße Kommaverschiebung.)

4. Schritt: Über das Wörtchen *von*

Die beiden mathematischen Bedeutungen des Wörtchens *von* (**Arbeitsblatt 2, M2 und M3**):

- a) Als Anteil (z.B. 20 Schüler von 25 Schülern).
- b) Als Multiplikationsanweisung (z.B. $\frac{2}{5}$ von 25 Schülern).
- c) Übungen zur Entscheidung, welche der beiden Bedeutungen gültig ist.

2.2**Eine Alternative zum Dreisatz bei der Prozent- und Zinsrechnung****Unterrichtsplanung****5. Schritt: Die Fachbegriffe der Prozentrechnung**

Hefteintrag als gerahmter Kasten etwa in der folgenden Form:

In der Gleichung 5% von $240 = 12$ werden bezeichnet:

5% als **Prozentsatz**

240 als **Grundwert**

12 als **Prozentwert**

Allgemein: **$p\%$ von $G = P$**

6. Schritt: Übungen zu den Fachbegriffen der Prozentrechnung

- Berechnung von Prozentsätzen, Prozentwerten und Grundwerten (**Arbeitsblatt 3, M4 und M5**).
- Übungen zur Entscheidung, nach welchem der drei Begriffe gefragt ist (**Arbeitsblatt 4, M6**).
- Mit 100% additiv oder subtraktiv zusammengesetzte Prozentsätze oder Prozentwerte (**Arbeitsblatt 5, M7 und M8**).

Methodische Anmerkung zu c):

Bei Aufgaben wie z.B. „Berechne den Betrag der Mehrwertsteuer, der im Endbetrag einer Rechnung von $3587,17\text{ €}$ enthalten ist“ treten erfahrungsgemäß Schwierigkeiten dadurch auf, dass der Endbetrag der Rechnung nicht als Prozentwert für den Prozentsatz 116% erkannt wird. Um diese Schwierigkeit nach Möglichkeit zu vermeiden, sollte man schon bei einfacheren Aufgaben nicht bei der üblichen Additions- bzw. Subtraktionsmethode bleiben.

Beispiel:

Im Schlussverkauf wurden alle Preise um 30% herabgesetzt. Wie viel kostet jetzt eine Hose mit dem ursprünglichen Preis von 120 € ?

Übliche Methode: 30% von $120 = 36$
 $120 - 36 = 84$

Empfohlene Methode: 70% von $120 = 84$

(Dies wird in allen von mir durchgesehenen Lehrbüchern entweder gar nicht angeschnitten oder nicht genügend hervorgehoben, ist indessen für den späteren praktischen Gebrauch durchaus von Bedeutung.)

7. Schritt: Prozentpunkte

Unterscheidung von Prozenten und Prozentpunkten (**Arbeitsblatt 6, M9**).

(Diese für die Lebenswirklichkeit immer wieder relevante Unterscheidung kommt in keinem der von mir durchgesehenen Lehrbücher vor.)