SCHOOL-SCOUT.DE

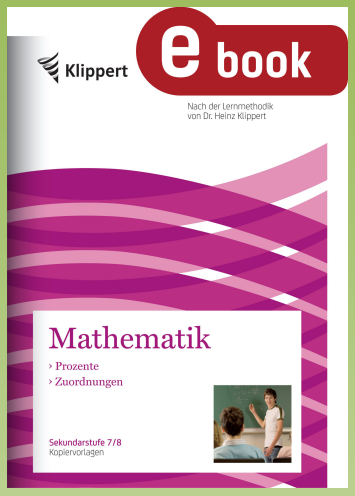
Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Klippert: Prozente - Zuordnungen

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Dr. **Heinz Klippert**, gelernter Maschinenschlosser; Absolvent des Zweiten Bildungsweges, Ökonom und Soziologe; Promotion in Wirtschaftswissenschaften.

Lehrerausbildung und mehrjährige Lehrertätigkeit in einer Integrierten Gesamtschule in Hessen. Seit 1977 Dozent am EFWI (Lehrerfortbildungsinstitut der ev. Kirchen) in Landau/Pfalz.

Klippert zählt zu den renommiertesten Experten in Sachen Lernmethodik und Unterrichtsentwicklung. Sein Lehr- und Lernkonzept zielt auf eigenverantwortliches Lernen und umfassende Methodenschulung.

Klippert hat zahlreiche Bücher und Aufsätze geschrieben und zahllose Lehrkräfte fortgebildet. Sein Programm wird derzeit in Hunderten von Schulen in mehreren Bundesländern erfolgreich umgesetzt. Einschlägige Evaluationen bestätigen dieses.

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

Schule und Unterricht befinden sich im Umbruch. Die Schüler verändern sich, die Heterogenität in den Klassen nimmt zu, die Belastungen für die Lehrkräfte wachsen. Neue Bildungsstandards und Prüfungen sind angesagt. Neue Kompetenzen sollen vermittelt, neue Lernverfahren praktiziert werden. Das alles verunsichert.

Sicherlich haben auch Sie sich schon gefragt, wie das alles bei laufendem Schulbetrieb bewerkstelligt werden soll und kann. Druck und guter Wille alleine reichen nicht. Nötig sind vielmehr überzeugende und praxistaugliche Hilfen und Unterstützungsangebote von außen und oben – Lehrerfortbildung und Lehrmittelverlage eingeschlossen.

Die neue Lehr- und Lernmittelreihe „Klippert Medien“ stellt ein solches Unterstützungsangebot dar. Die dokumentierten Lernspiralen und Kopiervorlagen sind von erfahrenen Unterrichtspraktikern entwickelt worden und sollen Ihnen helfen, den alltäglichen Unterricht zeitsparend, schüleraktivierend und kompetenzorientiert vorzubereiten und zu gestalten.

Dreh- und Angelpunkt sind dabei die sogenannten „Lernspiralen“. Sie sorgen für motivierende Arbeits- und Interaktionsschritte der Schüler/innen und gewährleisten vielfältige Differenzierung – Tätigkeits-, Aufgaben-, Produkt-, Methoden- und Lernpartnerdifferenzierung. Die Schüler fordern und fördern sich wechselseitig. Sie helfen, kontrollieren und erziehen einander. Das sichert Lehrerentlastung.

Die Lernspiralen sind so aufgebaut, dass sich die Schüler in das jeweilige Thema/Material/Problem regelrecht „hineinbohren“. Das tun sie im steten Wechsel von Einzelarbeit, Partnerarbeit, Gruppenarbeit und Plenararbeit. Sie müssen lesen, schreiben, zeichnen, nachschlagen, markieren, strukturieren, ordnen, diskutieren, experimentieren, kooperieren, präsentieren, Probleme lösen und vieles andere mehr.

Diese Lernarbeit sichert nachhaltiges Begreifen und breite Kompetenzvermittlung im Sinne der neuen Bildungsstandards. Selbsttätigkeit und Lehrerlenkung gehen dabei Hand in Hand. Fachliches und überfachliches Lernen greifen ineinander. Zur Unterstützung dieser Lernarbeit können spezifische Trainingstage zur Methodenklärung angesetzt werden (vgl. dazu die Trainingshandbücher im Beltz-Verlag).

Die vorliegenden Kopiervorlagen sind so aufgebaut, dass im Heft zwei Kernthemen behandelt werden. Zu Beginn wird ein Überblick über die vorgesehenen Lernspiralen gegeben, die zusammengenommen je eine Lerneinheit (= Makrospirale) ergeben.

Jede *Lerneinheit (= Makrospirale)* umfasst sechs bis zehn Lernspiralen. Jede *Lernspirale* wiederum dauert durchschnittlich ein bis zwei Unterrichtsstunden und wird in der Weise entwickelt, dass ein eng begrenzter *Arbeitsanlass* (z. B. Film erschließen) in mehrere konkrete *Arbeitsschritte* der Schüler aufgliedert wird. Das führt zu kompetenzorientiertem Arbeitsunterricht.

Wichtig ist ferner der progressive Aufbau jeder Lerneinheit. In der ersten Stufe durchlaufen die Schüler Lernspiralen zur Bearbeitung themenbezogener Vorkenntnisse und Voreinstellungen. In der zweiten Stufe erarbeiten sie sich neue Kenntnisse und/oder Verfahrensweisen zum jeweiligen Lehrplanthema. Und in der dritten Stufe schließlich sind sie gehalten, komplexere Anwendungs- und Transferaufgaben zu bewältigen.

Zu jeder Lernspirale gibt es bewährtes Lehrer- und Schülermaterial. Was die Lehrkräfte betrifft, so werden ihnen die methodischen Schritte konkret vorgestellt und erläutert. Wichtige Begriffe und Abkürzungen werden im Glossar am Ende des Heftes definiert. Die zugehörigen Schülermaterialien sind übersichtlich gestaltet; Spots und Marginalien geben wertvolle Lern- und Arbeitstipps für die Schüler- wie für die Lehrerseite.

Das alles ist als „Hilfe zur Selbsthilfe“ gedacht. Wer wenig Zeit hat, kann die dokumentierten Lernspiralen und Materialien durchaus Eins zu Eins einsetzen. Wer dagegen einzelne Teile ergänzen bzw. modifizieren möchte, der kann das natürlich ebenfalls tun.

Viel Spaß und Erfolg bei der Umsetzung der Lernspiralen wünscht Ihnen

Heinz Klippert

Inhalt

Lernspiralen zum Thema Prozentrechnung

Autorinnen und Autoren: Johanna Harnischfeger, Sigrid Hohmeyer, Christa Juen-Kretschmer, Heiner Juen, Dirk Merz

LS 01 Bruchzahlen – Dezimalzahlen – Anteile 4

LS 02 Vergleichen von Anteilen – der Prozentbegriff 7

LS 03 Darstellen von Prozenten 12

LS 04 Prozente in unserem Leben 18

LS 05 Begriffe der Prozentrechnung 20

LS 06 Der Promillebegriff 24

LS 07 Selbsteinschätzung – Test 29

Lernspiralen zum Thema Zuordnungen

Autorinnen und Autoren: Johanna Harnischfeger, Sigrid Hohmeyer, Christa Juen-Kretschmer, Heiner Juen, Dirk Merz

LS 01 Darstellung von Zuordnungen 33

LS 02 Zeit messen ohne Armbanduhr 37

LS 03 Experimentelles Erfassen von Zuordnungen 40

LS 04 Proportionale Zuordnungen 45

LS 05 Antiproportionale Zuordnungen 49

LS 06 Weitere gesetzmäßige Zuordnungen 62

LS 07 Graphen und Texte 66

LS 08 Zusammenfassende Übungen – Selbsteinschätzung – Test 70

Glossar 79

Herausgeberin und Herausgeber:

Johanna Harnischfeger
Lehrerin für Mathematik, Physik und Informatik, Mitarbeiterin am LISUM Berlin

Heiner Juen
Lehrer der Fächer Mathematik und Physik, Mitarbeit bei der Entwicklung der Bildungsstandards in Österreich

Autorinnen und Autor:

Sigrid Hohmeyer
Lehrerin für Mathematik und Physik, Mitarbeiterin am LISUM Berlin

Christa Juen-Kretschmer
Lehrerin des Faches Mathematik, Mitarbeiterin am Pädagogischen Institut für Tirol

Dirk Merz
Lehrer für Mathematik und Physik, Mitarbeiter am Studienseminar GHRF Wiesbaden

Prozentrechnung

Der Lern- und Arbeitsprozess

A Vorwissen und Voreinstellungen aktivieren

Die Lernspirale LS 01 dient zur Wiederholung der Darstellung von Bruch- und Dezimalzahlen und der Berechnung von Bruchteilen.

LS 01 Bruchzahlen – Dezimalzahlen – Anteile ▶ Fragen und Aufgaben zur Bruch- und Dezimalzahlschreibweise sowie zur Berechnung von Bruchteilen in Einzelarbeit aufarbeiten ▶ Ergebnisse in Zufallsgruppen vergleichen ▶ Kurzvorstellung der Lösungen im Plenum ▶ Vervollständigung der eigenen Notizen im Schulheft

B Neue Kenntnisse und Verfahrensweisen erarbeiten

In LS 02 erarbeiten sich die S einzelne Möglichkeiten, Anteile zu vergleichen. Im kurzen Lehrervortrag wird auf absolute und relative Vergleiche hingewiesen und der Begriff Prozent erläutert. In einer nachfolgenden Gruppenarbeit wenden die S den Begriff selbstständig an. In LS 03 erarbeiten sich die S notwendige Kenntnisse, um Prozente in verschiedenen Diagrammen darstellen zu können. In LS 04 werden die vielfältigen Anwendungen des Prozentbegriffes behandelt. In LS 05 wird mit den Grundbegriffen der Prozentrechnung Grundwert, Prozentsatz und Prozentwert gearbeitet.

LS 02 Vergleichen von Anteilen – der Prozentbegriff ▶ in einem Stationenlauf verschiedene Anteile vergleichen und Gemeinsamkeiten der Lösungswege verschiedener Aufgaben entdecken ▶ der L informiert über relative und absolute Vergleiche und führt den Prozentbegriff ein ▶ Anwendung in einfachen Aufgaben durch Einzelarbeit und Gruppenarbeit mit gegenseitiger Hilfestellung

LS 03 Darstellen von Prozenten ▶ in einem Gruppenpuzzle bilden sich Experten zu den vier Möglichkeiten der Darstellung von Prozenten in Diagrammen ▶ die verschiedenen Möglichkeiten werden in Mix-Gruppen vorgestellt und diskutiert ▶ fehlerhafte Diagrammdarstellungen werden korrigiert ▶ Plakatgestaltung: Tipps zur Darstellung von Prozenten ▶ Präsentation bei einem Museumsrundgang

LS 04 Prozente in unserem Leben ▶ Prozentbegriff im täglichen Leben entdecken ▶ verschiedene Gruppen gestalten Übersichten zu Prozenten in Zeitungen und Prospekten; Prozentangaben auf Verpackungen; Verwendung der Begriffe Rabatt, Skonto und MwSt. sowie Anwendung des Prozentbegriffs im Bankwesen

LS 05 Begriffe der Prozentrechnung ▶ Kennenlernen der Begriffe der Prozentrechnung ▶ Formulieren von Aussagen; Anwenden der Begriffe auf diese Aussagen ▶ in vorgegebenen Aufgaben Grundwert, Prozentwert und Prozentsatz erkennen ▶ jeweils eine Formel für die Berechnung von Grundwert, Prozentwert und Prozentsatz finden und einen Zusammenhang herstellen ▶ Vorgehensweise zum Lösen von Prozentaufgaben erkennen und herausarbeiten

C Komplexere Anwendungs- und Transferaufgaben

In LS 06 arbeiten die S mit einem Text zum Thema Promille. Daraus können Fragen entwickelt und Tabellen erstellt werden. LS 07 dient der selbstständigen Überprüfung des bisher Gelernten.

LS 06 Der Promillebegriff ▶ der Text zum Thema Promille umfasst verschiedene Verwendungen des Begriffes ▶ Zusammenfassen des Textes, Erstellen von Tabellen zur Wirkung von Alkohol und zu einzelnen Promillegrenzen ▶ Präsentation als Fernsehsendung ▶ Auswertung von Zeitungsartikeln zum Thema

LS 07 Selbsteinschätzung – Test ▶ anhand eines Fragenkataloges ermitteln die S ihren bisherigen Lernerfolg bzw. füllen ihre Lücken ▶ in Einzelarbeit lösen sie die Aufgaben des Tests und überprüfen ihre Kenntnisse erneut

Hinweis zum Zeitansatz

Eine Lernspirale ist für 90 (45) Minuten konzipiert, bisweilen auch für mehrere Unterrichtsstunden. In der Regel wird nicht die volle Unterrichtszeit verplant, sondern pro Lernspirale ein Zeitpuffer von 5 bis 10 Minuten einkalkuliert (um aufzuräumen, organisatorische Alltagsgeschäfte zu erledigen oder Schülern ein Feedback zu geben).

Je nach Größe und Leistungsstärke der Lerngruppe muss der Zeitansatz, der im Stundenraster für jede Unterrichtsphase ausgewiesen ist, entsprechend angepasst werden.

Zuordnungen

Der Lern- und Arbeitsprozess

A Vorwissen und Voreinstellungen aktivieren

LS 01 dient zur Einstimmung der S und zur Wiederholung der verschiedenen Darstellungsmöglichkeiten für Zuordnungen. Die S erkennen ihre Lücken und können sie durch Fragen und Erklärungen beheben. Die betreffenden Arbeitsabläufe werden mit Pfeilen angedeutet. Detaillierte Ausführungen dazu finden sich auf den nachfolgenden Seiten.

LS 01 Darstellung von Zuordnungen ▶ verschiedene Darstellungsmöglichkeiten von Zuordnungen in Expertengruppen wiederholen ▶ verschiedene Darstellungen in Mix-Gruppen vorstellen ▶ Plakat erstellen ▶ Kurzreferat halten ▶ Beispiel bearbeiten

B Neue Kenntnisse und Verfahrensweisen erarbeiten

In den Lernspiralen LS 02 und LS 03 werden in einer Reihe von Experimenten Zusammenhänge gemessen und tabellarisch sowie grafisch dargestellt. Die Lernspiralen LS 04 und LS 05 befassen sich mit proportionalen und antiproportionalen Zusammenhängen. In LS 06 werden Zuordnungen, denen eine Gesetzmäßigkeit zugrunde liegt, bearbeitet. LS 07 beschäftigt sich mit dem Zusammenhang zwischen Texten und Graphen.

LS 02 Zeit messen ohne Armbanduhr ▶ die Funktionsweise von Uhren diskutieren ▶ Graphen zu den Uhren zeichnen ▶ Graphen bestimmten Uhrentypen zuordnen ▶ Graphen zeichnen, die den Zusammenhang zwischen Höhe und Brenndauer von Kerzen darstellen

LS 03 Experimentelles Erfassen von Zuordnungen ▶ Experiment planen, Messverfahren bestimmen ▶ Experiment durchführen, Messergebnisse darstellen ▶ Protokoll und Kurzreferat vorbereiten ▶ in Gruppen über die Eigenschaften der experimentell gefundenen Zuordnungen diskutieren ▶ präsentieren der Ergebnisse, verschiedene Kategorien von Zuordnungen erkennen, Hefteinträge erstellen ▶ Gelerntes in Partnerarbeit anwenden, Ergebnisse in Vierergruppen vergleichen ▶ Lösungen im Plenum vorstellen

LS 04 Proportionale Zuordnungen ▶ Tabellen in Einzelarbeit ergänzen ▶ Tabelleninhalte grafisch darstellen ▶ Eigenschaften der proportionalen Zuordnungen entdecken, formulieren und notieren ▶ Präsentation vorbereiten und im Tandem darbieten ▶ Dreisatzrechnungen wiederholen und Lösungen im Plenum besprechen

LS 05 Antiproportionale Zuordnungen ▶ Tabellen in Einzelarbeit ergänzen ▶ Tabelleninhalte grafisch darstellen ▶ Eigenschaften der antiproportionalen Zuordnungen entdecken, formulieren und notieren ▶ Präsentation vorbereiten und im Tandem darbieten ▶ Dreisatzrechnungen wiederholen und Lösungen im Plenum besprechen ▶ das Gelernte in einem Stationenlauf anwenden ▶ Klärung offener Fragen im Plenum

LS 06 Weitere gesetzmäßige Zuordnungen ▶ einen linearen Zusammenhang experimentell erfassen ▶ Tabellen und Graphen zu verschiedenen Beispielen erstellen ▶ Ergebnisse vergleichen und austauschen

LS 07 Graphen und Texte ▶ den Inhalt einer Geschichte mit einem Graphen vergleichen ▶ zu einzelnen Graphen Geschichten erfinden und umgekehrt ▶ in den Gruppen über die Geschichten und die Graphen diskutieren ▶ Geschichten überarbeiten, Ergebnisse präsentieren

C Komplexere Anwendungs- und Transferaufgaben

Die Lernspirale LS 08 dient der selbstständigen Überprüfung des bisher Gelernten.

LS 08 Zusammenfassende Übungen – Selbsteinschätzung – Test ▶ die S lösen Aufgaben und vergleichen ihre Lösungen ▶ anhand eines Fragenkatalogs ermitteln die S ihren bisherigen Lernerfolg bzw. füllen ihre Lücken ▶ in Einzelarbeit lösen die S die Aufgaben des Tests und überprüfen so erneut ihre Kenntnisse

Abkürzungen und Siglen

LS = Lernspirale
LV = Lehrervortrag
EA = Einzelarbeit
PA = Partnerarbeit
GA = Gruppenarbeit
PL = Plenum
HA = Hausarbeit/ Hausaufgabe
L = Lehrerin oder Lehrer
S = Schülerinnen und Schüler

In den Erläuterungen zur Lernspirale wird für Lehrerinnen und Lehrer bzw. für Schülerinnen und Schüler ausschließlich die männliche Form verwendet. Dabei ist die weibliche Form stets mitgemeint.

LS 01 Bruchzahlen – Dezimalzahlen – Anteile

		Zeit	Lernaktivitäten	Material	Kompetenzen
1	EA	20′	Alle S bearbeiten die einzelnen Aufträge in Form einer Information mit Bewegung.	M1 M2	– sich erinnern – Fragen stellen – gezielt nach Informationen suchen – überfliegend lesen – Ergebnisse eintragen – zuhören – erklären – mathematisch argumentieren – vortragen – Tafelbild erstellen – eigene Notizen ergänzen
2	GA	15′	S vergleichen und diskutieren ihre Ergebnisse in Zufallsgruppen. Sie einigen sich gemeinsam auf eine Lösung.	Kartenspiel	
3	PL	20′	Ein mittels Losverfahren bestimmter S pro Gruppe stellt jeweils ein Beispiel an der Tafel vor. Die S vervollständigen ihre Einträge.		

✓ Merkposten

Die Kopiervorlage M2 sollte dreimal auf DIN-A3 vergrößert im Klassenzimmer aufgehängt werden.

Erläuterungen zur Lernspirale

In dieser Spirale aktivieren die S Vorkenntnisse über Bruch- und Dezimalschreibweise. Sie wiederholen den Bruchbegriff selbstständig (mithilfe von an der Wand ausgehängten Informationsblättern) und wenden ihn in Beispielen an.

Zum Ablauf im Einzelnen

1. Arbeitsschritt: Alle S bearbeiten die Aufgaben M1 a) bis e) in Einzelarbeit. Das in der Klasse aufgehängte Informationsmaterial kann als Hilfe verwendet werden: Der S muss sich jeweils die Frage merken, die entsprechende Information suchen, die Frage klären und an den Platz zurückgehen. Dort wird die Aufgabe dann gelöst.

2. Arbeitsschritt: Die S vergleichen ihre Ergebnisse in Zufallsgruppen (Kartenspiel: Asse, Könige, usw.) und einigen sich innerhalb einer Zufallsgruppe jeweils auf ein Ergebnis.

3. Arbeitsschritt: Jede Gruppe erhält per Los ein Beispiel, das nach kurzer Absprache innerhalb der Gruppe von einem zufällig ausgewählten Gruppenmitglied an der Tafel präsentiert wird.

Auftretende Fragen können vom L geklärt werden. Die S vervollständigen ihre Einträge möglicherweise auch mithilfe von Ergänzungen, die sie dem Informationsmaterial an der Wand entnehmen.

Notizen:

01 Wiederholung Bruchzahlen – Dezimalzahlen – Anteile

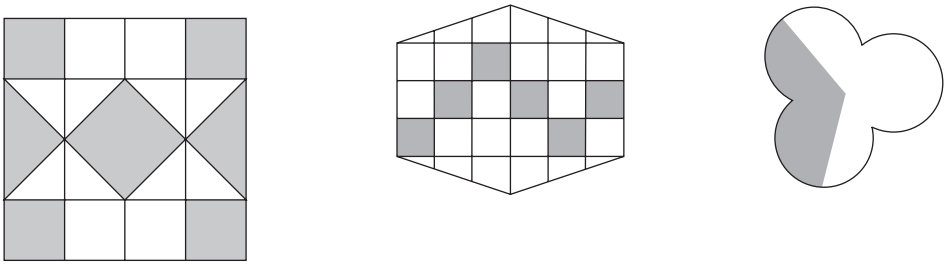
Erinnere dich an das Rechnen mit Bruchzahlen und Dezimalzahlen.

Schreibe die Lösungen in dein Schulheft.

a) Das Display deines Taschenrechners zeigt den Wert 2,75 an und vorher wurde ein Bruch als Division von Zähler und Nenner eingegeben.
Gib verschiedene Möglichkeiten für Zähler und Nenner an.
Welche dieser Kombinationen aus Zähler und Nenner sind echte Brüche, welche unechte, welche gemischte Zahlen?
Bei welcher Kombination sind Zähler und Nenner so klein wie möglich?
Wie bist du zu diesen Werten gekommen? (Wie lautet der Fachausdruck?)

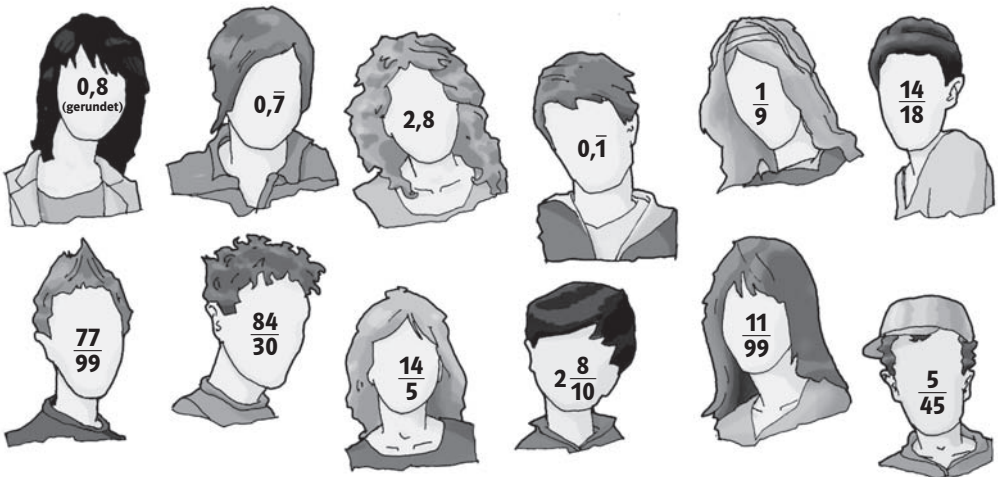
b) Gib jetzt in den Taschenrechner $\frac{16}{33}$ ein. Welche Dezimalzahl erhältst du? Wie nennt man so eine Dezimalzahl? Runde sie einmal auf Zehntel und einmal auf Hundertstel.

c) Welcher Teil der Gesamtfigur ist grau?



Gib die Lösung sowohl als Bruchzahl als auch als Dezimalzahl an. Wie gehst du vor?

d) Jeweils 4 Kinder gehören zu einer Familie. Welche sind es? Begründe deine Antwort.



e) Worin unterscheiden sich die 3 folgenden Beispiele? Kannst du erklären, was du jeweils ausrechnest?

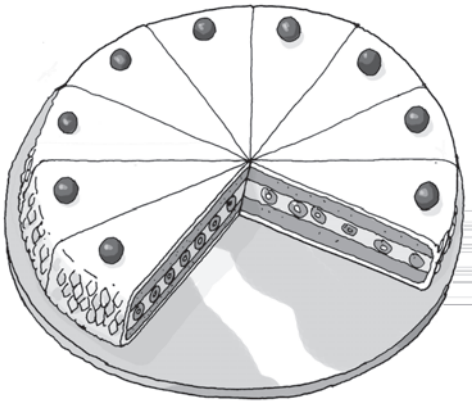
- In einer Klasse mit 30 Schüler/-innen haben $\frac{7}{10}$ der Schüler/-innen Haustiere. Wie viele Kinder sind das?
- 2,7 m (das entspricht $\frac{9}{10}$ der Gesamtlänge) einer Stange stecken im Wasser. Wie lang ist die Stange insgesamt? Wie viele cm schauen heraus?
- Welchen Bruchteil machen 12 Mädchen in einer Klasse von 32 Kindern aus?

Dezimalzahlen und Brüche

Zahlen mit einem Komma nennt man Dezimalzahlen:
Vor dem Komma stehen die Ganzen. (Einer, Zehner, Hunderter, usw.)
Nach dem Komma stehen die Bruchteile. (Zehntel, Hundertstel, Tausendstel usw.)
64,297 = 6 Zehner 4 Hunderter, 2 Zehntel 9 Hundertstel 7 Tausendstel

Zahlen der Form $\frac{3}{4}, \frac{1}{3}, \frac{9}{8}, \ldots$ nennt man Brüche:

$$\frac{3}{4} \leftarrow \frac{\text{Zähler}}{\text{Nenner}} \leftarrow \text{Bruchstrich}$$



Der **Nenner** sagt dir, in wie viele Teile das Ganze zerlegt wird.
Der **Zähler** sagt dir, wie viele solcher Teile es sind.

Ist der **Zähler kleiner** als der **Nenner**,
so nennt man den Bruch **echten Bruch**: $\frac{3}{4}, \frac{17}{20}, \frac{99}{100}$

Ist der **Zähler größer** als der **Nenner**,
so nennt man den Bruch **unechten Bruch**.

Ein unechter Bruch kann immer in eine **gemischte Zahl** verwandelt werden: $\frac{9}{8} = 1\frac{1}{8}, \quad \frac{20}{3} = 6\frac{2}{3}, \quad \ldots$

Achtung:
Die gemischte Zahl $6\frac{2}{3}$ bedeutet $6 + \frac{2}{3}$; das Pluszeichen lässt man in diesem Falle einfach weg!

Jeder Bruch lässt sich in eine **Dezimalzahl** umwandeln.
Diese kann entweder endlich oder periodisch sein.

$\frac{3}{4} = 3:4 = 0{,}75$ (**endliche Dezimalzahl**)

$\frac{1}{3} = 1:3 = 0{,}333333333\ldots$ (**rein periodische Dezimalzahl** mit der Periode 3) $= 0{,}\overline{3}$

$\frac{17}{33} = 17:33 = 0{,}515151\ldots$ (**rein periodische Dezimalzahl** mit der Periode 51) $= 0{,}\overline{51}$

$\frac{1}{6} = 1:6 = 0{,}1666666\ldots$ (**gemischt periodische Dezimalzahl** mit der Periode 6) $= 0{,}1\overline{6}$

Umgekehrt kann man jede **endliche oder periodische Dezimalzahl** als Bruch darstellen:

$3{,}3 = 3\frac{3}{10}; \quad 2{,}5 = 2\frac{5}{10} = \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}; \quad 0{,}008 = \frac{8}{1000}; \quad 0{,}\overline{3} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

Erweitern eines Bruches

Zähler und Nenner werden mit derselben Zahl multipliziert: $\frac{5}{7} = \frac{5}{7} \cdot \frac{3}{3} = \frac{15}{21}$

Kürzen eines Bruches

Zähler und Nenner werden durch dieselbe Zahl dividiert: $\frac{8}{10} = \frac{8:2}{10:2} = \frac{4}{5}$

Der Wert des Bruches ändert sich beim Kürzen und Erweitern nicht, es entsteht nur eine andere Form.
Brüche mit gleichem Nenner (gleichnamige Brüche) lassen sich besonders einfach vergleichen und ordnen.

Berechnung von Bruchteilen:

$\frac{1}{4}$ von 6 kg = 6 kg : 4 = $\frac{6}{4}$ kg = 1,5 kg = $1\frac{1}{2}$ kg

$\frac{3}{4}$ von 6 kg = $\left(\frac{1}{4} \text{ von } 6\,\text{kg}\right) \cdot 3 = \frac{6}{4}\,\text{kg} \cdot 3 = \frac{18}{4}\,\text{kg} = 4{,}5\,\text{kg} = 4\frac{1}{2}\,\text{kg}$

Auch als Multiplikation zu berechnen: $\frac{3}{4}$ von 6 kg = $\frac{3}{4}$ mal 6 kg = $\frac{3}{4} \cdot 6\,\text{kg} = \frac{3 \cdot 6\,\text{kg}}{4} = \frac{18}{4}\,\text{kg} = \frac{9}{2}\,\text{kg} = 4\frac{1}{2}\,\text{kg}$

In einer Klasse sind 28 Schüler. $\frac{5}{7}$ davon treiben Sport. Wie viele Schüler sind das?

$\frac{5}{7}$ von 28 $= \frac{5}{7} \cdot 28 = 5 \cdot \frac{28}{7} = 5 \cdot 4 = 20$

$\frac{5}{7}$ von 28 Schüler sind 20 Schüler.

© Klippert-Medien – AAP Lehrerfachverlage GmbH, Donauwörth

LS 02 Vergleichen von Anteilen – der Prozentbegriff

		Zeit	Lernaktivitäten	Material	Kompetenzen
1	GA	25′	Stationenlauf: 6 Beispiele werden diskutiert. Jeder S notiert Rechenwege und Lösungen in der Tabelle auf M2.A1. Gemeinsamkeiten der einzelnen Aufgaben werden aufgezeigt.	M1, M2, Glöckchen oder Klingel	– einen Text lesen und verstehen – zuhören – andere Meinungen akzeptieren – auf ein Ergebnis einigen – Folien gestalten – vortragen im Tandem – ergänzen – Wichtiges zusammenfassen – Notizen erstellen – Fragen stellen – Gelerntes anwenden – kombinieren – mathematisch argumentieren und begründen
2	PL	10′	Zwei S (Tandem) werden per Los bestimmt und stellen die Beispiele und deren Gemeinsamkeiten vor.	Folie	
3	EA	10′	Die S vervollständigen ihre Notizen.	M2. A1	
4	LV	10′	Es erfolgt ein kurzer Lehrerinput über die Begriffe absoluter Vergleich, relativer Vergleich, Prozent und über die Entstehung des Prozentzeichens.		
5	EA	20′	Bisher Gelerntes wird durch das Bearbeiten der Aufgaben a) bis e) gefestigt.	M2.A2	
6	GA	15′	Die S vergleichen und besprechen ihre Ergebnisse in Zufallsgruppen und tragen diese in das Lösungsblatt ein. Der L sammelt die Lösungsblätter ein und korrigiert diese bis zur nächsten Stunde.	M3	
7	PL	15′	Alle Aufgaben, die falsch gelöst wurden, werden im Plenum besprochen und gerechnet. Richtige Lösungen zu a) bis e) werden in die Schulhefte übertragen.		
8	EA	15′	Die Aufgaben f) und g) werden in Einzelarbeit als Hausaufgabe gelöst.	M2.A2	

Erläuterungen zur Lernspirale

In dieser Spirale werden die S zu dem Vergleich von Anteilen hingeführt, der Unterschied zwischen absoluten und relativen Vergleichen soll erkannt werden. Sie lernen den Prozentbegriff kennen und wenden ihn in unterschiedlichen Aufgaben an.

Zum Ablauf im Einzelnen

1. Arbeitsschritt: Die einzelnen Stationen 1) bis 6) werden in lesbarer Größe im Klassenraum verteilt aufgehängt. Die S verteilen sich durch Abzählen von 1 bis 6 auf die einzelnen Stationen und bearbeiten das jeweilige Problem. Beim Klingelzeichen gehen sie zur nächsten Station weiter. Nach dem Lösen der 6 Aufgaben werden Einträge auf M2 vorgenommen und die gemeinsame Vorgehensweise beim Lösen dieser Aufgaben herausgearbeitet.

2. Arbeitsschritt: Ein ausgelostes Tandem präsentiert mithilfe der Folie die Ergebnisse. Die Gemeinsamkeiten der Aufgaben werden herausgearbeitet. Die unterschiedlichen Schwierigkeitsgrade der einzelnen Vergleiche werden angesprochen.

3. Arbeitsschritt: Die Einträge werden ergänzt bzw. verbessert.

4. Arbeitsschritt: Ausgehend von der Präsentation stellt der L die Begriffe absoluter und relativer Vergleich dar und führt den Prozentbegriff und dessen Symbolentstehung ein.

5. Arbeitsschritt: Entsprechend der Anweisung zu M2.A2 werden die Aufgaben a) bis e) in Einzelarbeit gelöst.

6. Arbeitsschritt: In Zufallsgruppen werden die einzelnen Ergebnisse besprochen und eine Einigung auf das von allen für richtig empfundene Ergebnis erzielt (siehe Arbeitsanweisung M2.A2). Dieses Ergebnis wird in das Lösungsblatt (M3 eingetragen und beim L abgegeben. Die Lösungsblätter werden bis zur nächsten Stunde vom L korrigiert.

7. Arbeitsschritt: Aufgaben, die von einigen Gruppen falsch gelöst wurden, werden von einem S (per Los ermittelt) einer Gruppe, die richtig gerechnet hat, vorgerechnet. Aufgaben, die von allen Gruppen falsch bearbeitet wurden, werden mit dem L gemeinsam gelöst.

8. Arbeitsschritt: Die Aufgaben f) und g) werden als Hausaufgabe erledigt und dienen der Festigung des Gelernten.

✓ Merkposten

Die einzelnen Stationen (M1) müssen je einmal vergrößert kopiert und in der Klasse ausgelegt oder aufgehängt werden.
Das ausgefüllte Blatt zu M2.A2 eines Mitglieds der ausgelosten Gruppe wird vor dem Vortrag auf Folie kopiert.

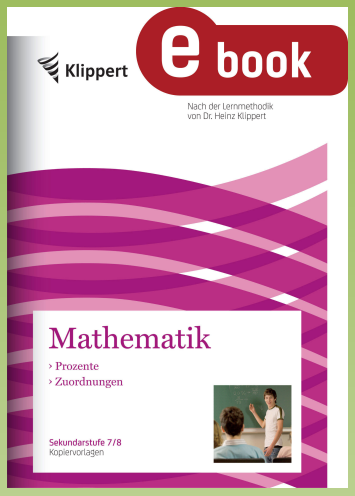
M3 muss entsprechend der Anzahl der Gruppen kopiert werden.

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Klippert: Prozente - Zuordnungen

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de