SCHOOL-SCOUT.DE

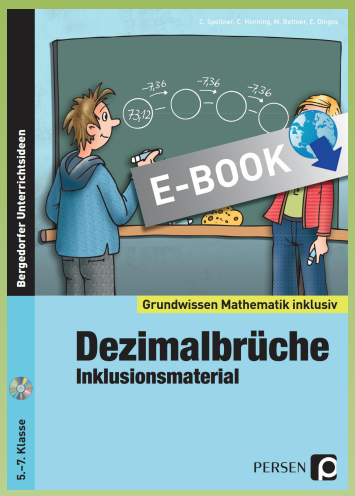
Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Dezimalbrüche - Inklusionsmaterial

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



© Copyright school-scout.de / e-learning-academy AG – Urheberrechtshinweis
Alle Inhalte dieser Material-Vorschau sind urheberrechtlich geschützt. Das Urheberrecht liegt, soweit nicht ausdrücklich anders gekennzeichnet, bei school-scout.de / e-learning-academy AG. Wer diese Vorschauseiten unerlaubt kopiert oder verbreitet, macht sich gem. §§ 106 ff UrhG strafbar.

Inhaltsverzeichnis

1. Vorwort 5

2. Methodisch-didaktische Hinweise 5

2.1 Stolpersteine beim Rechnen mit Dezimalbrüchen 5

2.2 Kompetenzerwartungen 8

2.3 Anregungen zum Einstieg in das Thema 9

2.4 Durch Kooperation Inklusion ermöglichen 9

2.5 Erläuterung der Kopiervorlagen 11

Kopiervorlagen

Einführung der Dezimalzahlen

Dezimalschreibweise 1 12
Dezimalschreibweise 2 13
Dezimalschreibweise 1 14
Dezimalschreibweise 2 15
Umwandeln 1 16
Umwandeln 2 17
Umwandeln 3 18
Umwandeln 4 19
Umwandeln 5 20
Umwandeln 1 21
Umwandeln 2 22
Umwandeln 3 23
Umwandeln 4 24
Umwandeln 5 25
Diagramme 1 26
Diagramme 2 27
Diagramme 28
Vergleichen und Ordnen von Dezimalbrüchen 1 29
Vergleichen und Ordnen von Dezimalbrüchen 2 30
Vergleichen und Ordnen von Dezimalbrüchen 1 31
Vergleichen und Ordnen von Dezimalbrüchen 2 32
Lernzielkontrolle Grundlagen 1 33
Lernzielkontrolle Grundlagen 2 34
Lernzielkontrolle Grundlagen 1 35
Lernzielkontrolle Grundlagen 2 36

Addition und Subtraktion von Dezimalbrüchen

Addition 1 37
Addition 2 38
Addition 3 39
Addition 4 40
Addition 5 41
Addition 1 42
Addition 2 43
Addition 3 44
Addition 4 45
Addition 5 46
Subtraktion 1 47
Subtraktion 2 48
Subtraktion 3 49
Subtraktion 4 50
Subtraktion 5 51
Subtraktion 1 52
Subtraktion 2 53
Subtraktion 3 54
Subtraktion 4 55
Subtraktion 5 56
Lernzielkontrolle Addition und Subtraktion 1 57
Lernzielkontrolle Addition und Subtraktion 2 58
Lernzielkontrolle Addition und Subtraktion 3 59
Lernzielkontrolle Addition und Subtraktion 1 60
Lernzielkontrolle Addition und Subtraktion 2 61
Lernzielkontrolle Addition und Subtraktion 3 62

Multiplikation und Division von Dezimalbrüchen

Multiplikation 1 63
Multiplikation 2 64
Multiplikation 3 65
Multiplikation 4 66
Multiplikation 5 67
Multiplikation 1 68
Multiplikation 2 69
Multiplikation 3 70
Multiplikation 4 71
Multiplikation 5 72
Division 1 73
Division 2 74
Division 3 75
Division 4 76
Division 5 77
Division 1 78
Division 2 79
Division 3 80
Division 4 81
Division 5 82
Lernzielkontrolle Multiplikation und Division 1 83
Lernzielkontrolle Multiplikation und Division 2 84
Lernzielkontrolle Multiplikation und Division 3 85
Lernzielkontrolle Multiplikation und Division 1 86
Lernzielkontrolle Multiplikation und Division 2 87
Lernzielkontrolle Multiplikation und Division 3 88

© Persen Verlag

Inhaltsverzeichnis

Periodische Dezimalbrüche

Zähler dividiert durch Nenner 89
Zähler dividiert durch Nenner 90
Einführung periodische Schreibweise. 91
Einführung periodische Schreibweise. 92
Verschiedene Arten periodischer Dezimalbrüche 93
Verschiedene Arten periodischer Dezimalbrüche 94
Periodische Dezimalbrüche in Brüche umwandeln 95
Periodische Dezimalbrüche in Brüche umwandeln 96
Lernzielkontrolle periodische Dezimalbrüche 97
Lernzielkontrolle periodische Dezimalbrüche 98

Sonstiges

Verknüpfung der 4 Grundrechenarten 1 99
Verknüpfung der 4 Grundrechenarten 2 100
Verknüpfung der 4 Grundrechenarten 1 101
Verknüpfung der 4 Grundrechenarten 2 102
Terme mit Dezimalbrüchen und gewöhnlichen Brüchen . . 103
Terme mit Dezimalbrüchen und gewöhnlichen Brüchen . . 104
Mittelwert 105
Mittelwert 106
Querbeet 1 107
Querbeet 2 108
Querbeet 1 109
Querbeet 2 110

Abbildungsverzeichnis. 111

Grau unterlegte Arbeitsblätter im Inhaltsverzeichnis sind die Arbeitsblätter für die Schüler mit sonderpädagogischem Förderbedarf.

Zusatzmaterial:
– Alle Kopiervorlagen als editierbare Worddateien
– Lösungen im PDF-Format und als editierbare Worddateien

© Persen Verlag

1. Vorwort

Der Unterrichtsstoff muss neben den Haupt- und Realschülern auch lernschwächeren Schülern – und im Zuge der Inklusion vermehrt Schülern mit sonderpädagogischem Förderbedarf – nachhaltig vermittelt werden. Der vorliegende Band bietet Ihnen entsprechende Kopiervorlagen. In ihm sind Aufgaben sowohl für Regelschüler, als auch für Schüler mit sonderpädagogischem Förderbedarf zusammengefasst und bieten somit eine ideale Grundlage für Ihren inklusiven Mathematikunterricht. Machen Sie von den veränderbaren Word-Dateien des Zusatzmaterials Gebrauch, um den individuellen Leistungsstand Ihrer Schüler berücksichtigen zu können. Die Arbeitsblätter für Schüler mit sonderpädagogischem Förderbedarf haben rechts einen grauen Seitenrand. Die Arbeitsblätter ohne grauen Seitenrand stammen aus dem Muttertitel „Grundwissen Dezimalbrüche“ und enthalten inhaltsgleiche, aber zieldifferente Aufgaben als Basis für die Regelschüler, bzw. als Erweiterung für die schnellen lernschwächeren Schüler.
Viele Inhalte für die lernschwächeren Schüler mit sonderpädagogischem Förderbedarf sind weniger abstrakt und anschaulicher dargestellt. Sie benötigen oft das handlungsorientiertere Arbeiten und das Wiederholen thematisch grundlegender Rechenschritte, um die Inhalte regelrecht begreifen zu können.
Das vorliegende Werk untergliedert sich in fünf Themenbereiche, wovon jedes einzelne Kapitel eine spezielle Herausforderung für die Schüler bereithält, die im Kapitel 2.1 dargelegt werden.

1. Einführung der Dezimalzahlen
2. Addition und Subtraktion von Dezimalbrüchen
3. Multiplikation und Division von Dezimalbrüchen
4. Periodische Dezimalbrüche
5. Sonstiges

Das 5. Thema „Sonstiges“ müssen die lernschwächeren Schüler mit sonderpädagogischem Förderbedarf am Ende nicht zwangsläufig erreichen. Für die schnelleren unter ihnen stellen die dort zur Verfügung gestellten Materialien jedoch eine sinnvolle komprimierte Form der Wiederholung aller Inhalte dar.

2. Methodisch-didaktische Hinweise

2.1 Stolpersteine beim Rechnen mit Dezimalbrüchen

Vor dem Einsatz des Materials im Unterricht müssen Sie sich einigen Stolpersteinen bewusst sein, welche die Schüler überwinden müssen. Mit dem folgenden Hintergrundwissen können Sie Ihren Schülern Unterstützung geben. Die Problemfelder lassen sich kurz wie folgt aufgliedern:

1. Problematische Sprechweise
2. Stellenwerte
3. Umwandeln
4. Vergleichen
5. Multiplikation
6. Division

1. Problematische Sprechweise

Schüler sprechen Zahlen nach dem Komma oft als Ganzes aus. So wird aus der Zahl 1,15 schnell „eins Komma 15“. Das mag einfacher sein, zieht aber großе Schwierigkeiten nach sich. Auch wurde diese Sprechweise in der Grundschule oft suggeriert. Gerade bei Größen wurde in unterschiedlichen Einheiten gesprochen, weil die Dezimalschreibweise noch nicht eingeführt war. Zum Beispiel: 1 m und 45 cm.
Beim Größenvergleich ist es für Schüler oft nicht verständlich, warum 2,15 kleiner als z. B. 2,5 ist. Denn aus der Sprache heraus vergleichen sie 15 mit 5. Veranschaulichen sie sich

© Persen Verlag

diesen Sachverhalt etwa am Zahlenstrahl, wird die Sache eindeutig. Abhilfe kann hier das Auffüllen mit der Null schaffen. So vergleichen sie dann 2,15 mit 2,50.
Die Sprechweise kann aber auch bei der Addition und Subtraktion zu Verwirrung führen. Beispiel: 2,5 + 2,15. Hier kommen Schüler schnell auf das falsche Ergebnis 2,20, da 5 („fünf“) addiert mit 15 („fünfzehn“) 20 ergibt. Bedienen sie sich nun auch wieder dem Trick mit der Null, wird schnell klar: 2,15 + 2,50 = 2,65.
Gleiches gilt bei der Subtraktion: Das Auffüllen mit der Null führt zum richtigen Ergebnis.
Das Auffüllen mit der Zahl Null hat gerade bei der schriftlichen Addition und Subtraktion eine besondere Bedeutung. Das Auffüllen zu einer gleichen Anzahl an Nachkommastellen erleichtert das Untereinanderschreiben, sodass es Schülern auch leichter fällt, Komma unter Komma zu setzen.
Beispiel: 32,26 + 23,8 → 32,26 + 23,80

Z	E	z	h
3	2,	2	6
	2,	**3**	**8**

Falsche Schreibweise
(verrücktes Komma)

Z	E	z	h
3	2,	2	6
2	3,	8	**0**

richtige Schreibweise
(Komma unter Komma)

Betrachten wir ein anderes Beispiel: 0,4, 0,45 und 0,457. Alle Zahlen haben die Ziffer 4 nach dem Komma gemeinsam. Diese hat immer den Wert 4/10 und dennoch wird durch die falsche Schüler-Sprechweise (z. B. 0,45 = „Null Komma fünfundvierzug“) ein ganz anderer Wert zugeordnet. Deshalb ist es wichtig, dass die Nachkommastellen ziffernweise gesprochen werden (z. B. 0,45 = „Null Komma vier fünf“).

2. Stellenwerte

Eine falsche Sprechweise zieht automatisch eine falsche Betrachtung der Stellenwerte nach sich: Wird die Nachkommastelle als ganze Zahl gesprochen, entsteht schnell eine Hunderterzahl. Beispiel: 1,567 wird zu „eins Komma fünfhundertsiebenundsechzig“. Damit wäre die Zahl 5 ein Hunderter, die 6 ein Zehner und die 7 ein Einer. Korrekt hingegen ist: Bei der Stellenwertbetrachtung findet eine Orientierung am Komma statt. Beginnend am Komma wird von links nach rechts gelesen. Rechts neben dem Komma steht das Zehntel (z), dann das Hundertstel (h) und das Tausendstel (t), usw. Im Bereich der Natürlichen Zahlen, wie etwa in diesem Fall der Zahl vor dem Komma, zählen wir dagegen die Stellenwerte der Größe nach von rechts nach links. Diese zwei *Leserichtungen* sind für Schüler sehr verwirrend und müssen ihnen zunächst bewusst werden.
Bei der Benennung der Stellenwerte fällt auf, dass jede Stelle links vom Komma namentlich mit einer Stelle rechts vom Komma verwandt ist (z. B. Hunderter und Hundertstel). Ausnahme: Bei dem Stellenwert Einer gibt es kein solches Gegenstück. Auch hiermit haben Schüler oft Schwierigkeiten – sie kreieren dann oft das Eintel, wodurch sie durcheinanderkommen.
Um die Stellenwerte besonders bewusst zu machen, ist es sinnvoll, die Dezimalbrüche auch als Addition von gewöhnlichen Brüchen schreiben zu lassen (z. B. $1{,}123 = \frac{1}{1} + \frac{1}{10} + \frac{2}{100} + \frac{3}{1000}$). Auch das Eintragen in die Stellenwerttafel kann es den Schülern vereinfachen, die Strukturen zu erkennen.

3. Umwandeln

Im Bereich der Bruchrechnung[1] haben viele Schüler Schwierigkeiten. Beim Umwandeln von Dezimalbrüchen wird immer auf Brüche mit Zehnerpotenz zurückgegriffen.
Haben gewöhnliche Brüche eine solche Zeh-

[1] Zum diesem Thema ist im Persen Verlag bereits der Titel „Bruchrechnung – Inklusionsmaterial“ erschienen.

© Persen Verlag

nerpotenz im Nenner, liegt die größte Schwierigkeit darin, das Komma bei der Umwandlung in einen Dezimalbruch richtig zu setzen. Beispiel: $\frac{17}{10}$ = 1,7 und nicht 0,17. Vereinfacht kann man hier den Tipp geben, so viele Nachkommastellen zu setzen, wie es Nullen in der Zehnerpotenz gibt. Ist eine solche Zehnerpotenz im Nenner nicht gegeben, muss zunächst erweitert oder gekürzt werden. Auch hier schleichen sich leicht Fehler ein.
Beim Umwandeln eines Dezimalbruches in einen gewöhnlichen Bruch muss die Zahl in eine Additionsaufgabe von verschiedenen Brüchen entsprechend des Stellenwertes umgewandelt werden. Beispiel: $1{,}256 = \frac{1}{1} + \frac{2}{10} + \frac{5}{100} + \frac{6}{1000}$. Anschließend muss erweitert werden, damit mit einem gemeinsamen Nenner weitergerechnet werden kann. In diesem Fall wird auf 1 000 im Nenner erweitert: $\frac{1000}{1000} + \frac{200}{1000} + \frac{50}{1000} + \frac{6}{1000} = \frac{1256}{1000} = \frac{157}{125}$. Schlussendlich wird wie hier noch gekürzt. Diese Vorgehensweise stellt für Schüler eine langwierige und deshalb fehleranfällige Aufgabe dar. Eventuell können die Schüler – je nach individuellem Lernstand – den Bruch auch direkt erkennen, ohne zunächst in eine Additionsaufgabe umzuwandeln. Auch hier gilt ein analoger Tipp wie zuvor: Setze so viele Nullen in die Zehnerpotenz, wie es Nachkommastellen gibt. Aber: Diese Umwandlungs-Regel gilt jedoch nur bei endlichen Dezimalbrüchen.
Schwierig ist für Schüler oft auch die Unterscheidung zwischen Komma und Bruchstrich. Sie lassen sich leicht irritieren und setzen beides gleich. Beispiel: $\frac{2}{8}$ = 2,8.

4. Vergleichen

Das Stellenwertsystem spielt auch beim Vergleichen von Dezimalbrüchen eine entscheidende Rolle. Nur, wenn die Schüler ein richtiges Verständnis vom Stellenwertsystem haben, können sie auch richtig vergleichen. Häufige Fehler, die in diesem Zusammenhang auftreten, sind:

a) Das Komma wird als Trennung zweier Natürlicher Zahlen angesehen, die dann miteinander verglichen werden. Beispiel: 2,2 < 2,12 denn 2<12
b) Oft schauen Schüler, welche Vergleichszahl mehr Nachkommastellen hat und sehen diese automatisch als kleiner an. Beispiel: 3,5256 < 3,25.

Den Schülern muss bewusst werden, dass bei den unterschiedlichen Zehntel-Stellen die entsprechend größere Zahl auch den größeren Dezimalbruch anzeigt. Beispiel: 3,5256 > 3,25 denn die Zehntel-Stellen sind hier ausschlaggebend. Um auch das für die Schüler einfacher zu machen, können die Dezimalbrüche auch hier mit Nullen aufgefüllt werden, dann haben die Dezimalbrüche eine gleiche Anzahl von Nachkommastellen. Beispiel: 3,25 wird in diesem Fall zu 3,2500.
Sollen Schüler zum Beispiel 0,1 und 0,10 miteinander vergleichen, werden sie zunächst geneigt sein 0,1 < 0,10 zu antworten, denn 1 < 10. Hier muss ganz deutlich werden, weshalb es sich um die gleiche Zahl handelt. Dies kann gut durch Auffüllen mit der Null veranschaulicht werden: 0,10 = 0,10.

5. Multiplikation

Neben der Kommasetzung und den Schwierigkeiten beim Erkennen der Stellenwerte, wartet der Bereich der Multiplikation mit weiteren Hindernissen. Wie bei jeder anderen schriftlichen Multiplikation werden oft Übertragsziffern vergessen, der Umgang in der Multiplikation mit der Null ist eine Hürde, die Anzahl der Nachkommastellen, Stellenwert-Fehler durch falsche Anordnung der Teilprodukte usw. – auf dem Weg zur fehlerfreien Multiplikation liegen viele Stolpersteine.
Damit Schüler eine richtige Vorstellung entwickeln können, sollte unbedingt das Überschlagen und Runden geübt werden. Hierbei werden oft Fehler sichtbar, sodass die Schüler sich zunehmend selbst korrigieren können.

© Persen Verlag

6. Division

Die Schwierigkeiten bei der schriftlichen Division unterscheiden sich nicht sehr von der Division natürlicher Zahlen. Typische Fehler sind:

- End- und Zwischennullenfehler:

  5 3,(0)1 2 : 5 = 1 0, …
  5
  0 3
  0 Die 0 wurde nicht herunter-
  3 1 geholt! Zwischennullenfehler

- Gleichzeitiges Herunterholen mehrerer Ziffern
- Größe des Divisors
- Mehrmalige Division in der selben Stellenwertspalte:

  5 7, 8 4 : 2 = 2 7
  4
  1 **5** Die 5 wurde zweimal
  1 4 gerechnet

- Subtraktionsfehler:

  5 7, 8 4 : 3 = 1
  – 3
  1 1 Subtraktionsfehler!

- Multiplikationsfehler:

  3 9, 8 4 : 2 = 1 8
  2
  1 9 2 · 8 = 1 6; gerechnet wurde
  1 8 in der Multiplikation 18.

Dazu kommen beim Rechnen mit Dezimalbrüchen:

- gleich oder unterschiedlich viele Dezimalen von Dividend und Divisor
- getrennte Operationen der Vor- und Nachkommastellen:

  5 7, 8 4 : 2
  → 5 7 : 2 =
  8 4 : 2 =

  Das führt zu Durcheinander und falschen Ergebnissen.

Dezimalbrüche bieten neben den Schwierigkeiten eine Reihe an Vorteilen. Wir finden diese Schreibweise in unserem Alltag. Sie ist letztendlich auch eine Erweiterung der Stellenwertschreibweise und auch eine Erweiterung der Rechenverfahren, die mit den Natürlichen Zahlen nicht zu berechnen sind. Die Rechenverfahren selbst müssen auch nicht neu gelernt werden. Die Schreibweise insgesamt ist auch genauer als etwa die der gewöhnlichen Brüche, bei denen zehn unterschiedliche Brüche letztendlich ein und die selbe Zahl darstellen.

2.2 Kompetenzerwartungen

Im Umgang mit Dezimalzahlen erwerben die Schüler verschiedene Kompetenzen. Sie erlernen die Darstellung von Dezimalzahlen an einem Zahlenstrahl, in Ziffern- und Wortschreibweise sowie in einer Stellenwerttafel. Sie können Ihre Vorstellung von Dezimalzahlen zum Vergröbern und Verfeinern der Einteilung eines Zahlenstrahls nutzen. Sie beherrschen die Anwendung und Deutung der Kommaschreibweise (z. B. beim Setzen des Kommas bei der schriftlichen Multiplikation, Umrechnen von Einheiten, Vergleichen und Ordnen). Hierzu muss u. a. erkannt werden, an welcher Stelle sich das Komma befindet und welche Bedeutung es dann für die Aufgabe hat (z. B. Feststellen der Nachkommastellen bei der Multiplikation, die Stelle nach einem Komma ist erste Vergleichsstelle). Sie können endliche und unendliche Dezimalbrüche unterscheiden. Sie sind in der Lage, mit natürlichen und ganzen Zahlen zu rechnen. Weiterhin können sie Dezimalzahlen spezifischen Gegebenheiten/Objekten zuordnen (z. B. beim Rechnen mit Einheiten, Vergleichen und Ordnen). Hier erkennen sie Sachverhalte, wie größer (>), kleiner (<) und gleich (=) von Dezimalzahlen. Sie können Dezimalzahlen vergleichen, ordnen und runden. Sie können Ergebnisse schätzen und überprüfen sowie passende Beispiele finden. Sie können Dezimalzahlen aus Dia-

© Persen Verlag

grammen, Bildern und Tabellen ablesen und diese analysieren und beurteilen. Auch Rechenwege können erläutert, analysiert, miteinander verglichen und beurteilt werden.

2.3 Anregungen zum Einstieg in das Thema Dezimalbruchrechnung

Als Einstieg in das Thema bieten sich viele Anlässe aus dem Alltag an: Kassenzettel, Kontoauszüge, Zeitungsausschnitte, Preisschilder usw. Hier werden Sie sicherlich viele gute Einstiegsaufgaben finden.
In diesem Zusammenhang ist es für Sie besonders wichtig darauf zu achten, dass Sie die im vorangehenden Kapitel behandelte einheitliche Ziffern-Sprechweise mit den Schülern vereinbaren. So wird das Stellenwertsystem deutlich und begreifbarer für die Schüler. Thematisieren Sie auch die Zehnerpotenz, die hinter jeder Nachkommastelle steckt. Nur wer mit diesen Potenzen umgehen kann, versteht auch einen Dezimalbruch. Dabei ist auch der Bezug zu den gemeinen Brüchen sehr wichtig. Denn diese stehen in engem Bezug zueinander, weil sie gegenseitig miteinander umschrieben werden können und damit gleichwertig sind.
Scheuen Sie sich bei der Einführung nicht, den Schülern immer und immer wieder eine Stellenwerttafel in die Hand zu geben und die Dezimalbrüche dort eintragen zu lassen. Manchen Schülern wird das sehr leicht fallen. Sie werden aber auch feststellen, dass nicht jeder Schüler das System so leicht durchschauen wird und anwenden werden kann. Geben Sie, sofern möglich, auch bei den Rechnungen immer wieder die Stellenwerttafel als Hilfe – so lange, bis das Stellenwertsystem verinnerlicht wurde. Auch der Transfer zum Zahlenstrahl muss geleistet werden, denn hier wird den Schülern gerade der Vergleich von Dezimalbrüchen deutlich und anschaulich aufgezeigt. Aber auch hier ist Vorsicht geboten, denn die Verfeinerung des Zahlenstrahls entsprechend der Anzahl der Nachkommastellen muss gut eingeübt sein.
Bei der Verinnerlichung des Stellenwertsystems ist es auch wichtig, Übergeneralisierungen vorzubeugen. So muss man zwar die Gemeinsamkeiten zu den Natürlichen Zahlen aufzeigen, aber auch die Unterschiede. Ebenso muss deutlich werden, dass es zum Beispiel keinen Eintel gibt, obwohl Natürliche Zahlen im Gegenzug einen Einer haben.

2.4 Durch Kooperation Inklusion ermöglichen

Im Sinne der Inklusion ist es wichtig, dass Sie neben individueller Förderung um kooperative Lernformen bemüht sind, um bestmögliche Lernergebnisse zu erzielen. Die nachfolgend aufgeführten Beispiele zeigen deutlich, dass hier nicht in Einzelarbeit strikt nach Leistungsstand gearbeitet wird, sondern die Schüler sich die einzelnen Themen als Klasse gemeinsam erarbeiten.

1. Lernpartner/Lerngruppen

In Lerngruppen arbeiten die Schüler zwar individuell, aber doch gemeinsam an einem Thema und nutzen dafür die Stärken und Vorteile einer Gruppe. Die Gruppen können entweder leistungsheterogen, oder weitestgehend leistungshomogen zusammengestellt sein. Bei leistungsheterogenen Gruppen sollten Sie unbedingt darauf achten, dass die Schüler untereinander klare Rollen haben – ein leistungsstarker Schüler unterstützt z. B. einen leistungsschwächeren Schüler, welcher wiederum einem ebenfalls leistungsschwächeren Schüler erläutert, was er soeben von seinem Mitschüler gelernt hat. In leistungshomogenen Gruppen kann das Gruppenwissen gefestigt und nachhaltig trainiert werden. Richten Sie die Gruppenzusammensetzungen also nach Ihren Unterrichts- und den individuellen Lernzielen der Schüler aus,

2. Selbstkontrolle/gegenseitige Kontrolle

Die eigenständige Kontrolle von Lernergebnissen fördert die Selbstständigkeit der Schü-

© Persen Verlag

ler. Lernschwächere Schüler trauen sich zudem mehr zu, da sie mögliche falsche Lösungen nicht der ganzen Klasse, sondern nur sich selbst preisgeben müssen und die richtige Lösung in individuellem Tempo nachvollziehen und ggf. nachrechnen können.

3. Stationenlauf mit und ohne Partner

Bei dem Stationenlauf arbeiten die Schüler überwiegend selbstständig und eigenverantwortlich an Stationen. Selbstständig bzw. eigenverantwortlich bedeutet hier, dass der Lernende die Organisation seines Lernprozesses zunehmend eigenständiger mitgestaltet. Dies ist aber u. a. nur dann möglich, wenn Schüler wissen, wie sie sich Informationen beschaffen, diese aufbereiten und Arbeitsergebnisse selbstständig überprüfen können, d. h. wenn sie selbstständig arbeiten / lernen können.
Zwar können die Schüler noch nicht das Thema mitbestimmen und -organisieren, aber die Reihenfolge, die Sozialform sowie die Arbeitsplatzgestaltung müssen sie selbst wählen. Es ist auch damit zu rechnen, dass die Schüler sich an einen großen Gruppentisch stellen und an diesem arbeiten sowie dort die Materialien lagern. Außerdem sind neben der Gruppen- ebenfalls die Partner- und Einzelarbeit möglich. Auch die Selbstkontrolle (an einer Lösungsstation), führt immer mehr zu einem eigenverantwortlichen und auch kooperativem Lernen.
Wichtig bei dieser Arbeitsform ist es, vor allem für die Schüler mit sonderpädagogischem Förderbedarf, die verschiedenen Aufgabenstationen gestalterisch voneinander abzugrenzen, sodass die Zuordnung erleichtert wird. Um für die Schüler eine Übersichtlichkeit bezogen auf bereits erledigte Aufgaben herzustellen, sollten sie einen Laufzettel erhalten.
Ferner sollten bestimmte Regeln gelten, um erfolgreich an den Stationen zu lernen. Beispiele: 1. Du schummelst nicht und schreibst nicht von anderen ab. / 2. Lass dir bei den Aufgaben so viel Zeit, wie du brauchst. / 3. Die Reihenfolge der bearbeiteten Aufgaben ist dir überlassen. / 4. Überlege dir, ob du alleine, mit einem Partner oder in der Gruppe arbeiten möchtest. / 5. Kontrolliere erledigte Aufgaben mithilfe der Lösungsstation. / 6. Frage die Lehrerin nur dann um Hilfe, wenn dir deine Mitschüler nicht helfen können.
Der Lehrer kann bei dieser Arbeitsform die meiste Zeit im Hintergrund verbringen, sollte jedoch für die Schüler jederzeit erreichbar sein, sodass diese so frei wie möglich arbeiten können und die Möglichkeit haben, sich beim Lernen gegenseitig zu unterstützen bzw. zu helfen. Auch der Lehrkraft bietet die Stationenarbeit die Möglichkeit, gezielter zu helfen als bei einer Frontalsituation. Die Stationenarbeit erfordert auch vom Lehrer ein völlig anderes Verhalten: er muss anregen, statt vorgeben, sowie beraten, statt bestimmen.

4. Wochenplanarbeit

Auch die Arbeit mit einem Wochenplan bietet sich im Rahmen des eigenverantwortlichen und kooperativen Lernens an. Dies ist ebenfalls eine Form der Freiarbeit, bei der der Lernende die Organisation seines Lernprozesses zunehmend eigenständiger mitgestaltet. Auch hier müssen die Schüler wissen, wie sie sich Informationen beschaffen, diese aufbereiten und Arbeitsergebnisse selbstständig überprüfen können. Im Unterschied zur Stationenarbeit werden die Arbeitsaufträge nicht für alle Schüler ausgelegt, sondern jeder Schüler erhält einen individuellen Arbeitsplan bzw. eine Arbeitsmappe. Da sich die Aufgaben oft gleichen, können die Schüler hier auch wieder gemeinsam arbeiten und sich gegenseitig unterstützen. Letzteres ist auch immer dann möglich, wenn nicht die gleichen Aufgaben bearbeitet werden, denn hierfür ist die Form der Freiarbeit geradezu prädestiniert.

Scheuen Sie sich nicht, neben den vorgestellten Beispielen, weitere kooperative Lernformen einzusetzen.

© Persen Verlag

2.5 Erläuterung der Kopiervorlagen

Die Arbeitsmaterialien, bei denen der rechte Seitenrand grau unterlegt ist, und die Aufgabennummern mit einem schwarzen Dreieck hinterlegt sind, sind soweit aufbereitet, dass lernschwächere Schüler gut mit ihnen arbeiten können. Wenn Ihre Schüler die Arbeitsmaterialien gut bearbeitet haben und die Inhalte/Kompetenzen sicher beherrschen, ist es selbstverständlich möglich, ihnen die Arbeitsmaterialien für die Schüler ohne sonderpädagogischen Förderbedarf zur Vertiefung und Erweiterung anzubieten. Nutzen Sie hier immer entsprechend die Arbeitsblätter ohne grauen Seitenrand, die die gleiche Überschrift tragen.

Für leistungsstarke Schüler verwenden Sie die Arbeitsblätter ohne grauen Seitenrand. Zudem können Sie die Arbeitsblätter, die Zwischenschritte behandeln, probeweise nicht bearbeiten lassen. Sollte der inhaltliche Sprung für diese Schüler doch zu groß sein und sie Schwierigkeiten bei der Bearbeitung haben, können Sie die ausgelassenen Arbeitsblätter nachträglich bearbeiten lassen und dann auf das Arbeitsblatt zurückkommen, bei dem sie Schwierigkeiten hatten.
In der folgenden Übersicht können Sie sehen, welche Arbeitsblätter probeweise ausgelassen werden können. Die Arbeitsblätter für die leistungsschwächeren Schüler wurden in dieser Übersicht nicht berücksichtigt, da diese für die leistungsstärkeren Schüler oft zu einfach sind. Natürlich können Sie diese auch mit heranziehen.
Nach Beendigung der Arbeit an den Arbeitsblättern können die stärkeren Schüler die schwächeren Schüler bei der Lösung der Aufgaben unterstützen. Gegebenenfalls können Sie auch weitere Textaufgaben aus dem Mathematikbuch zur Vertiefung heranziehen.

Einführung der Dezimalzahlen
Dezimalschreibweise 1
Umwandeln 1
Umwandeln 2
Vergleichen und Ordnen von Dezimalbrüchen 1
Lernzielkontrolle Grundlagen 1

Addition und Subtraktion von Dezimalbrüchen
Addition 1
Addition 2
Subtraktion 1
Subtraktion 2
Lernzielkontrolle Addition und Subtraktion 1

Multiplikation und Division von Dezimalbrüchen
Multiplikation 1
Multiplikation 2
Division 1
Division 2
Lernzielkontrolle Multiplikation und Division 1

Periodische Dezimalbrüche
Zähler dividiert durch Nenner

Sonstiges
Verknüpfung der 4 Grundrechenarten 1
Querbeet 1

Bedeutung der Aufgabennummerierung

1 Aufgaben aus dem Anforderungsbereich I, Reproduzieren

2 Aufgaben aus dem Anforderungsbereich II, Zusammenhänge herstellen

3 Aufgaben für lernschwache Schüler, Schüler mit sonderpädagogischem Förderbedarf

© Persen Verlag

Dezimalschreibweise 1

Info

Wir können Dezimalbrüche in einer Stellenwerttafel eintragen.
Um Dezimalzahlen in eine Stellenwerttafel einzutragen, musst du die Stellenwerttafel für natürliche Zahlen vom Komma aus nach rechts um Zehntel, Hundertstel usw. erweitern.

Beispiel:
3,145
Nach dem Komma wird jede Ziffer einzeln ausgesprochen: „Drei Komma eins vier fünf."
Das Komma ist wie der dicke Strich zwischen dem großen E und dem kleinen z.

E (Einer)	**z** (Zehntel)	**h** (Hundertstel)	**t** (Tausendstel)
3	**1**	**4**	**5**

1 Ordne jeweils die Schreibweise dem richtigen Dezimalbruch zu.

a) Sieben Komma acht neun sieben 11,0153

b) Elf Komma null eins fünf drei 11,701

c) Dreiunddreißig Komma eins acht neun 7,897

d) Elf Komma sieben null eins 33,189

2 Trage folgende Dezimalbrüche in die Tabelle ein.

a) 12,1231 **b)** 7,2690 **c)** 63,1002 **d)** 3,1298

	Z	E	z	h	t	zt
a)						
b)						
c)						
d)						

3 Schreibe in Dezimalschreibweise.

Z	E	z	h	t	zt	
1	4	8	9	0	6	_____
	9	8	2	1	3	_____
	0	1	8	5	6	_____
7	8	1	4	7	0	_____

C. Spellner / C. Henning / M. Bettner / E. Dinges: Dezimalbrüche – Inklusionsmaterial
© Persen Verlag

Dezimalschreibweise 2

1▶ Übertrage die Längen in die Stellenwerttafel.

	10 m	m	dm	cm	mm
a) 15,563 m					
b) 17,523 m					
c) 2,036 m					
d) 0,260 m					

Info

Schreibe von rechts nach links. Trage die erste Zahl dort ein, wo die entsprechende Einheit steht.

2▶ Trage die Zahlen in die Stellenwerttafel ein und schreibe in dezimaler Schreibweise.

a) 3E + 5z + 7h + 3t = _____

b) 7Z + 0E + 0z + 6h + 7t +6zt = _____

c) 8Z + 1E + 5z + 7h + 0t = _____

d) 3Z + 5E + 9z + 3h + 1t +1zt = _____

Z	E	z	h	t	zt

3▶ Schreibe die Dezimalbrüche wie in Aufgabe 1▶.

a) 7,569 = __E + __z + __ h + __t

b) 13,145 = __Z + __E + __z + __ h + __t

c) 81,23 = _____

d) 9,8745 = _____

4▶ Übertrage in die Stellenwerttafel oder schreibe als Dezimalbruch in Metern.

a) 7 050 mm **b)** 1 723 cm **c)** 212 dm **d)** 21 m + 15 mm

	10 m	m	dm	cm	mm
a)		7	0	5	0
b)					
c)					
d)					

Dezimal in m

© Persen Verlag

SCHOOL-SCOUT.DE

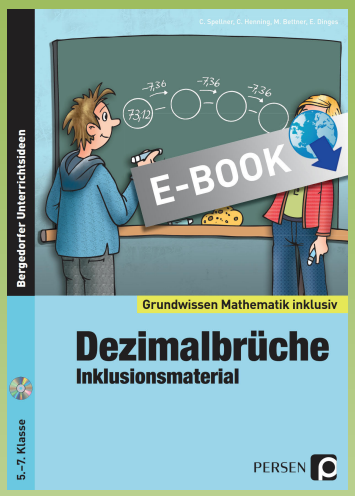
Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Dezimalbrüche - Inklusionsmaterial

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



© Copyright school-scout.de / e-learning-academy AG – Urheberrechtshinweis
Alle Inhalte dieser Material-Vorschau sind urheberrechtlich geschützt. Das Urheberrecht liegt, soweit nicht ausdrücklich anders gekennzeichnet, bei school-scout.de / e-learning-academy AG. Wer diese Vorschauseiten unerlaubt kopiert oder verbreitet, macht sich gem. §§ 106 ff UrhG strafbar.