



SELBSTVERANTWORTLICHES LERNEN

Schule:..... **Rudolf-Steiner-Schule Salzburg**

Schulstufe:..... **Mittelstufe**

Klassenstufe: **5**

Fach:..... **Mathematik**

Thema:..... **„Dezimalbrüche“**

ProjektbetreuerIn:..... **Antje Wienke-Kratschmer & Frank Rothe**

Datum:..... **2008/2009**

Inhaltsverzeichnis

Projektplanung	3
Ziele und innere Motive	3
Gewünschte, äußere Ergebnisse	3
Indikatoren / Wahrnehmungsfelder	3
Kriterien & Bewertung	3
Beteiligte Menschen	4
Methoden & Vorgehensweise	4
Konkrete Maßnahmen & Handlungen	4
Zeitplanung & Meilensteine	5
Mittel, Voraussetzungen, Bedingungen	5
Evaluation.....	5
Zusammenfassung.....	5
Evaluation der Indikatoren und Kriterien.....	6
Resümee & Fragen.....	8
Anhang.....	9
Anhang 0.....	9
Anhang 1.....	10
Anhang 2.....	12
Anhang 3.....	13
Anhang 4.....	14
Anhang 5.....	18
Anhang 6.....	19
Anhang 7.....	20
Übungen.....	21
Übung 1	21
Übung 2	22
Übung 3	22
Übung 4	23
Übung 5	24



Übung 6 25
Übung 7 26



Projektplanung

Ziele und innere Motive

Die übliche Einführung der Dezimalzahlen bzw. der Dezimalbrüche basiert auf einer Ausdehnung des dezimalen Stellenwertsystems. Die Stellenwerte werden über die Einerstelle „zurück verfolgt“. Es entstehen als neue Stellenwerte die Zehntel, die Hundertstel usw. Diese sind zunächst recht abstrakt und müssen erst mit Sinn erfüllt werden. Wenn es gut gegangen ist, ist den SchülerInnen die Bedeutung des Kommas als Trennung von ganzen Zahle und kleineren Teilen bekannt. Ein typischer Fehler ist: „3,600€ = 3 E und 600 C... aber 600C sind ja mehr als ein ganzer Euro...“ Offensichtlich sind die Stellenwerte hinter dem Komma ihrer Bedeutung nach nicht erfasst.

Ziel des Projektes ist ein gutes Verständnis für das Komma und die dezimalen Stellenwerte zu entwickeln. Die Idee ist dabei das Komma als (10er) Bruchstrich einzuführen. Dies geschieht aus der schriftlichen Division heraus bei der gleichzeitig Reste erscheinen, die sich unmittelbar einleuchtend als Zehntel – und somit als erste Nachkommastelle – interpretieren lassen. Besondere Bedeutung kommt dabei den verbalen Formulierungen (der Rechnungen und Dezimalzahlen) zu.

Gewünschte, äußere Ergebnisse

Vorbemerkung/Überleitung

- Kenne der Bedeutung des Dezimalkommas als (10-) Bruchstrich
- Sicherheit in der Dezimalschreibweise von Zahlen
- Euro & Cent verstehen in ihrer Beziehung zum dezimalen Stellenwertsystem

Indikatoren / Wahrnehmungsfelder

Als Indikatoren allgemeiner Art können im sprachlichen und schriftlichen Bereich die folgenden Aspekte genannt werden:

- Wechsel in der schriftlichen Darstellung und sprachlichen Formulierung zwischen $2\frac{3}{10}$ und 2,3
- in der sprachlichen Formulierung die Zahl $2,3$ lesen können als „ 2 (Ganze) und 3 Zehntel)
- die Zahl 2,35 im Schriftlichen und Sprachlichen sowohl erfassen als „2 (Ganze), 3 Zehntel und 5 Hundertstel“ und als „2 (Ganze) und 345 Hundertstel“
- Sicherheit in der Schreibweise mit Nullen z.B. 3E2h => 3,02
- Euro & Cent in schriftlichen Übungen und in mündlichen Formulierungen beziehen können auf das dezimale Stellenwertsystem (z.B. 1C = 1/100 €)

Kriterien & Bewertung

Die Kriterien und Bewertung sollen erfolgen durch

- a) Unterrichtsbeobachtungen an speziellen Kindern, die jeweils charakteristisch - stellvertretend für eine bestimmte Gruppe von Kindern stehen
 - K. für Kinder, die sich schwer tun mit der gedanklichen Auffassung,
 - M. für interessierte und gleichzeitig langsam arbeitende Kinder und



- S. Für Kinder mit speziellen Defiziten (räumliche Desorientierung), deren Leistungen im Mündlichen deutlich besser sind als im Schriftlichen.

Die Beobachtungen sollen sich auf die Bereiche

- Kopfrechnen,
- Unterrichtsbesprechungen und
- schriftlichen Übungen

beziehen. In allen Bereichen soll *deutliche Sicherheit* bei den genannten Kindern zu beobachten sein.

b) durch einen abschließenden schriftlichen Test

Beteiligte Menschen

An dem Projekt beteiligte Personen sind

- Antje Wienke-Kratschmer als unterrichtende Klassenlehrerin
- Frank Rothe als Projektbegleitung und für die Dokumentation

Methoden & Vorgehensweise

Für die Durchführung des Projektes ist gedacht an

- Teamvorbesprechungen zur Planung
- Hospitation und Teamteaching während der Epoche
- tägliche Teambesprechungen über den Unterrichtsverlauf und die gemachten Beobachtungen
- anschließende, zeitnahe Evaluation des Projekts

Konkrete Maßnahmen & Handlungen

Für „Konkrete Maßnahmen & Handlungen vgl. „Methoden & Vorgehensweisen. Zusätzlich erwähnenswert ist noch die Arbeitsteilung

- Antje macht die konkreten, täglichen Unterrichtsvorbereitungen sowie den Unterricht.
- ich hospitiere, helfe in den Übphasen und mache – mehr als Außenstehender – Unterrichtsbeobachtungen

Dann schließen sich die täglichen Teambesprechungen an. Nach der Epoche gibt es eine gemeinsame Evaluationsbesprechung. Die Dokumentation mache ich.



Zeitplanung & Meilensteine

Zeitplan	Meilensteine
bis 03.10.2008 Projektplanung	Fertigstellung der Planung
29.09.2008 bis 10.10.2009 Wiederholung	
13.10.2008 bis 23.10.2008 Durchführung/Epoche	
bis 09.11.2008 Evaluation	Fertigstellung der Dokumentation

Mittel, Voraussetzungen, Bedingungen

Besondere Mittel sind keine erforderlich. Eine gewisse Bedingung für die Durchführung des Projektes ist ein regelmäßig stattfindender Hauptunterricht bzw. keine Unterrichtsausfälle.

Evaluation

Zusammenfassung

Ziel des Projektes war es ein gutes Verständnis für das Komma und die dezimalen Stellenwerte zu entwickeln. Die Idee war dabei das Komma als (10er) Bruchstrich einzuführen. Dies sollte aus der schriftlichen Division heraus geschehen bei der gleichzeitig Reste erscheinen, die sich unmittelbar einleuchtend als Zehntel – und somit als erste Nachkommastelle – interpretieren lassen.

Es zeigte sich in der Praxis, dass dieser Weg geeignet war tatsächlich einen umfassenden Begriff von der Bedeutung des Kommas in der Mathematik zu bilden. Sowohl allgemein in der Klasse als auch bei den einzelnen besonderen Kindern konnte dies wiederholt wahrgenommen werden.

Die didaktisch wohlüberlegten Formulierungen erwiesen sich dabei als eine Hilfe und immerwährende Verständnisbasis, auf die sich LehrerInnen wie SchülerInnen¹ in Zweifelsfällen beriefen.

Mehrere offene Spiel-Lern-Situationen unterstützten dabei die natürliche, allmählich systematischer werdende Begriffsbildung.

Es war für uns LehrerInnen überraschend wie einfach den Kindern die Übertragung des Stellenwertsystems auf die Situation mit dem Geld gelang.

¹ Die Namen der SchülerInnen sind aus Gründen des Datenschutzes anonymisiert.



Aufgrund von häufigem Unterrichtsausfall gelang allerdings nicht mehr der Transfer auf weitere benannte Zahlen (\Rightarrow km etc.)

Evaluation der Indikatoren und Kriterien

Der Test (s. Anhang 0) gibt interessante Einblicke in das mathematische Verständnis der SchülerInnen.

Den Zusammenhang von €/c und dem Stellenwertsystem hat Timm gut erfasst. Problemlos schreibt er für 89c in der Rechnung 0,89 (s. Anhang 1). Die Bedeutung des Kommas ist – trotz Rechenfehler – deutlich erfasst, was daran zu erkennen ist, dass er es an der richtigen Stelle setzt und beim Addieren gut untereinanderschreibt.

Sabines Testergebnisse sind durchwegs von Verständnis bei allen Kriterien geprägt. Sie rechnet die Aufgaben im Wesentlichen fehlerfrei (s. Anhang 2). Was man dem Test nicht ansieht, ist die Schnelligkeit mit der Sabine arbeitete. Insgesamt ist sie – mündlich, wie schriftlich – erheblich schnelle geworden als sonst üblich. Dies spricht für einen Lernstand, der über das Grundverständnis hinausgeht und schon sich in einer Automatisierungsphase befindet. Ein weiterer Hinweis darauf waren ihre selbständig umfangreich gewählten Hausaufgaben (z.B. HA mit den Preisen vom Di. 4.11.)

In Petras Test ist nicht so offensichtlich, wie sie mit den mathematischen Inhalten zu Recht kommt (s. Anhang 3). Zudem hatte sie am letzten Tag gefehlt. Auch zeigen sich wieder ihr Raum-Orientierungs-Probleme. € und c schreibt sie nicht immer dazu, kennt es jedoch.

Im Unterricht war die Entwicklung der drei Schreibweisen – Stellenwertschreibweise, (&Stellenwerttabelle), gemischte Zahl und Dezimalschreibweise – ein interessanter Punkt (s. Anhang 4).

Bei 6E 4h schreibt ein Kind $6\frac{4}{100}$ und dann 6,4 (Indikator Nullenschreibweise). Protest kommt von anderen Kindern. „Dann kann man das ja als 4 Zehntel lesen. Das ist aber nicht gemeint...“ Der Vorschlag der Kinder: „Wir schreiben eine Null davor. Dann ist es 6,04 und die 4 sind sicher hundertstel, weil ja davor 0 Zehntel stehen.“ Es entstehen Fragen: Wie kann ich mir das merken? Wann muss ich Nullen einfügen? Wann darf ich sie vielleicht auch weglassen?

Kleine SchülerInnendialoge aus der unmittelbar anschließenden Übungszeit:

Dialog Lisa-Eva

Lisa: 2,25 sind $2\frac{2}{10}\frac{5}{100}$ sind 2,25... Muss ich vor die 25 noch eine Null machen?

Eva: Nein, nur wenn es eine „einstellige“ Zahl $\frac{5}{100}$ statt $\frac{25}{100}$ wäre



Dialog Sabine

$$3H \ 4Z \ 6E \ 3z \Rightarrow \begin{array}{cccccc} T & H & Z & E & z & h & t \\ & & 3 & 4 & 6 & 3 & ? \end{array}$$

Soll ich die Null bei hundertstel auch mitschreiben?

Nach der Erarbeitung der verschiedenen Schreibweisen war die Übertragung auf die Situation mit Geld €/c für die SchülerInnen leicht.

Während einer offenen Lern-Spiel-Phase sollten die SchülerInnen in kleinen Gruppen Einkäufe mit den entsprechenden Preisen zusammenstellen. Die Schreibweise war zuvor nicht thematisiert worden. Eine Gruppe schrieb die Euro und Cent in der Mini-Bruchstrich-Schreibweise und formulierte das so: „Ah... wenn ich das so aufschreibe, dann sind die Cent ja Hundertstel.“ Die ersten entdeckenden Schritte der Übertragung...

Das Eintragen von €/c-Preisen in eine Stellenwerttafel (s. Anhang 5) war für die SchülerInnen keine Neuerung mehr... „Das haben wir ja schon immer so gemacht!“ war ein SchülerInnenkommentar.

Für die Entwicklung eines sicheren Grundverständnisses des Kommas als 10-Bruchstrich spielte die Formulierung eine wichtige Rolle.

Die Division $5 \div 2 = 2R1$ „Fünf dividiert durch 2 sind 2 Rest 1“ kannte die Kinder schon von früher her. Mit der Frage: „Und was bedeutet nun der Rest 1?“ „Das ist ja 1 geteilt durch die 2 also $\frac{1}{2}$ “, Der „Rest 1“ wird auch $\frac{1}{2}$ genannt.“ Dann können wir auch schreiben

$5 \div 2 = 2R1$ oder $5 \div 2 = 2\frac{1}{2}$ „Fünf geteilt durch 2 sind 2 Rest 1 oder 2 (Ganze) und ein Halb“

Bei der Division durch 10 bzw. durch 100 wird die Rechnung besonders einfach, weil „man es direkt sieht“ (s. Anhang 6). EinE SchülerIn formulierte das so: „die letzten zwei rutschen zum Rest, die ersten sind die Ganzen.“

$312 \div 100 = 3\frac{12}{100}$ „312 geteilt durch 100 sind 3 Ganze und 12 Hundertstel.“

$24 \div 10 = 2\frac{4}{10}$ „24 geteilt durch 10 sind 2 Ganze und 4 Zehntel.“

... und von hieraus war es nur noch ein kleiner Schritt zum „Mini-Bruchstrich“ (s. Anhang 7). Es wurde (zunächst immer) vom Mini-Bruchstrich gesprochen. Dieser steht für den Bruchstrich mit dem Nenner 10 bzw. 100 etc. Oder die Formulierung war einfach mit Ganzen und Zehnteln. Diese Formulierung wurde die Epoche über beibehalten². Sie ist mathematisch korrekt und greift immer auf den anschaulichen Sachverhalt Ganze – Teile/Zehntel zurück. Dies war eine Grundlage auf welche im Unterricht sowohl LehrerIn als auch SchülerInnen zurückgriffen, wenn eine Frage oder neue Situation auftauchte. Ein fixer Verständnisanker! Das Wort „Komma“ gibt es beim Schreiben und hat keine unmittelbar vorhandene mathematische Bedeutung.

² Natürlich wurde mit den Kindern auch besprochen, dass die Mathematiker/Erwachsenen als anderen Ausdruck „Komma“ sagen, wenn sie den Mini-Bruchstrich meinen.



Resümee & Fragen

Nach dieser ersten Erprobung scheint der eingeschlagene Weg durchaus geeignet, um ein Grund-Verständnis für das Komma bei den Dezimalbrüchen zu veranlassen. Nächste Schritte wären nun in der Richtung, die schriftlichen Rechenverfahren mit „Kommazahlen“ zu vertiefen. Hierbei wird sich auch erweisen, wie weittragend das geschaffene Grund-Verständnis für weitere Erklärungen in diesem Zusammenhang geeignet ist.

Ein alternativer Einstieg in das Thema „Komma als 10er Bruchstrich“ ginge unmittelbar aus der Bruchrechnung heraus. Wäre dieser Weg sogar geeigneter? Wer probiert das aus...



Anhang

Anhang 0

(A)

Name:

1 kg Mehl	1,09 €
1 kg Reis	1,99 €
1 Packung Spaghetti	0,89 €
1 l Milch	89 c
Schokolade	69 c
Apfelsaft	1,19 €
Katzenfutter	75 c

1.) a) Wieviel müsst ihr bezahlen, wenn ihr 1 kg Reis, 1 Tafel Schokolade und 1 l Milch einkauft?

b) Wieviel bekommt ihr zurück, wenn ihr mit 10 € bezahlt?

2. Für eine Klassenfahrt wird eingekauft:

19 Packungen Spaghetti, 21 l Milch,
17 kg Reis, 8 kg Mehl und 34
Tafeln Schokolade. Wie hoch ist die
Rechnung?



Anhang 1

A Name [redacted]

1 kg Mehl	1,09 €
1 kg Reis	1,99 €
1 Packung Spaghetti	0,89 €
1 l Milch	89 c
Schokolade	69 c
Apfelsaft	1,19 €
Katzenfutter	75 c

1.) a) Wieviel müsst ihr bezahlen, wenn ihr 1 kg Reis, 1 Tafel Schokolade und 1 l Milch einkauft?

b) Wieviel bekommt ihr zurück, wenn ihr mit 10 € bezahlt? *3,37 € A: Ich bekomme zurück € 7,73*

2. Für eine Klassenfahrt wird eingekauft:

19 Packungen Spaghetti, 21 l Milch, 17 kg Reis, 8 kg Mehl und 34 Tafeln Schokolade. Wie hoch ist die Rechnung?

$$\begin{array}{r}
 0,89 \\
 26,70 \\
 15,12 \\
 8,72 \\
 + 2,346 \\
 \hline
 75,69
 \end{array}$$

A: Ich bezahle mit einem 50,0€ + 20,0€

Die Rechnung kostet 75,69€



R:
 1,99€
 0,69€
 0,89€
 22

3,37 f 4: Ich bekomme zurück € 7,73. f

R:
 0,89 ?
 26,70
 15,92
 8,72 ✓
 + 23,46 ✓
75,69 f

0,89 · 21
 89€
 1788€ 1480
26,70 f
 1,99 · 17
 73,930€ f
 11,899€
15,92 f

übe das
 schriftliche
 Multiplizieren
 noch weiter

0,69 · 34
 2,76
 20,70
23,46 ✓

im Supermarkt
~~im Supermarkt~~

0,89 · 21 f
 1,78€
1,79 · 4 1,79 · 4
 7,16
2,19 · 5 2,19 · 5
 10,94
0,69 · 8 0,69 · 8

[zurück zum Text](#)



Anhang 2

1.) a)
$$\begin{array}{r} 1,99\text{€} \\ 0,69\text{€} \\ 0,80\text{€} \\ \hline 3,66\text{€} \end{array}$$
 Wir müssen 3,66€ bezahlen.

b) 6,€ 34c. Wir bekommen zurück 6,€ 34c. (+)

2.)
$$\begin{array}{r} 0,89\text{€} \cdot 19 \\ 8,01\text{€} \\ 08,90\text{€} \\ \hline 16,91\text{€} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,89\text{€} \cdot 21 \\ 089\text{€} \\ 1780\text{€} \\ \hline 18,69\text{€} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1,99\text{€} \cdot 17 \\ 1433\text{€} \\ 1390\text{€} \\ \hline 34,83\text{€} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1,09 \cdot 8 \\ 8,72\text{€} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 69c \cdot 34 \\ 2276\text{€} \\ 2070\text{€} \\ \hline 23,46\text{€} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 16,91\text{€} \\ 18,69\text{€} \\ 34,83\text{€} \\ 8,72\text{€} \\ 23,46\text{€} \\ \hline \hline 102,01\text{€} \end{array}$$

Wir bezahlen 102,01€

[zurück zum Text](#)



Anhang 3

$$\begin{array}{r}
 1,99 \\
 69 \\
 + 89 \\
 \hline
 2 \quad 2 \\
 3,57 \quad ?
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 34,69c \\
 204 \\
 \hline
 216 \\
 \hline
 25,6 \quad ?
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 19,89 \\
 21,89 \\
 17,199 \\
 88,109
 \end{array}$$

Schreibe den Antwortsatz!

$$\begin{array}{r}
 19,89 \\
 152 \\
 \hline
 161 \\
 \hline
 81 \\
 \hline
 312
 \end{array}$$

Schreibe sorgfältig und genau untereinander

$$\begin{array}{r}
 8,72€ \\
 + 16,30€ \\
 18,69€ \\
 33,83€ \\
 \hline
 8,72€ \\
 16,30€ \\
 18,69€ \\
 33,83€
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 19,089 \\
 152 \\
 179 \\
 \hline
 16,91 \quad ?
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 8,72€ \\
 16,30€ \\
 18,69€ \\
 25,06€ \\
 33,83€ \\
 \hline
 174,80
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 21,89 \\
 168 \\
 189 \\
 \hline
 18,69
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 8,109€ \\
 \hline
 8,72
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 17,199€ \\
 17 \\
 153,3 \\
 15 \\
 \hline
 3383
 \end{array}$$

was ist das?

[zurück zum Text](#)



Anhang 4

Stellenwertschreibweise

3H 7Z 4E 8z

5Z 4E 9z

6E 4z 5h

4H 3Z 7E 2z

9T 2Z 3E 1z 2h

5H 2E 7z

9Z 5z

1Z 4E 2z 5h

6E 4h



Handwritten mathematical work on a chalkboard showing a sequence of operations and a grid of numbers.

At the top, a sequence of operations is shown with arrows indicating multiplication by 10 and division by 10:

$$10 \xrightarrow{\cdot 10} 100 \xrightarrow{\cdot 10} 1000 \xrightarrow{\cdot 10} 10000 \xrightarrow{\cdot 10} 100000 \xrightarrow{\cdot 10} 1000000$$

Below this, the letters T, H, Z, E, z, h, t are written in various colors (red, blue, green, yellow). Below the letters are several rows of numbers:

	3	7	4	8	
		5	4	9	
			6	4	5
	4	3	7	2	
9	0	2	3	1	2
	5	0	2	7	
		9	0	5	
		1	4	2	5
			6	0	4



gemischte
Zahl

Dezimalschreibweise

$$374 \frac{8}{10} \quad 374,8$$

$$54 \frac{9}{10} \quad 54,9$$

$$6 \frac{4}{10} + \frac{5}{100} \quad 6,45$$

$$437 \frac{2}{10} \quad 437,2$$

$$9023 \frac{1}{10} + \frac{2}{100} \quad 9023,12$$

$$502 \frac{7}{10} \quad 502,7$$

$$90 \frac{5}{10} \quad 90,5$$

$$14 \frac{2}{10} + \frac{5}{100} \quad 14,25$$

$$6 \frac{4}{100} \quad 6,04$$



<u>Stellenwertschreibweise</u>	<u>Stellenwerttafel</u>	<u>gemischte Zahl</u>	<u>Dezimalschreibweise</u>
3H 4Z 6E 3z 5Z 2E 4z	$\begin{array}{r} \overset{1}{\underset{1}{\overset{1}{\text{THZEzht}}}} \\ 3463 \\ 618 \\ 225 \\ 10347 \\ 002 \\ 605 \end{array}$	$346\frac{3}{10}$	346,3
		$42\frac{5}{10}$	3,7
		$4\frac{1}{10} + \frac{5}{100}$	4,75
		$20\frac{12}{100}$	312,2
			1008,03
		$6\frac{3}{100}$	
		$1,5\frac{125}{1000}$	

[zurück zum Text](#)

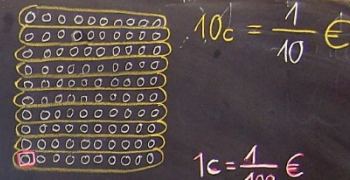


Anhang 5

$0,51 \text{ €} \cdot 32$
 $\underline{1,02 \text{ €}}$
 $\underline{15,30 \text{ €}}$
 $16,32 \text{ €}$

$0,51 \cdot 32$
 $\quad 32$
 $\quad 0$
 $0,25 \text{ €}$

$\frac{1}{10} = z$ $\frac{1}{100} = h$



 $10c = \frac{1}{10} \text{ €}$
 $1c = \frac{1}{100} \text{ €}$

	€	$\frac{10}{c}$	$\frac{1}{c}$		
7 Jausenbrote	4 € 55c	4	55	4,55 €	455c
8 Tintenkiller	1 € 52c	1	52	1,52 €	152c
4 Markierer	2 € 20c	2	20	2,20 €	220c
5 Geodreiecke	7 € 25c	7	25	7,25 €	725c
36 Apfel	12 € 60c	1	260	12,60 €	1260c
	5 € 20c	5	20	5,20 €	520c
	5 € 2c	5	02	5,02 €	502c
	4 € 7c	4	07	4,07 €	407c

[zurück zum Text](#)



Anhang 6

d)

$$312 : 100 = 3 \frac{12}{100}$$

$$451 : 100 = 4 \frac{51}{100}$$

$$827 : 100 = 8 \frac{27}{100}$$

$$1332 : 100 = 13 \frac{32}{100}$$



BRUNNEN

Divisionen mit Rest

- | | | | | |
|----|---------|-----------|-----------|-------------|
| | a) | b) | c) | d) |
| 1. | $9:4=$ | $327:40=$ | $36:10=$ | $312:100=$ |
| | $13:4=$ | $259:40=$ | $47:10=$ | $451:100=$ |
| | $5:2=$ | $374:50=$ | $123:10=$ | $824:100=$ |
| | $17:5=$ | $222:30=$ | $258:10=$ | $1332:100=$ |

Fällt dir etwas auf?

- | | | | | |
|----|----------|-----------|------------|-------------|
| | a) | b) | c) | d) |
| 2. | $24:10=$ | $102:10=$ | $1074:10=$ | $173:100=$ |
| | $59:10=$ | $143:10=$ | $691:10=$ | $2417:100=$ |
| | $63:10=$ | $888:10=$ | $12:10=$ | $111:100=$ |
| | $99:10=$ | $965:10=$ | $9:10=$ | $77:100=$ |

- | | | | | |
|----|----------|------------|-------------|-------------|
| | a) | b) | c) | d) |
| 3. | $18:10=$ | $6793:10=$ | $2314:100=$ | $6793:100=$ |
| | $7:10=$ | $3:10=$ | $117:100=$ | $3:100=$ |

[zurück zum Text](#)

Anhang 7

Der zehnte Teil
zehntel

$5 \frac{3}{10}$	$5\frac{3}{10}$	53	E_z $5,3$
$1 \frac{2}{10}$	$1\frac{2}{10}$	12	$1,2$
$+ 2 \frac{1}{10}$	$+ 2\frac{1}{10}$	21	$+ 2,1$
$8 \frac{6}{10}$	$8\frac{6}{10}$		$8,6$
$1 \frac{73}{100}$	$1\frac{73}{100}$	173	E_zh $1,73$

[zurück zum Text](#)



Übungen

Übung 1

Bestimme den Rest bei Aufgaben 1.) - 4.,

$$1.) 182 : 30 =$$

$$268 : 50 =$$

$$829 : 90 =$$

$$376 : 70 =$$

$$2.) 335 : 40 =$$

$$243 : 80 =$$

$$451 : 60 =$$

$$197 : 20 =$$

$$3.) 202 : 30 =$$

$$253 : 30 =$$

$$498 : 80 =$$

$$577 : 70 =$$

$$4.) 847 : 90 =$$

$$763 : 80 =$$

$$678 : 80 =$$

$$699 : 70 =$$

$$5.) 3 \cdot 50 =$$

$$30 \cdot 50 =$$

$$3 \cdot 500 =$$

$$300 \cdot 5 =$$

$$3000 \cdot 5 =$$

$$6.) 5600 : 7 =$$

$$5600 : 70 =$$

$$560 : 70 =$$

$$5600 : 700 =$$

$$56000 : 70 =$$

Rechne im Heft :

$$7.) 74 \cdot 89 =$$

$$478 \cdot 16 =$$

$$296 \cdot 37 =$$

$$178 \cdot 22 =$$

$$8.) 33210 : 30 =$$

$$58769 : 70 =$$

$$87936 : 32 =$$

$$90468 : 52 =$$



Übung 2

Divisionen mit Rest

1. a) $9:4=$ b) $327:40=$ c) $36:10=$ d) $312:100=$
 $13:4=$ $259:40=$ $47:10=$ $451:100=$
 $5:2=$ $374:50=$ $123:10=$ $827:100=$
 $17:5=$ $222:30=$ $258:10=$ $1332:100=$

Fällt dir etwas auf?

2. a) $24:10=$ b) $102:10=$ c) $1074:10=$ d) $173:100=$
 $59:10=$ $143:10=$ $691:10=$ $2417:100=$
 $63:10=$ $888:10=$ $12:10=$ $111:100=$
 $99:10=$ $965:10=$ $9:10=$ $77:100=$

3. a) $18:10=$ b) $6793:10=$ c) $2314:100=$ d) $6793:100=$
 $7:10=$ $3:10=$ $117:100=$ $3:100=$

Übung 3

<u>Stellenwertschreibweise</u>	<u>Stellenwerttafel</u>	<u>gemischte Zahl</u>	<u>Dezimalschreibweise</u>
3H 4Z 6E 3z 5Z 2E 4z	$\begin{array}{cccc} \text{H} & \text{Z} & \text{E} & \text{z} \\ 3 & 4 & 6 & 3 \\ \text{THZEzht} \end{array}$	$346\frac{3}{10}$	346,3
	618		
	225		
	10347		
	002		
	605		
		$42\frac{5}{10}$	
		$4\frac{1}{10} + \frac{5}{100}$	
		$20\frac{13}{100}$	
			3,7
			4,75
			312,2
			1008,03
		$6\frac{3}{100}$	
		$15\frac{125}{1000}$	



Übung 4

HA zu D₀

22.10.08

1.) Stefan kauft ein: 1 Packung Mohnweckerl für 2,08 €, 1l Saft für 1,99 €, Käse für 1,19 €.

Frage 1: Wieviel muss er für alles bezahlen?

Rechnung:

Antwortsatz:

Frage 2: Wieviel bekommt er zurück, wenn er mit einem Zehneuroschein bezahlt? 10 Euro

Rechnung:

Antwortsatz:

2.) Andreas kauft einen Bleistift für 45 c, einen Spitzer für 2,50 € und ein Radiergummi für 1,25 €.

Frage 1: Wieviel muss er bezahlen?

Rechnung:

Antwortsatz:

Frage 2: Wieviel bekommt er zurück, wenn er mit einem Fünfeuroschein bezahlt? 5 Euro

Rechnung:

Antwortsatz:



Übung 5

23.10.08

Die 5. Klasse kauft und verkauft. Es gibt zu kaufen

1 rosa Schal	2,10 €
1 Spitzer	51 c
1 Filzstift	25 c
1 Tintenkiller	19 c
1 Patrone	2 c
1 Sturmfeuerzeug	80 c
1 Uhustic	50 c
1 Lillifee Lineal	1,55 €
1 Kuli	90 c
1 Schere	1 €
bunte Stifte, jeder	40 c
alte „Stummel“-stifte, jeder	3 c
1 Radiergummi	25 c
2 Filzstifte pink	1,80 €
1 Füllfeder	85 c
1 Geodreieck	1,45 €
1 Notizblock	99 c
1 Jausenbrot	65 c
1 Apfel	35 c
1 Markierer	55 c
1 Uniball	60 c

3. Welche Beispiele findet ihr dafür, mit welchen Münzen ihr 1 € bezahlen könnt:

a) b) c) d)

- Schreibt 3 Beispiele auf, was ihr alles kaufen könnt für a) 1,21 € b) 2,62 € c) 4,90 € d) für das Geld, das ihr selber habt.
- Eine 6er-Packung mit bunten Stiften kostet 2,25 €. Wieviel könnt ihr sparen, wenn ihr die 6er-Packung kauft gegenüber dem Einzelkauf von 6 Stiften?



Übung 6

- 1.) Eine Packung mit 8 Markierern kostet 11,60 €. Wie teuer ist a) 1 Markierer? b) 5 Markierer?
- 2.) In einer Packung sind 6 Stifte. Die Packung kostet 2,70 €. Wie teuer ist a) 1 Stift? b) 5 Stifte?
- 3.) Ein 4er-Pack Heft kostet 1,68 €. Wie teuer ist a) 1 Heft? b) 3 Hefte?
- 4.) Für den Sportunterricht werden 21 neue Basketbälle gekauft. Sie kosten zusammen 346,50 €. Wie teuer ist ein Ball?
- 5.) Es werden für eine Klasse 31 neue Sprungseile angeschafft. Sie kosten zusammen 66,65 €. Wie teuer ist ein Sprungseil?
- 6.) Im Sonderangebot kosten 6 Radiergummis 5,82 €. David kauft diese 6er Packung. Martin kauft ihm einen ab. Wieviel muss er dafür bezahlen?
- 7.) Es soll ein quadratischer Auslauf für die Kaninchen gebaut werden. Eine Seite soll 1,65 m lang werden. Wieviel m Maschendraht werden gebraucht?



Übung 7

(A)

Name:

1 kg Mehl	1,09 €
1 kg Reis	1,99 €
1 Packung Spaghetti	0,89 €
1 l Milch	89 c
Schokolade	69 c
Apfelsaft	1,19 €
Katzenfutter	75 c

1.) a) Wieviel müsst ihr bezahlen, wenn ihr 1 kg Reis, 1 Tafel Schokolade und 1 l Milch einkauft?

b) Wieviel bekommt ihr zurück, wenn ihr mit 10 € bezahlt?

2. Für eine Klassenfahrt wird eingekauft:

19 Packungen Spaghetti, 21 l Milch,
17 kg Reis, 8 kg Mehl und 34
Tafeln Schokolade. Wie hoch ist die
Rechnung?