

## **Anhang 19.2**

### **Unterrichtsmaterial**

### **Mathematikdidaktisches Design**

## 2. Mathematikdidaktisches Design

### Sequenz 1

M-S1-01-Excel-Auswertung-Förderbedarfe.xls .....	4
M-S1-01-Förderplan.doc .....	65
M-S1-01-PP-Erläuterung-Selbstlernen.ppt .....	68
M-S1-01-Selbstreflexionsbogen.doc .....	70
M-S1-02-AB-Skizzen-nutzen.doc .....	73
M-S1-02-PP-Methodenkarte-Skizze-machen.ppt .....	76
M-S1-03-AB1-Einfachen Durchschnitt errechnen.doc .....	84
M-S1-03-AB2-Gewogenen Durchschnitt-errechnen.doc .....	88
M-S1-03-PP-Einstieg-Durchschnittsrechnung.ppt .....	93

### Sequenz 2

M-S2-01-AB1-Laufzettel.doc .....	104
M-S2-01-AB2-Stationen-Loeser.doc .....	106
M-S2-01-AB3-Stationen.doc .....	117
M-S2-01-IB-Informationszettel-Dreisatz.doc .....	128
M-S2-01-PP-Einstieg-Dreisatz.ppt .....	132
M-S2-01-PP-Methodenkarte-Lernstationen.ppt .....	139
M-S2-02-AB-Dreisatz-Aufgaben-erweitern.doc .....	142
M-S2-02-PP-Dreisatz-Aufgaben-erweitern.ppt .....	148

### Sequenz 3

M-S3-01-AB-Prozente-Werbeprospekt.doc .....	152
M-S3-01-PP-Methodenkarte-Think-Pair-Share.pdf .....	156
M-S3-02-AB-Aufgaben-Prozente.docx .....	158
M-S3-03-AB1-Laufzettel-Lernstationen.doc .....	162
M-S3-03-AB2-Lernstationen-Prozent.doc .....	165
M-S3-03-PP-Einstieg-Kalkulation.ppt .....	177
M-S3-04-AB-Kalkulation.doc .....	180

M-S3-04-PP-Jahreszinsen.ppt .....	185
M-S3-05-AB-Jahreszinsen.pdf.....	190
M-S3-05-PP-Zinsen-Monate-Tage.pptx .....	192
M-S3-06-AB-Zinsen-Tage-Monate.doc.....	199
M-S3-06-PP-Bankangebote-Zinseszins.ppt .....	203
M-S3-07-AB-Zinseszinsrechnung.doc.....	207
M-S3-07-IB-Geldanlage-Zinseszinsrechnung.doc.....	210

#### **Sequenz 4**

M-S4-01-AB-Einstieg-Diagramm-Manipulation.doc .....	214
M-S4-01-PP-Diagramme-analysieren.ppt.....	218
M-S4-02-PP-Excel-Wiederholung.ppt.....	226
M-S4-03-AB1-Rollenkarten.doc.....	236
M-S4-03-AB2-Einstieg-Diagramme-Abteilungen.doc .....	242
M-S4-03-PP-Einstieg-Abteilungen.ppt .....	246

#### **Vermischte Kopfübungen**

VK-1 .....	252
VK-2.....	256
VK-3.....	260
VK-4.....	264
VK-5.....	268
VK-6.....	272
VK-7.....	276

#### **Selbstlernmaterial des Amts für Lehrerbildung Hessen**

Hinze, Robert/ Jobst, Peter/ Roggan, Torsten: Fortbildungsform: Förderung mathematischer Kompetenzen, online unter: <https://arbeitsplattform.bildung.hessen.de/fach/beruf/archiv/sz4-forum-mathematik> (Stand v. 2023-08-06)

## **2. Mathematikdidaktisches Design**

### **Sequenz 1**

M-S1-01-Excel-Auswertung-Förderbedarfe.xls

# Klassenübersicht - Mathematikdidaktisches Treatment

Klasse EHUx

Nr.	Name	Vorname	Geschlecht
1	x1	y1	w
2	x2	y2	w
3	x3	y3	w
4	x4	y4	w
5	x5	y5	m
6	x6	y6	w
7	x7	y7	w
8	x8	y8	w
9	x9	y9	m
10	x10	y10	m
11	x11	y11	w
12	x12	y12	m
13	x13	y13	w
14	x14	y14	w
15	x15	y15	m
16	x16	y16	m
17	x17	y17	w
18	x18	y18	w
19	x19	y19	w
20	x20	y20	m
21	x21	y21	w
22	x22	y22	w
23	x23	y23	m
24	x24	y24	w
25	x25	y25	m
26	x26	y26	w

**Zusammenfassung Fehler**

Aufgabe	Schüler in der Klasse																										Richtig gelöst	Relative Lösungshäufigkeit	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26			Anzahl Aufgaben
	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11	x12	x13	x14	x15	x16	x17	x18	x19	x20	x21	x22	x23	x24	x25	x26			
1 a)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	18	69,23%
1 b)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	99	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	18	69,23%
2 a)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	25	96,15%
2 b)	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	22	84,62%
2 c)	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	20	76,92%
3 a)	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	88,46%
3 b)	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	99	0	1	0	1	18	69,23%
3 c)	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	99	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	99	1	0	1	0	16	61,54%
4)	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	10	38,46%
5 a)	1	1	1	0	99	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	21	80,77%
5 b)	1	1	1	1	99	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	99	1	99	1	1	1	0	19	73,08%	
5 c)	0	0	99	0	99	1	1	99	99	0	1	0	0	0	1	99	1	99	99	99	99	99	0	1	1	1	1	8	30,77%
5 d)	0	1	0	0	99	1	1	99	99	1	1	0	0	1	1	0	0	99	0	99	99	99	1	99	0	0	8	30,77%	
6)	1	99	99	1	0	0	1	1	0	1	1	99	0	1	1	1	99	0	99	1	99	0	99	1	0	0	1	12	46,15%
7)	1	1	1	0	99	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	99	1	0	0	99	0	1	1	99	1	16	61,54%	
8)	0	0	99	0	99	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	99	99	99	0	99	0	1	99	1	8	30,77%
9)	0	0	1	0	0	1	1	0	99	1	1	0	0	1	0	1	1	99	99	0	0	0	0	0	0	0	0	8	30,77%
10)	1	1	99	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	99	0	99	0	99	1	1	1	1	13	50,00%
11)	1	1	99	99	99	1	1	1	0	1	1	99	1	1	0	0	99	99	0	99	99	99	1	1	1	1	0	12	46,15%
12)	1	99	99	99	99	1	1	1	99	1	1	99	0	1	0	0	99	99	99	0	99	1	0	0	1	1	1	10	38,46%
13)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	99	1	1	1	1	1	24	92,31%
14)	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	99	99	1	1	0	0	1	1	1	1	11	42,31%
15 a)	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	99	0	1	0	1	99	1	0	1	99	1	1	1	1	1	1	19	73,08%
15 b)	0	1	1	99	99	1	1	0	0	1	0	99	0	0	1	0	99	99	99	99	99	99	1	1	1	1	1	10	38,46%
16)	1	1	1	99	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	92,31%
17 a)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26	100,00%
17 b)	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	96,15%
17 c)	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	21	80,77%
17 d)	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	22	84,62%
18)	1	0	99	99	99	0	0	0	99	1	99	0	0	0	99	0	0	99	99	0	99	0	99	0	0	0	0	2	7,69%
19 a)	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	99	1	1	1	23	88,46%
19 b)	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	99	1	1	1	1	24	92,31%
19 c)	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	99	1	1	1	99	1	1	0	1	1	1	0	19	73,08%
19 d)	1	0	1	1	99	1	1	1	0	1	0	0	99	1	1	99	99	0	99	99	99	0	1	1	0	1	1	12	46,15%
19 e)	1	1	99	1	99	1	1	1	1	1	1	1	99	0	1	1	99	1	1	99	99	1	99	1	1	1	0	17	65,38%
20)	1	0	99	99	1	1	0	1	0	99	1	0	0	1	0	1	0	1	99	0	99	99	1	1	0	1	1	11	42,31%
21)	1	0	99	99	1	0	1	0	1	99	1	99	1	1	1	1	99	1	1	99	99	99	1	1	1	1	1	15	57,69%
22)	1	1	1	1	0	1	1	1	1	99	1	0	0	1	1	99	1	99	0	99	99	99	1	1	0	1	1	15	57,69%
23)	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	19	73,08%
24)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	24	92,31%
Richtig gelöste Aufgaben	33	27	24	18	21	35	37	28	25	31	36	15	22	33	30	23	19	25	14	20	20	13	32	30	28	29	25,7	64,2%	
Falsch gelöste Aufgaben	7	13	16	22	19	5	3	12	15	9	4	25	18	7	10	17	21	15	26	20	20	27	8	10	12	11	14,3		
Relative Lösungshäufigkeit	83%	68%	60%	45%	53%	88%	93%	70%	63%	78%	90%	38%	55%	83%	75%	58%	48%	63%	35%	50%	50%	33%	80%	75%	70%	73%	64,2%		







A		B																AC											AD	
		C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB			
208		d) sonstiges	1											1														nicht bearbeitet		
209		d) nicht bearbeitet				99									99		99	99	99	99	99							Mangelndes Verständnis des Dezimalsystems	Multiplikation / Division	
210	e) 288 : 24 Lösung: 12	e) Fehler bei der Division (wie 16)													1												1	Mangelnde Beherrschung der Division	Multiplikation / Division	
211		e) Division nicht bearbeitet																										Mangelnde Beherrschung der Division	Multiplikation / Division	
212		e) nicht bearbeitet			99	99								99							99	99	99					nicht bearbeitet	Multiplikation / Division	
213	20.																													
214	Wenn die Bevölkerung vom Jahr 1990 bis in das Jahr 2000 mit derselben Wachstumsrate zunimmt wie von 1980 bis 1990, mit annähernd welcher Bevölkerung ist im Jahr 2000 zu rechnen? Lösung: 53 Millionen	50 Millionen							1	1				1		1											1	fehlende graphische Vorstellung von Zahlen	Diagramme	
215		58 Millionen	1																		1							fehlende graphische Vorstellung von Zahlen	Diagramme	
216		47 Millionen																										fehlende graphische Vorstellung von Zahlen	Diagramme	
217		sonstiges																										Sonstiger Fehler	Diagramme	
218		nicht bearbeitet			99	99							99								99	99	99					nicht bearbeitet	Diagramme	
219	21.																													
220	100 g einer Speise haben 300 Kalorien. Wie viele Kalorien haben dann 30 g derselben Speise? Lösung: 90 Kalorien	Richtiger Ansatz, nicht zu Ende gerechnet																											Mangelnde Beherrschung des Dreisatzes	Dreisatz
221		Grammzahl wird mit Kalorienzahl in eins gesetzt (30 Kalorien)																											Mangelnde Beherrschung des Dreisatzes	Dreisatz
222		Verhältnis wird umgedreht (10 Kalorien)																											Mangelnde Beherrschung des Dreisatzes	Dreisatz
223		es wird ein antiproportionaler Dreisatz gerechnet																											Mangelnde Beherrschung des Dreisatzes	Dreisatz
224		Rechenfehler bei Multiplikation und Division																											Mangelnde Beherrschung von Multiplikation und Division	Dreisatz
225		sonstiges	1					1		1																			Sonstiger Fehler	Dreisatz
226		nicht bearbeitet			99	99						99	99								99	99	99	99					nicht bearbeitet	Dreisatz
227	22.																													
228	In Marks Garten gibt es 84 Reihen mit Kohl. In jeder Reihe sind 57 Kohlköpfe. Welche der folgenden Gleichungen bietet die BESTE Möglichkeit, die Gesamtzahl der Kohlköpfe abzuschätzen?	100 · 50 = 5000																											ungenau Schätztechnik	Runden
229		90 · 60 = 5400					1																						ungenau Schätztechnik	Runden
230		80 · 50 = 4000													1	1												1	ungenau Schätztechnik	Runden
231		Sonstiges																											Sonstiger Fehler	Runden
232		nicht bearbeitet											99								99	99	99	99	99				nicht bearbeitet	Runden
233	23.																													
234	In welchem Kreis ist ungefähr der gleiche Bruchteil schattiert wie im Rechteck oben?	A.														1	1	1											fehlende graphische Vorstellung von Zahlen	Diagramme
235		B.																											fehlende graphische Vorstellung von Zahlen	Diagramme
236		C.																											fehlende graphische Vorstellung von Zahlen	Diagramme
237		E.																											fehlende graphische Vorstellung von Zahlen	Diagramme
238		sonstiges																											fehlende graphische Vorstellung von Zahlen	Diagramme
239		nicht bearbeitet																											nicht bearbeitet	Diagramme
240	24.																													
241	Die Graphik zeigt die Größe von 4 Mädchen. Die Namen fehlen in der Graphik. Kathrin ist die Größte, Barbara die Kleinste. Carmen ist größer als Maja. Wie groß ist Maja?	75 cm																											fehlende Vorstellungen zu Darstellung und Analyse von Zahlen	Diagramme
242		125 cm																											fehlende Vorstellungen zu Darstellung und Analyse von Zahlen	Diagramme
243		150 cm																											fehlende Vorstellungen zu Darstellung und Analyse von Zahlen	Diagramme
244		sonstiges																											fehlende Vorstellungen zu Darstellung und Analyse von Zahlen	Diagramme
245		nicht bearbeitet																											nicht bearbeitet	Diagramme

### Übersicht Förderbedarfe - Mathematikdidaktisches Treatment

Nr.	Name	Vorname	Förder- bedarf 1	Förder- bedarf 2	Förder- bedarf 3	Förder- bedarf 4	Förder- bedarf 5	Förder- bedarf 6	Förder- bedarf 7	Förder- bedarf 8	Förder- bedarf 9	Förder- bedarf 10	Förder- bedarf 11	Förder- bedarf 12	Förder- bedarf 13	Förder- bedarf 14	Förder- bedarf 15	Förder- bedarf 16	Förder- bedarf 17	Förder- bedarf 18
1	x1	y1				Ordnen von Zahlen		Klammern				Division von Brüchen	Brüche mit Variablen	Prozent				Zeit	Längen	
2	x2	y2		Multiplikation / Division		Ordnen von Zahlen	Durchschnittsrechnung	Klammern	Gleichungen						Diagramme	Dreisatz		Zeit		Textaufgaben
3	x3	y3	Addition / Subtraktion	Multiplikation / Division		Ordnen von Zahlen	Durchschnittsrechnung	Klammern	Gleichungen			Division von Brüchen	Brüche mit Variablen	Prozent	Diagramme	Dreisatz		Zeit		Textaufgaben
4	x4	y4	Addition / Subtraktion	Multiplikation / Division		Ordnen von Zahlen		Klammern	Gleichungen	Addition von Brüchen		Division von Brüchen	Brüche mit Variablen	Prozent	Diagramme	Dreisatz			Längen	Textaufgaben
5	x5	y5	Addition / Subtraktion	Multiplikation / Division	Runden	Ordnen von Zahlen	Durchschnittsrechnung	Klammern	Gleichungen	Addition von Brüchen	Multiplikation von Brüchen	Division von Brüchen	Brüche mit Variablen	Prozent				Zeit	Längen	Textaufgaben
6	x6	y6				Ordnen von Zahlen	Durchschnittsrechnung			Addition von Brüchen						Dreisatz				Textaufgaben
7	x7	y7	Addition / Subtraktion												Diagramme					Textaufgaben
8	x8	y8		Multiplikation / Division		Ordnen von Zahlen		Klammern				Division von Brüchen	Brüche mit Variablen	Prozent	Diagramme	Dreisatz		Zeit	Längen	Textaufgaben
9	x9	y9		Multiplikation / Division		Ordnen von Zahlen	Durchschnittsrechnung	Klammern	Gleichungen			Division von Brüchen	Brüche mit Variablen	Prozent	Diagramme			Zeit	Längen	Textaufgaben
10	x10	y10	Addition / Subtraktion		Runden	Ordnen von Zahlen						Division von Brüchen		Prozent	Diagramme	Dreisatz				Textaufgaben
11	x11	y11				Ordnen von Zahlen												Zeit	Längen	
12	x12	y12	Addition / Subtraktion	Multiplikation / Division	Runden	Ordnen von Zahlen	Durchschnittsrechnung	Klammern	Gleichungen			Division von Brüchen	Brüche mit Variablen	Prozent	Diagramme	Dreisatz		Zeit	Längen	Textaufgaben
13	x13	y13	Addition / Subtraktion	Multiplikation / Division	Runden	Ordnen von Zahlen			Gleichungen		Multiplikation von Brüchen	Division von Brüchen	Brüche mit Variablen	Prozent	Diagramme				Längen	
14	x14	y14		Multiplikation / Division		Ordnen von Zahlen						Division von Brüchen			Diagramme			Zeit	Längen	
15	x15	y15		Multiplikation / Division		Ordnen von Zahlen		Klammern	Gleichungen					Prozent	Diagramme			Zeit	Längen	Textaufgaben
16	x16	y16	Addition / Subtraktion	Multiplikation / Division	Runden	Ordnen von Zahlen		Klammern	Gleichungen			Division von Brüchen	Brüche mit Variablen		Diagramme				Längen	Textaufgaben
17	x17	y17		Multiplikation / Division		Ordnen von Zahlen	Durchschnittsrechnung	Klammern	Gleichungen				Brüche mit Variablen		Diagramme	Dreisatz	Gewichte	Zeit	Längen	Textaufgaben
18	x18	y18		Multiplikation / Division	Runden	Ordnen von Zahlen	Durchschnittsrechnung	Klammern	Gleichungen			Division von Brüchen	Brüche mit Variablen	Prozent				Zeit	Längen	Textaufgaben
19	x19	y19		Multiplikation / Division	Runden	Ordnen von Zahlen	Durchschnittsrechnung	Klammern	Gleichungen	Addition von Brüchen	Multiplikation von Brüchen	Division von Brüchen	Brüche mit Variablen	Prozent	Diagramme			Zeit	Längen	Textaufgaben
20	x20	y20	Addition / Subtraktion	Multiplikation / Division	Runden	Ordnen von Zahlen		Klammern	Gleichungen		Multiplikation von Brüchen	Division von Brüchen	Brüche mit Variablen	Prozent	Diagramme	Dreisatz			Längen	Textaufgaben
21	x21	y21		Multiplikation / Division	Runden	Ordnen von Zahlen	Durchschnittsrechnung	Klammern	Gleichungen			Division von Brüchen	Brüche mit Variablen	Prozent	Diagramme	Dreisatz	Gewichte		Längen	Textaufgaben
22	x22	y22	Addition / Subtraktion	Multiplikation / Division	Runden	Ordnen von Zahlen	Durchschnittsrechnung	Klammern			Multiplikation von Brüchen	Division von Brüchen	Brüche mit Variablen	Prozent	Diagramme	Dreisatz		Zeit	Längen	Textaufgaben
23	x23	y23	Addition / Subtraktion	Multiplikation / Division				Klammern	Gleichungen			Division von Brüchen		Prozent				Zeit		
24	x24	y24				Ordnen von Zahlen	Durchschnittsrechnung		Gleichungen	Addition von Brüchen			Brüche mit Variablen	Prozent	Diagramme					Textaufgaben
25	x25	y25	Addition / Subtraktion	Multiplikation / Division	Runden	Ordnen von Zahlen	Durchschnittsrechnung	Klammern					Brüche mit Variablen	Prozent	Diagramme					
26	x26	y26																		
	<b>Förderbedarf Anzahl</b>		Addition / Subtraktion	Multiplikation / Division	Runden	Ordnen von Zahlen	Durchschnittsrechnung	Klammern	Gleichungen	Addition von Brüchen	Multiplikation von Brüchen	Division von Brüchen	Brüche mit Variablen	Prozent	Diagramme	Dreisatz	Gewichte	Zeit	Längen	Textaufgaben
			12	19	11	23	13	18	16	5	5	17	17	18	19	11	2	15	17	19

**Analyse der Fehler der einzelnen Schülerinnen und Schüler**

Nummer in Klassenliste: 1 Name: x1 Vorname: y1  Für übersichtlichere Darstellung in der Zelle A5 "Pfeil" aufrufen und auf die "Z" klicken.  <b>Aufgabe</b>	<b>Art des Fehlers</b>	<b>Legende</b> keine Zahl = richtig gelöst 1 = falsch gelöst  99 = nicht bearbeitet	<b>Zuordnung des Fehlers</b>	<b>Förderbedarf</b>
1. Zwischen welchen Zehnern liegen die folgenden Zahlenwerte? A) 17 liegt zwischen ... und ... B) 86 liegt zwischen ... und ...				
2. Welche der folgenden Zahlen ist größer 2a) 28 oder 36 2 b) 0,17 oder 0,3 2 c) 1/16 oder 1/4				
3. Berechnen Sie 3 a) $176 + 223$ Lösung: 399 3 b) $345 - 258$ Lösung: 87  3 c) $100.000 - 17$ Lösung 99.983				
4. Ordnen Sie die folgenden Zahlen der Größe nach. Beginnen Sie mit der kleinsten Zahl. Lösung: 0,19; 1/5; 0,345; 0,8	Falsche Einordnung des Bruches		Verhältnis von Dezimalzahl und Bruch nicht verstanden, Fehlerhafte Darstellung von Bruchzahlen	Ordnen von Zahlen
5 a) Berechnen Sie $3/4 + 1/4$ Lösung: 1				
5 b) 5 b) $2/3 * 3/8$ Lösung = 6/24 bzw. 1/4				
5 c) $8/35 : 4/15$ Lösung: 6/7	sonstiges		1 Sonstige Fehler	Division von Brüchen
5 d) $2x/9 - x/9$ Lösung $x/9$	Nenner wird "mit abgezogen" (x)		1 Mangelnde Beherrschung der Bruchrechnung	Brüche mit Variablen
6. Berechnen Sie den Durchschnitt von $6 + 3,9 + 12,0$ Lösung: 7,3				
7. Berechnen Sie: $3(12 * 13) + 3 * 5$ Lösung: 90				
8. Multiplizieren Sie aus: $2a(5 + 3b) =$ Lösung $10a + 6ab$	nur der erste Summand in der Klammer wurde mit 2a multipliziert $10a+3b$		1 Fehlerhafte Anwendung des Distributivgesetzes	Klammern
9. Der Preis für eine Kugel Eis wird von 60 ct auf 75 ct erhöht. Um wie viel Prozent ist der Preis gestiegen? Lösung: 25 %	Formel falsch angewendet: (z. B. $60 * 75 / 100 = 45 \%$ , $60/75 * 100$ )		1 Schematische Anwendung der gelernten Prozentformel ohne Aufgabenbezug	Prozent
10. Ein Kaufhaus bietet im Sonderangebot „20 % Ermäßigung“ an. Der normale Preis einer Stereoanlage beträgt 1250€ (Euro). Wie viel kostet die Stereoanlage, nachdem 20 % Rabatt gegeben wurden? Lösung: 1000€				

11. Peter kauft 70 Stück einer Ware, und Susi kauft 90 Stück. Jedes Stück kostet gleichviel. Alle Stücke zusammen kosten 800 Euro. Wie viel muss Susi zahlen? Lösung: 450 €				
12. Bestimmen Sie x, wenn $10x - 15 = 5x + 20$ Lösung: $x = 7$				
13. Welches Gewicht (welche Masse) zeigt die Waage an? Lösung: D. 180 g				
14. Welche der folgenden Angaben bezeichnet die längste Zeitdauer? A) 15 000 Sekunden B) 1500 Minuten C) 12 Stunden D) 1 Tag Lösung: B) 1500 Minuten	Größte Einheit wird gewählt (Tag)		Schwierigkeiten beim Umgang mit Zeiteinheiten 1	Zeit
15. Berechnen Sie a) $3 \text{ cm} = x \text{ mm}$ ? Lösung 30 mm b) $27 \text{ cm} + 380 \text{ mm} 3 \text{ dm} + 2,7 \text{ m} = x \text{ cm}$ ? Lösung: 365 cm	b) Millimeter mit 2 Stellen verschoben (3.8 cm statt 38 cm)		Schwierigkeiten beim Umgang mit Längeneinheiten 1	Längen
16. Vier Kinder messen die Breite eines Zimmers. ... Wer hat den längsten Schritt Lösung: D) Lars 7 Schritte				
17. Schreiben Sie folgende Zahlen in Ziffern. dreiundzwanzig Lösung 23 siebenhundertfünfzig 750 siebenhundertfünfzigtausend 750.000 zweihundertsechszehntausendfünfhundertdreißig 246.573				
18. Ein Unternehmen hat 24 Werkwohnungen vermietet und zwar 16 zu je 390 € und 8 zu 430 €. Berechnen Sie die jährlichen Mieteinnahmen des Unternehmens aus diesen Werkwohnungen! Lösung: 116160 (im Monat: 9.680)				
19. a) $9 \cdot 13$ Lösung: 117 b) $28 : 7$ Lösung: 4 c) $12 \times 23$ Lösung: 276 d) $63,568 \times 1000$ Lösung: 63.568 e) $288 : 24$ Lösung: 12				
20. Wenn die Bevölkerung vom Jahr 1990 bis in das Jahr 2000 mit derselben Wachstumsrate zunimmt wie von 1980 bis 1990, mit annähernd welcher Bevölkerung ist im Jahr 2000 zu rechnen? Lösung: 53 Millionen				
21. 100 g einer Speise haben 300 Kalorien. Wie viele Kalorien haben dann 30 g derselben Speise? Lösung: 90 Kalorien				
22. In Marks Garten gibt es 84 Reihen mit Kohl. In jeder Reihe sind 57 Kohlköpfe. Welche der folgenden Gleichungen bietet die BESTE Möglichkeit, die Gesamtzahl der Kohlköpfe abzuschätzen?				
23. In welchem Kreis ist ungefähr der gleiche Bruchteil schattiert wie im Rechteck oben?				
24. Die Graphik zeigt die Größe von 4 Mädchen. Die Namen fehlen in der Graphik. Kathrin ist die Größte, Barbara die Kleinste. Carmen ist größer als Maja. Wie groß ist Maja?				

Nummer in Klassenliste: 2 Name: 2 Vorname: y2		<b>Legende</b> 0 = richtig gelöst 1 = falsch gelöst bearbeitet		
Für übersichtlichere Darstellung in der Zelle A5 "Pfeil" aufrufen und auf die "2" klicken.				
Aufgabe	Art des Fehlers	Fehler	Zuordnung des Fehlers	Förderbedarf
1. Zwischen welchen Zehnern liegen die folgenden Zahlenwerte? A) 17 liegt zwischen .... und ... - B) 96 liegt zwischen .... und .....				
2. Welche der folgenden Zahlen ist größer 2a) 2/3 oder 3/8 2 b) 0,17 oder 0,3 2 c) 1/16 oder 1/4				
3. Berechnen Sie 3 a) $176 + 223$ Lösung: 399 3 b) $345 - 258$ Lösung: 87 3 c) $100.000 - 17$ Lösung 99.983	Fehler in den Stellen (z. B. 99.083, 98.983)		1 Mangelndes Verständnis des Dezimalsystems	Ordnen von Zahlen
4. Ordnen Sie die folgenden Zahlen der Größe nach. Beginnen Sie mit der kleinsten Zahl. Lösung: 0,19; 1/5; 0,345; 0,8	Falsche EinSortierung des Bruches		Verhältnis von Dezimalzahl und Bruch nicht verstanden, Fehlerhafte Darstellung von Bruchzahlen	Ordnen von Zahlen
5 a) Berechnen Sie $3/4 + 1/4$ Lösung: 1				
5 b) 5 b) $2/3 \cdot 3 \cdot 8$ Lösung = $6/24$ bzw. $1/4$				
5 c) $8/35 : 4/15$ Lösung: $6/7$	Fehler bei der Multiplikation		1 Mangelnde Beherrschung von Multiplikation und Division	Multiplikation / Division
5 d) $2x/9 - x/9$ Lösung $x/9$				
6. Berechnen Sie den Durchschnitt von $6 + 3,9 + 12,0$ Lösung: 7,3	nicht bearbeitet	99 nicht bearbeitet		Durchschnittsrechnung
7. Berechnen Sie: $3(12 \cdot 13) + 3 \cdot 5$ Lösung: 90				
8. Multiplizieren Sie aus: $2a(5 + 3b) =$ Lösung $10a + 6ab$	Ergebnis der Klammer $5 + 3b = 8b$		1 Fehler beim Rechnen mit dimensionierten Größen	Klammern
9. Der Preis für eine Kugel Eis wird von 60 ct auf 75 ct erhöht. Um wie viel Prozent ist der Preis gestiegen? Lösung: 25 %	Fehler bei der Division		1 Mangelnde Beherrschung der Multiplikation und Division	Multiplikation / Division
10. Ein Kaufhaus bietet im Sonderangebot „20 % Ermäßigung“ an. Der normale Preis einer Stereoanlage beträgt 1250 € (Euro). Wie viel kostet die Stereoanlage, nachdem 20 % Rabatt gegeben wurden? Lösung 1000 €				
11. Peter kauft 70 Stück einer Ware, und Susi kauft 90 Stück. Jedes Stück kostet gleichviel. Alle Stücke zusammen kosten 800 Euro. Wie viel muss Susi zahlen? Lösung: 450 €				

12.	Bestimmen Sie x, wenn $10x - 15 = 5x + 20$ Lösung: $x = 7$			
13.	Welches Gewicht (welche Masse) zeigt die Waage an? Lösung: D. 180 g	nicht bearbeitet	99 nicht bearbeitet	Gleichungen
14.	Welche der folgenden Angaben bezeichnet die längste Zeildauer? A) 15 000 Sekunden B) 1500 Minuten C) 12 Stunden D) 1 Tag Lösung: B) 1500 Minuten	Größte Einheit wird gewählt (Tag)	Schwierigkeiten beim Umgang mit Zeiteinheiten 1	Zeit
15.	Berechnen Sie a) $3 \text{ cm} = x \text{ mm}$ ? Lösung: 30 mm b) $27 \text{ cm} + 380 \text{ mm}$ $3 \text{ dm} + 2,7 \text{ m} = x \text{ cm}$ ? Lösung: 365 cm			
16.	Vier Kinder messen die Breite eines Zimmers. ... Wer hat den längsten Schritt Lösung: D) Lars 7 Schritte			
17.	Schreiben Sie folgende Zahlen in Ziffern. dreihundzwanzig Lösung 23 siebenhundertfünfzig 750 siebenhundertfünfzigtausend 750.000 zweihundertsechszehntausendfünfhundertrelundsiebzig 246.573	Fehlerart: Zahlendreher (z. B. 570 statt 750) Fehlerart: Hundert oder hunderttausender überlesen (7500, 7050, oder 9378)	1 Schwierigkeiten beim Umgang mit dem Stellenwertsystem 1 Leseprobleme / Probleme beim Umgang mit dem Stellenwertsystem 1 Schwierigkeiten beim Umgang mit dem Stellenwertsystem	Ordnen von Zahlen Ordnen von Zahlen Ordnen von Zahlen
18.	Ein Unternehmen hat 24 Werkwohnungen vermietet und zwar 16 zu je 390 € und 8 zu 430 €. Berechnen Sie die jährlichen Mieteinnahmen des Unternehmens aus diesen Werkwohnungen! Lösung: 116160 (im Monat: 9.680)	sonstiges	1 Sonstiger Fehler	Textaufgaben
19.	a) $9 \cdot 13$ Lösung: 117 b) $28 : 7$ Lösung: 4 c) $12 \times 23$ Lösung: 276 d) $63.568 \times 1000$ Lösung: 63.568 e) $288 : 24$ Lösung: 12	d) sonstiges	1 nicht bearbeitet	Multiplikation / Division
20.	Wenn die Bevölkerung vom Jahr 1990 bis in das Jahr 2000 mit derselben Wachstumsrate zunimmt wie von 1980 bis 1990, mit annähernd welcher Bevölkerung ist im Jahr 2000 zu rechnen? Lösung: 53 Millionen	58 Millionen	1 fehlende graphische Vorstellung von Zahlen	Diagramme
21.	100 g einer Speise haben 300 Kalorien. Wie viele Kalorien haben dann 30 g derselben Speise? Lösung: 90 Kalorien	sonstiges	1 Sonstiger Fehler	Dreisatz
22.	In Marks Garten gibt es 84 Reihen mit Kohl. In jeder Reihe sind 57 Kohlköpfe. Welche der folgenden Gleichungen bietet die BESTE Möglichkeit, die Gesamtzahl der Kohlköpfe abzuschätzen?			
23.	In welchem Kreis ist ungefähr der gleiche Bruchteil schattiert wie im Rechteck oben?			
24.	Die Graphik zeigt die Größe von 4 Mädchen. Die Namen fehlen in der Graphik. Kathrin ist die Größte, Barbara die Kleinste. Carmen ist größer als Maja. Wie groß ist Maja?			

Nummer in Klassenliste: 3 Name: J3 Vorname: y3		<b>Legende</b> 0 = richtig gelöst 1 = falsch gelöst bearbeitet		
Für übersichtlichere Darstellung in der Zelle A5 "Pfeil" aufrufen und auf die "2"				
Aufgabe	Art des Fehlers	Fehler	Zuordnung des Fehlers	Förderbedarf
1. Zwischen welchen Zehnern liegen die folgenden Zahlenwerte? A) 17 liegt zwischen .... und .... B) 86 liegt zwischen ... und ....				
2. Welche der folgenden Zahlen ist größer? 2a) 28 oder 36 2 b) 0,17 oder 0,3 2 c) 1/16 oder 1/4				
3. Berechnen Sie 3 a) $176 + 223$ Lösung: 399 3 b) $345 - 258$ Lösung: 87 3 c) $100.000 - 17$ Lösung 99.983	Fehler bei der Subtraktion (83, 37, 113, 93, 99, 187, 89)		Mangelnde Beherrschung Addition / Subtraktion 1	Addition / Subtraktion
4. Ordnen Sie die folgenden Zahlen der Größe nach. Beginnen Sie mit der kleinsten Zahl. Lösung: 0,19; 1/5; 0,345; 0,8				
5 a) Berechnen Sie $3/4 + 1/4$ Lösung: 1				
5 b) 5 b) $2/3 \cdot 3 \cdot 8$ Lösung = 6/24 bzw. 1/4				
5 c) $8/35 : 4/15$ Lösung: 6/7				
5 d) $2x/9 - x/9$ Lösung $x/9$	nicht bearbeitet Nenner wird "mit abgezogen" (x)	99	nicht bearbeitet Mangelnde Beherrschung der Bruchrechnung	Division von Brüchen Brüche mit Variablen
6. Berechnen Sie den Durchschnitt von $6 + 3,9 + 12,0$ Lösung: 7,;				
7. Berechnen Sie: $3(12 \cdot 13) + 3 \cdot 5$ Lösung: 90	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Durchschnittsrechnung
8. Multiplizieren Sie aus: $2a(5 + 3b) =$ Lösung $10a + 6ab$				
9. Der Preis für eine Kugel Eis wird von 60 ct auf 75 ct erhöht. Um wie viel Prozent ist der Preis gestiegen? Lösung: 25 %	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Klammern
10. Ein Kaufhaus bietet im Sonderangebot „20 % Ermäßigung“ an. Der normale Preis einer Stereoanlage beträgt 1250 € (Euro). Wie viel kostet die Stereoanlage, nachdem 20 % Rabatt gegeben wurden? Lösung: 1000 €				
11.	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Prozent

Peter kauft 70 Stück einer Ware, und Susi kauft 90 Stück. Jedes Stück kostet gleichviel. Alle Stücke zusammen kosten 800 Euro. Wie viel muss Susi zahlen? Lösung: 45€				
	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Textaufgaber
12. Bestimmen Sie x, wenn $10x - 15 = 5x + 20$ Lösung: $x =$				
	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Gleichungen
13. Welches Gewicht (welche Masse) zeigt die Waage an? Lösung: D. 180 g				
14. Welche der folgenden Angaben bezeichnet die längste Zeitdauer? A) 15 000 Sekunden B) 1500 Minuten C) 12 Stunden D) 1 Tag Lösung: B) 1500 Minuten	Größte Einheit wird gewählt (Tag)	1	Schwierigkeiten beim Umgang mit Zeiteinheiten	Zeit
15. Berechnen Sie a) $3\text{ cm} = x\text{ mm}$ ? Lösung: 30 mm b) $27\text{ cm} + 380\text{ mm}$ 3 dm + 2,7 m = x cm? Lösung: 365 cm				
16. Vier Kinder messen die Breite eines Zimmers. ... Wer hat den längsten Schritt Lösung: D) Lars 7 Schritte				
17. Schreiben Sie folgende Zahlen in Ziffern dreißigtausend Lösung: 23 siebenhundertfünfzig 750 siebenhundertfünfzigtausend 750.000 zweihundertsechszehntausendfünfhundertdreißig 246.57	Fehlerart: Zahlendreher (z. B. 570 statt 750)	1	Schwierigkeiten beim Umgang mit dem Stellenwertsystem	Ordnen von Zähler
	d) falsch gelöst	1	Schwierigkeiten beim Umgang mit dem Stellenwertsystem	Ordnen von Zähler
18. Ein Unternehmen hat 24 Werkwohnungen vermietet und zwar 16 zu je 39€ und 8 zu 430 €. Berechnen Sie die jährlichen Mieteinnahmen des Unternehmens aus diesen Werkwohnungen! Lösung: 116160 (im Monat: 9.680)				
	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Textaufgaber
19. a) $9 \cdot 13$ Lösung: 117 b) $28 : 7$ Lösung: 4 c) $12 \times 23$ Lösung: 276 d) $63.568 \times 1000$ Lösung: 63.56€ e) $288 : 24$ Lösung: 12	a) nicht bearbeitet c) nicht bearbeitet e) nicht bearbeitet	1 1 99	nicht bearbeitet Mangelnde Beherrschung der Grundrechenarten nicht bearbeitet	Multiplikation / Divisor Multiplikation / Divisor Multiplikation / Divisor
20. Wenn die Bevölkerung vom Jahr 1990 bis in das Jahr 2000 mit derselben Wachstumsrate zunimmt wie von 1980 bis 1990, mit annähernd welcher Bevölkerung ist im Jahr 2000 zu rechnen? Lösung: 53 Millionen				
	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Diagramme
21. 100 g einer Speise haben 300 Kalorien. Wie viele Kalorien haben dann 30 g derselben Speise? Lösung: 90 Kalorien				
	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Dreisatz
22. In Marks Garten gibt es 84 Reihen mit Kohl. In jeder Reihe sind 57 Kohlköpfe. Welche der folgenden Gleichungen bietet die BESTE Möglichkeit, die Gesamtzahl der Kohlköpfe abzuschätzen?				
23. In welchem Kreis ist ungefähr der gleiche Bruchteil schattiert wie im Rechteck oben				
24. Die Graphik zeigt die Größe von 4 Mädchen. Die Namen fehlen in der Graphik. Kathrin ist die Größte, Barbara die Kleinste. Carmen ist größer als Maja. Wie groß ist Maja?				

Nummer in Klassenliste: 4 Name: 44 Vorname: y4 Für übersichtlichere Darstellung in der Zelle A5 "Pfeil" aufrufen und auf die "2" klicken.		<b>Legende</b> 0 = richtig gelöst 1 = falsch gelöst 99 = nicht bearbeitet		
Aufgabe	Art des Fehlers	Fehler	Zuordnung des Fehlers	Förderbedarf
1 Zwischen welchen Zehnern liegen die folgenden Zahlenwerte? A) 17 liegt zwischen .... und ... - B) 96 liegt zwischen .... und .....				
2. Welche der folgenden Zahlen ist größer 2a) 28 oder 36 2b) 0,17 oder 0,3 2c) 1/16 oder 1/4	b) Die nach dem Komma größere Zahl wird gewählt c) Bruch mit größerer Zahl wird gewählt		1 Grundlegende mathematische Begriffe unbekannt 1 Größe von Dezimalbrüchen, Dezimalzahl nicht verstanden	Ordnen von Zahlen Ordnen von Zahlen
3. Berechnen Sie 3 a) $176 + 223$ Lösung: 399 3 b) $345 - 258$ Lösung: 87 3 c) $100.000 - 17$ Lösung 99.983	Fehler bei der Addition (398, 389)  Fehler in den Stellen (z. B. 99.083, 98.983)		1 Mangelnde Beherrschung Addition / Subtraktion  1 Mangelndes Verständnis des Dezimalsystems	Addition / Subtraktion  Ordnen von Zahlen
4 Ordnen Sie die folgenden Zahlen der Größe nach. Beginnen Sie mit der kleinsten Zahl. Lösung: 0,19; 1/5; 0,345; 0,8	Falsche Einsortierung des Bruches  Beginnen mit der größten Zahl (0,8)  Dreistellige Zahl ans Ende		1 Verhältnis von Dezimalzahl und Bruch nicht verstanden, Fehlerhafte Darstellung von Bruchzahlen 1 Mangelndes Verständnis des Dezimalsystems 1 Mangelndes Verständnis des Dezimalsystems	Ordnen von Zahlen Ordnen von Zahlen Ordnen von Zahlen
5 a) Berechnen Sie $3/4 + 1/4$ Lösung: 1	Nenner wird addiert (4 / 8)		1 Verfahren der Bruchrechnung werden nicht unterschieden	Addition von Brüchen
5 b) $5/3 \cdot 2/3 \cdot 3/8$ Lösung = $6/24$ bzw. $1/4$				
5 c) $8/35 : 4/15$ Lösung: $6/7$	sonstiges		1 Sonstige Fehler	Division von Brüchen
5 d) $2x/9 - x/9$ Lösung $x/9$	sonstiges		1 Sonstiger Fehler	Brüche mit Variablen
6 Berechnen Sie den Durchschnitt von $6 + 3,9 + 12,0$ Lösung: 7,3				
7 Berechnen Sie: $3(12 \cdot 13) + 3 \cdot 5$ Lösung: 90	Fehlender Malpunkt vor der Klammer wurde als Plus interpretiert, daher wurde $3 + 25 + 15 = 43$ gerechnet  Rechenfehler bei der Multiplikation  Die 3 des zweiten Terms wird nicht mit multipliziert, sondern zur Klammer addiert		1 „Fehlender Malpunkt“ wird nicht erkannt 1 Mangelnde Beherrschung der Multiplikation und Division 1 Fehlerhafte Anwendung des Distributivgesetzes	Klammern Klammern Klammern
8 Multiplizieren Sie aus: $2a(5 + 3b) =$ Lösung $10a + 6ab$	Sonstiges		1 Sonstige Fehler	Klammern
9 Der Preis für eine Kugel Eis wird von 60 ct auf 75 ct erhöht. Um wie viel Prozent ist der Preis gestiegen? Lösung: 25 %	$75 - 60 = 15 \%$		1 Prozentangabe wird als dimensionierte Zahl angesehen	Prozent
10 Ein Kaufhaus bietet im Sonderangebot „20 % Ermäßigung“ an. Der normale Preis einer Stereoanlage beträgt 1250 € (Euro). Wie viel kostet die Stereoanlage, nachdem 20 % Rabatt gegeben wurden? Lösung 1000 €	20 % werden von 1250 abgezogen		1 Prozentangabe wird als dimensionierte Zahl angesehen	Prozent
11.				

Peter kauft 70 Stück einer Ware, und Susi kauft 90 Stück. Jedes Stück kostet gleichviel. Alle Stücke zusammen kosten 800 Euro. Wie viel muss Susi zahlen? Lösung: 450 €				
	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Textaufgaben
12. Bestimmen Sie x, wenn $10x - 15 = 5x + 20$ Lösung: $x = 7$				
	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Gleichungen
13. Welches Gewicht (welche Masse) zeigt die Waage an? Lösung: D. 180 g				
14. Welche der folgenden Angaben bezeichnet die längste Zeitdauer? A) 15 000 Sekunden B) 1500 Minuten C) 12 Stunden D) 1 Tag Lösung: B) 1500 Minuten				
15. Berechnen Sie a) $3 \text{ cm} = x \text{ mm}$ ? Lösung: 30 mm b) $27 \text{ cm} + 380 \text{ mm}$ $3 \text{ dm} + 2,7 \text{ m} = x \text{ cm}$ ? Lösung: 365 cm	a) Zusammenhang von Millimetern und Zentimetern nicht beherrscht (z. B. $3 \text{ cm} = 300 \text{ mm}$ oder $3000 \text{ mm}$ )		Schwierigkeiten beim Umgang mit Längeneinheiten 1	Längen
	b) nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Längen
16. Vier Kinder messen die Breite eines Zimmers. ... Wer hat den längsten Schritt Lösung: D) Lars 7 Schritte				
	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Multiplikation / Division
17. Schreiben Sie folgende Zahlen in Ziffern. dreiundzwanzig Lösung 23 siebenhundertfünfzig 750 siebenhundertfünfzigtausend 750.000 zweihundertsechsendvierzigtausendfünfhundertdreundsiebzig 246.573	Fehlerart. Hundert oder hunderttausender überlesen (7500, 7050, oder 9378) Fehlerart: Zu viele Stellen in die Zahl eingefügt		Leseprobleme / Probleme beim Umgang mit dem Stellenwertsystem 1 Schwierigkeiten beim Umgang mit dem Stellenwertsystem 1	Ordnung von Zahlen Ordnung von Zahlen
	c) falsch gelöst		1 Schwierigkeiten beim Umgang mit dem Stellenwertsystem	Ordnung von Zahlen
	d) falsch gelöst		1 Schwierigkeiten beim Umgang mit dem Stellenwertsystem	Ordnung von Zahlen
18. Ein Unternehmen hat 24 Werkwohnungen vermietet und zwar 16 zu je 390 € und 8 zu 430 €. Berechnen Sie die jährlichen Mieteinnahmen des Unternehmens aus diesen Werkwohnungen! Lösung: 116160 (im Monat: 9.680)				
	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Textaufgaben
19. a) $9 \cdot 13$ Lösung: 117 b) $28 : 7$ Lösung: 4 c) $12 \times 23$ Lösung: 276 d) $63.568 \times 1000$ Lösung: 63.568 e) $288 : 24$ Lösung: 12				
20. Wenn die Bevölkerung vom Jahr 1990 bis in das Jahr 2000 mit derselben Wachstumsrate zunimmt wie von 1980 bis 1990, mit annähernd welcher Bevölkerung ist im Jahr 2000 zu rechnen? Lösung: 53 Millionen				
	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Diagramme
21. 100 g einer Speise haben 300 Kalorien. Wie viele Kalorien haben dann 30 g derselben Speise? Lösung: 90 Kalorien				
	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Dreisatz
22. In Marks Garten gibt es 84 Reihen mit Kohl. In jeder Reihe sind 57 Kohlköpfe. Welche der folgenden Gleichungen bietet die BESTE Möglichkeit, die Gesamtzahl der Kohlköpfe abzuschätzen?				
23. In welchem Kreis ist ungefähr der gleiche Bruchteil schattiert wie im Rechteck oben?				
24. Die Graphik zeigt die Größe von 4 Mädchen. Die Namen fehlen in der Graphik. Kathrin ist die Größte, Barbara die Kleinste. Carmen ist größer als Maja. Wie groß ist Maja?				

Nummer in Klassenliste Name Vorname		<b>Legende</b> 0 = richtig gelöst 1 = falsch gelöst 99 = nicht bearbeitet		
Aufgabe	Art des Fehlers	Fehler	Zuordnung des Fehlers	Förderbedarf
Für übersichtlichere Darstellung in der Zelle A5 "Pfeil" aufrufen und auf die "2" klicken. 1. Zwischen welchen Zehnern liegen die folgenden Zahlenwerte? A) 17 liegt zwischen .... und ...- 86 liegt zwischen ... und ....				
2. Welche der folgenden Zahlen ist größer 2a) 28 oder 36 2 b) 0,17 oder 0,3 2 c) 1/16 oder 1/4				
3. Berechnen Sie 3 a) $176 + 223$ Lösung: 399 3 b) $345 - 258$ Lösung: 87 3 c) $100.000 - 17$ Lösung 99.983				
4. Ordnen Sie die folgenden Zahlen der Größe nach. Beginnen Sie mit der kleinsten Zahl. Lösung: 0,19; 1/5; 0,345; 0,8	Falsche Einsortierung des Bruches Beginnen mit der dreistelligen Zahl	1 1	Verhältnis von Dezimalzahl und Bruch nicht verstanden, Fehlerhafte Darstellung von Bruchzahler Mangelndes Verständnis des Dezimalsystems	Ordnen von Zahler Ordnen von Zahler
5 a) Berechnen Sie $3/4 + 1/4$ Lösung: 1	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Addition von Brüchen
5 b) $2/3 \cdot 3 \cdot 8$ Lösung = 6/24 bzw. 1/4	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Multiplikation von Brüchen
5 c) $8/35 : 4/15$ Lösung: 6/7	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Division von Brüchen
5 d) $2x/9 - x/9$ Lösung $x/9$	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Brüche mit Variablen
6. Berechnen Sie den Durchschnitt von $6 + 3,9 + 12,0$ Lösung: 7,3	Nur die Summe wurde berechnet	1	Schwierigkeiten beim Umgang mit eingekleideten Aufgaben	Durchschnittsrechnung
7. Berechnen Sie: $3(12 \cdot 13) + 3 \cdot 5$ Lösung: 90	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Klammern
8. Multiplizieren Sie aus: $2a(5 + 3b) =$ Lösung $10a + 6a$	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Klammern
9. Der Preis für eine Kugel Eis wird von 60 ct auf 75 ct erhöht. Um wie viel Prozent ist der Preis gestiegen? Lösung: 25 %	Berechnung wurde nicht durchgeführt Nur Rechenansatz	1 1	Mangelnde Beherrschung der Grundrechenarten Mangelnde Beherrschung der Grundrechenarten	Prozent Addition / Subtraktion
10. Ein Kaufhaus bietet im Sonderangebot „20 % Ermäßigung“ an. Der normale Preis einer Stereoanlage beträgt 1250€ (Euro). Wie viel kostet die Stereoanlage, nachdem 20 % Rabatt gegeben wurden? Lösung: 1000€		1050	1	0 Prozent

11.	Peter kauft 70 Stück einer Ware, und Susi kauft 90 Stück. Jedes Stück kostet gleichviel. Alle Stücke zusammen kosten 800 Euro. Wie viel muss Susi zahlen? Lösung: 450€				
		nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Textaufgaben
12.	Bestimmen Sie x, wenn $10x - 15 = 5x + 20$ Lösung: $x =$				
		nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Gleichungen
13.	Welches Gewicht (welche Masse) zeigt die Waage an? Lösung: D. 180 g				
14.	Welche der folgenden Angaben bezeichnet die längste Zeitdauer? A) 15 000 Sekunden B) 1500 Minuten C) 12 Stunden D) 1 Tag Lösung: B) 1500 Minuten	Größte Einheit wird gewählt (Tag)	1	Schwierigkeiten beim Umgang mit Zeiteinheiten	Zeit
15.	Berechnen Sie a) $3 \text{ cm} = x \text{ mm}$ ? Lösung: 30 mm b) $27 \text{ cm} + 380 \text{ mm}$ $3 \text{ dm} + 2,7 \text{ m} = x \text{ cm}$ ? Lösung: 365 cm				
		b) nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Längen
16.	Vier Kinder messen die Breite eines Zimmers. ... Wer hat den längsten Schritt Lösung: D) Lars 7 Schritte				
17.	Schreiben Sie folgende Zahlen in Ziffern dreiundzwanzig Lösung: 23 siebenhundertfünfzig 750 siebenhundertfünfzigtausend 750.000 zweihundertsechszehntausendfünfhundertdreißig 246.57				
18.	Ein Unternehmen hat 24 Werkwohnungen vermietet und zwar 16 zu je 39€ und 8 zu 430 €. Berechnen Sie die jährlichen Mieteinnahmen des Unternehmens aus diesen Werkwohnungen! Lösung: 116160 (im Monat: 9.680)				
		nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Textaufgaben
19.	a) $9 \cdot 13$ Lösung: 117 b) $28 : 7$ Lösung: 4 c) $12 \times 23$ Lösung: 276 d) $63.568 \times 1000$ Lösung: 63.56€ e) $288 : 24$ Lösung: 12	b) Rechenfehler wie 8, 4, 2  d) nicht bearbeitet  e) nicht bearbeitet	1  99 99	Mangelnde Beherrschung der Division  Mangelndes Verständnis des Dezimalsystems  nicht bearbeitet	Multiplikation / Division  Multiplikation / Division  Multiplikation / Division
20.	Wenn die Bevölkerung vom Jahr 1990 bis in das Jahr 2000 mit derselben Wachstumsrate zunimmt wie von 1980 bis 1990, mit annähernd welcher Bevölkerung ist im Jahr 2000 zu rechnen? Lösung: 53 Millionen				
21.	100 g einer Speise haben 300 Kalorien. Wie viele Kalorien haben dann 30 g derselben Speise? Lösung: 90 Kalorien				
22.	In Marks Garten gibt es 84 Reihen mit Kohl. In jeder Reihe sind 57 Kohlköpfe. Welche der folgenden Gleichungen bietet die BESTE Möglichkeit, die Gesamtzahl der Kohlköpfe abzuschätzen?	$90 \cdot 60 = 5400$	1	ungenau Schätztechnik	Runden
23.	In welchem Kreis ist ungefähr der gleiche Bruchteil schattiert wie im Rechteck ober				
24.	Die Graphik zeigt die Größe von 4 Mädchen. Die Namen fehlen in der Graphik. Kathrin ist die Größte, Barbara die Kleinste. Carmen ist größer als Maja. Wie groß ist Maja?				

Nummer in Klassenliste: 6 Name: y6 Vorname: y6		<b>Legende</b> 0 = richtig gelöst 1 = falsch gelöst 99 = nicht bearbeitet		
Für übersichtlichere Darstellung in der Zelle A5 "Pfeil" aufrufen und auf die "2" klicken.		Für übersichtlichere Darstellung in der Zelle A5 "Pfeil" aufrufen und auf die "2" klicken.		
Aufgabe	Aufgabe	Fehler	Zuordnung des Fehlers	Förderbedarf
1. Zwischen welchen Zehnern liegen die folgenden Zahlenwerte? A) 17 liegt zwischen .... und .... B) 86 liegt zwischen .... und ....	a) falsch			
2. Welche der folgenden Zahlen ist größer 2a) 28 oder 36 2b) 0,17 oder 0,3 2c) 1/16 oder 1/4	a) Größere Zahl wird gewählt b) Die nach dem Komma größere Zahl wird gewählt c) Bruch mit größerer Zahl wird gewählt			
3. Berechnen Sie 3a) $176 + 223$ Lösung: 399 3b) $345 - 258$ Lösung: 87 3c) $100.000 - 17$ Lösung 99.983	Fehler bei der Addition (398, 389) Fehler bei der Subtraktion (83, 37, 113, 93, 99, 187, 89) Keine Unterscheidung zwischen Einern und Tausendern (83.000, 83)			
4. Ordnen Sie die folgenden Zahlen der Größe nach. Beginnen Sie mit der kleinsten Zahl. Lösung: 0,19; 1/5; 0,345; 0,8	Falsche Einseitigkeit des Bruches			
5a) Berechnen Sie $3/4 + 1/4$ Lösung: 1	Bei Addition wird Kehrwert addiert (7/5)		1 Verfahren der Bruchrechnung werden nicht unterschieden	Addition von Brüchen
5b) 5b) $2/3 \cdot 3/8$ Lösung = $6/24$ bzw. $1/4$	Zähler und Nenner werden addiert statt multipliziert			
5c) $8/35 : 4/15$ Lösung: $6/7$	Kehrwertbildung vom ersten Bruch führt zum Ergebnis $7/6$ (*)			
5d) $2x/9 - x/9$ Lösung $x/9$	Nenner wird "mit abgezogen" (x)			
6. Berechnen Sie den Durchschnitt von $6 + 3,9 + 12,0$ Lösung: 7,3	Nur die Summe wurde berechnet		1 Schwierigkeiten beim Umgang mit eingekleideten Aufgaben	Durchschnittsrechnung
7. Berechnen Sie: $3(12 \cdot 13) + 3 \cdot 5$ Lösung: 90	Gerechnet wurde z.B.: $(3 \times 25 + 3 \times 3 \times 5 = 170, (3 \times 25 + 3) \cdot 5 = 390, (25 + 9 \cdot 5 = 70)$			
8. Multiplizieren Sie aus: $2a(5 + 3b) =$ Lösung $10a + 6ab$	Ergebnis der Klammer $5 + 3b = 8b$			
9. Der Preis für eine Kugel Eis wird von 60 ct auf 75 ct erhöht. Um wie viel Prozent ist der Preis gestiegen? Lösung: 25 %	$75 - 60 = 15 \%$			
10. Ein Kaufhaus bietet im Sonderangebot „20 % Ermäßigung“ an. Der normale Preis einer Stereoanlage beträgt 1250 € (Euro). Wie viel kostet die Stereoanlage, nachdem 20 % Rabatt gegeben wurden? Lösung: 1000 €	Nur der Rabatt wurde berechnet			
11.				

<p>Peter kauft 70 Stück einer Ware, und Susi kauft 90 Stück. Jedes Stück kostet gleichviel. Alle Stücke zusammen kosten 800 Euro. Wie viel muss Susi zahlen? Lösung: 450€</p>	<p>Es wird nur die Stückzahl angegeben</p>			
<p>12. Bestimmen Sie x, wenn <math>10x - 15 = 5x + 20</math> Lösung: <math>x = 7</math></p>	<p>Falsche Umformung: „yz wird auf die andere Seite gebracht“, dabei wird auf der einen Seite yz addiert und auf der anderen subtrahiert. Beispiele für derartige Umformungen der geg. Gleichung: <math>10x = 5x + 5</math>; <math>10x + 5 = 5x</math>; <math>15x - 15 = 20</math>; <math>15x = 5</math></p>	0		
<p>13. Welches Gewicht (welche Masse) zeigt die Waage an? Lösung: D. 180 g</p>	<p>Es wird neue Lösung eingefügt (175 g)</p>	0		
<p>14. Welche der folgenden Angaben bezeichnet die längste Zeitdauer? A) 15 000 Sekunden B) 1500 Minuten C) 12 Stunden D) 1 Tag Lösung: B) 1500 Minuten</p>	<p>Größte Einheit wird gewählt (Tag)</p>	0		
<p>15. Berechnen Sie a) <math>3\text{ cm} = x\text{ mm}</math>? Lösung: 30 mm b) <math>27\text{ cm} + 380\text{ mm}</math> <math>3\text{ dm} + 2,7\text{ m} = x\text{ cm}</math>? Lösung: 365 cm</p>	<p>a) Zusammenhang von Millimetern und Zentimetern nicht beherrscht (z. B. <math>3\text{ cm} = 300\text{ mm}</math> oder <math>3000\text{ mm}</math>) a) nicht bearbeitet b) mm als Meter gerechnet</p>	0		
<p>16. Vier Kinder messen die Breite eines Zimmers. ... Wer hat den längsten Schritt Lösung: D) Lars 7 Schritte</p>	<p>Größten Wert gewählt</p>	0		
<p>17. Schreiben Sie folgende Zahlen in Ziffern. dreiundzwanzig Lösung: 23 siebenhundertfünfzigtausend Lösung: 750.000 zweihundertsechszehntausendfünfhundertdreißig Lösung: 246.573</p>	<p>Fehlerart: Zahlendreher (z. B. 570 statt 750) Fehlerart: Zu viele Stellen in die Zahl eingefügt</p>	0	<p>1 Leseprobleme / Probleme beim Umgang mit dem Stellenwertsystem 1 Schwierigkeiten beim Umgang mit dem Stellenwertsystem</p>	<p>Ordnung von Zähler Ordnung von Zähler</p>
<p>18. Ein Unternehmen hat 24 Werkwohnungen vermietet und zwar 16 zu je 390€ und 8 zu 430 €. Berechnen Sie die jährlichen Mieteinnahmen des Unternehmens aus diesen Werkwohnungen! Lösung: 116160 (im Monat: 9.680)</p>	<p>Jahr wird mit 24 Monaten gerechnet</p>	0	<p>1 Schwierigkeiten beim Umgang mit eingekleideten Aufgaben</p>	<p>Textaufgaben</p>
<p>19. a) <math>9 \cdot 13</math> Lösung: 117 b) <math>28 : 7</math> Lösung: 4 c) <math>12 \times 23</math> Lösung: 276 d) <math>63.568 \times 1000</math> Lösung: 63.568 e) <math>288 : 24</math> Lösung: 12</p>	<p>a) Fehler bei der Multiplikation (wie 177, 97, 118, 27, 108, 121) b) Rechenfehler wie 8, 4,2 c) Rechenfehler wie 281, 176, 376, 256, 26, 264, 206 d) Fehler im Stellenwertsystem (6358800, 6356.80, etc.) e) Fehler bei der Division (wie 16)</p>	0		
<p>20. Wenn die Bevölkerung vom Jahr 1990 bis in das Jahr 2000 mit derselben Wachstumsrate zunimmt wie von 1980 bis 1990, mit annähernd welcher Bevölkerung ist im Jahr 2000 zu rechnen? Lösung: 63 Millionen</p>	<p>50 Millionen</p>	0		
<p>21. 100 g einer Speise haben 300 Kalorien. Wie viele Kalorien haben dann 30 g derselben Speise? Lösung: 90 Kalorien</p>		0	<p>1 Sonstiger Fehler</p>	<p>Dreisatz</p>
<p>22. In Marks Garten gibt es 84 Reihen mit Kohl. In jeder Reihe sind 57 Kohlköpfe. Welche der folgenden Gleichungen bietet die BESTE Möglichkeit, die Gesamtzahl der Kohlköpfe abzuschätzen?</p>		0		
<p>23. In welchem Kreis ist ungefähr der gleiche Bruchteil schattiert wie im Rechteck oben?</p>		0		
<p>24. Die Graphik zeigt die Größe von 4 Mädchen. Die Namen fehlen in der Graphik. Kathrin ist die Größte, Barbara die Kleinste, Carmen ist größer als Maja. Wie groß ist Maja?</p>		0		

Nummer in Klassenliste: 17 Name: k7 Vorname: y7		<b>Legende</b> 0 = richtig gelöst 1 = falsch gelöst - = nicht bearbeitet		
Für übersichtlichere Darstellung in der Zelle A5 "Pfeil" aufrufen und auf die "2"				
Aufgabe	Art des Fehlers	Fehler	Zuordnung des Fehlers	Förderbedarf
1. Zwischen welchen Zehnern liegen die folgenden Zahlenwerte? A) 17 liegt zwischen .... und ...- B) 86 liegt zwischen ... und ....			0	
2. Welche der folgenden Zahlen ist größte 2a) 28 oder 36 2 b) 0,17 oder 0,3 2 c) 1/16 oder 1/4			0	
3. Berechnen Sie 3 a) $176 + 223$ Lösung: 399 3 b) $345 - 258$ Lösung: 87 3 c) $100.000 - 17$ Lösung 99.983	Fehler bei der Subtraktion (83, 37, 113, 93, 99, 187, 89)		1 Mangelnde Beherrschung Addition / Subtraktion	Addition / Subtraktion
4. Ordnen Sie die folgenden Zahlen der Größe nach. Beginnen Sie mit der kleinsten Zahl. Lösung: 0,19; 1/5; 0,345; 0,8			0	
5 a) Berechnen Sie $3/4 + 1/4$ Lösung: 1			0	
5 b) 5 b) $2/3 * 3 * 8$ Lösung = 6/24 bzw. 1/4			0	
5 c) $8/35 : 4/15$ Lösung: 6/7			0	
5 d) $2x/9 - x/9$ Lösung $x/9$			0	
6. Berechnen Sie den Durchschnitt von $6 + 3,9 + 12,0$ Lösung: 7,;			0	
7. Berechnen Sie: $3(12 * 13) + 3 * 5$ Lösung: 90			0	
8. Multiplizieren Sie aus: $2a(5 + 3b) =$ Lösung $10a + 6a$			0	
9. Der Preis für eine Kugel Eis wird von 60 ct auf 75 ct erhöht. Um wie viel Prozent ist der Preis gestiegen Lösung: 25 %			0	
10. Ein Kaufhaus bietet im Sonderangebot „20 % Ermäßigung“ an. Der normale Preis einer Stereoanlage beträgt 1250 € (Euro). Wie viel kostet die Stereoanlage, nachdem 20 % Rabatt gegeben wurden? Lösung: 1000 €			0	
11.			0	

Peter kauft 70 Stück einer Ware, und Susi kauft 90 Stück. Jedes Stück kostet gleichviel. Alle Stücke zusammen kosten 800 Euro. Wie viel muss Susi zahlen? Lösung: 45€				
12. Bestimmen Sie x, wenn $10x - 15 = 5x + 20$ Lösung: $x =$			0	
13. Welches Gewicht (welche Masse) zeigt die Waage an? Lösung: D. 180 g			0	
14. Welche der folgenden Angaben bezeichnet die längste Zeitdauer? A) 15 000 Sekunden B) 1500 Minuten C) 12 Stunden D) 1 Tag Lösung: B) 1500 Minuten			0	
15. Berechnen Sie a) $3 \text{ cm} = x \text{ mm}$ ? Lösung 30 mm b) $27 \text{ cm} + 380 \text{ mm} = 3 \text{ dm} + 2,7 \text{ m} = x \text{ cm}$ ? Lösung: 365 cm			0	
16. Vier Kinder messen die Breite eines Zimmers. ... Wer hat den längsten Schritt Lösung: D) Lars 7 Schritte			0	
17. Schreiben Sie folgende Zahlen in Ziffern dreiundzwanzig Lösung 23 siebenhundertfünfzig 750 siebenhundertfünfzigtausend 750.000 zweihundertsechszehntausendfünfhundertdreizehnbundzwanzig 246.57			0	
18. Ein Unternehmen hat 24 Werkwohnungen vermietet und zwar 16 zu je 39€ und 8 zu 430 €. Berechnen Sie die jährlichen Mieteinnahmen des Unternehmens aus diesen Werkwohnungen! Lösung: 116160 (im Monat: 9.680)	Es wird nur für einen Monat gerechnet		1	Schwierigkeiten beim Umgang mit eingekleideten Aufgabe Textaufgaber
19. a) $9 \cdot 13$ Lösung: 117 b) $28 : 7$ Lösung: 4 c) $12 \times 23$ Lösung: 276 d) $63.568 \times 1000$ Lösung: 63.568 e) $288 : 24$ Lösung: 12			0	
20. Wenn die Bevölkerung vom Jahr 1990 bis in das Jahr 2000 mit derselben Wachstumsrate zunimmt wie von 1980 bis 1990, mit annähernd welcher Bevölkerung ist im Jahr 2000 zu rechnen? Lösung: 53 Millionen			1	fehlende graphische Vorstellung von Zahlen Diagramme
21. 100 g einer Speise haben 300 Kalorien. Wie viele Kalorien haben dann 30 g derselben Speise? Lösung: 90 Kalorien			0	
22. In Marks Garten gibt es 84 Reihen mit Kohl. In jeder Reihe sind 57 Kohlköpfe. Welche der folgenden Gleichungen bietet die BESTE Möglichkeit, die Gesamtzahl der Kohlköpfe abzuschätzen?			0	
23. In welchem Kreis ist ungefähr der gleiche Bruchteil schattiert wie im Rechteck oben			0	
24. Die Graphik zeigt die Größe von 4 Mädchen. Die Namen fehlen in der Graphik. Kathrin ist die Größte, Barbara die Kleinste. Carmen ist größer als Maja. Wie groß ist Maja?			0	

Nummer in Klassenliste: 8 Name: Ja8 Vorname: y8		<b>Legende</b> 0 = richtig gelöst 1 = falsch gelöst 99 = nicht bearbeitet		
Für übersichtlichere Darstellung in der Zelle A5 "Pfeil" aufrufen und auf die "2"				
Aufgabe	Art des Fehlers	Fehler	Zuordnung des Fehlers	Förderbedarf
1. Zwischen welchen Zehnern liegen die folgenden Zahlenwerte? A) 17 liegt zwischen .... und .... B) 86 liegt zwischen ... und ....				
2. Welche der folgenden Zahlen ist größer? 2a) 28 oder 36 2b) 0,17 oder 0,3 2c) 1/16 oder 1/4				
3. Berechnen Sie 3 a) $176 + 223$ Lösung: 399 3 b) $345 - 258$ Lösung: 87 3 c) $100.000 - 17$ Lösung 99.983				
4. Ordnen Sie die folgenden Zahlen der Größe nach. Beginnen Sie mit der kleinsten Zahl. Lösung: 0,19; 1/5; 0,345; 0,8	Falsche Einsortierung des Bruches		Verhältnis von Dezimalzahl und Bruch nicht verstanden, Fehlerhafte Darstellung von Bruchzahler	Ordnen von Zahler
5 a) Berechnen Sie $3/4 + 1/4$ Lösung: 1				
5 b) $2/3 \cdot 3 \cdot 8$ Lösung = 6/24 bzw. 1/4				
5 c) $8/35 : 4/15$ Lösung: 6/7				
5 d) $2x/9 - x/9$ Lösung $x/9$	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Division von Brücher
6. Berechnen Sie den Durchschnitt von $6 + 3,9 + 12,0$ Lösung: 7,;	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Brüche mit Variabler
7. Berechnen Sie: $3(12 \cdot 13) + 3 \cdot 5$ Lösung: 90				
8. Multiplizieren Sie aus: $2a(5 + 3b) =$ Lösung $10a + 6a$	Ergebnis der Klammer $5 + 3b = 8t$		1 Fehler beim Rechnen mit dimensionierten Größe	Klammern
9. Der Preis für eine Kugel Eis wird von 60 ct auf 75 ct erhöht. Um wie viel Prozent ist der Preis gestiegen? Lösung: 25 %	Ergebnis konnte nicht interpretiert werden. Berechnet wurde: $75 \text{ ct} = 125 \%$ oder $12,5\%$ oder $75 \%$  Fehler bei der Multiplikation		Schwierigkeiten beim Umgang mit eingekleideten Aufgaben  1 1 Mangelnde Beherrschung der Multiplikation und Divisio	Prozent  Multiplikation / Divisor
10. Ein Kaufhaus bietet im Sonderangebot „20 % Ermäßigung“ an. Der normale Preis einer Stereoanlage beträgt 1250 € (Euro). Wie viel kostet die Stereoanlage, nachdem 20 % Rabatt gegeben wurden? Lösung: 1000 €	Berechnung wurde nicht durchgeführt		1 Mangelnde Beherrschung der Grundrechenarte	Multiplikation / Divisor
11.				

<p>Peter kauft 70 Stück einer Ware, und Susi kauft 90 Stück. Jedes Stück kostet gleichviel. Alle Stücke zusammen kosten 800 Euro. Wie viel muss Susi zahlen? Lösung: 45€</p>				
<p>12. Bestimmen Sie x, wenn <math>10x - 15 = 5x + 20</math> Lösung: <math>x =</math></p>				
<p>13. Welches Gewicht (welche Masse) zeigt die Waage an? Lösung: D. 180 g</p>				
<p>14. Welche der folgenden Angaben bezeichnet die längste Zeitdauer? A) 15 000 Sekunden B) 1500 Minuten C) 12 Stunden D) 1 Tag Lösung: B) 1500 Minuten</p>	<p>Größte Einheit wird gewählt (Tag)</p>	<p>1</p>	<p>Schwierigkeiten beim Umgang mit Zeiteinheiten</p>	<p>Zeit</p>
<p>15. Berechnen Sie a) <math>3\text{ cm} = x\text{ mm}</math>? Lösung: 30 mm b) <math>27\text{ cm} + 380\text{ mm}</math> 3 dm + 2,7 m = x cm? Lösung: 365 cm</p>	<p>b) Zusammenhang Dezimeter (dm) und Centimeter (cm) nicht beherrscht.</p>	<p>1</p>	<p>Mangelnde Beherrschung der Addition und Subtraktion</p>	<p>Längen</p>
<p>16. Vier Kinder messen die Breite eines Zimmers. ... Wer hat den längsten Schritt Lösung: D) Lars 7 Schritte</p>				
<p>17. Schreiben Sie folgende Zahlen in Ziffern dreiundzwanzig Lösung: 23 siebenhundertfünfzig Lösung: 750 zweihundertsechszehntausendfünfhundertdreißig Lösung: 246.57</p>				
<p>18. Ein Unternehmen hat 24 Werkwohnungen vermietet und zwar 16 zu je 39€ und 8 zu 430 €. Berechnen Sie die jährlichen Mieteinnahmen des Unternehmens aus diesen Werkwohnungen! Lösung: 116160 (im Monat: 9.680)</p>	<p>Es wird nur für einen Monat gerechnet</p>	<p>1</p>	<p>Schwierigkeiten beim Umgang mit eingekleideten Aufgabe</p>	<p>Textaufgaber</p>
<p>19. a) <math>9 \cdot 13</math> Lösung: 117 b) <math>28 : 7</math> Lösung: 4 c) <math>12 \times 23</math> Lösung: 276 d) <math>63.568 \times 1000</math> Lösung: 63.56€ e) <math>288 : 24</math> Lösung: 12</p>	<p>c) Rechenfehler wie 281, 176, 376, 256, 26, 264, 206</p>	<p>1</p>	<p>Mangelnde Beherrschung der Multiplikation</p>	<p>Multiplikation / Divisor</p>
<p>20. Wenn die Bevölkerung vom Jahr 1990 bis in das Jahr 2000 mit derselben Wachstumsrate zunimmt wie von 1980 bis 1990, mit annähernd welcher Bevölkerung ist im Jahr 2000 zu rechnen? Lösung: 53 Millionen</p>				
<p>21. 100 g einer Speise haben 300 Kalorien. Wie viele Kalorien haben dann 30 g derselben Speise? Lösung: 90 Kalorien</p>	<p>Rechenfehler bei Multiplikation und Division</p>	<p>1</p>	<p>Mangelnde Beherrschung von Multiplikation und Division</p>	<p>Dreisatz</p>
<p>22. In Marks Garten gibt es 84 Reihen mit Kohl. In jeder Reihe sind 57 Kohlköpfe. Welche der folgenden Gleichungen bietet die BESTE Möglichkeit, die Gesamtzahl der Kohlköpfe abzuschätzen?</p>				
<p>23. In welchem Kreis ist ungefähr der gleiche Bruchteil schattiert wie im Rechteck oben</p>	<p>E.</p>	<p>1</p>	<p>fehlende graphische Vorstellung von Zahlen</p>	<p>Diagramme</p>
<p>24. Die Graphik zeigt die Größe von 4 Mädchen. Die Namen fehlen in der Graphik. Kathrin ist die Größte, Barbara die Kleinste. Carmen ist größer als Maja. Wie groß ist Maja?</p>				

Für übersichtlichere Darstellung in der Zelle A5 "Pfeil" aufrufen und auf die "2"		Legende		
Aufgabe	Art des Fehlers	Fehler	Zuordnung des Fehlers	Förderbedarf
1. Zwischen welchen Zehnern liegen die folgenden Zahlenwerte? A) 17 liegt zwischen .... und .... B) 86 liegt zwischen ... und ....				
2. Welche der folgenden Zahlen ist größer? 2a) 28 oder 36 2 b) 0,17 oder 0,3 2 c) 1/16 oder 1/4				
3. Berechnen Sie 3 a) $176 + 223$ Lösung: 399 3 b) $345 - 258$ Lösung: 87 3 c) $100.000 - 17$ Lösung 99.983				
4. Ordnen Sie die folgenden Zahlen der Größe nach. Beginnen Sie mit der kleinsten Zahl. Lösung: 0,19; 1/5; 0,345; 0,8	Falsche Einsortierung des Bruches		Verhältnis von Dezimalzahl und Bruch nicht verstanden, Fehlerhafte Darstellung von Bruchzahler	Ordnen von Zahler
5 a) Berechnen Sie $3/4 + 1/4$ Lösung: 1				
5 b) $2/3 \cdot 3 \cdot 8$ Lösung = 6/24 bzw. 1/4				
5 c) $8/35 : 4/15$ Lösung: 6/7				
5 d) $2x/9 - x/9$ Lösung $x/9$	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Division von Brücher
6. Berechnen Sie den Durchschnitt von $6 + 3,9 + 12,0$ Lösung: 7,;	Nur die Summe wurde berechne	1	Schwierigkeiten beim Umgang mit eingekleideten Aufgabe	Durchschnittsrechnung
7. Berechnen Sie: $3(12 \cdot 13) + 3 \cdot 5$ Lösung: 90	Gerechnet wurde z.B.: $(3 \times 25 + 3 \times 3 \times 5 = 170, (3 \times 25 + 3) \cdot 5 = 390, (25 + 9 \cdot 5 = 70)$  sonstiges	1	Punkt vor Strich – Regel wird nicht beherrscht  1 Sonstige Fehler	Klammern  Klammern
8. Multiplizieren Sie aus: $2a(5 + 3b) =$ Lösung $10a + 6a$	Es wird eine Zahl berechnet	1	Mangelnde Beherrschung des Rechnens mit Variable	Klammern
9. Der Preis für eine Kugel Eis wird von 60 ct auf 75 ct erhöht. Um wie viel Prozent ist der Preis gestiegen Lösung: 25 %				
10. Ein Kaufhaus bietet im Sonderangebot „20 % Ermäßigung“ an. Der normale Preis einer Stereoanlage beträgt 1250 € (Euro). Wie viel kostet die Stereoanlage, nachdem 20 % Rabatt gegeben wurden? Lösung: 1000 €	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Prozent
11. Ein Kaufhaus bietet im Sonderangebot „20 % Ermäßigung“ an. Der normale Preis einer Stereoanlage beträgt 1250 € (Euro). Wie viel kostet die Stereoanlage, nachdem 20 % Rabatt gegeben wurden? Lösung: 1000 €	20 % werden von 1250 abgezogen	1	Prozentangabe wird als dimensionierte Zahl angesehen	Prozent

<p>Peter kauft 70 Stück einer Ware, und Susi kauft 90 Stück. Jedes Stück kostet gleichviel. Alle Stücke zusammen kosten 800 Euro. Wie viel muss Susi zahlen? Lösung: 450€</p>	<p>Fehler bei der Multiplikation</p>	<p>1</p>	<p>Mangelnde Beherrschung von Multiplikation und Divisio</p>	<p>Multiplikation / Divisor</p>
<p>12. Bestimmen Sie x, wenn <math>10x - 15 = 5x + 20</math> Lösung: <math>x =</math></p>	<p>nicht bearbeitet</p>	<p>99</p>	<p>nicht bearbeitet</p>	<p>Gleichungen</p>
<p>13. Welches Gewicht (welche Masse) zeigt die Wage an? Lösung: D. 180 g</p>				
<p>14. Welche der folgenden Angaben bezeichnet die längste Zeitdauer? A) 15 000 Sekunden B) 1500 Minuten C) 12 Stunden D) 1 Tag Lösung: B) 1500 Minuten</p>	<p>Größter Betrag wird gewählt (15 000 Sekunden)</p>	<p>1</p>	<p>Schwierigkeiten beim Umgang mit Zeiteinheiten</p>	<p>Zeit</p>
<p>15. Berechnen Sie a) <math>3\text{ cm} = x\text{ mm}</math>? Lösung: 30 mm b) <math>27\text{ cm} + 380\text{ mm}</math> <math>3\text{ dm} + 2,7\text{ m} = x\text{ cm}</math>? Lösung: 365 cm</p>	<p>b) Zusammenhang Dezimeter (dm) und Centimeter (cm) nicht beherrscht. b) Zusammenhang von Metern und Zentimetern nicht beherrscht (z. B. <math>2,7\text{ m} = 0,027\text{ cm}</math>, <math>2700\text{cm}</math>) b) sonstiges</p>	<p>1 1 1</p>	<p>Mangelnde Beherrschung der Addition und Subtraktion Schwierigkeiten beim Umgang mit Längeneinheiten Schwierigkeiten beim Umgang mit Längeneinheit</p>	<p>Längen Längen Längen</p>
<p>16. Vier Kinder messen die Breite eines Zimmers. ... Wer hat den längsten Schritt Lösung: D) Lars 7 Schritte</p>				
<p>17. Schreiben Sie folgende Zahlen in Ziffern dreihundzwanzig Lösung: 23 siebenhundertfünfzig Lösung: 750 siebenhundertfünfzigtausend Lösung: 750.000 zweihundertsechsdvierzigtausendfünfhundertdreisiebzig Lösung: 246.57</p>				
<p>18. Ein Unternehmen hat 24 Werkwohnungen vermietet und zwar 16 zu je 39€ und 8 zu 430 €. Berechnen Sie die jährlichen Mieteinnahmen des Unternehmens aus diesen Werkwohnungen! Lösung: 116160 (im Monat: 9.680)</p>	<p>Es wird nur für einen Monat gerechnet Fehler in der schriftlichen Multiplikation Fehler bei der Addition</p>	<p>1 1 1</p>	<p>Schwierigkeiten beim Umgang mit eingekleideten Aufgabe Mangelnde Beherrschung der schriftlichen Multiplikation Mangelndes Verständnis des Dezimalsystems</p>	<p>Textaufgaber Multiplikation / Divisor Ordnung von Zahler</p>
<p>19. a) <math>9 \cdot 13</math> Lösung: 117 b) <math>28 : 7</math> Lösung: 4 c) <math>12 \times 23</math> Lösung: 276 d) <math>63.568 \times 1000</math> Lösung: 63.568 e) <math>288 : 24</math> Lösung: 12</p>	<p>d) Fehler im Stellenwertsystem (6358800, 6356.80, etc.)</p>	<p>1</p>	<p>Mangelndes Verständnis des Dezimalsystems</p>	<p>Ordnung von Zahler</p>
<p>20. Wenn die Bevölkerung vom Jahr 1990 bis in das Jahr 2000 mit derselben Wachstumsrate zunimmt wie von 1980 bis 1990, mit annähernd welcher Bevölkerung ist im Jahr 2000 zu rechnen? Lösung: 53 Millionen</p>	<p>50 Millionen</p>	<p>1</p>	<p>fehlende graphische Vorstellung von Zahlen</p>	<p>Diagramme</p>
<p>21. 100 g einer Speise haben 300 Kalorien. Wie viele Kalorien haben dann 30 g derselben Speise? Lösung: 90 Kalorien</p>				
<p>22. In Marks Garten gibt es 84 Reihen mit Kohl. In jeder Reihe sind 57 Kohlköpfe. Welche der folgenden Gleichungen bietet die BESTE Möglichkeit, die Gesamtzahl der Kohlköpfe abzuschätzen?</p>				
<p>23. In welchem Kreis ist ungefähr der gleiche Bruchteil schattiert wie im Rechteck oben</p>				
<p>24. Die Graphik zeigt die Größe von 4 Mädchen. Die Namen fehlen in der Graphik. Kathrin ist die Größte, Barbara die Kleinste. Carmen ist größer als Maja. Wie groß ist Maja?</p>				

Für übersichtlichere Darstellung in der Zelle A5 "Pfeil" aufrufen und auf die "2"		Legende		
Nummer in Klassenliste: 10 Name: 10 Vorname: 10		0 = richtig gelöst 1 = falsch gelöst 99 = nicht bearbeitet		
Aufgabe	Art des Fehlers	Fehler	Zuordnung des Fehlers	Förderbedarf
1. Zwischen welchen Zehnern liegen die folgenden Zahlenwerte? A) 17 liegt zwischen .... und .... B) 86 liegt zwischen ... und ....				
2. Welche der folgenden Zahlen ist größer? 2a) 28 oder 36 2 b) 0,17 oder 0,3 2 c) 1/16 oder 1/4	b) Die nach dem Komma größere Zahl wird gewählt		1 Grundlegende mathematische Begriffe unbekannt	Ordnen von Zahler
3. Berechnen Sie 3 a) $176 + 223$ Lösung: 399 3 b) $345 - 258$ Lösung: 87 3 c) $100.000 - 17$ Lösung 99.983	c) nicht bearbeitet	99 nicht bearbeitet		Addition / Subtraktion
4. Ordnen Sie die folgenden Zahlen der Größe nach. Beginnen Sie mit der kleinsten Zahl. Lösung: 0,19; 1/5; 0,345; 0,8	Falsche Einsortierung des Bruches  Beginnen mit der größten Zahl (0,8) Beginnen mit der dreistelligen Zahl		1 Verhältnis von Dezimalzahl und Bruch nicht verstanden, Fehlerhafte Darstellung von Bruchzahler  1 Mangelndes Verständnis des Dezimalsystems 1 Mangelndes Verständnis des Dezimalsystems	Ordnen von Zahler  Ordnen von Zahler Ordnen von Zahler
5 a) Berechnen Sie $3/4 + 1/4$ Lösung: 1				
5 b) 5 b) $2/3 \cdot 3 \cdot 8$ Lösung = 6/24 bzw. 1/4				
5 c) $8/35 : 4/15$ Lösung: 6/7	sonstiges	1 Sonstige Fehler		Division von Brücher
5 d) $2x/9 - x/9$ Lösung $x/9$				
6. Berechnen Sie den Durchschnitt von $6 + 3,9 + 12,0$ Lösung: 7,;				
7. Berechnen Sie: $3(12 \cdot 13) + 3 \cdot 5$ Lösung: 90				
8. Multiplizieren Sie aus: $2a(5 + 3b) =$ Lösung $10a + 6a$				
9. Der Preis für eine Kugel Eis wird von 60 ct auf 75 ct erhöht. Um wie viel Prozent ist der Preis gestiegen? Lösung: 25 %				
10. Ein Kaufhaus bietet im Sonderangebot „20 % Ermäßigung“ an. Der normale Preis einer Stereoanlage beträgt 1250 € (Euro). Wie viel kostet die Stereoanlage, nachdem 20 % Rabatt gegeben wurden? Lösung: 1000 €		1050	1	0 Prozent
11.				

Peter kauft 70 Stück einer Ware, und Susi kauft 90 Stück. Jedes Stück kostet gleichviel. Alle Stücke zusammen kosten 800 Euro. Wie viel muss Susi zahlen? Lösung: 450€				
12. Bestimmen Sie x, wenn $10x - 15 = 5x + 20$ Lösung: $x =$			0	
13. Welches Gewicht (welche Masse) zeigt die Waage an? Lösung: D. 180 g			0	
14. Welche der folgenden Angaben bezeichnet die längste Zeitdauer? A) 15 000 Sekunden B) 1500 Minuten C) 12 Stunden D) 1 Tag Lösung: B) 1500 Minuten			0	
15. Berechnen Sie a) $3\text{ cm} = x\text{ mm}$ ? Lösung: 30 mm b) $27\text{ cm} + 380\text{ mm}$ $3\text{ dm} + 2,7\text{ m} = x\text{ cm}$ ? Lösung: 365 cm			0	
16. Vier Kinder messen die Breite eines Zimmers. ... Wer hat den längsten Schritt Lösung: D) Lars 7 Schritte			0	
17. Schreiben Sie folgende Zahlen in Ziffern dreiundzwanzig Lösung: 23 siebenhundertfünfzig Lösung: 750 siebenhundertfünfzigtausend Lösung: 750.000 zweihundertsechszehntausendfünfhundertdreissig Lösung: 246.57			0	
18. Ein Unternehmen hat 24 Werkwohnungen vermietet und zwar 16 zu je 39€ und 8 zu 430 €. Berechnen Sie die jährlichen Mieteinnahmen des Unternehmens aus diesen Werkwohnungen! Lösung: 116160 (im Monat: 9.680)			0	
19. a) $9 \cdot 13$ Lösung: 117 b) $28 : 7$ Lösung: 4 c) $12 \times 23$ Lösung: 276 d) $63.568 \times 1000$ Lösung: 63.568 e) $288 : 24$ Lösung: 12	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Textaufgaber
20. Wenn die Bevölkerung vom Jahr 1990 bis in das Jahr 2000 mit derselben Wachstumsrate zunimmt wie von 1980 bis 1990, mit annähernd welcher Bevölkerung ist im Jahr 2000 zu rechnen? Lösung: 53 Millionen	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Diagramme
21. 100 g einer Speise haben 300 Kalorien. Wie viele Kalorien haben dann 30 g derselben Speise? Lösung: 90 Kalorien	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Dreisatz
22. In Marks Garten gibt es 84 Reihen mit Kohl. In jeder Reihe sind 57 Kohlköpfe. Welche der folgenden Gleichungen bietet die BESTE Möglichkeit, die Gesamtzahl der Kohlköpfe abzuschätzen?	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Runden
23. In welchem Kreis ist ungefähr der gleiche Bruchteil schattiert wie im Rechteck ober			0	
24. Die Graphik zeigt die Größe von 4 Mädchen. Die Namen fehlen in der Graphik. Kathrin ist die Größte, Barbara die Kleinste. Carmen ist größer als Maja. Wie groß ist Maja?			0	

Aufgabe	Art des Fehlers	Fehler	Zuordnung des Fehlers	Förderbedarf
<p>1. Zwischen welchen Zehnern liegen die folgenden Zahlenwerte? A) 17 liegt zwischen .... und ... - B) 96 liegt zwischen .... und .....</p>				
<p>2. Welche der folgenden Zahlen ist größer 2a) 23 oder 36 2 b) 0,17 oder 0,3 2 c) 1/16 oder 1/4</p>				
<p>3. Berechnen Sie 3 a) <math>176 + 223</math> Lösung: 399 3 b) <math>345 - 258</math> Lösung: 87 3 c) <math>100.000 - 17</math> Lösung 99.983</p>				
<p>4. Ordnen Sie die folgenden Zahlen der Größe nach. Beginnen Sie mit der kleinsten Zahl. Lösung: 0,19; 1/5; 0,345; 0,8</p>	Falsche Einsortierung des Bruches		Verhältnis von Dezimalzahl und Bruch nicht verstanden, Fehlerhafte Darstellung von Bruchzahlen	Ordnen von Zahlen
<p>5 a) Berechnen Sie <math>3/4 + 1/4</math> Lösung: 1</p>				
<p>5 b) 5 b) <math>2/3 * 3/8</math> Lösung = <math>6/24</math> bzw. <math>1/4</math></p>				
<p>5 c) <math>8/35 : 4/15</math> Lösung: <math>6/7</math></p>				
<p>5 d) <math>2x/9 - x/9</math> Lösung <math>x/9</math></p>				
<p>6. Berechnen Sie den Durchschnitt von <math>6 + 3,9 + 12,0</math> Lösung: 7,3</p>				
<p>7. Berechnen Sie: <math>3(12 * 13) + 3 * 5</math> Lösung: 90</p>				
<p>8. Multiplizieren Sie aus: <math>2a(5 + 3b) =</math> Lösung <math>10a + 6ab</math></p>				
<p>9. Der Preis für eine Kugel Eis wird von 60 ct auf 75 ct erhöht. Um wie viel Prozent ist der Preis gestiegen? Lösung: 25 %</p>				
<p>10. Ein Kaufhaus bietet im Sonderangebot „20 % Ermäßigung“ an. Der normale Preis einer Stereoanlage beträgt 1250 € (Euro). Wie viel kostet die Stereoanlage, nachdem 20 % Rabatt gegeben wurden? Lösung 1000 €</p>				
<p>11. Peter kauft 70 Stück einer Ware, und Susi kauft 90 Stück. Jedes Stück kostet gleichviel. Alle Stücke zusammen kosten 800 Euro. Wie viel muss Susi zahlen? Lösung: 450 €</p>				

12.	Bestimmen Sie x, wenn $10x - 15 = 5x + 20$ Lösung: $x = 7$			
13.	Welches Gewicht (welche Masse) zeigt die Waage an? Lösung: D. 180 g			
14.	Welche der folgenden Angaben bezeichnet die längste Zeitdauer? A) 15 000 Sekunden B) 1500 Minuten C) 12 Stunden D) 1 Tag Lösung: B) 1500 Minuten	Größte Einheit wird gewählt (Tag)	Schwierigkeiten beim Umgang mit Zeiteinheiten 1	Zeit
15.	Berechnen Sie a) $3 \text{ cm} = x \text{ mm}$ ? Lösung 30 mm b) $27 \text{ cm} + 380 \text{ mm}$ 3 dm + 2,7 m = x cm? Lösung: 365 cm	b) Zusammenhang Dezimeter (dm) und Centimeter (cm) nicht beherrscht.	Mangelnde Beherrschung der Addition und Subtraktion 1	Längen
16.	Vier Kinder messen die Breite eines Zimmers. ... Wer hat den längsten Schritt Lösung: D) Lars 7 Schritte			
17.	Schreiben Sie folgende Zahlen in Ziffern. dreiundzwanzig Lösung 23 siebenhundertfünfzig 750 siebenhundertfünfzigtausend 750.000 zweihundertsechszehntausendfünfhundertdreißig 246.573			
18.	Ein Unternehmen hat 24 Werkwohnungen vermietet und zwar 16 zu je 390 € und 8 zu 430 €. Berechnen Sie die jährlichen Mieteinnahmen des Unternehmens aus diesen Werkwohnungen! Lösung: 116160 (im Monat: 9.680)			
19.	a) $9 \cdot 13$ Lösung: 117 b) $28 : 7$ Lösung: 4 c) $12 \times 23$ Lösung: 276 d) $63.568 \times 1000$ Lösung: 63.568 e) $288 : 24$ Lösung: 12	d) Fehler im Stellenwertsystem (6358800, 6356.80, etc.)	Mangelndes Verständnis des Dezimalsystems 1	Ordnen von Zahlen
20.	Wenn die Bevölkerung vom Jahr 1990 bis in das Jahr 2000 mit derselben Wachstumsrate zunimmt wie von 1980 bis 1990, mit annähernd welcher Bevölkerung ist im Jahr 2000 zu rechnen? Lösung: 53 Millionen			
21.	100 g einer Speise haben 300 Kalorien. Wie viele Kalorien haben dann 30 g derselben Speise? Lösung: 90 Kalorien			
22.	In Marks Garten gibt es 84 Reihen mit Kohl. In jeder Reihe sind 57 Kohlköpfe. Welche der folgenden Gleichungen bietet die BESTE Möglichkeit, die Gesamtzahl der Kohlköpfe abzuschätzen?			
23.	In welchem Kreis ist ungefähr der gleiche Bruchteil schattiert wie im Rechteck oben?			
24.	Die Graphik zeigt die Größe von 4 Mädchen. Die Namen fehlen in der Graphik. Kathrin ist die Größte, Barbara die Kleinste. Carmen ist größer als Maja. Wie groß ist Maja?			

Nummer in Klassenliste: 12 Name: J12 Vorname: J12		<b>Legende</b> 0 = richtig gelöst 1 = falsch gelöst - = nicht bearbeitet			
Aufgabe	Art des Fehlers	Fehler	Zuordnung des Fehlers	Förderbedarf	
Für übersichtlichere Darstellung in der Zelle A5 "Pfeil" aufrufen und auf die "2" klicken.					
<b>1</b>	Zwischen welchen Zehnern liegen die folgenden Zahlenwerte? A) 17 liegt zwischen .... und ... - B) 96 liegt zwischen .... und .....	a) falsch  b) falsch	1  1  Grundlegende mathematische Begriffe unklar  Grundlegende mathematische Begriffe unklar	Ordnen von Zahlen  Ordnen von Zahlen	
<b>2. Welche der folgenden Zahlen ist größer</b>			0		
2a) 28 oder 36 2 b) 0,17 oder 0,3 2 c) 1/16 oder 1/4					
<b>3. Berechnen Sie</b>			0		
3 a) $176 + 223$ Lösung: 399 3 b) $345 - 258$ Lösung: 87  3 c) $100.000 - 17$ Lösung 99.983	Fehler bei der Subtraktion (83, 37, 113, 93, 99, 187, 89)  Fehler in den Stellen (z. B. 99.083, 98.983)	1  1	Mangelnde Beherrschung Addition / Subtraktion  Mangelndes Verständnis des Dezimalsystems	Addition / Subtraktion  Ordnen von Zahlen	
<b>4</b>	Ordnen Sie die folgenden Zahlen der Größe nach. Beginnen Sie mit der kleinsten Zahl. Lösung: 0,19; 1/5; 0,345; 0,8	Falsche Einsortierung des Bruches	1	Verhältnis von Dezimalzahl und Bruch nicht verstanden, Fehlerhafte Darstellung von Bruchzahlen	Ordnen von Zahlen
<b>5 a) Berechnen Sie</b>			0		
$3/4 + 1/4$ Lösung: 1					
<b>5 b)</b>			0		
5 b) $2/3 \cdot 3/8$ Lösung = $6/24$ bzw. $1/4$	Fehler in der Multiplikation	1	Mangelnde Beherrschung von Multiplikation und Division	Addition / Subtraktion	
<b>5 c)</b>					
$8/35 : 4/15$ Lösung: $6/7$	sonstiges	1	Sonstige Fehler	Division von Brüchen	
<b>5 d)</b>					
$2x/9 - x/9$ Lösung $x/9$	Nenner wird "mit abgezogen" (x)	1	Mangelnde Beherrschung der Bruchrechnung	Brüche mit Variablen	
<b>6</b>	Berechnen Sie den Durchschnitt von $6 + 3,9 + 12,0$ Lösung: 7,3	nicht bearbeitet	99 nicht bearbeitet	Durchschnittsrechnung	
<b>7</b>	Berechnen Sie: $3(12 \cdot 13) + 3 \cdot 5$ Lösung: 90	Gerechnet wurde z.B.: $(3 \cdot 25 + 3 \cdot 3 \cdot 5 = 170, (3 \cdot 25 + 3) \cdot 5 = 390, (25 + 9 \cdot 5 = 70)$	1	"Punkt vor Strich" – Regel wird nicht beherrscht	Klammern
<b>8</b>	Multiplizieren Sie aus: $2a(5 + 3b) =$ Lösung $10a + 6ab$	Ergebnis der Klammer $5 + 3b = 8b$	1	Fehler beim Rechnen mit dimensionierten Größen	Klammern
<b>9</b>	Der Preis für eine Kugel Eis wird von 60 ct auf 75 ct erhöht. Um wie viel Prozent ist der Preis gestiegen? Lösung: 25 %	$75 - 60 = 15 \%$	1	Prozentangabe wird als dimensionierte Zahl angesehen	Prozent
<b>10.</b>	Ein Kaufhaus bietet im Sonderangebot „20 % Ermäßigung“ an. Der normale Preis einer Stereoanlage beträgt 1250 € (Euro). Wie viel kostet die Stereoanlage, nachdem 20 % Rabatt gegeben wurden? Lösung: 1000 €	20 % werden von 1250 abgezogen	1	Prozentangabe wird als dimensionierte Zahl angesehen	Prozent
<b>11.</b>	Peter kauft 70 Stück einer Ware, und Susi kauft 90 Stück. Jedes Stück kostet gleichviel. Alle Stücke zusammen kosten 800 Euro. Wie viel muss Susi zahlen? Lösung: 450 €				

12.	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Textaufgaben
Bestimmen Sie x, wenn $10x - 15 = 5x + 20$ Lösung: $x = 7$				
13.	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Gleichungen
Welches Gewicht (welche Masse) zeigt die Waage an? Lösung: D. 180 g				
14.				
Welche der folgenden Angaben bezeichnet die längste Zeitdauer? A) 15 000 Sekunden B) 1500 Minuten C) 12 Stunden D) 1 Tag Lösung: B) 1500 Minuten	Größter Betrag wird gewählt (15 000 Sekunden)		Schwierigkeiten beim Umgang mit Zeiteinheiten 1	Zeit
15.				
Berechnen Sie a) $3\text{ cm} = x\text{ mm}$ ? Lösung: 30 mm b) $27\text{ cm} + 380\text{ mm}$ 3 dm + 2,7 m = x cm? Lösung: 365 cm	a) nicht bearbeitet	99	Schwierigkeiten beim Umgang mit Längeneinheiten	Längen
16.				
Vier Kinder messen die Breite eines Zimmers. ... Wer hat den längsten Schritt Lösung: D) Lars 7 Schritte	b) nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Längen
17.				
Schreiben Sie folgende Zahlen in Ziffern. dreiundzwanzig Lösung 23 siebenhundertfünfzig 750 siebenhundertfünfzigtausend 750.000 zweihundertsechszehntausendfünfhundertdreißig 246.573				
18.				
Ein Unternehmen hat 24 Werkwohnungen vermietet und zwar 16 zu je 390 € und 8 zu 430 €. Berechnen Sie die jährlichen Mieteinnahmen des Unternehmens aus diesen Werkwohnungen! Lösung: 116160 (im Monat: 9.680)				
19.	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Textaufgaben
a) $9 \cdot 13$ Lösung: 117 b) $28 : 7$ Lösung: 4 c) $12 \times 23$ Lösung: 276 d) $63.568 \times 1000$ Lösung: 63.568 e) $288 : 24$ Lösung: 12	c) Rechenfehler wie 281, 176, 376, 256, 26, 264, 206 d) sonstiges e) nicht bearbeitet		Mangelnde Beherrschung der Multiplikation 1 nicht bearbeitet 99 nicht bearbeitet	Multiplikation / Division Multiplikation / Division Multiplikation / Division
20.				
Wenn die Bevölkerung vom Jahr 1990 bis in das Jahr 2000 mit derselben Wachstumsrate zunimmt wie von 1980 bis 1990, mit annähernd welcher Bevölkerung ist im Jahr 2000 zu rechnen? Lösung: 53 Millionen	50 Millionen		fehlende graphische Vorstellung von Zahlen 1	Diagramme
21.				
100 g einer Speise haben 300 Kalorien. Wie viele Kalorien haben dann 30 g derselben Speise? Lösung: 90 Kalorien	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Dreisatz
22.				
In Marks Garten gibt es 84 Reihen mit Kohl. In jeder Reihe sind 57 Kohlköpfe. Welche der folgenden Gleichungen bietet die BESTE Möglichkeit, die Gesamtzahl der Kohlköpfe abzuschätzen?	$80 \cdot 50 = 4000$		1 ungenaue Schätztechnik	Runden
23.				
In welchem Kreis ist ungefähr der gleiche Bruchteil schattiert wie im Rechteck oben?				
24.				
Die Graphik zeigt die Größe von 4 Mädchen. Die Namen fehlen in der Graphik. Kathrin ist die Größte, Barbara die Kleinste. Carmen ist größer als Maja. Wie groß ist Maja?				

Aufgabe	Art des Fehlers	Fehler	Zuordnung des Fehlers	Förderbedarf
Nummer in Klassenliste: 13 Name: J13 Vorname: y13 Für übersichtlichere Darstellung in der Zelle A5 "Pfeil" aufrufen und auf die "2" klicken.				
<b>1.</b> Zwischen welchen Zehnern liegen die folgenden Zahlenwerte? A) 17 liegt zwischen .... und ... - B) 96 liegt zwischen .... und .....				
<b>2. Welche der folgenden Zahlen ist größer</b> 2a) 28 oder 36 2 b) 0,17 oder 0,3 2 c) 1/16 oder 1/4	c) Bruch mit größerer Zahl wird gewählt		1 Größe von Dezimalbrüchen, Dezimalzahl nicht verstanden	Ordnen von Zahlen
<b>3. Berechnen Sie</b> 3 a) $176 + 223$ Lösung: 399 3 b) $345 - 258$ Lösung: 87 3 c) $100.000 - 17$ Lösung 99.983	Fehler bei der Addition (398, 389)		1 Mangelnde Beherrschung Addition / Subtraktion	Addition / Subtraktion
<b>4.</b> Ordnen Sie die folgenden Zahlen der Größe nach. Beginnen Sie mit der kleinsten Zahl. Lösung: 0,19; 1/5; 0,345; 0,8	Falsche Einseitigkeit des Bruches  Dreistellige Zahl ans Ende		1 Verhältnis von Dezimalzahl und Bruch nicht verstanden, Fehlerhafte Darstellung von Bruchzahlen  1 Mangelndes Verständnis des Dezimalsystems	Ordnen von Zahlen  Ordnen von Zahlen
<b>5 a) Berechnen Sie</b> $3/4 + 1/4$ Lösung: 1				
<b>5 b)</b> 5 b) $2/3 \cdot 3/8$ Lösung = $6/24$ bzw. $1/4$	Es wird falsch gekürzt, Fehler bei der Division		1 Mangelnde Beherrschung von Multiplikation und Division	Multiplikation von Brüchen
<b>5 c)</b> $8/35 : 4/15$ Lösung: $6/7$	falsche Umwandlung		1 Kein Fehler, aber Vereinfachungsmöglichkeiten werden nicht erkannt	Division von Brüchen
<b>5 d)</b> $2x/9 - x/9$ Lösung $x/9$	Nenner wird "mit abgezogen" (x)		1 Mangelnde Beherrschung der Bruchrechnung	Brüche mit Variablen
<b>6.</b> Berechnen Sie den Durchschnitt von $6 + 3,9 + 12,0$ Lösung: 7,3	Fehler bei der Addition		1 Mangelnde Beherrschung von Addition und Subtraktion	Addition / Subtraktion
<b>7.</b> Berechnen Sie: $3(12 \cdot 13) + 3 \cdot 5$ Lösung: 90				
<b>8.</b> Multiplizieren Sie aus: $2a(5 + 3b) =$ Lösung $10a + 6ab$				
<b>9.</b> Der Preis für eine Kugel Eis wird von 60 ct auf 75 ct erhöht. Um wie viel Prozent ist der Preis gestiegen? Lösung: 25 %	Falscher Ansatz $75 \text{ ct} = 100\%$  Sonstiges		1 Schwierigkeiten beim Umgang mit eingekleideten Aufgaben  1 Sonstige Fehler	Prozent  Prozent
<b>10.</b> Ein Kaufhaus bietet im Sonderangebot „20 % Ermäßigung“ an. Der normale Preis einer Stereoanlage beträgt 1250 € (Euro). Wie viel kostet die Stereoanlage, nachdem 20 % Rabatt gegeben wurden? Lösung: 1000 €		1050	1	0 Prozent
<b>11.</b> Peter kauft 70 Stück einer Ware, und Susi kauft 90 Stück. Jedes Stück kostet gleichviel. Alle Stücke zusammen kosten 800 Euro. Wie viel muss Susi zahlen? Lösung: 450 €				

12.	Bestimmen Sie x, wenn $10x - 15 = 5x + 20$ Lösung: $x = 7$				
		Anstatt beide Gleichungen zu subtrahieren, wird diffidiert	1	Äquivalenzumformung wird nicht beherrscht	Gleichungen
13.	Welches Gewicht (welche Masse) zeigt die Waage an? Lösung: D. 180 g				
14.	Welche der folgenden Angaben bezeichnet die längste Zeitdauer? A) 15 000 Sekunden B) 1500 Minuten C) 12 Stunden D) 1 Tag Lösung: B) 1500 Minuten				
15.	Berechnen Sie a) $3\text{ cm} = x\text{ mm}$ ? Lösung: 30 mm b) $27\text{ cm} + 380\text{ mm}$ 3 dm + 2,7 m = x cm? Lösung: 365 cm	a) Zusammenhang von Millimetern und Zentimetern nicht beherrscht (z. B. $3\text{ cm} = 300\text{ mm}$ oder $3000\text{ mm}$ ) b) Zusammenhang Dezimeter (dm) und Centimeter (cm) nicht beherrscht. b) Zusammenhang von Metern und Zentimetern nicht beherrscht (z. B. $2,7\text{ m} = 0,027\text{ cm}$ , $2700\text{ cm}$ )	1 1 1	Schwierigkeiten beim Umgang mit Längeneinheiten Mangelnde Beherrschung der Addition und Subtraktion Schwierigkeiten beim Umgang mit Längeneinheiten	Längen Längen Längen
16.	Vier Kinder messen die Breite eines Zimmers. ... Wer hat den längsten Schritt Lösung: D) Lars 7 Schritte				
17.	Schreiben Sie folgende Zahlen in Ziffern. dreiundzwanzig Lösung 23 siebenhundertfünfzig 750 siebenhundertfünfzigtausend 750.000 zweihundertsechszehntausendfünfhundertdreizehnbiszig 246.573				
18.	Ein Unternehmen hat 24 Werkwohnungen vermietet und zwar 16 zu je 390 € und 8 zu 430 €. Berechnen Sie die jährlichen Mieteinnahmen des Unternehmens aus diesen Werkwohnungen! Lösung: 116160 (im Monat: 9.680)	Fehler in der schriftlichen Multiplikation	1	Mangelnde Beherrschung der schriftlichen Multiplikation	Multiplikation / Division
19.	a) $9 \cdot 13$ Lösung: 117 b) $28 : 7$ Lösung: 4 c) $12 \times 23$ Lösung: 276 d) $63.568 \times 1000$ Lösung: 63.568 e) $288 : 24$ Lösung: 12	d) nicht bearbeitet e) Fehler bei der Division (wie 16)	99 1	Mangelndes Verständnis des Dezimalsystems Mangelnde Beherrschung der Division	Multiplikation / Division Multiplikation / Division
20.	Wenn die Bevölkerung vom Jahr 1990 bis in das Jahr 2000 mit derselben Wachstumsrate zunimmt wie von 1980 bis 1990, mit annähernd welcher Bevölkerung ist im Jahr 2000 zu rechnen? Lösung: 53 Millionen	58 Millionen	1	fehlende graphische Vorstellung von Zahlen	Diagramme
21.	100 g einer Speise haben 300 Kalorien. Wie viele Kalorien haben dann 30 g derselben Speise? Lösung: 90 Kalorien				
22.	In Marks Garten gibt es 84 Reihen mit Kohl. In jeder Reihe sind 57 Kohlköpfe. Welche der folgenden Gleichungen bietet die BESTE Möglichkeit, die Gesamtzahl der Kohlköpfe abzuschätzen?	$80 \cdot 50 = 4000$	1	ungenau Schätztechnik	Runden
23.	In welchem Kreis ist ungefähr der gleiche Bruchteil schattiert wie im Rechteck oben?	A.	1	fehlende graphische Vorstellung von Zahlen	Diagramme
24.	Die Graphik zeigt die Größe von 4 Mädchen. Die Namen fehlen in der Graphik. Kathrin ist die Größte, Barbara die Kleinste. Carmen ist größer als Maja. Wie groß ist Maja?				

Nummer in Klassenliste: 14 Name: j14 Vorname: y14 Für übersichtlichere Darstellung in der Zelle A5 "Pfeil" aufrufen und auf die "2" klicken.		<b>Legende</b> 0 = richtig gelöst 1 = falsch gelöst - = nicht = bearbeitet		
Aufgabe	Art des Fehlers	Fehler	Zuordnung des Fehlers	Förderbedarf
1. Zwischen welchen Zehnern liegen die folgenden Zahlenwerte? A) 17 liegt zwischen .... und ... - B) 96 liegt zwischen .... und .....				
2. Welche der folgenden Zahlen ist größer 2a) 23 oder 36 2 b) 0,17 oder 0,3 2 c) 1/16 oder 1/4				
3. Berechnen Sie 3 a) $176 + 223$ Lösung: 399 3 b) $345 - 258$ Lösung: 87 3 c) $100.000 - 17$ Lösung 99.983	Fehler in den Stellen (z. B. 99.083, 98.983)		1 Mangelndes Verständnis des Dezimalsystems	Ordnen von Zahlen
4. Ordnen Sie die folgenden Zahlen der Größe nach. Beginnen Sie mit der kleinsten Zahl. Lösung: 0,19; 1/5; 0,345; 0,8				
5 a) Berechnen Sie $3/4 + 1/4$ Lösung: 1				
5 b) 5 b) $2/3 \cdot 3/8$ Lösung = $6/24$ bzw. $1/4$				
5 c) $8/35 : 4/15$ Lösung: $6/7$	sonstiges		1 Sonstige Fehler	Division von Brüchen
5 d) $2x/9 - x/9$ Lösung $x/9$				
6. Berechnen Sie den Durchschnitt von $6 + 3,9 + 12,0$ Lösung: 7,3				
7. Berechnen Sie: $3(12 \cdot 13) + 3 \cdot 5$ Lösung: 90				
8. Multiplizieren Sie aus: $2a(5 + 3b) =$ Lösung $10a + 6ab$				
9. Der Preis für eine Kugel Eis wird von 60 ct auf 75 ct erhöht. Um wie viel Prozent ist der Preis gestiegen? Lösung: 25 %				
10. Ein Kaufhaus bietet im Sonderangebot „20 % Ermäßigung“ an. Der normale Preis einer Stereoanlage beträgt 1250 € (Euro). Wie viel kostet die Stereoanlage, nachdem 20 % Rabatt gegeben wurden? Lösung 1000 €				
11. Peter kauft 70 Stück einer Ware, und Susi kauft 90 Stück. Jedes Stück kostet gleichviel. Alle Stücke zusammen kosten 800 Euro. Wie viel muss Susi zahlen? Lösung: 450 €				

12.	Bestimmen Sie x, wenn $10x - 15 = 5x + 20$ Lösung: $x = 7$			
13.	Welches Gewicht (welche Masse) zeigt die Waage an? Lösung: D. 180 g			
14.	Welche der folgenden Angaben bezeichnet die längste Zeitdauer? A) 15 000 Sekunden B) 1500 Minuten C) 12 Stunden D) 1 Tag Lösung: B) 1500 Minuten	Größte Einheit wird gewählt (Tag)	Schwierigkeiten beim Umgang mit Zeiteinheiten 1	Zeit
15.	Berechnen Sie a) $3 \text{ cm} = x \text{ mm}$ ? Lösung: 30 mm b) $27 \text{ cm} + 380 \text{ mm}$ 3 dm + 2,7 m = x cm? Lösung: 365 cm	b) Zusammenhang Dezimeter (dm) und Centimeter (cm) nicht beherrscht. b) Millimeter mit 2 Stellen verschoben (3,8 cm statt 38 cm) b) Zusammenhang von Metern und Zentimetern nicht beherrscht (z. B. $2,7 \text{ m} = 0,027 \text{ cm}$ , 2700cm)	Mangelnde Beherrschung der Addition und Subtraktion 1 Schwierigkeiten beim Umgang mit Längeneinheiten 1 Schwierigkeiten beim Umgang mit Längeneinheiten 1	Längen Längen Längen
16.	Vier Kinder messen die Breite eines Zimmers. ... Wer hat den längsten Schritt Lösung: D) Lars 7 Schritte	Größten Wert gewählt	Division nicht verstanden 1	Multiplikation / Division
17.	Schreiben Sie folgende Zahlen in Ziffern. dreihundzwanzig Lösung 23 siebenhundertfünfzig 750 siebenhundertfünfzigtausend 750.000 zweihundertsechundvierzigtausendfünfhundertdreundsiebzig 246.573			
18.	Ein Unternehmen hat 24 Werkwohnungen vermietet und zwar 16 zu je 390 € und 8 zu 430 €. Berechnen Sie die jährlichen Mieteinnahmen des Unternehmens aus diesen Werkwohnungen! Lösung: 116160 (im Monat: 9.680)	Fehler in der schriftlichen Multiplikation Fehler bei der Addition	1 Mangelnde Beherrschung der schriftlichen Multiplikation 1 Mangelndes Verständnis des Dezimalsystems	Multiplikation / Division Ordnung von Zahlen
19.	a) $9 \cdot 13$ Lösung: 117 b) $28 : 7$ Lösung: 4 c) $12 \times 23$ Lösung: 276 d) $63,568 \times 1000$ Lösung: 63.568 e) $288 : 24$ Lösung: 12			
20.	Wenn die Bevölkerung vom Jahr 1990 bis in das Jahr 2000 mit derselben Wachstumsrate zunimmt wie von 1980 bis 1990, mit annähernd welcher Bevölkerung ist im Jahr 2000 zu rechnen? Lösung: 53 Millionen			
21.	100 g einer Speise haben 300 Kalorien. Wie viele Kalorien haben dann 30 g derselben Speise? Lösung: 90 Kalorien			
22.	In Marks Garten gibt es 84 Reihen mit Kohl. In jeder Reihe sind 57 Kohlköpfe. Welche der folgenden Gleichungen bietet die BESTE Möglichkeit, die Gesamtzahl der Kohlköpfe abzuschätzen?			
23.	In welchem Kreis ist ungefähr der gleiche Bruchteil schattiert wie im Rechteck oben?	A.	1 fehlende graphische Vorstellung von Zahlen	Diagramme
24.	Die Graphik zeigt die Größe von 4 Mädchen. Die Namen fehlen in der Graphik. Kathrin ist die Größte, Barbara die Kleinste. Carmen ist größer als Maja. Wie groß ist Maja?			

Aufgabe	Art des Fehlers	Fehler	Zuordnung des Fehlers	Förderbedarf
Nummer in Klassenliste: 15 Name: J15 Vorname: Y15 Für übersichtlichere Darstellung in der Zelle A5 "Pfeil" aufrufen und auf die "2" klicken.				
<b>Legende</b>				
0 = richtig gelöst 1 = falsch gelöst - = nicht bearbeitet				
<b>1.</b>				
Zwischen welchen Zehnern liegen die folgenden Zahlenwerte? A) 17 liegt zwischen .... und ... - B) 96 liegt zwischen .... und .....	a) falsch		1 Grundlegende mathematische Begriffe unklar	Ordnen von Zahlen
	nicht bearbeitet		99 nicht bearbeitet	Ordnen von Zahlen
<b>2. Welche der folgenden Zahlen ist größer</b>				
2a) 28 oder 36				
2 b) 0,17 oder 0,3				
2 c) 1/16 oder 1/4				
<b>3. Berechnen Sie</b>				
3 a) $176 + 223$ Lösung: 399				
3 b) $345 - 258$ Lösung: 87				
3 c) $100.000 - 17$ Lösung 99.983				
<b>4.</b>				
Ordnen Sie die folgenden Zahlen der Größe nach. Beginnen Sie mit der kleinsten Zahl. Lösung: 0,19; 1/5; 0,345; 0,8				
<b>5 a) Berechnen Sie</b>				
$3/4 + 1/4$ Lösung: 1				
<b>5 b)</b>				
5 b) $2/3 \cdot 3 \cdot 8$ Lösung = $6/24$ bzw. $1/4$				
<b>5 c)</b>				
$8/35 : 4/15$ Lösung: $6/7$				
<b>5 d)</b>				
$2x/9 - x/9$ Lösung $x/9$				
<b>6.</b>				
Berechnen Sie den Durchschnitt von $6 + 3,9 + 12,0$ Lösung: 7,3				
<b>7.</b>				
Berechnen Sie: $3(12 \cdot 13) + 3 \cdot 5$ Lösung: 90				
<b>8.</b>				
Multiplizieren Sie aus: $2a(5 + 3b) =$ Lösung $10a + 6ab$	Ergebnis der Klammer $5 + 3b = 8b$		1 Fehler beim Rechnen mit dimensionierten Größen	Klammern
	nur der erste Summand in der Klammer wurde mit 2a multipliziert $10a+3b$		1 Fehlerhafte Anwendung des Distributivgesetzes	Klammern
<b>9.</b>				
Der Preis für eine Kugel Eis wird von 60 ct auf 75 ct erhöht. Um wie viel Prozent ist der Preis gestiegen? Lösung: 25 %				
	Formel falsch angewendet: (z. B. $60 \cdot 75 / 100 = 45 \%$ , $60/75 \cdot 100$ )		1 Schematische Anwendung der gelernten Prozentformel ohne Aufgabenbezug	Prozent
<b>10.</b>				
Ein Kaufhaus bietet im Sonderangebot „20 % Ermäßigung“ an. Der normale Preis einer Stereoanlage beträgt 1250 € (Euro). Wie viel kostet die Stereoanlage, nachdem 20 % Rabatt gegeben wurden? Lösung 1000 €				
<b>11.</b>				
Peter kauft 70 Stück einer Ware, und Susi kauft 90 Stück. Jedes Stück kostet gleichviel. Alle Stücke zusammen kosten 800 Euro. Wie viel muss Susi zahlen? Lösung: 450 €				

	Sonstiger falscher Weg/Ansatz	1	Schwierigkeiten beim Umgang mit eingekleideten Aufgaben	Textaufgaben
12.				
Bestimmen Sie x, wenn $10x - 15 = 5x + 20$ Lösung: $x = 7$				
	sonstiges	1	Sonstiger Fehler	Gleichungen
13.				
Welches Gewicht (welche Masse) zeigt die Waage an? Lösung: D. 180 g				
14.				
Welche der folgenden Angaben bezeichnet die längste Zeitdauer? A) 15 000 Sekunden B) 1500 Minuten C) 12 Stunden D) 1 Tag Lösung: B) 1500 Minuten	Größte Einheit wird gewählt (Tag)	1	Schwierigkeiten beim Umgang mit Zeiteinheiten	Zeit
15.				
Berechnen Sie a) $3 \text{ cm} = x \text{ mm}$ ? Lösung: 30 mm b) $27 \text{ cm} + 380 \text{ mm}$ 3 dm + 2,7 m = x cm? Lösung: 365 cm	a) Zusammenhang von Millimetern und Zentimetern nicht beherrscht (z. B. $3 \text{ cm} = 300 \text{ mm}$ oder $3000 \text{ mm}$ )	1	Schwierigkeiten beim Umgang mit Längeneinheiten	Längen
16.				
Vier Kinder messen die Breite eines Zimmers. ... Wer hat den längsten Schritt? Lösung: D) Lars 7 Schritte				
17.				
Schreiben Sie folgende Zahlen in Ziffern. dreihundzwanzig Lösung: 23 siebenhundertfünfzig Lösung: 750 siebenhundertfünfzigtausend Lösung: 750.000 zweihundertsechszehntausend Lösung: 2600 fünfhundertsechszehntausend Lösung: 5600 zweihundertsechszehntausend Lösung: 26000				
18.				
Ein Unternehmen hat 24 Werkwohnungen vermietet und zwar 16 zu je 390 € und 8 zu 430 €. Berechnen Sie die jährlichen Mieteinnahmen des Unternehmens aus diesen Werkwohnungen! Lösung: 116160 (im Monat: 9.680)	Es wird nur für einen Monat gerechnet Fehler in der schriftlichen Multiplikation	1	Schwierigkeiten beim Umgang mit eingekleideten Aufgaben Mangelnde Beherrschung der schriftlichen Multiplikation	Textaufgaben Multiplikation / Division
19.				
a) $9 \cdot 13$ Lösung: 117 b) $28 : 7$ Lösung: 4 c) $12 \times 23$ Lösung: 276 d) $63,568 \times 1000$ Lösung: 63.568 e) $288 : 24$ Lösung: 12				
20.				
Wenn die Bevölkerung vom Jahr 1990 bis in das Jahr 2000 mit derselben Wachstumsrate zunimmt wie von 1980 bis 1990, mit annähernd welcher Bevölkerung ist im Jahr 2000 zu rechnen? Lösung: 53 Millionen	50 Millionen	1	fehlende graphische Vorstellung von Zahlen	Diagramme
21.				
100 g einer Speise haben 300 Kalorien. Wie viele Kalorien haben dann 30 g derselben Speise? Lösung: 90 Kalorien				
22.				
In Marks Garten gibt es 84 Reihen mit Kohl. In jeder Reihe sind 57 Kohlköpfe. Welche der folgenden Gleichungen bietet die BESTE Möglichkeit, die Gesamtzahl der Kohlköpfe abzuschätzen?				
23.				
In welchem Kreis ist ungefähr der gleiche Bruchteil schattiert wie im Rechteck oben?				
24.				
Die Graphik zeigt die Größe von 4 Mädchen. Die Namen fehlen in der Graphik. Kathrin ist die Größte, Barbara die Kleinste. Carmen ist größer als Maja. Wie groß ist Maja?				

Für übersichtlichere Darstellung in der Zelle A5 "Pfeil" aufrufen und auf die "2"		Legende		
Aufgabe	Art des Fehlers	Fehler	Zuordnung des Fehlers	Förderbedarf
1. Zwischen welchen Zehnern liegen die folgenden Zahlenwerte? A) 17 liegt zwischen .... und .... B) 86 liegt zwischen ... und ....	a) falsch b) falsch		1 Grundlegende mathematische Begriffe unklar 1 Grundlegende mathematische Begriffe unklar	Ordnen von Zahler Ordnen von Zahler
2. Welche der folgenden Zahlen ist größer? 2a) 28 oder 36 2b) 0,17 oder 0,3 2c) 1/16 oder 1/4				
3. Berechnen Sie 3a) $176 + 223$ Lösung: 399 3b) $345 - 258$ Lösung: 87 3c) $100.000 - 17$ Lösung 99.983	Fehler bei der Addition (398, 389) Fehler bei der Subtraktion (83, 37, 113, 93, 99, 187, 89)		1 Mangelnde Beherrschung Addition / Subtraktion 1 Mangelnde Beherrschung Addition / Subtraktion	Addition / Subtraktion Addition / Subtraktion
4. Ordnen Sie die folgenden Zahlen der Größe nach. Beginnen Sie mit der kleinsten Zahl. Lösung: 0,19; 1/5; 0,345; 0,8	Falsche Einsortierung des Bruches		1 Verhältnis von Dezimalzahl und Bruch nicht verstanden, Fehlerhafte Darstellung von Bruchzahler	Ordnen von Zahler
5 a) Berechnen Sie $3/4 + 1/4$ Lösung: 1				
5 b) 5 b) $2/3 \cdot 3 \cdot 8$ Lösung = 6/24 bzw. 1/4				
5 c) $8/35 : 4/15$ Lösung: 6/7				
5 d) $2x/9 - x/9$ Lösung $x/9$	nicht bearbeitet Zähler wird falsch subtrahiert (z., B. $9 - 9 = 0$ oder 1) sonstiges	99 nicht bearbeitet	1 Mangelnde Beherrschung der Bruchrechnung 1 Sonstiger Fehler	Division von Brücher Brüche mit Variabler Brüche mit Variabler
6. Berechnen Sie den Durchschnitt von $6 + 3,9 + 12,0$ Lösung: 7,1				
7. Berechnen Sie: $3(12 \cdot 13) + 3 \cdot 5$ Lösung: 90				
8. Multiplizieren Sie aus: $2a(5 + 3b) =$ Lösung $10a + 6a^2$	Sonstiges		1 Sonstige Fehler	Klammern
9. Der Preis für eine Kugel Eis wird von 60 ct auf 75 ct erhöht. Um wie viel Prozent ist der Preis gestiegen? Lösung: 25 %				
10. Ein Kaufhaus bietet im Sonderangebot „20 % Ermäßigung“ an. Der normale Preis einer Stereoanlage beträgt 1250 € (Euro). Wie viel kostet die Stereoanlage, nachdem 20 % Rabatt gegeben wurden? Lösung: 1000 €				
11.				

Peter kauft 70 Stück einer Ware, und Susi kauft 90 Stück. Jedes Stück kostet gleichviel. Alle Stücke zusammen kosten 800 Euro. Wie viel muss Susi zahlen? Lösung: 45€	Fehler bei der Division	1	Mangelnde Beherrschung von Multiplikation und Division	Multiplikation / Divisor
12. Bestimmen Sie x, wenn $10x - 15 = 5x + 20$ . Lösung: $x = 7$	Falsche Umformung: „yz wird auf die andere Seite gebracht“, dabei wird auf der einen Seite yz addiert und auf der anderen subtrahiert. Beispiele für derartige Umformungen der geg. Gleichung: $10x = 5x + 5$ ; $10x + 5 = 5x$ ; $15x - 15 = 20$ ; $15x = 5$	1	Äquivalenzumformung wird nicht beherrscht	Gleichungen
13. Welches Gewicht (welche Masse) zeigt die Waage an? Lösung: D. 180 g				
14. Welche der folgenden Angaben bezeichnet die längste Zeitdauer? A) 15 000 Sekunden B) 1500 Minuten C) 12 Stunden D) 1 Tag Lösung: B) 1500 Minuten				
15. Berechnen Sie a) $3\text{ cm} = x\text{ mm}$ ? Lösung: 30 mm b) $27\text{ cm} + 380\text{ mm}$ $3\text{ dm} + 2,7\text{ m} = x\text{ cm}$ ? Lösung: 365 cm	b) Zusammenhang Dezimeter (dm) und Centimeter (cm) nicht beherrscht. b) Zusammenhang von Metern und Zentimetern nicht beherrscht (z. B. $2,7\text{ m} = 0,027\text{ cm}$ , $2700\text{ cm}$ )	1  1	Mangelnde Beherrschung der Addition und Subtraktion  Schwierigkeiten beim Umgang mit Längeneinheiten	Längen  Längen
16. Vier Kinder messen die Breite eines Zimmers. ... Wer hat den längsten Schritt Lösung: D) Lars 7 Schritte				
17. Schreiben Sie folgende Zahlen in Ziffern dreiundzwanzig Lösung: 23 siebenhundertfünfzig Lösung: 750 siebenhundertfünfzigtausend Lösung: 750.000 zweihundertsechszehntausendfünfhundertdreißig Lösung: 246.57				
18. Ein Unternehmen hat 24 Werkwohnungen vermietet und zwar 16 zu je 39€ und 8 zu 430 €. Berechnen Sie die jährlichen Mieteinnahmen des Unternehmens aus diesen Werkwohnungen! Lösung: 116160 (im Monat: 9.680)				
19. a) $9 \cdot 13$ Lösung: 117 b) $28 : 7$ Lösung: 4 c) $12 \times 23$ Lösung: 276 d) $63,568 \times 1000$ Lösung: 63.568 e) $288 : 24$ Lösung: 12	nicht bearbeitet  c) nicht bearbeitet  d) nicht bearbeitet  e) nicht bearbeitet	99  99  99  99	nicht bearbeitet  Mangelnde Beherrschung der Grundrechenarten  Mangelndes Verständnis des Dezimalsystems  nicht bearbeitet	Textaufgaben  Multiplikation / Divisor  Multiplikation / Divisor  Multiplikation / Divisor
20. Wenn die Bevölkerung vom Jahr 1990 bis in das Jahr 2000 mit derselben Wachstumsrate zunimmt wie von 1980 bis 1990, mit annähernd welcher Bevölkerung ist im Jahr 2000 zu rechnen? Lösung: 53 Millionen				
21. 100 g einer Speise haben 300 Kalorien. Wie viele Kalorien haben dann 30 g derselben Speise? Lösung: 90 Kalorien				
22. In Marks Garten gibt es 84 Reihen mit Kohl. In jeder Reihe sind 57 Kohlköpfe. Welche der folgenden Gleichungen bietet die BESTE Möglichkeit, die Gesamtzahl der Kohlköpfe abzuschätzen?		0		
23. In welchem Kreis ist ungefähr der gleiche Bruchteil schattiert wie im Rechteck ober	A.	99 0 1	nicht bearbeitet  fehlende graphische Vorstellung von Zahl	Runden  Diagramme
24. Die Graphik zeigt die Größe von 4 Mädchen. Die Namen fehlen in der Graphik. Kathrin ist die Größte, Barbara die Kleinste. Carmen ist größer als Maja. Wie groß ist Maja?		0		



Nummer in Klassenliste: 17 Name: kt17 Vorname: y17		Legende 0 = richtig gelöst 1 = falsch gelöst 99 = nicht bearbeitet		
Für übersichtlichere Darstellung in der Zelle A5 "Pfeil" aufrufen und auf die "2"				
Aufgabe	Art des Fehlers	Fehler	Zuordnung des Fehlers	Förderbedarf
1 Zwischen welchen Zehnern liegen die folgenden Zahlenwerte? A) 17 liegt zwischen .... und .... B) 86 liegt zwischen ... und ....	a) falsch  b) falsch		1 1 Grundlegende mathematische Begriffe unklar Grundlegende mathematische Begriffe unklar	Ordnen von Zahler Ordnen von Zahler
2. Welche der folgenden Zahlen ist größer? 2a) 28 oder 36 2b) 0,17 oder 0,3 2c) 1/16 oder 1/4	c) Bruch mit größerer Zahl wird gewählt		1 Größe von Dezimalbrüchen, Dezimalzahl nicht verstanden	Ordnen von Zahler
3. Berechnen Sie 3 a) $176 + 223$ Lösung: 399 3 b) $345 - 258$ Lösung: 87 3 c) $100.000 - 17$ Lösung 99.983				
4 Ordnen Sie die folgenden Zahlen der Größe nach. Beginnen Sie mit der kleinsten Zahl. Lösung: 0,19; 1/5; 0,345; 0,8	Falsche Einsortierung des Bruches		1 Verhältnis von Dezimalzahl und Bruch nicht verstanden, Fehlerhafte Darstellung von Bruchzahler	Ordnen von Zahler
5 a) Berechnen Sie $3/4 + 1/4$ Lösung: 1				
5 b) $5 b) 2/3 \cdot 3 \cdot 8$ Lösung = 6/24 bzw. 1/4				
5 c) $8/35 : 4/15$ Lösung: 6/7				
5 d) $2x/9 - x/9$ Lösung $x/9$	sonstiges		1 Sonstiger Fehler	Brüche mit Variabler
6. Berechnen Sie den Durchschnitt von $6 + 3,9 + 12,0$ Lösung: 7,;	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Durchschnittsrechnung
7. Berechnen Sie: $3(12 \cdot 13) + 3 \cdot 5$ Lösung: 90	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Klammern
8. Multiplizieren Sie aus: $2a(5 + 3b) =$ Lösung $10a + 6a$	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Klammern
9. Der Preis für eine Kugel Eis wird von 60 ct auf 75 ct erhöht. Um wie viel Prozent ist der Preis gestiegen? Lösung: 25 %				
10. Ein Kaufhaus bietet im Sonderangebot „20 % Ermäßigung“ an. Der normale Preis einer Stereoanlage beträgt 1250 € (Euro). Wie viel kostet die Stereoanlage, nachdem 20 % Rabatt gegeben wurden? Lösung: 1000 €				
11. Peter kauft 70 Stück einer Ware, und Susi kauft 90 Stück. Jedes Stück kostet gleichviel. Alle Stücke zusammen kosten 800 Euro. Wie viel muss Susi zahlen? Lösung: 45€				

	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Textaufgaben
12. Bestimmen Sie x, wenn $10x - 15 = 5x + 20$ Lösung: $x =$				
	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Gleichungen
13. Welches Gewicht (welche Masse) zeigt die Waage an? Lösung: D. 180 g	5 g anstatt 10 g = 165 g	1	Falsche Einschätzung von Größen	Gewichte
14. Welche der folgenden Angaben bezeichnet die längste Zeitdauer? A) 15 000 Sekunden B) 1500 Minuten C) 12 Stunden D) 1 Tag Lösung: B) 1500 Minuten	Größte Einheit wird gewählt (Tag)	1	Schwierigkeiten beim Umgang mit Zeiteinheiten	Zeit
15. Berechnen Sie a) $3 \text{ cm} = x \text{ mm}$ ? Lösung: 30 mm b) $27 \text{ cm} + 380 \text{ mm} 3 \text{ dm} + 2,7 \text{ m} = x \text{ cm}$ ? Lösung: 365 cm	a) nicht bearbeitet	99	Schwierigkeiten beim Umgang mit Längeneinheiten	Längen
	b) nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Längen
16. Vier Kinder messen die Breite eines Zimmers. ... Wer hat den längsten Schritt Lösung: D) Lars 7 Schritte				
17. Schreiben Sie folgende Zahlen in Ziffern dreiundzwanzig Lösung 23 siebenhundertfünfzig 750 siebenhundertfünfzigtausend 750.000 zweihundertsechszehntausendvierhundertdreißig 246.57	Fehlerart: Zahlendreher (z. B. 570 statt 750 Fehlerart: Hundert oder hunderttausender überlesen (7500, 7050, oder 9378)	1	Schwierigkeiten beim Umgang mit dem Stellenwertsystem 1 Leseprobleme / Probleme beim Umgang mit dem Stellenwertsystem	Ordnen von Zahler Ordnen von Zahler
	c) Falsch gelöst	1	Schwierigkeiten beim Umgang mit dem Stellenwertsystem	Ordnen von Zahler
	d) falsch gelöst	1	Schwierigkeiten beim Umgang mit dem Stellenwertsystem	Ordnen von Zahler
18. Ein Unternehmen hat 24 Werkwohnungen vermietet und zwar 16 zu je 39€ und 8 zu 430 €. Berechnen Sie die jährlichen Mieteinnahmen des Unternehmens aus diesen Werkwohnungen! Lösung: 116160 (im Monat: 9.680)	Es wird nur für einen Monat gerechnet Fehler in der schriftlichen Multiplikation	1	Schwierigkeiten beim Umgang mit eingekleideten Aufgaben	Textaufgaben
		1	Mangelnde Beherrschung der schriftlichen Multiplikation	Multiplikation / Divisor
19. a) $9 \cdot 13$ Lösung: 117 b) $28 : 7$ Lösung: 4 c) $12 \times 23$ Lösung: 276 d) $63.568 \times 1000$ Lösung: 63.568 e) $288 : 24$ Lösung: 12	a) Fehler bei der Multiplikation (wie 177, 97, 118, 27, 108, 121)	1	Mangelnde Beherrschung der Multiplikation	Multiplikation / Divisor
	d) nicht bearbeitet	99	Mangelndes Verständnis des Dezimalsystems	Multiplikation / Divisor
20. Wenn die Bevölkerung vom Jahr 1990 bis in das Jahr 2000 mit derselben Wachstumsrate zunimmt wie von 1980 bis 1990, mit annähernd welcher Bevölkerung ist im Jahr 2000 zu rechnen? Lösung: 53 Millionen	58 Millionen	1	fehlende graphische Vorstellung von Zahlen	Diagramme
21. 100 g einer Speise haben 300 Kalorien. Wie viele Kalorien haben dann 30 g derselben Speise? Lösung: 90 Kalorien				
	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Dreisatz
22. In Marks Garten gibt es 84 Reihen mit Kohl. In jeder Reihe sind 57 Kohlköpfe. Welche der folgenden Gleichungen bietet die BESTE Möglichkeit, die Gesamtzahl der Kohlköpfe abzuschätzen?				
23. In welchem Kreis ist ungefähr der gleiche Bruchteil schattiert wie im Rechteck oben				
24. Die Graphik zeigt die Größe von 4 Mädchen. Die Namen fehlen in der Graphik. Kathrin ist die Größte, Barbara die Kleinste. Carmen ist größer als Maja. Wie groß ist Maja?				

Nummer in Klassenliste: 18 Name: x18 Vorname: y18		<b>Legende</b> 0 = richtig gelöst 1 = falsch gelöst 99 = nicht bearbeitet		
Für übersichtlichere Darstellung in der Zelle A5 "Pfeil" aufrufen und auf die "2" klicken.				
Aufgabe	Art des Fehlers	Fehler	Zuordnung des Fehlers	Förderbedarf
1 Zwischen welchen Zehnern liegen die folgenden Zahlenwerte? A) 17 liegt zwischen .... und ... - B) 96 liegt zwischen .... und .....				
2. Welche der folgenden Zahlen ist größer 2a) 28 oder 36 2 b) 0,17 oder 0,3 2 c) 1/16 oder 1/4				
3. Berechnen Sie 3 a) $176 + 223$ Lösung: 399 3 b) $345 - 258$ Lösung: 87 3 c) $100.000 - 17$ Lösung 99.983	Stellen zuviel oder zu wenig (9.983 oder 999.983)		Mangelndes Verständnis des Dezimalsystems 1	Ordnen von Zahlen
4 Ordnen Sie die folgenden Zahlen der Größe nach. Beginnen Sie mit der kleinsten Zahl. Lösung: 0,19; 1/5; 0,345; 0,8	Falsche Einsortierung des Bruches		Verhältnis von Dezimalzahl und Bruch nicht verstanden, Fehlerhafte Darstellung von Bruchzahlen 1	Ordnen von Zahlen
5 a) Berechnen Sie $3/4 + 1/4$ Lösung: 1				
5 b) 5 b) $2/3 * 3/8$ Lösung = $6/24$ bzw. $1/4$				
5 c) $8/35 : 4/15$ Lösung: $6/7$				
5 d) $2x/9 - x/9$ Lösung $x/9$	nicht bearbeitet	99 nicht bearbeitet		Division von Brüchen
6 Berechnen Sie den Durchschnitt von $6 + 3,9 + 12,0$ Lösung: 7,3	nicht bearbeitet	99 nicht bearbeitet		Brüche mit Variablen
7 Berechnen Sie: $3(12 * 13) + 3 * 5$ Lösung: 90	sonstiges	1	Sonstige Fehler	Durchschnittsrechnung
8. Multiplizieren Sie aus: $2a(5 + 3b) =$ Lösung $10a + 6ab$	nicht bearbeitet	99 nicht bearbeitet		Klammern
9 Der Preis für eine Kugel Eis wird von 60 ct auf 75 ct erhöht. Um wie viel Prozent ist der Preis gestiegen? Lösung: 25 %	nicht bearbeitet	99 nicht bearbeitet		Prozent
10. Ein Kaufhaus bietet im Sonderangebot „20 % Ermäßigung“ an. Der normale Preis einer Stereoanlage beträgt 1250 € (Euro). Wie viel kostet die Stereoanlage, nachdem 20 % Rabatt gegeben wurden? Lösung: 1000 €	20 % werden von 1250 abgezogen	1	Prozentangabe wird als dimensionierte Zahl angesehen	Prozent
11 Pieter kauft 70 Stück einer Ware, und Susi kauft 90 Stück. Jedes Stück kostet gleichviel. Alle Stücke zusammen kosten 800 Euro. Wie viel muss Susi zahlen? Lösung: 450 €				

	nicht bearbeitet	99 nicht bearbeitet	Textaufgaben
12. Bestimmen Sie x, wenn $10x - 15 = 5x + 20$ Lösung: $x = 7$			
	nicht bearbeitet	99 nicht bearbeitet	Gleichungen
13. Welches Gewicht (welche Masse) zeigt die Waage an? Lösung: D. 180 g			
14. Welche der folgenden Angaben bezeichnet die längste Zeitdauer? A) 15 000 Sekunden B) 1500 Minuten C) 12 Stunden D) 1 Tag Lösung: B) 1500 Minuten			
	nicht bearbeitet	99 nicht bearbeitet	Zeit
15. Berechnen Sie a) $3 \text{ cm} = x \text{ mm}$ ? Lösung: 30 mm b) $27 \text{ cm} + 380 \text{ mm} = 3 \text{ dm} + 2,7 \text{ m} = x \text{ cm}$ ? Lösung: 365 cm			
	b) nicht bearbeitet	99 nicht bearbeitet	Längen
16. Vier Kinder messen die Breite eines Zimmers. ... Wer hat den längsten Schritt Lösung: D) Lars 7 Schritte			
17. Schreiben Sie folgende Zahlen in Ziffern. dreiundzwanzig Lösung 23 siebenhundertfünfzig 750 siebenhundertfünfzigtausend 750.000 zweihundertsechszehntausendvierzigtausendfünfhundertdreissig 246.573			
18. Ein Unternehmen hat 24 Werkwohnungen vermietet und zwar 16 zu je 390 € und 8 zu 430 €. Berechnen Sie die jährlichen Mieteinnahmen des Unternehmens aus diesen Werkwohnungen! Lösung: 116160 (im Monat: 9.680)	Es wird nur für einen Monat gerechnet Fehler in der schriftlichen Multiplikation	1 Schwierigkeiten beim Umgang mit eingekleideten Aufgaben 1 Mangelnde Beherrschung der schriftlichen Multiplikation	Textaufgaben Multiplikation / Division
19. a) $9 \cdot 13$ Lösung: 117 b) $28 : 7$ Lösung: 4 c) $12 \times 23$ Lösung: 276 d) $63.568 \times 1000$ Lösung: 63.568 e) $288 : 24$ Lösung: 12	d) Fehler im Stellenwertsystem (6358800, 6356,80, etc.)	Mangelndes Verständnis des Dezimalsystems 1	Ordnen von Zahlen
20. Wenn die Bevölkerung vom Jahr 1990 bis in das Jahr 2000 mit derselben Wachstumsrate zunimmt wie von 1980 bis 1990, mit annähernd welcher Bevölkerung ist im Jahr 2000 zu rechnen? Lösung: 53 Millionen			
21. 100 g einer Speise haben 300 Kalorien. Wie viele Kalorien haben dann 30 g derselben Speise? Lösung: 90 Kalorien			
22. In Marks Garten gibt es 84 Reihen mit Kohl. In jeder Reihe sind 57 Kohlköpfe. Welche der folgenden Gleichungen bietet die BESTE Möglichkeit, die Gesamtzahl der Kohlköpfe abzuschätzen?			
	nicht bearbeitet	99 nicht bearbeitet	Runden
23. In welchem Kreis ist ungefähr der gleiche Bruchteil schattiert wie im Rechteck oben?			
24. Die Graphik zeigt die Größe von 4 Mädchen. Die Namen fehlen in der Graphik. Kathrin ist die Größte, Barbara die Kleinste. Carmen ist größer als Maja. Wie groß ist Maja?			

Für übersichtlichere Darstellung in der Zelle A5 "Pfeil" aufrufen und auf die "2" klicken.		Legende		
Aufgabe	Art des Fehlers	Fehler	Zuordnung des Fehlers	Förderbedarf
Nummer in Klassenliste: 19 Name: kt19 Vorname: y19				
1. Zwischen welchen Zehnern liegen die folgenden Zahlenwerte? A) 17 liegt zwischen .... und .... B) 86 liegt zwischen ... und ....	a) falsch  b) falsch keine Zehner, sondern Einer angebe		1 Grundlegende mathematische Begriffe unklar  1 Grundlegende mathematische Begriffe unklar 1 Grundlegende mathematische Begriffe unklar	Ordnen von Zahler Ordnen von Zahler Ordnen von Zahler
2. Welche der folgenden Zahlen ist größer? 2a) 28 oder 36 2b) 0,17 oder 0,3 2c) 1/16 oder 1/4	b) Die nach dem Komma größere Zahl wird gewählt c) Bruch mit größerer Zahl wird gewählt		0 1 Grundlegende mathematische Begriffe unbekannt 1 Größe von Dezimalbrüchen, Dezimalzahl nicht verstanden	Ordnen von Zahler Ordnen von Zahler
3. Berechnen Sie 3a) $176 + 223$ Lösung: 399 3b) $345 - 258$ Lösung: 87 3c) $100.000 - 17$ Lösung 99.983			0	
4. Ordnen Sie die folgenden Zahlen der Größe nach. Beginnen Sie mit der kleinsten Zahl. Lösung: 0,19; 1/5; 0,345; 0,8	Falsche Einsortierung des Bruches  Beginnen mit der größten Zahl (0,8)  Dreistellige Zahl ans Ende		1 Verhältnis von Dezimalzahl und Bruch nicht verstanden, Fehlerhafte Darstellung von Bruchzahler 1 Mangelndes Verständnis des Dezimalsystems 1 Mangelndes Verständnis des Dezimalsystems	Ordnen von Zahler Ordnen von Zahler Ordnen von Zahler
5 a) Berechnen Sie $3/4 + 1/4$ Lösung: 1	Denner wird addiert (4 / 8)		1 Verfahren der Bruchrechnung werden nicht unterschiede	Addition von Brüchen
5 b) $5b) 2/3 \cdot 3 \cdot 8$ Lösung = 6/24 bzw. 1/4	Es wird erweitert		1 Verfahren der Bruchrechnung werden nicht unterschieden	Multiplikation von Brüchen
5 c) $8/35 : 4/15$ Lösung: 6/7	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Division von Brüchen
5 d) $2x/9 - x/9$ Lösung $x/9$	sonstiges		1 Sonstiger Fehler	Brüche mit Variabler
6. Berechnen Sie den Durchschnitt von $6 + 3,9 + 12,0$ Lösung: 7,;	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Durchschnittsrechnung
7. Berechnen Sie: $3(12 \cdot 13) + 3 \cdot 5$ Lösung: 90	Rechenfehler bei der Addition		1 Mangelnde Beherrschung von Addition und Subtraktion	Klammern
8. Multiplizieren Sie aus: $2a(5 + 3b) =$ Lösung $10a + 6a^2$	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Klammern
9. Der Preis für eine Kugel Eis wird von 60 ct auf 75 ct erhöht. Um wie viel Prozent ist der Preis gestiegen? Lösung: 25 %	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Prozent
10. Ein Kaufhaus bietet im Sonderangebot „20 % Ermäßigung“ an. Der normale Preis einer Stereoanlage beträgt 1250 € (Euro). Wie viel kostet die Stereoanlage, nachdem 20 % Rabatt gegeben wurden? Lösung: 1000 €	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Prozent

	nicht bearbeitet	99 nicht bearbeitet	Prozent
11. Peter kauft 70 Stück einer Ware, und Susi kauft 90 Stück. Jedes Stück kostet gleichviel. Alle Stücke zusammen kosten 800 Euro. Wie viel muss Susi zahlen? Lösung: 450€	Ergebnis wurde nicht angegeben	1 Schwierigkeiten beim Umgang mit eingekleideten Aufgabe	Textaufgaben
12. Bestimmen Sie x, wenn $10x - 15 = 5x + 20$ Lösung: $x =$			
13. Welches Gewicht (welche Masse) zeigt die Waage an? Lösung: D. 180 g	nicht bearbeitet	99 nicht bearbeitet	Gleichungen
14. Welche der folgenden Angaben bezeichnet die längste Zeitdauer? A) 15 000 Sekunden B) 1500 Minuten C) 12 Stunden D) 1 Tag Lösung: B) 1500 Minuten	nicht bearbeitet	99 nicht bearbeitet	Zeit
15. Berechnen Sie a) $3 \text{ cm} = x \text{ mm}$ ? Lösung: 30 mm b) $27 \text{ cm} + 380 \text{ mm}$ 3 dm + 2,7 m = x cm? Lösung: 365 cm	a) Zusammenhang von Millimetern und Zentimetern nicht beherrscht (z. B. $3 \text{ cm} = 300 \text{ mm}$ oder $3000 \text{ mm}$ ) b) nicht bearbeitet	1 Schwierigkeiten beim Umgang mit Längeneinheiten	Längen
16. Vier Kinder messen die Breite eines Zimmers. ... Wer hat den längsten Schritt Lösung: D) Lars 7 Schritte	nicht bearbeitet	99 nicht bearbeitet	Längen
17. Schreiben Sie folgende Zahlen in Ziffern dreihundertzwanzig Lösung: 23 siebenhundertfünfzig Lösung: 750 siebenhundertfünfzigtausend Lösung: 750.000 zweihundertsechszehntausend Lösung: 246.57			
18. Ein Unternehmen hat 24 Werkwohnungen vermietet und zwar 16 zu je 39€ und 8 zu 430 €. Berechnen Sie die jährlichen Mieteinnahmen des Unternehmens aus diesen Werkwohnungen! Lösung: 116160 (im Monat: 9.680)			
19. a) $9 \cdot 13$ Lösung: 117 b) $28 : 7$ Lösung: 4 c) $12 \times 23$ Lösung: 276 d) $63.568 \times 1000$ Lösung: 63.568 e) $288 : 24$ Lösung: 12	d) nicht bearbeitet e) nicht bearbeitet	99 Mangelndes Verständnis des Dezimalsystem 99 nicht bearbeitet	Multiplikation / Divisor
20. Wenn die Bevölkerung vom Jahr 1990 bis in das Jahr 2000 mit derselben Wachstumsrate zunimmt wie von 1980 bis 1990, mit annähernd welcher Bevölkerung ist im Jahr 2000 zu rechnen? Lösung: 53 Millionen	nicht bearbeitet	99 nicht bearbeitet	Diagramme
21. 100 g einer Speise haben 300 Kalorien. Wie viele Kalorien haben dann 30 g derselben Speise? Lösung: 90 Kalorien			
22. In Marks Garten gibt es 84 Reihen mit Kohl. In jeder Reihe sind 57 Kohlköpfe. Welche der folgenden Gleichungen bietet die BESTE Möglichkeit, die Gesamtzahl der Kohlköpfe abzuschätzen?	$90 \cdot 60 = 5400$	1 ungenaue Schätztechnik	Runden
23. In welchem Kreis ist ungefähr der gleiche Bruchteil schattiert wie im Rechteck ober	B.	1 fehlende graphische Vorstellung von Zahl	Diagramme
24. Die Graphik zeigt die Größe von 4 Mädchen. Die Namen fehlen in der Graphik. Kathrin ist die Größte, Barbara die Kleinste. Carmen ist größer als Maja. Wie groß ist Maja?	75 cm	1 fehlende Vorstellungen zur Darstellung und Analyse von Zahlen	Diagramme

Nummer in Klassenliste: 20 Name: 20 Vorname: y20		<b>Legende</b> 0 = richtig gelöst 1 = falsch gelöst ..... bearbeitet	
Für übersichtlichere Darstellung in der Zelle A5 "Pfeil" aufrufen und auf die "2" klicken.			
Aufgabe	Art des Fehlers	Fehler	Zuordnung des Fehlers
1 Zwischen welchen Zehnern liegen die folgenden Zahlenwerte? A) 17 liegt zwischen .... und ... - B) 96 liegt zwischen .... und .....	a) falsch  b) falsch		1 Grundlegende mathematische Begriffe unklar  1 Grundlegende mathematische Begriffe unklar  Ordnern von Zahlen  Ordnern von Zahlen
2. Welche der folgenden Zahlen ist größer 2a) 2/3 oder 3/8 2 b) 0,17 oder 0,3 2 c) 1/16 oder 1/4			
3. Berechnen Sie 3 a) $176 + 223$ Lösung: 399 3 b) $345 - 258$ Lösung: 87 3 c) $100.000 - 17$ Lösung 99.983	Es wird addiert (603)		1 Grundlegende mathematische Begriffe unbekannt  Addition / Subtraktion
4. Ordnen Sie die folgenden Zahlen der Größe nach. Beginnen Sie mit der kleinsten Zahl. Lösung: 0,19; 1/5 0,345; 0,8			
5 a) Berechnen Sie $3/4 + 1/4$ Lösung: 1			
5 b) 5 b) $2/3 \cdot 3/8$ Lösung = $6/24$ bzw. $1/4$			
5 c) $8/35 : 4/15$ Lösung: $6/7$	nicht bearbeitet	99 nicht bearbeitet	Multiplikation von Brüchen
5 d) $2x/9 - x/9$ Lösung $x/9$	nicht bearbeitet	99 nicht bearbeitet	Division von Brüchen
6. Berechnen Sie den Durchschnitt von $6 + 3,9 + 12,0$ Lösung: 7,3	nicht bearbeitet	99 nicht bearbeitet	Brüche mit Variablen
7. Berechnen Sie: $3(12 \cdot 13) + 3 \cdot 5$ Lösung: 90	Fehlender Malpunkt vor der Klammer wurde als Plus interpretiert, daher wurde $3 + 25 + 15 = 43$ gerechnet		1 „Fehlender Malpunkt“ wird nicht erkannt  Klammern
8 Multiplizieren Sie aus: $2a(5 + 3b) =$ Lösung $10a + 6ab$	Ergebnis der Klammer $5 + 3b = 8b$  nur der erste Summand in der Klammer wurde mit $2a$ multipliziert $10a+3b$		1 Fehler beim Rechnen mit dimensionierten Größen  1 Fehlerhafte Anwendung des Distributivgesetzes  Klammern  Klammern
9. Der Preis für eine Kugel Eis wird von 60 ct auf 75 ct erhöht. Um wie viel Prozent ist der Preis gestiegen? Lösung: 25 %	Berechnung wurde nicht durchgeführt		1 Mangelnde Beherrschung der Grundrechenarten  Prozent
10. Ein Kaufhaus bietet im Sonderangebot „20 % Ermäßigung“ an. Der normale Preis einer Stereoanlage beträgt 1250 € (Euro). Wie viel kostet die Stereoanlage, nachdem 20 % Rabatt gegeben wurden? Lösung: 1000 €	Nur der Zahlenwert wurde angegeben		1 Fehler beim Rechnen mit dimensionierten Größen  Prozent
11. Peter kauft 70 Stück einer Ware, und Susi kauft 90 Stück. Jedes Stück kostet gleichviel. Alle Stücke zusammen kosten 800 Euro. Wie viel muss Susi zahlen? Lösung: 450 €			

12.	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Textaufgaben
Bestimmen Sie x, wenn $10x - 15 = 5x + 20$ Lösung: $x = 7$	Falsche Umformung: Nur eine Seite wird umgeformt, zum Beispiel: $10x = 5x + 20$	1	Äquivalenzumformung wird nicht beherrscht	Gleichungen
13.				
Welches Gewicht (welche Masse) zeigt die Waage an? Lösung: D. 180 g				
14.				
Welche der folgenden Angaben bezeichnet die längste Zeitdauer? A) 15 000 Sekunden B) 1500 Minuten C) 12 Stunden D) 1 Tag Lösung: B) 1500 Minuten				
15.				
Berechnen Sie a) $3\text{ cm} = x\text{ mm}$ ? Lösung: 30 mm b) $27\text{ cm} + 380\text{ mm}$ $3\text{ dm} + 2,7\text{ m} = x\text{ cm}$ ? Lösung: 365 cm				
16.	b) nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Längen
Vier Kinder messen die Breite eines Zimmers. ... Wer hat den längsten Schritt? Lösung: D) Lars 7 Schritte				
17.				
Schreiben Sie folgende Zahlen in Ziffern. dreihundzwanzig Lösung: 23 siebenhundertfünfzig 750 siebenhundertfünfzigtausend 750.000 zweihundertsechundvierzigtausendfünfhundertdreißig 246.573				
18.				
Ein Unternehmen hat 24 Werkwohnungen vermietet und zwar 16 zu je 390 € und 8 zu 430 €. Berechnen Sie die jährlichen Mieteinnahmen des Unternehmens aus diesen Werkwohnungen! Lösung: 116160 (im Monat: 9.680)				
19.	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Textaufgaben
a) $9 \cdot 13$ Lösung: 117 b) $28 : 7$ Lösung: 4 c) $12 \times 23$ Lösung: 276 d) $63.568 \times 1000$ Lösung: 63.568 e) $288 : 24$ Lösung: 12	c) nicht bearbeitet d) nicht bearbeitet e) nicht bearbeitet	99	Mangelnde Beherrschung der Grundrechenarten 99 Mangelndes Verständnis des Dezimalsystems 99 nicht bearbeitet	Multiplikation / Division Multiplikation / Division Multiplikation / Division
20.				
Wenn die Bevölkerung vom Jahr 1990 bis in das Jahr 2000 mit derselben Wachstumsrate zunimmt wie von 1980 bis 1990, mit annähernd welcher Bevölkerung ist im Jahr 2000 zu rechnen? Lösung: 53 Millionen	58 Millionen	1	fehlende graphische Vorstellung von Zahlen	Diagramme
21.				
100 g einer Speise haben 300 Kalorien. Wie viele Kalorien haben dann 30 g derselben Speise? Lösung: 90 Kalorien				
22.	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Dreisatz
In Marks Garten gibt es 84 Reihen mit Kohl. In jeder Reihe sind 57 Kohlköpfe. Welche der folgenden Gleichungen bietet die BESTE Möglichkeit, die Gesamtzahl der Kohlköpfe abzuschätzen?				
23.	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Runden
In welchem Kreis ist ungefähr der gleiche Bruchteil schattiert wie im Rechteck oben?				
24.				
Die Graphik zeigt die Größe von 4 Mädchen. Die Namen fehlen in der Graphik. Kathrin ist die Größte, Barbara die Kleinste. Carmen ist größer als Maja. Wie groß ist Maja?				

Aufgabe	Art des Fehlers	Fehler	Zuordnung des Fehlers	Förderbedarf
Nummer in Klassenliste: 21 Name: s21 Vorname: y21 Für übersichtlichere Darstellung in der Zelle A5 "Pfeil" aufrufen und auf die "2" klicken.				
<b>Legende</b>				
0 = richtig gelöst				
1 = falsch gelöst				
99 = nicht bearbeitet				
<b>1</b>				
Zwischen welchen Zehnern liegen die folgenden Zahlenwerte? A) 17 liegt zwischen .... und ...- B) 96 liegt zwischen .... und .....				
<b>2. Welche der folgenden Zahlen ist größer</b>				
2a) 28 oder 36				
2 b) 0,17 oder 0,3				
2 c) 1/16 oder 1/4				
<b>3. Berechnen Sie</b>				
3 a) $176 + 223$ Lösung: 399				
3 b) $345 - 258$ Lösung: 87				
3 c) $100.000 - 17$ Lösung 99.983	Fehler in den Stellen (z. B. 99.083, 98.983)		1 Mangelndes Verständnis des Dezimalsystems	Ordnen von Zahlen
<b>4.</b>				
Ordnen Sie die folgenden Zahlen der Größe nach. Beginnen Sie mit der kleinsten Zahl. Lösung: 0,19; 1/5; 0,345; 0,8	Falsche Einsortierung des Bruches		Verhältnis von Dezimalzahl und Bruch nicht verstanden, Fehlerhafte Darstellung von Bruchzahlen	Ordnen von Zahlen
	Dreistellige Zahl ans Ende		1 Mangelndes Verständnis des Dezimalsystems	Ordnen von Zahlen
<b>5 a) Berechnen Sie</b>				
$3/4 + 1/4$ Lösung: 1				
<b>5 b)</b>				
$5 b) 2/3 \cdot 3/8$ Lösung = $6/24$ bzw. $1/4$				
<b>5 c)</b>				
$8/35 : 4/15$ Lösung: $6/7$				
<b>5 d)</b>				
$2x/9 - x/9$ Lösung $x/9$	nicht bearbeitet	99 nicht bearbeitet		Division von Brüchen
<b>6</b>				
Berechnen Sie den Durchschnitt von $6 + 3,9 + 12,0$ Lösung: 7,3	nicht bearbeitet	99 nicht bearbeitet		Brüche mit Variablen
<b>7.</b>				
Berechnen Sie: $3(12 \cdot 13) + 3 \cdot 5$ Lösung: 90	nicht bearbeitet	99 nicht bearbeitet		Durchschnittsrechnung
<b>8.</b>				
Multiplizieren Sie aus: $2a(5 + 3b) =$ Lösung $10a + 6ab$	nicht bearbeitet	99 nicht bearbeitet		Klammern
<b>9.</b>				
Der Preis für eine Kugel Eis wird von 60 ct auf 75 ct erhöht. Um wie viel Prozent ist der Preis gestiegen? Lösung: 25 %	Ergebnis konnte nicht interpretiert werden. Berechnet wurde: $75 \text{ ct} = 125 \%$ oder $12,5\%$ oder $75 \%$		Schwierigkeiten beim Umgang mit eingekleideten Aufgaben	Prozent
<b>10.</b>				
Ein Kaufhaus bietet im Sonderangebot „20 % Ermäßigung“ an. Der normale Preis einer Stereoanlage beträgt 1250 € (Euro). Wie viel kostet die Stereoanlage, nachdem 20 % Rabatt gegeben wurden? Lösung 1000 €	sonstiges		1 Sonstige Fehler	Prozent
<b>11.</b>				
Peter kauft 70 Stück einer Ware, und Susi kauft 90 Stück. Jedes Stück kostet gleichviel. Alle Stücke zusammen kosten 800 Euro. Wie viel muss Susi zahlen? Lösung: 450 €				

	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Textaufgaben
12. Bestimmen Sie x, wenn $10x - 15 = 5x + 20$ Lösung: $x = 7$				
	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Gleichungen
13. Welches Gewicht (welche Masse) zeigt die Waage an? Lösung: D. 180 g				
	nicht bearbeitet	99	Schwierigkeiten beim Umgang mit Gewichten	Gewichte
14. Welche der folgenden Angaben bezeichnet die längste Zeitdauer? A) 15 000 Sekunden B) 1500 Minuten C) 12 Stunden D) 1 Tag Lösung: B) 1500 Minuten				
15. Berechnen Sie a) $3\text{ cm} = x\text{ mm}$ ? Lösung: 30 mm b) $27\text{ cm} + 380\text{ mm}$ $3\text{ dm} + 2,7\text{ m} = x\text{ cm}$ ? Lösung: 365 cm	a) nicht bearbeitet	99	Schwierigkeiten beim Umgang mit Längeneinheiten	Längen
	b) nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Längen
16. Vier Kinder messen die Breite eines Zimmers. ... Wer hat den längsten Schritt Lösung: D) Lars 7 Schritte				
17. Schreiben Sie folgende Zahlen in Ziffern. dreißig Lösung: 23 siebenhundertfünfzig 750 siebenhundertfünfzigtausend 750.000 zweihundertsechszehntausendvierhundertfünfunddreißig 246.573				
18. Ein Unternehmen hat 24 Werkwohnungen vermietet und zwar 16 zu je 390 € und 8 zu 430 €. Berechnen Sie die jährlichen Mieteinnahmen des Unternehmens aus diesen Werkwohnungen! Lösung: 116160 (im Monat: 9.680)	Es wird nur für einen Monat gerechnet Fehler in der schriftlichen Multiplikation	1	Schwierigkeiten beim Umgang mit eingekleideten Aufgaben 1 Mangelnde Beherrschung der schriftlichen Multiplikation	Textaufgaben Multiplikation / Division
19. a) $9 \cdot 13$ Lösung: 117 b) $28 : 7$ Lösung: 4 c) $12 \times 23$ Lösung: 276 d) $63.568 \times 1000$ Lösung: 63.568 e) $288 : 24$ Lösung: 12	d) nicht bearbeitet	99	Mangelndes Verständnis des Dezimalsystems	Multiplikation / Division
20. Wenn die Bevölkerung vom Jahr 1990 bis in das Jahr 2000 mit derselben Wachstumsrate zunimmt wie von 1980 bis 1990, mit annähernd welcher Bevölkerung ist im Jahr 2000 zu rechnen? Lösung: 53 Millionen	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Diagramme
21. 100 g einer Speise haben 300 Kalorien. Wie viele Kalorien haben dann 30 g derselben Speise? Lösung: 90 Kalorien	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Dreisatz
22. In Marks Garten gibt es 84 Reihen mit Kohl. In jeder Reihe sind 57 Kohlköpfe. Welche der folgenden Gleichungen bietet die BESTE Möglichkeit, die Gesamtzahl der Kohlköpfe abzuschätzen?	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Runden
23. In welchem Kreis ist ungefähr der gleiche Bruchteil schattiert wie im Rechteck oben?	sonstiges	1	fehlende graphische Vorstellung von Zahlen	Diagramme
24. Die Graphik zeigt die Größe von 4 Mädchen. Die Namen fehlen in der Graphik. Kathrin ist die Größte, Barbara die Kleinste. Carmen ist größer als Maja. Wie groß ist Maja?				

Nummer in Klassenliste: 22		Name: s22		Legende	
Vorname: y22				0 = richtig gelöst 1 = falsch gelöst 99 = nicht bearbeitet	
Für übersichtlichere Darstellung in der Zelle A5 "Pfeil" aufrufen und auf die "2" klicken.					
Aufgabe	Art des Fehlers	Fehler	Zuordnung des Fehlers	Förderbedarf	
1 Zwischen welchen Zehnern liegen die folgenden Zahlenwerte? A) 17 liegt zwischen .... und ... - B) 96 liegt zwischen .... und .....					
2. Welche der folgenden Zahlen ist größer 2a) 28 oder 36 2 b) 0,17 oder 0,3 2 c) 1/16 oder 1/4	b) Die nach dem Komma größere Zahl wird gewählt c) Bruch mit größerer Zahl wird gewählt		Grundlegende mathematische Begriffe unbekannt 1 Größe von Dezimalbrüchen, Dezimalzahl nicht verstanden	1	Ordnen von Zahlen Ordnen von Zahlen
3. Berechnen Sie 3 a) $176 + 223$ Lösung: 399 3 b) $345 - 258$ Lösung: 87 3 c) $100.000 - 17$ Lösung 99.983	b) nicht bearbeitet c) nicht bearbeitet	99 nicht bearbeitet 99 nicht bearbeitet			Addition / Subtraktion Addition / Subtraktion
4 Ordnen Sie die folgenden Zahlen der Größe nach. Beginnen Sie mit der kleinsten Zahl. Lösung: 0,19; 1/5; 0,345; 0,8	Falsche Einsortierung des Bruches Beginnen mit der größten Zahl (0,8) Dreistellige Zahl ans Ende		Verhältnis von Dezimalzahl und Bruch nicht verstanden, Fehlerhafte Darstellung von Bruchzahlen 1 Mangelndes Verständnis des Dezimalsystems 1 Mangelndes Verständnis des Dezimalsystems	1 1 1	Ordnen von Zahlen Ordnen von Zahlen Ordnen von Zahlen
5 a) Berechnen Sie $3/4 + 1/4$ Lösung: 1					
5 b) 5 b) $2/3 * 3/8$ Lösung = $6/24$ bzw. $1/4$	nicht bearbeitet	99 nicht bearbeitet			Multiplikation von Brüchen
5 c) $8/35 : 4/15$ Lösung: $6/7$	nicht bearbeitet	99 nicht bearbeitet			Division von Brüchen
5 d) $2x/9 - x/9$ Lösung $x/9$	nicht bearbeitet	99 nicht bearbeitet			Brüche mit Variablen
6 Berechnen Sie den Durchschnitt von $6 + 3,9 + 12,0$ Lösung: 7,3	Nur die Summe wurde berechnet		1 Schwierigkeiten beim Umgang mit eingekleideten Aufgaben	1	Durchschnittsrechnung
7 Berechnen Sie: $3(12 * 13) + 3 * 5$ Lösung: 90	Rechenfehler bei der Addition		1 Mangelnde Beherrschung von Addition und Subtraktion	1	Klammern
8 Multiplizieren Sie aus: $2a(5 + 3b) =$ Lösung $10a + 6ab$	nicht bearbeitet	99 nicht bearbeitet			Klammern
9 Der Preis für eine Kugel Eis wird von 60 ct auf 75 ct erhöht. Um wie viel Prozent ist der Preis gestiegen? Lösung: 25 %	Berechnung wurde nicht durchgeführt		1 Mangelnde Beherrschung der Grundrechenarten	1	Prozent
10. Ein Kaufhaus bietet im Sonderangebot „20 % Ermäßigung“ an. Der normale Preis einer Stereoanlage beträgt 1250 € (Euro). Wie viel kostet die Stereoanlage, nachdem 20 % Rabatt gegeben wurden? Lösung 1000 €	nicht bearbeitet	99 nicht bearbeitet			Prozent
11 Peter kauft 70 Stück einer Ware, und Susi kauft 90 Stück. Jedes Stück kostet gleichviel. Alle Stücke zusammen kosten 800 Euro. Wie viel muss Susi zahlen? Lösung: 450 €	nicht bearbeitet	99 nicht bearbeitet			Prozent

	nicht bearbeitet		99 nicht bearbeitet	Textaufgaben
12. Bestimmen Sie x, wenn $10x - 15 = 5x + 20$ Lösung: $x = 7$				
13. Welches Gewicht (welche Masse) zeigt die Waage an? Lösung: D. 180 g				
14. Welche der folgenden Angaben bezeichnet die längste Zeitdauer? A) 15 000 Sekunden B) 1500 Minuten C) 12 Stunden D) 1 Tag Lösung: B) 1500 Minuten	Größte Einheit wird gewählt (Tag)		Schwierigkeiten beim Umgang mit Zeiteinheiten 1	Zeit
15. Berechnen Sie a) $3 \text{ cm} = x \text{ mm}$ ? Lösung: 30 mm b) $27 \text{ cm} + 380 \text{ mm}$ $3 \text{ dm} + 2,7 \text{ m} = x \text{ cm}$ ? Lösung: 365 cm	b) nicht bearbeitet		99 nicht bearbeitet	Längen
16. Vier Kinder messen die Breite eines Zimmers. ... Wer hat den längsten Schritt Lösung: D) Lars 7 Schritte				
17. Schreiben Sie folgende Zahlen in Ziffern. dreiundzwanzig Lösung 23 siebenhundertfünfzig 750 siebenhundertfünfzigtausend 750.000 zweihundertsechszehntausendfünfhundertdreißigsiebzig 246.573	Fehlerart: Zahlendreher (z. B. 570 statt 750) Fehlerart. Hundert oder hunderttausender überlesen (7500, 7050, oder 9378)  c falsch gelöst d falsch gelöst		1 Schwierigkeiten beim Umgang mit dem Stellenwertsystem 1 Leseprobleme / Probleme beim Umgang mit dem Stellenwertsystem  1 Schwierigkeiten beim Umgang mit dem Stellenwertsystem 1 Schwierigkeiten beim Umgang mit dem Stellenwertsystem	Ordnen von Zahlen Ordnen von Zahlen Ordnen von Zahlen Ordnen von Zahlen
18. Ein Unternehmen hat 24 Werkwohnungen vermietet und zwar 16 zu je 390 € und 8 zu 430 €. Berechnen Sie die jährlichen Mieteinnahmen des Unternehmens aus diesen Werkwohnungen! Lösung: 116160 (im Monat: 9.680)				
	nicht bearbeitet		99 nicht bearbeitet	Textaufgaben
19. a) $9 \cdot 13$ Lösung: 117 b) $28 : 7$ Lösung: 4 c) $12 \times 23$ Lösung: 276 d) $63.568 \times 1000$ Lösung: 63.568 e) $288 : 24$ Lösung: 12	a) nicht bearbeitet b) nicht bearbeitet d) Fehler im Stellenwertsystem (6358800, 6356,80, etc.) e) nicht bearbeitet		99 nicht bearbeitet 99 nicht bearbeitet 1 Mangelndes Verständnis des Dezimalsystems 99 nicht bearbeitet	Multiplikation / Division Multiplikation / Division Ordnen von Zahlen Multiplikation / Division
20. Wenn die Bevölkerung vom Jahr 1990 bis in das Jahr 2000 mit derselben Wachstumsrate zunimmt wie von 1980 bis 1990, mit annähernd welcher Bevölkerung ist im Jahr 2000 zu rechnen? Lösung: 53 Millionen				
	nicht bearbeitet		99 nicht bearbeitet	Diagramme
21. 100 g einer Speise haben 300 Kalorien. Wie viele Kalorien haben dann 30 g derselben Speise? Lösung: 90 Kalorien				
	nicht bearbeitet		99 nicht bearbeitet	Dreisatz
22. In Marks Garten gibt es 84 Reihen mit Kohl. In jeder Reihe sind 57 Kohlköpfe. Welche der folgenden Gleichungen bietet die BESTE Möglichkeit, die Gesamtzahl der Kohlköpfe abzuschätzen?				
	nicht bearbeitet		99 nicht bearbeitet	Runden
23. In welchem Kreis ist ungefähr der gleiche Bruchteil schattiert wie im Rechteck oben?	E.		1 fehlende graphische Vorstellung von Zahlen	Diagramme
24. Die Graphik zeigt die Größe von 4 Mädchen. Die Namen fehlen in der Graphik. Kathrin ist die Größte, Barbara die Kleinste, Carmen ist größer als Maja. Wie groß ist Maja?				

Aufgabe	Art des Fehlers	Fehler	Zuordnung des Fehlers	Förderbedarf
<p>1. Für übersichtlichere Darstellung in der Zelle A5 "Pfeil" aufrufen und auf die "2" klicken.</p> <p>2. Zwischen welchen Zehnern liegen die folgenden Zahlenwerte? A) 17 liegt zwischen ... und ... - B) 96 liegt zwischen ... und ...</p>				
<p>3. Berechnen Sie</p> <p>3 a) <math>176 + 223</math> Lösung: 399</p> <p>3 b) <math>345 - 258</math> Lösung: 87</p> <p>3 c) <math>100.000 - 17</math> Lösung 99.983</p>	Fehler bei der Subtraktion (83, 37, 113, 93, 99, 187, 89)	1	Mangelnde Beherrschung Addition / Subtraktion	Addition / Subtraktion
<p>4. Ordnen Sie die folgenden Zahlen der Größe nach. Beginnen Sie mit der kleinsten Zahl. Lösung: 0,19; 1/5; 0,345; 0,8</p>				
<p>5 a) Berechnen Sie</p> <p><math>3/4 + 1/4</math> Lösung: 1</p>				
<p>5 b)</p> <p>5 b) <math>2/3 * 3/8</math> Lösung = <math>6/24</math> bzw. <math>1/4</math></p>				
<p>5 c)</p> <p><math>8/35 : 4/15</math> Lösung: <math>6/7</math></p>	Kehrwertbildung von beiden Brüchen führt zum Ergebnis $32/525$ (*)	1	Bruchdivision wird nicht beherrscht	Division von Brüchen
<p>5 d)</p> <p><math>2x/9 - x/9</math> Lösung <math>x/9</math></p>				
<p>6. Berechnen Sie den Durchschnitt von <math>6 + 3,9 + 12,0</math> Lösung: 7,3</p>				
<p>7. Berechnen Sie: <math>3(12 * 13) + 3 * 5</math> Lösung: 90</p>				
<p>8. Multiplizieren Sie aus: <math>2a(5 + 3b) =</math> Lösung <math>10a + 6ab</math></p>	Fehlerhafte Multiplikation von 2a mit dem zweiten Summanden in der Klammer ergibt: $10a + 6b; 10a + 3ab$	1	Fehlerhafte Anwendung des Distributivgesetzes	Klammern
<p>9. Der Preis für eine Kugel Eis wird von 60 ct auf 75 ct erhöht. Um wie viel Prozent ist der Preis gestiegen? Lösung: 25 %</p>	Formel falsch angewendet: (z. B. $60 * 75 / 100 = 45$ %, $60/75 * 100$ )	1	Schematische Anwendung der gelernten Prozentformel ohne Aufgabenbezug	Prozent
<p>10. Ein Kaufhaus bietet im Sonderangebot „20 % Ermäßigung“ an. Der normale Preis einer Stereoanlage beträgt 1250 € (Euro). Wie viel kostet die Stereoanlage, nachdem 20 % Rabatt gegeben wurden? Lösung 1000 €</p>				
<p>11.</p>				

<p>Peter kauft 70 Stück einer Ware, und Susi kauft 90 Stück. Jedes Stück kostet gleichviel. Alle Stücke zusammen kosten 800 Euro. Wie viel muss Susi zahlen? Lösung: 450 €</p>				
<p>12. Bestimmen Sie x, wenn <math>10x - 15 = 5x + 20</math> Lösung: <math>x = 7</math></p>	<p>Falsche Umformung: „yz wird auf die andere Seite gebracht“, dabei wird auf der einen Seite yz addiert und auf der anderen subtrahiert. Beispiele für derartige Umformungen der geg. Gleichung: <math>10x = 5x + 5</math>; <math>10x + 5 = 5x</math>; <math>15x - 15 = 20</math>; <math>15x = 5</math></p>	1	<p>Äquivalenzumformung wird nicht beherrscht</p>	<p>Gleichungen</p>
<p>13. Welches Gewicht (welche Masse) zeigt die Waage an? Lösung: D. 180 g</p>				
<p>14. Welche der folgenden Angaben bezeichnet die längste Zeitdauer? A) 15 000 Sekunden B) 1500 Minuten C) 12 Stunden D) 1 Tag Lösung: B) 1500 Minuten</p>	<p>Größte Einheit wird gewählt (Tag)</p>	1	<p>Schwierigkeiten beim Umgang mit Zeiteinheiten</p>	<p>Zeit</p>
<p>15. Berechnen Sie a) <math>3\text{ cm} = x\text{ mm}</math>? Lösung: 30 mm b) <math>27\text{ cm} + 380\text{ mm}</math> <math>3\text{ dm} + 2,7\text{ m} = x\text{ cm}</math>? Lösung: 365 cm</p>				
<p>16. Vier Kinder messen die Breite eines Zimmers. ... Wer hat den längsten Schritt? Lösung: D) Lars 7 Schritte</p>				
<p>17. Schreiben Sie folgende Zahlen in Ziffern. dreißig Lösung: 23 siebenhundertfünfzig 750 siebenhundertfünfzigtausend 750.000 zweihundertsechszehntausendfünfhundertsechszehnzwei 246.573</p>				
<p>18. Ein Unternehmen hat 24 Werkwohnungen vermietet und zwar 16 zu je 390 € und 8 zu 430 €. Berechnen Sie die jährlichen Mieteinnahmen des Unternehmens aus diesen Werkwohnungen! Lösung: 116160 (im Monat: 9.680)</p>	<p>Fehler in der schriftlichen Multiplikation</p>	1	<p>Mangelnde Beherrschung der schriftlichen Multiplikation</p>	<p>Multiplikation / Division</p>
<p>19. a) <math>9 \cdot 13</math> Lösung: 117 b) <math>28 : 7</math> Lösung: 4 c) <math>12 \times 23</math> Lösung: 276 d) <math>63.568 \times 1000</math> Lösung: 63.568 e) <math>288 : 24</math> Lösung: 12</p>	<p>c) Rechenfehler wie 281, 176, 376, 256, 26, 264, 206</p>	1	<p>Mangelnde Beherrschung der Multiplikation</p>	<p>Multiplikation / Division</p>
<p>20. Wenn die Bevölkerung vom Jahr 1990 bis in das Jahr 2000 mit derselben Wachstumsrate zunimmt wie von 1980 bis 1990, mit annähernd welcher Bevölkerung ist im Jahr 2000 zu rechnen? Lösung: 53 Millionen</p>				
<p>21. 100 g einer Speise haben 300 Kalorien. Wie viele Kalorien haben dann 30 g derselben Speise? Lösung: 90 Kalorien</p>				
<p>22. In Marks Garten gibt es 84 Reihen mit Kohl. In jeder Reihe sind 57 Kohlköpfe. Welche der folgenden Gleichungen bietet die BESTE Möglichkeit, die Gesamtzahl der Kohlköpfe abzuschätzen?</p>				
<p>23. In welchem Kreis ist ungefähr der gleiche Bruchteil schattiert wie im Rechteck oben?</p>				
<p>24. Die Graphik zeigt die Größe von 4 Mädchen. Die Namen fehlen in der Graphik. Kathrin ist die Größte, Barbara die Kleinste. Carmen ist größer als Maja. Wie groß ist Maja?</p>				

Nummer in Klassenliste: 24 Name: s24 Vorname: y24		<b>Legende</b> 0 = richtig gelöst 1 = falsch gelöst 99 = nicht bearbeitet		
Für übersichtlichere Darstellung in der Zelle A5 "Pfeil" aufrufen und auf die "2" klicken.				
Aufgabe	Art des Fehlers	Fehler	Zuordnung des Fehlers	Förderbedarf
1 Zwischen welchen Zehnern liegen die folgenden Zahlenwerte? A) 17 liegt zwischen .... und ... - B) 96 liegt zwischen .... und .....				
2. Welche der folgenden Zahlen ist größer 2a) 28 oder 36 2 b) 0,17 oder 0,3 2 c) 1/16 oder 1/4	c) nicht bearbeitet		1 Charakter einer Bruchzahl nicht verstanden	Ordnen von Zahlen
3. Berechnen Sie 3 a) $176 + 223$ Lösung: 399 3 b) $345 - 258$ Lösung: 87 3 c) $100.000 - 17$ Lösung 99.983	Keine Unterscheidung zwischen Einern und Tausendern (63.000, 83)		1 Mangelndes Verständnis des Dezimalsystems	Ordnen von Zahlen
4 Ordnen Sie die folgenden Zahlen der Größe nach. Beginnen Sie mit der kleinsten Zahl. Lösung: 0,19; 1/5 0,345; 0,8				
5 a) Berechnen Sie $3/4 + 1/4$ Lösung: 1	Nenner wird addiert (4 / 8)		1 Verfahren der Bruchrechnung werden nicht unterschieden	Addition von Brüchen
5 b) 5 b) $2/3 * 3/8$ Lösung = $6/24$ bzw. $1/4$				
5 c) $8/35 : 4/15$ Lösung: $6/7$				
5 d) $2x/9 - x/9$ Lösung $x/9$	nicht bearbeitet	99 nicht bearbeitet		Brüche mit Variablen
6 Berechnen Sie den Durchschnitt von $6 + 3,9 + 12,0$ Lösung: 7,3	Nur die Summe wurde berechnet		1 Schwierigkeiten beim Umgang mit eingekleideten Aufgaben	Durchschnittsrechnung
7 Berechnen Sie: $3(12 * 13) + 3 * 5$ Lösung: 90				
8. Multiplizieren Sie aus: $2a(5 + 3b) =$ Lösung $10a + 6ab$				
9 Der Preis für eine Kugel Eis wird von 60 ct auf 75 ct erhöht. Um wie viel Prozent ist der Preis gestiegen? Lösung: 25 %	Sonstiges		1 Sonstige Fehler	Prozent
10. Ein Kaufhaus bietet im Sonderangebot „20 % Ermäßigung“ an. Der normale Preis einer Stereoanlage beträgt 1250 € (Euro). Wie viel kostet die Stereoanlage, nachdem 20 % Rabatt gegeben wurden? Lösung 1000 €				
11 Peter kauft 70 Stück einer Ware, und Susi kauft 90 Stück. Jedes Stück kostet gleichviel. Alle Stücke zusammen kosten 800 Euro. Wie viel muss Susi zahlen? Lösung: 450 €				

12.	Bestimmen Sie x, wenn $10x - 15 = 5x + 20$ Lösung: $x = 7$		0		
		Anstatt beide Gleichungen zu subtrahieren, wird diffidiert	1	Äquivalenzumformung wird nicht beherrscht	Gleichungen
13.	Welches Gewicht (welche Masse) zeigt die Waage an? Lösung: D. 180 g		0		
14.	Welche der folgenden Angaben bezeichnet die längste Zeitdauer? A) 15 000 Sekunden B) 1500 Minuten C) 12 Stunden D) 1 Tag Lösung: B) 1500 Minuten		0		
15.	Berechnen Sie a) $3 \text{ cm} = x \text{ mm}$ ? Lösung: 30 mm b) $27 \text{ cm} + 380 \text{ mm} = 3 \text{ dm} + 2,7 \text{ m} = x \text{ cm}$ ? Lösung: 365 cm		0		
16.	Vier Kinder messen die Breite eines Zimmers. ... Wer hat den längsten Schritt Lösung: D) Lars 7 Schritte		0		
17.	Schreiben Sie folgende Zahlen in Ziffern. dreiundzwanzig Lösung: 23 siebenhundertfünfzig 750 siebenhundertfünfzigtausend 750.000 zweihundertsechszehntausendvierhundertfünfunddreißig 246.573	Fehlerart. Hundert oder hunderttausender überlesen (7500, 7050, oder 9378)	1	Leseprobleme / Probleme beim Umgang mit dem Stellenwertsystem	Ordnen von Zahlen
		c Falsch gelöst	1	Schwierigkeiten beim Umgang mit dem Stellenwertsystem	Ordnen von Zahlen
18.	Ein Unternehmen hat 24 Werkwohnungen vermietet und zwar 16 zu je 390 € und 8 zu 430 €. Berechnen Sie die jährlichen Mieteinnahmen des Unternehmens aus diesen Werkwohnungen! Lösung: 116160 (im Monat: 9.680)	Es wird nur für einen Monat gerechnet	1	Schwierigkeiten beim Umgang mit eingekleideten Aufgaben	Textaufgaben
19.	a) $9 \cdot 13$ Lösung: 117 b) $28 : 7$ Lösung: 4 c) $12 \times 23$ Lösung: 276 d) $63.568 \times 1000$ Lösung: 63.568 e) $288 : 24$ Lösung: 12		0		
20.	Wenn die Bevölkerung vom Jahr 1990 bis in das Jahr 2000 mit derselben Wachstumsrate zunimmt wie von 1980 bis 1990, mit annähernd welcher Bevölkerung ist im Jahr 2000 zu rechnen? Lösung: 53 Millionen		0		
21.	100 g einer Speise haben 300 Kalorien. Wie viele Kalorien haben dann 30 g derselben Speise? Lösung: 90 Kalorien		0		
22.	In Marks Garten gibt es 84 Reihen mit Kohl. In jeder Reihe sind 57 Kohlköpfe. Welche der folgenden Gleichungen bietet die BESTE Möglichkeit, die Gesamtzahl der Kohlköpfe abzuschätzen?		0		
23.	In welchem Kreis ist ungefähr der gleiche Bruchteil schattiert wie im Rechteck oben?		0		
24.	Die Graphik zeigt die Größe von 4 Mädchen. Die Namen fehlen in der Graphik. Kathrin ist die Größte, Barbara die Kleinste. Carmen ist größer als Maja. Wie groß ist Maja?	125 cm	1	fehlende Vorstellungen zu Darstellung und Analyse von Zahlen	Diagramme

Nummer in Klassenliste: 25 Name: x25 Vorname: y25		Legende 0 = richtig gelöst 1 = falsch gelöst 99 = nicht bearbeitet		
Für übersichtlichere Darstellung in der Zelle A5 "Pfeil" aufrufen und auf die "2" klicken.				
Aufgabe	Art des Fehlers	Fehler	Zuordnung des Fehlers	Förderbedarf
1 Zwischen welchen Zehnern liegen die folgenden Zahlenwerte? A) 17 liegt zwischen .... und ...- B) 96 liegt zwischen .... und .....	a) falsch  b) falsch		1 Grundlegende mathematische Begriffe unklar  1 Grundlegende mathematische Begriffe unklar	Ordnen von Zahlen  Ordnen von Zahlen
2. Welche der folgenden Zahlen ist größer 2a) 28 oder 36 2 b) 0,17 oder 0,3 2 c) 1/16 oder 1/4				
3. Berechnen Sie 3 a) $176 + 223$ Lösung: 399 3 b) $345 - 258$ Lösung: 87  3 c) $100.000 - 17$ Lösung 99.983	Fehler bei der Subtraktion (83, 37, 113, 93, 99, 187, 89)		1 Mangelnde Beherrschung Addition / Subtraktion	Addition / Subtraktion
4 Ordnen Sie die folgenden Zahlen der Größe nach. Beginnen Sie mit der kleinsten Zahl. Lösung: 0,19; 1/5 0,345; 0,8				
5 a) Berechnen Sie $3/4 + 1/4$ Lösung: 1				
5 b) 5 b) $2/3 * 3/8$ Lösung = $6/24$ bzw. $1/4$				
5 c) $8/35 : 4/15$ Lösung: $6/7$				
5 d) $2x/9 - x/9$ Lösung $x/9$	Nenner wird "mit abgezogen" (x)		1 Mangelnde Beherrschung der Bruchrechnung	Brüche mit Variablen
6 Berechnen Sie den Durchschnitt von $6 + 3,9 + 12,0$ Lösung: 7,3	Nur die Summe wurde berechnet		1 Schwierigkeiten beim Umgang mit eingekleideten Aufgaben	Durchschnittsrechnung
7 Berechnen Sie: $3(12 * 13) + 3 * 5$ Lösung: 90				
8. Multiplizieren Sie aus: $2a(5 + 3b) =$ Lösung $10a + 6ab$	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Klammern
9 Der Preis für eine Kugel Eis wird von 60 ct auf 75 ct erhöht. Um wie viel Prozent ist der Preis gestiegen? Lösung: 25 %	nicht bearbeitet	99	nicht bearbeitet	Klammern
10. Ein Kaufhaus bietet im Sonderangebot „20 % Ermäßigung“ an. Der normale Preis einer Stereoanlage beträgt 1250 € (Euro). Wie viel kostet die Stereoanlage, nachdem 20 % Rabatt gegeben wurden? Lösung 1000 €	Fehler bei der Multiplikation Fehler bei der Division  Sonstiges		1 Mangelnde Beherrschung der Multiplikation und Division 1 Mangelnde Beherrschung der Multiplikation und Division  1 Sonstige Fehler	Multiplikation / Division Multiplikation / Division  Prozent
11 PETER kauft 70 Stück einer Ware, und SUSI kauft 90 Stück. Jedes Stück kostet gleichviel. Alle Stücke zusammen kosten 800 Euro. Wie viel muss Susi zahlen? Lösung: 450 €				

12.	Bestimmen Sie x, wenn $10x - 15 = 5x + 20$ Lösung: $x = 7$			
13.	Welches Gewicht (welche Masse) zeigt die Waage an? Lösung: D. 180 g			
14.	Welche der folgenden Angaben bezeichnet die längste Zeitdauer? A) 15 000 Sekunden B) 1500 Minuten C) 12 Stunden D) 1 Tag Lösung: B) 1500 Minuten			
15.	Berechnen Sie a) $3 \text{ cm} = x \text{ mm}$ ? Lösung: 30 mm b) $27 \text{ cm} + 380 \text{ mm} = 3 \text{ dm} + 2,7 \text{ m} = x \text{ cm}$ ? Lösung: 365 cm			
16.	Vier Kinder messen die Breite eines Zimmers. ... Wer hat den längsten Schritt Lösung: D) Lars 7 Schritte			
17.	Schreiben Sie folgende Zahlen in Ziffern. dreiundzwanzig Lösung 23 siebenhundertfünfzig 750 siebenhundertfünfzigtausend 750.000 zweihundertsechszehntausendfünfhundertdreizehnbis 246.573			
18.	Ein Unternehmen hat 24 Werkwohnungen vermietet und zwar 16 zu je 390 € und 8 zu 430 €. Berechnen Sie die jährlichen Mieteinnahmen des Unternehmens aus diesen Werkwohnungen! Lösung: 116160 (im Monat: 9.680)	Fehler in der schriftlichen Multiplikation	1 Mangelnde Beherrschung der schriftlichen Multiplikation	Multiplikation / Division
19.	a) $9 \cdot 13$ Lösung: 117 b) $28 : 7$ Lösung: 4 c) $12 \times 23$ Lösung: 276 d) $63.568 \times 1000$ Lösung: 63.568 e) $288 : 24$ Lösung: 12	d) Fehler im Stellenwertsystem (6358800, 6356,80, etc.)	1 Mangelndes Verständnis des Dezimalsystems	Ordnen von Zahlen
20.	Wenn die Bevölkerung vom Jahr 1990 bis in das Jahr 2000 mit derselben Wachstumsrate zunimmt wie von 1980 bis 1990, mit annähernd welcher Bevölkerung ist im Jahr 2000 zu rechnen? Lösung: 53 Millionen	50 Millionen	1 fehlende graphische Vorstellung von Zahlen	Diagramme
21.	100 g einer Speise haben 300 Kalorien. Wie viele Kalorien haben dann 30 g derselben Speise? Lösung: 90 Kalorien			
22.	In Marks Garten gibt es 84 Reihen mit Kohl. In jeder Reihe sind 57 Kohlköpfe. Welche der folgenden Gleichungen bietet die BESTE Möglichkeit, die Gesamtzahl der Kohlköpfe abzuschätzen?	$80 \cdot 50 = 4000$	1 ungenaue Schätztechnik	Runden
23.	In welchem Kreis ist ungefähr der gleiche Bruchteil schattiert wie im Rechteck oben?			
24.	Die Graphik zeigt die Größe von 4 Mädchen. Die Namen fehlen in der Graphik. Kathrin ist die Größte, Barbara die Kleinste. Carmen ist größer als Maja. Wie groß ist Maja?			

Nummer in Klassenliste: 26 Name: 26 Vorname: y26		<b>Legende</b> 0 = richtig gelöst 1 = falsch gelöst 99 = nicht bearbeitet		
Für übersichtlichere Darstellung in der Zelle A5 "Pfeil" aufrufen und auf die "2" klicken.				
Aufgabe	Art des Fehlers	Fehler	Zuordnung des Fehlers	Förderbedarf
1. Zwischen welchen Zehnern liegen die folgenden Zahlenwerte? A) 17 liegt zwischen .... und ...- B) 86 liegt zwischen ... und .....	a) falsch  b) falsch  Einer falsch angeben		Grundlegende mathematische Begriffe unklar 1  Grundlegende mathematische Begriffe unklar 1  Grundlegende mathematische Begriffe unklar 1	Ordnen von Zahlen  Ordnen von Zahlen  Ordnen von Zahlen
2. Welche der folgenden Zahlen ist größer 2a) 28 oder 36 2 b) 0,17 oder 0,3 2 c) 1/16 oder 1/4			0	1 Grundlegende mathematische Begriffe unbekannt
3. Berechnen Sie 3 a) $176 + 223$ Lösung: 399 3 b) $345 - 258$ Lösung: 87  3 c) $100.000 - 17$ Lösung 99.983		Fehler in den Stellen (z. B. 99.083, 98.983)		0  1 Mangelndes Verständnis des Dezimalsystems  Ordnen von Zahlen
4. Ordnen Sie die folgenden Zahlen der Größe nach. Beginnen Sie mit der kleinsten Zahl. Lösung: 0,19; 1/5; 0,345; 0,8				0
5 a) Berechnen Sie $3/4 + 1/4$ Lösung: 1				
5 b) 5 b) $2/3 * 3/8$ Lösung = $6/24$ bzw. $1/4$		Es wird falsch gekürzt, Fehler bei der Division		1 Mangelnde Beherrschung von Multiplikation und Division  Multiplikation von Brüchen
5 c) $8/35 : 4/15$ Lösung: $6/7$				
5 d) $2x/9 - x/9$ Lösung $x/9$		Nenner wird "mit abgezogen" (x)		1 Mangelnde Beherrschung der Bruchrechnung  Brüche mit Variablen
6. Berechnen Sie den Durchschnitt von $6 + 3,9 + 12,0$ Lösung: 7,3				
7. Berechnen Sie: $3(12 * 13) + 3 * 5$ Lösung: 90				
8. Multiplizieren Sie aus: $2a(5 + 3b) =$ Lösung $10a + 6ab$				
9. Der Preis für eine Kugel Eis wird von 60 ct auf 75 ct erhöht. Um wie viel Prozent ist der Preis gestiegen? Lösung: 25 %				
10. Ein Kaufhaus bietet im Sonderangebot „20 % Ermäßigung“ an. Der normale Preis einer Stereoanlage beträgt 1250 € (Euro). Wie viel kostet die Stereoanlage, nachdem 20 % Rabatt gegeben wurden? Lösung 1000 €		Sonstiges		1 Sonstige Fehler  Prozent

11. Peter kauft 70 Stück einer Ware, und Susi kauft 90 Stück. Jedes Stück kostet gleichviel. Alle Stücke zusammen kosten 800 Euro. Wie viel muss Susi zahlen? Lösung: 450 €	Ergebnis wurde nicht angegeben	1 Schwierigkeiten beim Umgang mit eingekleideten Aufgaben	Textaufgaben
12. Bestimmen Sie x, wenn $10x - 15 = 5x + 20$ Lösung: $x = 7$			
13. Welches Gewicht (welche Masse) zeigt die Waage an? Lösung: D. 180 g			
14. Welche der folgenden Angaben bezeichnet die längste Zeitdauer? A) 15 000 Sekunden B) 1500 Minuten C) 12 Stunden D) 1 Tag Lösung: B) 1500 Minuten			
15. Berechnen Sie a) $3 \text{ cm} = x \text{ mm}$ ? Lösung: 30 mm b) $27 \text{ cm} + 380 \text{ mm} + 3 \text{ dm} + 2,7 \text{ m} = x \text{ cm}$ ? Lösung: 365 cm			
16. Vier Kinder messen die Breite eines Zimmers. ... Wer hat den längsten Schritt Lösung: D) Lars 7 Schritte			
17. Schreiben Sie folgende Zahlen in Ziffern. dreihundzwanzig Lösung 23 siebenhundertfünfzig 750 siebenhundertfünfzigtausend 750.000 zweihundertsechszehntausendfünfhundertdreundsiebzig 246.573			
18. Ein Unternehmen hat 24 Werkwohnungen vermietet und zwar 16 zu je 390 € und 8 zu 430 €. Berechnen Sie die jährlichen Mieteinnahmen des Unternehmens aus diesen Werkwohnungen! Lösung: 116160 (im Monat: 9.680)	Fehler in der schriftlichen Multiplikation	1 Mangelnde Beherrschung der schriftlichen Multiplikation	Multiplikation / Division
19. a) $9 \cdot 13$ Lösung: 117 b) $28 : 7$ Lösung: 4 c) $12 \times 23$ Lösung: 276 d) $63.568 \times 1000$ Lösung: 63.568 e) $288 : 24$ Lösung: 12	c) Rechenfehler wie 281, 176, 376, 256, 26, 264, 206 e) Fehler bei der Division (wie 16)	1 Mangelnde Beherrschung der Multiplikation 1 Mangelnde Beherrschung der Division	Multiplikation / Division Multiplikation / Division
20. Wenn die Bevölkerung vom Jahr 1990 bis in das Jahr 2000 mit derselben Wachstumsrate zunimmt wie von 1980 bis 1990, mit annähernd welcher Bevölkerung ist im Jahr 2000 zu rechnen? Lösung: 53 Millionen			
21. 100 g einer Speise haben 300 Kalorien. Wie viele Kalorien haben dann 30 g derselben Speise? Lösung: 90 Kalorien			
22. Im Marks Garten gibt es 84 Reihen mit Kohl. In jeder Reihe sind 57 Kohlköpfe. Welche der folgenden Gleichungen bietet die BESTE Möglichkeit, die Gesamtzahl der Kohlköpfe abzuschätzen?			
23. In welchem Kreis ist ungefähr der gleiche Bruchteil schattiert wie im Rechteck oben?			
24. Die Graphik zeigt die Größe von 4 Mädchen. Die Namen fehlen in der Graphik. Kathrin ist die Größte, Barbara die Kleinste. Carmen ist größer als Maja. Wie groß ist Maja?			

## **2. Mathematikdidaktisches Design**

### **Sequenz 1**

M-S1-01-Förderplan.doc

# Lernplan Kaufmännisch Rechnen

Name:

Klasse:

Stärken im Bereich der Mathematik:

Schwächen im Bereich der Mathematik:

Persönliche Lernziele des Schülers:

Inhalte	Förderbedarf	Förder-schwerpunkte	bearbeitet am	Ergebnis Selbsttest	Einschätzung / Anmerkungen
1. Addition / Subtraktion					
2. Multiplikation / Division					
3. Runden					
4. Ordnen von Zahlen					
5. Durchschnittsrechnung					
6. Klammern					
7. Gleichungen					
8. Addition von Brüchen					
9. Multiplikation von Brüchen					
10. Division von Brüchen					
11. Brüche mit Variablen					
12. Prozent					
13. Diagramme					
14. Dreisatz					
15. Gewichte					
16. Zeit					
17. Längen					
18. Textaufgaben					

Datum:

Schüler/in \_\_\_\_\_

Lehrkraft \_\_\_\_\_

**Material zusammengestellt aus:**

Eigene Erstellung

## **2. Mathematikdidaktisches Design**

### **Sequenz 1**

M-S1-01-PP-Erlaeuterung-Selbstlernen.ppt

# Selbstlernphasen Kaufmännisch Rechnen

**Ziel:** Individuelle Aufarbeitung von mathematischen Inhalten

## Ablauf

- ▶ Bestimmung von Förderschwerpunkten auf der Grundlage des mathematischen Tests, schriftliche Fixierung im einem individuellen Förderplan.
- ▶ Bearbeitung von gewählten Förderschwerpunkten in **Einzelarbeit**, Material wird in Ordnern zur Verfügung gestellt.
- ▶ Keine privaten Gespräche während der Stillarbeitsphasen. Partnerarbeit nur ausnahmsweise **nach Rücksprache** mit der Lehrkraft.
- ▶ Selbständige Kontrolle der bearbeiteten Aufgaben mit Hilfe von Musterlösungen.
- ▶ Eintrag der Bearbeitung auf dem Förderplan mit einer Einschätzung der eigenen Fortschritte.
- ▶ Regelmäßige Überprüfung der Lernfortschritte und Rücksprache zu bearbeiteten Materialien am Ende der Stunde mit der Lehrkraft.

## **2. Mathematikdidaktisches Design**

### **Sequenz 1**

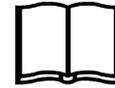
M-S1-01-Selbstreflexionsbogen.doc



Schätze ein, ob du folgende Aufgaben lösen kannst:

Bruchrechnen		Beispiel	ja	nein
Ich kann...	einen Bruch erkennen	$4 ; \frac{3}{4} ; 2,5$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	einen Bruch erweitern	$\frac{1}{4} = \frac{?}{20}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	zwei Brüche miteinander vergleichen	Was ist größer? $\frac{1}{4}; \frac{1}{5}; \frac{1}{6}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Brüche addieren (Plus nehmen)	$\frac{1}{4} + \frac{1}{5} = ?$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Brüche multiplizieren (Mal nehmen)	$\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{5} = ?$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	einen Bruch in eine Kommazahl umformen	$\frac{1}{4} = 0,25$ oder $\frac{1}{4} = 1,4$ ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	eine Kommazahl in einen Bruch umformen	$0,2 = \frac{?}{?}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Prozentrechnen		Beispiel	ja	nein
Ich kann...	das Wort „Prozent“ auch anders nennen.	„von Hundert“, „vom Ganzen“	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	10% von 300,-€ angeben.	--	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	bei der abgebildeten Graphik angeben, wie viel Prozent der Fläche gefärbt ist.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	eine Pizza in 4 gleiche Teile teilen und sagen, wie viel Prozent jedes Stückchen besitzt.	--	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	angeben um wie viel Prozent (%) der Preis von 100,- € auf 120,- € gestiegen ist.	--	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	75% auch als Bruch darstellen.	$\frac{1}{75} ; \frac{3}{4} ; \frac{75}{100} ; \frac{100}{75}$ ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	75% auch als Kommazahl darstellen.	$0,75 ; 75 ; 7,5 ; 3,4$ ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Schätze auch hier ein, ob du folgende Aufgaben und Fragestellungen lösen könntest:

Diagramme		ja	nein
Ich kenne den Unterschied zwischen einem Balken- und einem Kreisdiagramm		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>Ich kann in dem abgebildeten Diagramm<sup>1)</sup> erkennen, worum es geht.</p>	<p><b>Anstieg klimabedingter Naturkatastrophen</b></p> <p>UVS e.V., Quelle: Münchener Rück, GeoRisikoforschung</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p><sup>1)</sup>aus: <a href="http://www.teachsam.de">www.teachsam.de</a>, (17.10.08 ; 21:50 Uhr) © uvs e.V., siehe auch <a href="http://www.solarwirtschaft.de">www.solarwirtschaft.de</a></p>			
<p>Ich kann aus dem abgebildeten Diagramm<sup>2)</sup> ablesen, wie viel Männer ihr Auto mit der neuesten Technik ausstatten.</p>	<p><b>Die Deutschen und das Auto: Liebesgeschichte oder Zweckgemeinschaft</b></p> <p>„Wie pflegen und warten Sie Ihr Auto?“ Von je 100 Befragten sagen:</p> <p>Quelle: HappyDigits, Mehrfachnennungen möglich</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dreisatz		ja	nein
Ich kann...	abschätzen, ob eine Gleichmäßigkeit von „je <u>mehr</u> , um so <u>mehr</u> “ oder „je <u>mehr</u> , um so <u>weniger</u> “ vorliegt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	ausrechnen, wie viel Geld ich für 50 Liter Benzin zahlen muss, wenn ein Liter 1,38€ kostet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	angeben, wie viel Liter Farbe ich für 80m <sup>2</sup> Wandfläche kaufen muss, wenn 5 Liter für 30m <sup>2</sup> reichen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	berechnen, wie oft 10 LKWs fahren müssen, um eine ganze Ladung Schotter zu einer Autobahnbaustelle zu bringen, wenn 2 LKWs dazu 30 Fahrten benötigen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## **2. Mathematikdidaktisches Design**

### **Sequenz 1**

M-S1-02-AB-Skizzen-nutzen.doc

## Aufgaben zur Anwendung von Skizzen

### Aufgabe 1

Sie arbeiten einen Tag an der Kasse in einem kleinen Gemüseladen.

Am Ende des Tages befinden sich 7 Zehn-Euro-Scheine, 6 Zwanzig-Euro-Scheine, 3 Fünzig-Euro-Scheine, 20 Zwei-Euro-Münzen, 15 Ein-Euro-Münzen, 20 Fünzig-Cent-Münzen, 50 Zwanzig-Cent-Münzen und 10 Zehn-Cent-Münzen. Zu Beginn des Tages lagen 100,00 € Wechselgeld in der Kasse. Ihr Chef, Herr Kreuz, ist am Nachmittag in den Laden gekommen. Er hat 200,00 € aus der Kasse genommen und dies mit einem Beleg dokumentiert. Später hat er 10 Zwei-Euro-Münzen wieder in die Kasse gelegt und dafür ebenfalls einen Beleg erstellt.

- Wie hoch ist der Betrag, der an diesem Tag als Umsatz eingenommen wurde (Tageslosung)
- Laut den Kassenbericht wurden an dem Tag 501,00 € eingenommen. Vergleichen Sie den Betrag mit der von Ihnen errechneten Tageslosung und bewerten Sie das Ergebnis.
- Wie könnte die Differenz der errechneten Tageslosung und des Kassenberichts zustande gekommen sein?

### Aufgabe 2

Silke, Klaus und Peter wollen zusammen für eine Woche in Urlaub fahren. Silke verdient 587,00 €, Klaus 1043,00 € und Peter 500,00 €.

In welcher Höhe hätten die Auszubildenden Vor- oder Nachteile, wenn sie eine gemeinsame Urlaubskasse führen würden, in die sie ihre gesamte Ausbildungsvergütung eines Monats einzahlen würden?

### Aufgabe 3

In der Textilabteilung der Warenwelt GmbH sollen Restposten von Pullovern auf je einem Sondertisch in der Damen- und der Herrenabteilung zu einem Durchschnittspreis verkauft werden.

Es gibt noch 15 Herrenpullover zu 10,00 € und 7 Herrenpullover zu 5,00 €, weiterhin 12 Damenpullover zu 8,00 € und 11 Damenpullover zu 7,70 €. Der Umsatz, der mit den Pullovern erzielt werden kann, soll gleich bleiben.

- Wie viel beträgt der rechnerische Durchschnittspreis auf den Sondertischen?
- Ist es kaufmännisch sinnvoll, zu dem rechnerisch genau ermittelten Preis auszuzeichnen?



### Aufgabe 4

Karoline, Pauline und Jessika möchten zusammen eine WG gründen, haben sich aber noch nicht für eine Wohnung entschieden. Pauline: „Also mir hat die Wohnung in der Behringstraße am besten gefallen“. Jessika: „Wie hoch soll die Miete den sein? Wir hatten doch festgelegt, dass jeder maximal 150,00 € bezahlt.“ Karoline: „Das habe ich noch nicht ausgerechnet. Die Wohnung ist 69,00 m<sup>2</sup> groß und der Quadratmeterpreis liegt bei 5,80 €. Dazu kommen noch Nebenkosten in Höhe von 65,00 €. Und wie findet ihr die Dachgeschosswohnung in der Lindenallee?“ Pauline: „Auch nicht schlecht. Aber der Quadratmeterpreis ist bestimmt noch höher, oder?“ Jessika: Der Vermieter hat nur gesagt, dass die 58 m<sup>2</sup> große Wohnung 411,80 € kostet. Wie groß ist eigentlich die Wohnung, die wir uns zuletzt angesehen haben?“ Karoline: „Die Wohnung in der Deistergasse? Oh, danach haben wir gar nicht gefragt. Sie kam mir etwas zu klein für uns vor. Ich kann mich erinnern, dass die Kaltmiete bei 269,50 € zuzüglich 75,00 € Nebenkosten lag.“ Jessika: „Schwierige Entscheidung!“

Für welche Wohnung sollten sich die Mädchen entscheiden?

### Aufgabe 5

Die Warenwelt GmbH verfügt über 12 Mietwohnungen. 8 dieser Wohnungen sind zu je 350,00 € und 4 dieser Wohnungen zu je 520,00 €.

Berechnen Sie die jährlichen Mieteinnahmen des Unternehmens aus diesen Wohnungen!

Klasse:	Fach:	Datum:
---------	-------	--------

## Lösungen

### Aufgabe 1

a)

	Nebenrechnung	Beträge
Kassenbestand:	$7 * 10 + 6 * 20 + 3 * 50 + 20 * 2 + 15 * 1 + 20 * 0,50 + 50 * 0,20 + 10 * 0,10 =$	416,00
- Wechselgeld	--	100,00
+ Entnahme	--	200,00
- Einlage	$10 * 2 =$	20,00
= Tageslosung	--	496,00

b)

Es liegt ein Fehlbetrag von 2,00 € vor.

c)

Es wurden wahrscheinlich 5,00 € zuviel herausgegeben, z. B. ein 5-€ Schein.

### Aufgabe 2

$587 + 1043 + 500 = 710,00$  pro Person

Silke hat 123,00 € mehr; Klaus hat -333,00 € weniger, Peter 210,00 € mehr

### Aufgabe 3

a)

Tisch Herrenpullover:

$$15 * 10 = 150$$

$$7 * 5 = \underline{35}$$

$$185 : 22 = 8,41$$

Tisch Damenpullover:

$$11 * 7 = \underline{77}$$

$$173 : 23 = 7,52$$

### Aufgabe 4

Straße	Warmmiete	Quadratmeter	Warmmiete pro Quadratmeter
Behringstr.	465,20 €	69 m <sup>2</sup>	6,74 €/m <sup>2</sup>
Lindenallee	344,50 €	58 m <sup>2</sup>	7,10 €/m <sup>2</sup>
Deistergasse	411,80 €	---	---

### Aufgabe 5

$$8 * 350 = 2800$$

$$4 * 520 = \underline{2080}$$

$$4880$$

Monatseinnahme

$$* 12 = 58.560 \text{ €}$$

Jahreseinnahme

### Material und Aufgaben zusammengestellt aus:

Eigene Erstellung

Holl, Simone, et al.: Basistrainer Mathe, Arbeitsbuch, Troisdorf 2008, S. 10

## **2. Mathematikdidaktisches Design**

### **Sequenz 1**

M-S1-02-PP-Methodenkarte-Skizze-machen.ppt

# Methode: Eine Skizze machen



## Einsatzmöglichkeiten:

- ▶ Lösungsentwicklung bei Textaufgaben

## Durchführung:

- ▶ Kennzeichne wichtige Angaben im Text. Was ist gegeben, was ist gesucht?
- ▶ Überlege, was du zeichnen kannst.
- ▶ Zeichne Personen und Dinge so einfach wie möglich.
- ▶ Schreibe alle bekannten Informationen in die Skizze. Markiere das Gesuchte (farbig).
- ▶ Wie hängt das Gesuchte mit dem Gegebenen zusammen?

## Beispielaufgabe

Sie haben über Internet einen Computer (8,5 kg), einen Monitor (14,3 kg) und einen Drucker (3,9 kg) zum Gesamtpreis von 210 € ersteigert. Der Verkäufer versendet die Ware in drei Paketen. Die Versandkosten werden Ihnen in Rechnung gestellt. Wie viel € müssen Sie dem Verkäufer insgesamt überweisen?

	Gewicht	
Paketkosten	bis 5 kg	6,70 EUR
	über 5 kg bis 10 kg	9,70 EUR
	über 10 kg bis 20 kg	13,00 EUR

Quelle: Eigene Erstellung in Anlehnung an Eichler, K.-P.: Skizzen als Hilfen beim Lösen von Sachaufgaben, in: Praxis Grundschule, H. 5, 2008

## Beispielaufgabe – Mögliche Lösung

Sie haben über Internet einen Computer (8,5 kg), einen Monitor (14,3 kg) und einen Drucker (3,9 kg) zum Gesamtpreis von 210 € ersteigert. Der Verkäufer versendet die Ware in drei Paketen. Die Versandkosten werden Ihnen in Rechnung gestellt.

Wie viel € müssen Sie dem Verkäufer insgesamt überweisen?

Paket-	Gewicht	
kosten	bis 5 kg	6,70 EUR
	über 5 kg bis 10 kg	9,70 EUR
	über 10 kg bis 20 kg	13,00 EUR

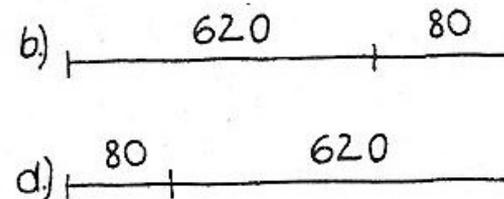
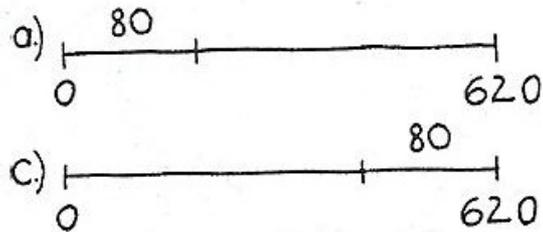
	→	210,00 €
 3,9 kg	→	6,70 €
 8,5 kg	→	9,70 €
 14,3 kg	→	<u>13,00 €</u>
		<b>239,40 €</b>

Quelle: Eigene Erstellung in Anlehnung an Eichler, K.-P.: Skizzen als Hilfen beim Lösen von Sachaufgaben, in: Praxis Grundschule, H. 5, 2008

# Aufgabe 1: Vom Text zur Skizze

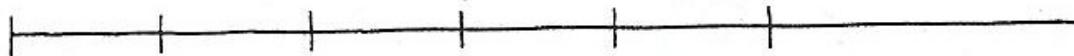
1. Welche Skizze gehört dazu?

Max fuhr 620 km mit dem Zug. Davon fuhr er 80 km mit der Regionalbahn und den Rest mit dem ICE.  
Welche Skizze gehört zu dieser Aufgabe?



2. Vervollständige die Skizze.

Ein LKW fährt auf der Autobahn und legt ohne Pause in 3 Stunden 240 km zurück.  
Wie viel schafft er in 5 Stunden?

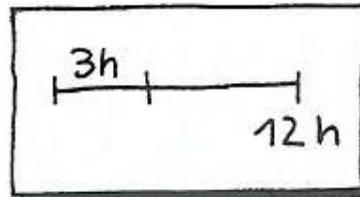
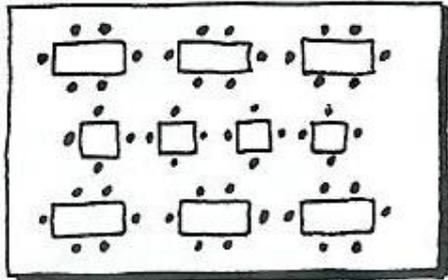
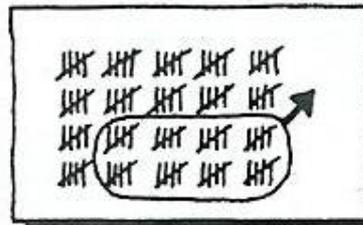
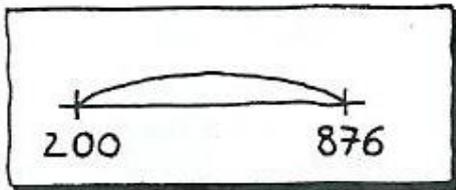


Quelle: Eichler, K.-P.: Skizzen als Hilfen beim Lösen von Sachaufgaben, in: Praxis Grundschule, H. 5, 2008, S. 31

# Aufgabe 2: Vom der Skizze zur Gleichung

Ordne zu.

Welche Aufgaben passen zu welcher Skizze? Erkläre.



$$200 + \underline{\quad} = 876$$

$$12 \text{ h} - 3 \text{ h}$$

$$3 \text{ h} + 12 \text{ h}$$

$$200 + 876$$

$$6 \cdot 6 + 4 \cdot 4$$

$$20 - 8$$

$$876 - 200$$

$$100 - 40$$

$$6 + 4$$

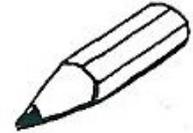
$$3 \text{ h} + \underline{\quad} = 12 \text{ h}$$

Quelle: Eichler, K.-P.: Skizzen als Hilfen beim Lösen von Sachaufgaben, in: Praxis Grundschule, H. 5, 2008, S. 32

# Beispiel: Vom Text zur Skizze

4. Erzähle weiter und mache eine Skizze.

Familie Müller fährt mit dem Wohnwagen in den Urlaub.  
In 4 Stunden fahren sie 200 km ...



Quelle: Eichler, K.-P.: Skizzen als Hilfen beim Lösen von Sachaufgaben, in: Praxis Grundschule, H. 5, 2008, S. 31

# Aufgabe

**Überlege, welche Rechnungen man hier durchführen kann:**

Otto hat 1 Bruder und verfügt über 4 verschiedene Spiele.

Karl hat 2 Geschwister und besitzt 7 Spiele.

Tine hat 3 Schwestern und ihr gehören 9 Spiele.

Während Otto 10 € Taschengeld bekommt, erhält Karl 2 € mehr. Tine bekommt 4 € weniger als Karl.

## **2. Mathematikdidaktisches Design**

### **Sequenz 1**

M-S1-03-AB1-Einfachen Durchschnitt errechnen.doc

Klasse:	Datum:
Fach:	Thema: Durchschnittsrechnung

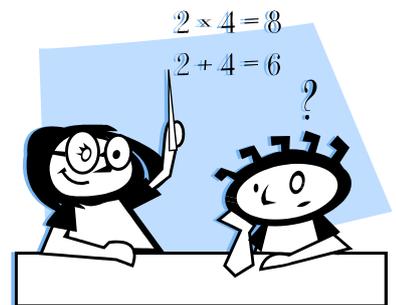
## Sich mit dem Durchschnitt vergleichen

### Situation 1

Silke macht eine Ausbildung zur Einzelhandelskauffrau/-mann bei der Warenwelt GmbH. Die Warenwelt GmbH ist ein Warenhaus mit einem großen Sortiment. In ihrer ersten Arbeitswoche arbeitet Silke jeden Tag unterschiedlich lange. Am Montag arbeitet sie 6 Stunden, am Dienstag arbeitet sie 9 Stunden, am Mittwoch 8 Stunden, am Donnerstag 10 Stunden, am Freitag hat sie frei, am Samstag arbeitet sie 7 Stunden.

#### Arbeitsauftrag

- Wie viele Stunden arbeitet Silke in ihrer ersten Woche?
- Schätzen Sie ab, wie viel Stunden Silke durchschnittlich an einem Tag in dieser Woche arbeitet.
- Berechnen Sie, wie viele Stunden Silke in ihrer ersten Woche jeden Tag durchschnittlich arbeitet. Beschreiben Sie schriftlich kurz, wie sie vorgegangen sind.



### Situation 2

Silke macht eine Ausbildung zur Einzelhandelskauffrau/-mann. Sie erhält im ersten Ausbildungsjahr 587,00 € Ausbildungsvergütung. Von Freundinnen und Freunden erfährt sie, dass diese unterschiedlich hohe Ausbildungsvergütungen erhalten.

- Aylin, die ihre Ausbildung zur Einzelhandelskauffrau bei einem noblen Herrenausstatter macht, erhält im ersten Jahr der Ausbildung 630,00.
- Peter, der seine Ausbildung zum Einzelhandelskaufmann in einer Tankstelle macht, erhält im ersten Jahr 500,00 €.
- Beate, die eine Ausbildung zur Großhandelskauffrau begonnen hat, erhält im ersten Jahr 644,00 €.
- Herbert werden im ersten Jahr seiner Ausbildung zum Industriekaufmann monatlich 707,00 € auf sein Bankkonto gutgeschrieben.
- Jürgen, der Kraftfahrzeugsmechatoniker werden möchte, bekommt monatlich 607,00 € ausgezahlt.
- Klaus, der eine Ausbildung zum Binnenschiffer macht und im dritten Jahr seiner Ausbildung ist, erhält jeden Monat 1043,00 €.

#### Arbeitsauftrag

Silke möchte beurteilen, ob sie eine hohe oder eher eine niedrige Ausbildungsvergütung erhält. Wie könnte Sie dabei vorgehen? Entwickeln Sie einen Lösungsvorschlag.

#### Hilfen:

- Wie hoch ist die monatliche durchschnittliche Vergütung der drei Einzelhändler?
- Wie hoch ist die durchschnittliche Vergütung aller Auszubildenden?
- Wie bewerten Sie Silkes Vergütung im Vergleich zu den anderen Auszubildenden?

#### Für die Schnellen:

- Überlegen Sie, ob sie weitere „sinnvolle“ Durchschnitte berechnen können.

Klasse:	Datum:
Fach:	Thema: Durchschnittsrechnung

### Weitere Aufgaben:

- Die durchschnittliche Ausbildungsvergütung beträgt im Einzelhandel im ersten Jahr 630,00 € (Stand 2010).  
Verdienen die drei Einzelhändler durchschnittlich mehr oder weniger?
- Die durchschnittliche Ausbildungsvergütung im ersten Jahr der Ausbildung zur Einzelhandelskauffrau/-mann im ersten Jahr lag im Jahr 2010 nach Erhebungen des Bundesinstituts für Berufsbildung bei 630,00 € im zweiten Jahr bei 705,00 € und im dritten Jahr bei 809,00 €.  
Wie viel Geld erhält ein Auszubildender im Einzelhandel monatlich über die drei Jahre, wenn er die durchschnittliche Ausbildungsvergütung erhält?
- Vergleichen Sie ihr eigene Ausbildungsvergütung mit der durchschnittlichen Ausbildungsvergütung in Höhe von 630,00 € im ersten Jahr und der tariflichen Ausbildungsvergütung in Höhe von 645,00 im ersten Jahr.

## Mathematische Informationen

Mit Hilfe der Durchschnittsrechnung wird aus mehreren Einzelwerten ein mittlerer Wert (Durchschnittswert) errechnet.

Allgemein lautet die Formel zur Berechnung des einfachen Durchschnitts:

$$\frac{\text{Größe 1} + \text{Größe 2} + \text{Größe 3} \dots \text{Größe } n}{\text{Anzahl der Posten}} = \text{einfacher Durchschnitt}$$

### Beispiel:

Anna isst täglich 1 Apfel, Sven isst täglich 3 Äpfel.

Anzahl der täglich durchschnittlich gegessenen Äpfel von Anna und Sven:

$$\frac{1 + 3}{2} = 2$$

## Lösungen

### Situation 1

- a) 40 Stunden
- b) individuelle Lösung
- c)  $(6 + 9 + 8 + 10 + 7) / 5 = 40$

### Situation 2

- a)  $(587,00 + 630,00 + 500) / 3 = 572,33$
- b)  $(587,00 \text{ €} + 630,00 + 500,00 + 644,00 + 707,00 + 607,00 + 1043,00) / 7 = 674,00$
- c) Silke erhält bei einem Vergleich unter den Einzelhändlern eine leicht überdurchschnittliche Vergütung.  
Die Einzelhändler erhalten im Vergleich zu den anderen insgesamt eine leicht unterdurchschnittliche Ausbildungsvergütung. Zu berücksichtigen ist bei dem Vergleich, dass die Auszubildenden zum Teil in unterschiedlichen Ausbildungsjahren sind und die Vergütungen der Auszubildenden deshalb nur schwer miteinander vergleichbar sind.

### Weitere Aufgaben

- a) Sie erhält 572,33 €, also weniger als die durchschnittliche Vergütung der Einzelhändler.
- b)  $2143 / 3 = 714,67$
- c) Individuelle Lösung

### Material und Aufgaben zusammengestellt aus:

Eigene Erstellung

Grafik aus Clipart

## **2. Mathematikdidaktisches Design**

### **Sequenz 1**

M-S1-03-AB2-Gewogenen Durchschnitt errechnen.doc

Klasse:	Datum:
Fach:	Thema: Durchschnittsrechnung

## Den Durchschnitt bei unterschiedlichen Anteilen errechnen

### Situation 1

Silke macht eine Ausbildung zur Einzelhandelskauffrau/-mann bei der Warenwelt GmbH.

In ihrer zweiten Arbeitswoche muss Silke schon Überstunden machen, die zusätzlich zu ihrer Ausbildungsvergütung bezahlt werden. In der Woche arbeitet Silke 6 Überstunden vor 20:00 Uhr. Sie erhält vor 20:00 Uhr je Überstunde einen Lohn von 8,00 €. Weiterhin arbeitet sie 4 Stunden nach 20:00 Uhr. Dafür erhält sie 12,00 € je Stunde.

Sie arbeitet 2 Stunden nach 22:00 Uhr. Dafür erhält sie 16,00 € je Stunde.



### Arbeitsauftrag

- Wie viele Überstunden arbeitet Silke in ihrer zweiten Woche?
- Wie viel Geld erhält Silke für ihre geleisteten Überstunden?
- Warum erhält Silke je nach Zeit der Überstunde einen unterschiedlich hohen Stundenlohn?
- Wie viel verdient Silke für ihre geleisteten Überstunden pro Stunde? Schätzen Sie ab, wie hoch der durchschnittliche Stundenlohn ist, den Silke für ihre Überstunden erhält.
- Berechnen Sie, wie hoch der durchschnittliche Stundenlohn aller Überstunden ist. Erläutern Sie ihrem Nachbarn, wie Sie bei der Rechnung vorgegangen sind.

### Situation 2

Ein Einzelhändler verkauft 10 Jacken zu 200,00 € das Stück, 5 Hemden zu 120,00 € das Stück und 20 Hosen zu 150,00 € das Stück.

### Arbeitsauftrag 2

- Wie viele Kleidungsstücke verkauft der Einzelhändler?
- Wie viel Geld bringt der Tagesverkauf dem Einzelhändler ein.
- Wie hoch ist der durchschnittliche Verkaufspreis aller Kleidungsstücke?

### Fortführung Situation 2

Der Einzelhändler verdient an jeder Hose 12,00 €, an jedem Hemd 10,00 € und an jeder Jacke 20,00 €.

### Arbeitsauftrag 2.2

- Wie hoch ist der Gesamtgewinn des Einzelhändlers?
- Wie viel verdient der Einzelhändler durchschnittlich pro Stück?

### Situation 3

In der Warenwelt GmbH wurden für die Verkäufe der letzten Woche folgende Zahlen ermittelt.

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag
Kundenzahl	120	98	105	72	111	142
Tageslosung	2980,40	1770,80	5160,00	940,20	4319,60	8220,60

Klasse:	Datum:
Fach:	Thema: Durchschnittsrechnung

### Arbeitsauftrag 3

Machen Sie einen Vorschlag, wie sich diese Zahlen sinnvoll auswerten lassen.

Berechnen Sie die von Ihnen für sinnvoll erachteten Größen.

## Mathematische Informationen

Der Durchschnitt kann auch dann errechnet werden, wenn die Größen (Einzelwerte) in unterschiedlichen Anteilen (Mengen, Gewichten) an einer Gesamtgröße (Gesamtmenge, Gesamtgewicht) beteiligt sind. Da in diesem Fall die verschiedenen Größen ihrem Anteil entsprechend berücksichtigt – d. h. gewogen oder gewichtet werden müssen – wird das Ergebnis **gewogener Durchschnitt** genannt.

### Beispiel

Sechs Schüler in einer Einzelhandelsklasse im ersten Ausbildungsjahr stellen fest, dass sie unterschiedlich hohe monatliche Ausbildungsvergütungen erhalten. Drei Schüler erhalten 606,00, zwei Schüler 500,00 und ein Schüler 470,00 €.

*Zunächst berechnet man den Gesamtwert der Ausbildungsvergütung:*

$$3 * 606,00 \text{ €} + 2 * 500,00 \text{ €} + 1 * 470,00 \text{ €} = 3288,00 \text{ €}$$

*Um den gewogenen Durchschnitt zu erhalten, teilt man den Gesamtwert durch die Anzahl der Schüler:*

$$\frac{3288,00 \text{ €}}{6} = 548,00 \text{ €}$$

Die durchschnittliche Ausbildungsvergütung beträgt pro Schüler 548,00 €.

### Allgemeine Formel Gewogener Durchschnitt

$$\frac{\text{Menge 1} * \text{Größe 1} + \text{Menge 2} * \text{Größe 2} + \dots + \text{Menge n} * \text{Größe n}}{\text{Summe der Mengen}} = \text{gewogener Durchschnitt}$$

### Tipp:

Die Einzelergebnisse ermittelt man besten übersichtlich in einer Tabellenform:

Anzahl Schüler		Ausbildungsvergütung		
3	*	606,00 €	=	1818,00 €
2		500,00 €	=	1000,00 €
1	*	470,00 €	=	470,00 €
6				3288,00 €
(= Summe der Mengen)				(= Gesamtsumme)

## Lösungen

### Aufgabe 1

- a) 6 Std. + 4 Std. + 2 Std. = 12 Std.
- b)  $6 * 8,00 \text{ €} + 4 * 12,00 \text{ €} + 2 * 16,00 \text{ €} = 48,00 \text{ €} + 48,00 \text{ €} + 32,00 \text{ €} = 128,00 \text{ €}$
- c) Am späteren Abend sind weniger Menschen bereit zu arbeiten, weshalb ein höherer Lohn gezahlt werden muss, um ihre Bereitschaft zur Arbeit zu erhöhen → Angebot und Nachfrage
- d) Schülerlösung
- e)  $128,00 \text{ €} / 12 \text{ Std.} = 10,67$

Silke verdient durch die geleisteten Überstunden im Durchschnitt 10,67 € pro Stunde.

### Situation 2

#### Aufgabe 2

- a) 35 Stücke
- b)  $10 * 200,00 \text{ €} + 5 * 120,00 \text{ €} + 20 * 150,00 \text{ €} = 2000,00 \text{ €} + 600,00 \text{ €} + 3000,00 \text{ €} = 5600,00 \text{ €}$
- c)  $5600,00 \text{ €} / 35 = 160,00 \text{ €}$

#### Aufgabe 2.2

- a)  $12 * 20 + 10 * 5 + 10 * 20 = 490 \text{ €}$
- b)  $490 : 35 = 14 \text{ €}$

### Aufgabe 3

#### Mögliche Auswertungen

- **Anzahl der Kunden**  
 $120 + 98 + 105 + 72 + 111 + 142 = 648 \text{ Kunden}$
- **Durchschnittliche Kundenzahl**  
 $648 \text{ Kunden an } 6 \text{ Tagen} = 648 / 6 = 108 \text{ Kunden pro Tag}$
- **Gesamtverdienst der Woche**  
 $2980,40 + 1770,80 + 5160,00 + 940,20 + 4319,60 + 8220,60 = 23391,60$
- **Durchschnittliche Tageslosung der Woche pro Tag**  
 $23391,60 \text{ € an } 6 \text{ Tagen} = 23391,60 \text{ €} / 6 = 3898,60 \text{ Einnahmen pro Tag}$
- **Durchschnittliche Tageslosung pro Kunde in der Woche**  
 $\frac{\text{Durchschnittliche Einnahmen pro Tag}}{\text{Durchschnittliche Kundenzahl pro Tag}} = \frac{3898,60}{108} = 36,10$

Der Durchschnittsumsatz je Kunde beträgt 36,10 € pro Tag.

**Material und Aufgaben zusammengestellt aus:**

Eigener Erstellung

Informationstext in enger Anlehnung an Voth, Martin et al.: Rechnungswesen im Einzelhandel, Stuttgart 1992, S. 11 – 12

Grafik aus Clipart

## **2. Mathematikdidaktisches Design**

### **Sequenz 1**

M-S1-03-PP-Einstieg-Durchschnittsrechnung.ppt

## Situation 1

Silke Krüger macht eine Ausbildung zur Einzelhandelskauffrau/-mann bei der Warenwelt GmbH.

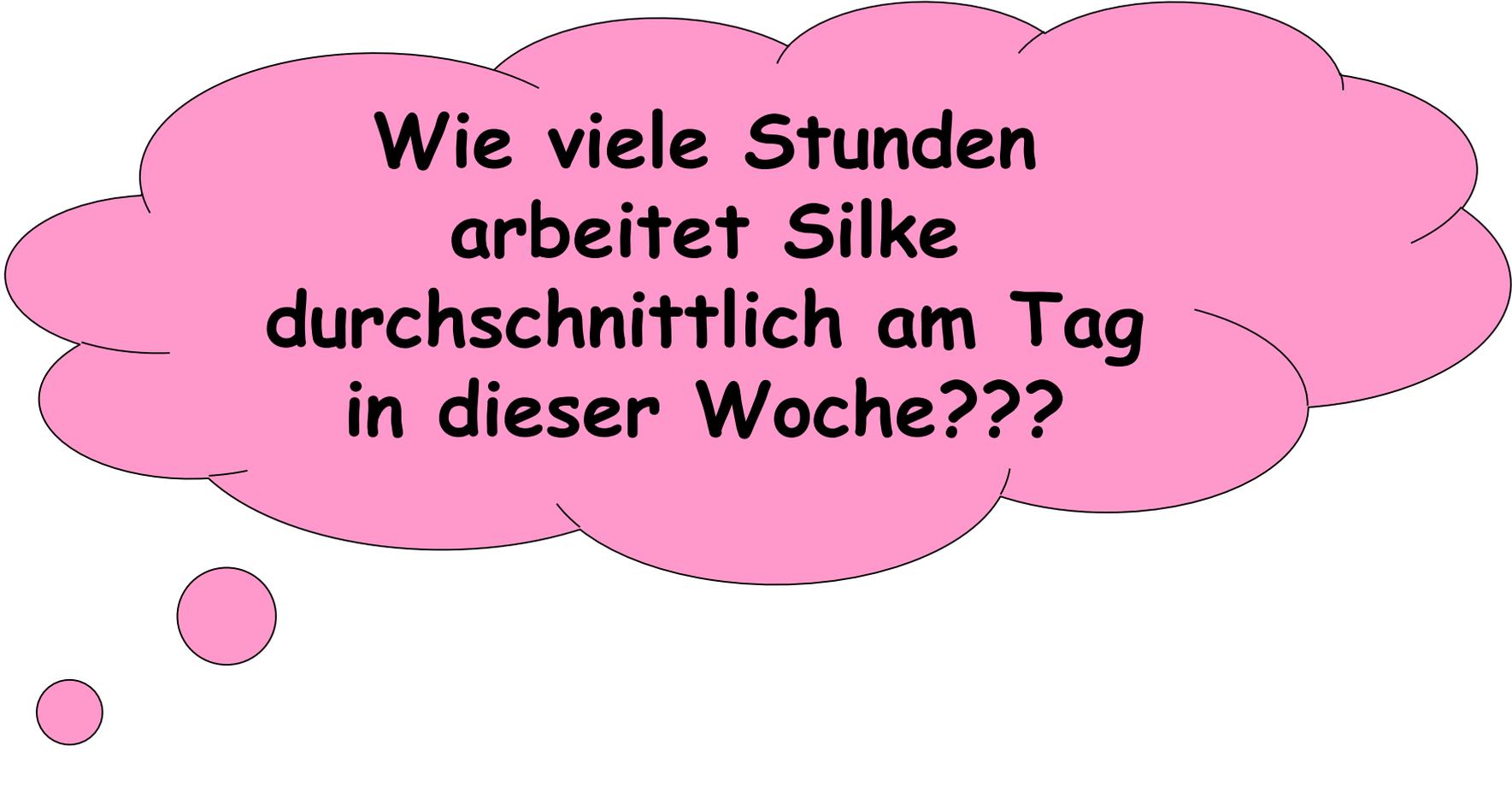
In dieser Woche arbeitet Silke jeden Tag unterschiedlich lange.

Am Montag arbeitet sie **6 Stunden**,  
am Dienstag arbeitet sie **9 Stunden**,  
am Mittwoch **8 Stunden**,  
am Donnerstag **10 Stunden**,  
am Freitag hat sie frei,  
am Samstag arbeitet sie **7 Stunden**.



Quelle: Eigene Erstellung; Grafik aus ClipArt.

falls nicht durch Lernende formuliert als Arbeitsauftrag



**Wie viele Stunden  
arbeitet Silke  
durchschnittlich am Tag  
in dieser Woche???**

Quelle: Eigene Erstellung.

## Situation 2

*Die Auszubildende Silke Krüger trifft sich mit ihren Freunden. Alle ihre Freunde machen eine Ausbildung.*

Peter und Aylin werden wie Silke Einzelhandelskaufleute. Beate wird Großhandelskauffrau, Jürgen Kraftfahrzeugsmechatroniker, Herbert Industriekaufmann und Klaus Binnenschiffer.

*Hören wir Ihnen kurz zu ...*



Quelle: Eigene Erstellung; Grafik aus ClipArt.

- Silke:** Heute habe ich meinen erste Abrechnung erhalten. Ich verdiene 587,00 €. Nicht schlecht was?
- Peter:** Was so viel? Ich bekomme nur 500,00 €.
- Aylin:** Ich finde nicht, dass das viel ist. Ich bekomme 630,00 €!
- Beate:** Mir erscheint das auch wenig. Ich bekomme 644,00 €.
- Jürgen:** Auch so wenig ist das doch gar nicht. Ich kriege 607,00 €.
- Herbert:** Ist wohl wenig! Ich habe am Ende des Monat 707,00 €.
- Klaus:** Das ist doch noch gar nichts. Ich bekomme 1043,00 €.

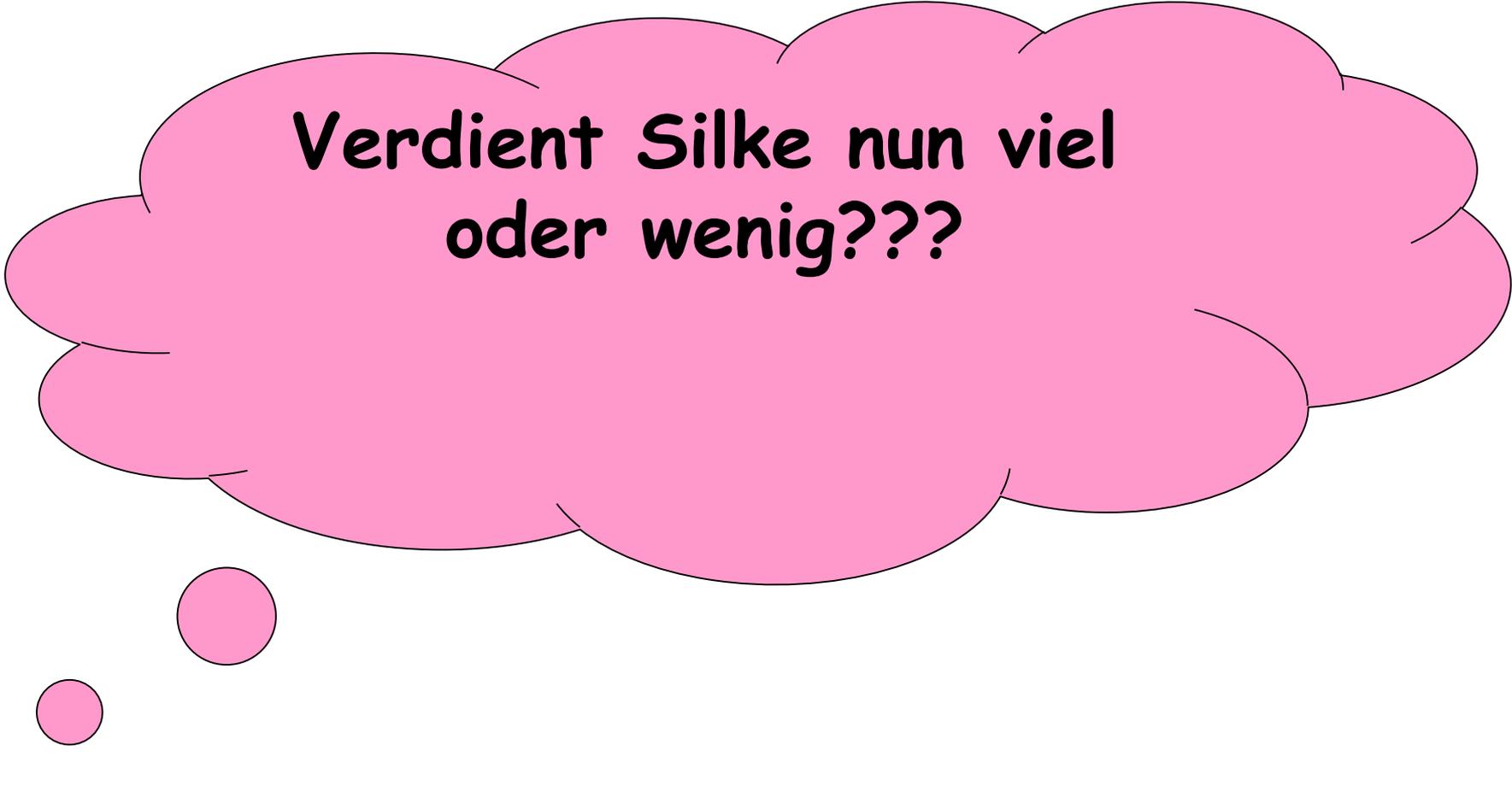


Quelle: Eigene Erstellung; Grafik aus ClipArt.



Quelle: Eigene Erstellung; Grafik aus ClipArt.

falls nicht durch Lernende formuliert als Arbeitsauftrag



**Verdient Silke nun viel  
oder wenig???**

Quelle: Eigene Erstellung.

### Situation 3

In der vorherigen Woche musste Silke viele Überstunden machen, die sie zusätzlich zu ihrer Ausbildungsvergütung bar ausgezahlt bekommt.

- ▶ In der Woche arbeitete Silke 6 Überstunden vor 20:00 Uhr. Sie erhält vor 20:00 Uhr je Überstunde einen Lohn von 8,00 €.
- ▶ Weiterhin arbeitete sie 4 Stunden nach 20:00 Uhr. Dafür erhält sie 12,00 € je Stunde.
- ▶ Sie arbeitete 2 Stunden nach 22:00 Uhr. Dafür erhält sie 16,00 € je Stunde.



Quelle: Eigene Erstellung; Grafik aus ClipArt.



Quelle: Eigene Erstellung; Grafik aus ClipArt.

*falls nicht durch Lernende formuliert als Arbeitsauftrag*

**Wieviel verdient Silke  
durch die Überstunden?**

Quelle: Eigene Erstellung.

© Karl-Schiller-Berufskolleg der Stadt Dortmund  
Jan Hendrik Stork

Differenzierungskurs Rechnungswesen  
103

## **2. Mathematikdidaktisches Design**

### **Sequenz 2**

M-S2-01-AB1-Laufzettel.doc

# Laufzettel zu den Lernstationen

## Das sollten Sie beachten:

- ⌚ Sie haben Zeit bis \_\_\_\_\_ Uhr.
- Sie benötigen bei den einzelnen Lernstationen: Bleistift, Radiergummi und Papier.
- Innerhalb der Bearbeitungszeit können Sie die Lernstationen frei auswählen. Sie sollten jedoch mindestens die vier Pflichtstationen bearbeiten.
- Es stehen Informationsblätter zum proportionalen Dreisatz, zum antiproportionalen Dreisatz und zum Durchschnitt zur Verfügung. Benutzen Sie diese, wenn sie bei der Lösung der Aufgaben nicht weiterkommen.

Der Laufzettel dient Ihnen als Unterlage für eine spätere Diskussion. Nutzen Sie daher diesen, um sich Notizen zu den von Ihnen bearbeiteten Lernstationen zu machen. Sie können hier offene Fragen und Kommentare festhalten. Tragen Sie auch den bei der jeweiligen Station benötigten Zeitaufwand entsprechend ein. **Viel Erfolg und viel Spaß!**

Lernstation	Pflicht- / Wahlstation	Bearbeitung	Fragen / Anmerkungen
<b>1</b> Graphische Zuordnungen 1	<b>Pflicht</b>	ja <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ⌚ Zeitbedarf: ____	
<b>2</b> Graphische Zuordnungen 2	<b>Pflicht</b>	ja <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ⌚ Zeitbedarf: ____	
<b>3</b> Durchschnitt	<b>Pflicht</b>	ja <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ⌚ Zeitbedarf: ____	
<b>4</b> Zuordnungstabelle	Wahl	ja <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ⌚ Zeitbedarf: ____	
<b>5</b> Devisenkurse	Wahl	ja <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ⌚ Zeitbedarf: ____	
<b>6</b> Proportional? Antiproportional?	Wahl	ja <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ⌚ Zeitbedarf: ____	
<b>7</b> Dreisatz	<b>Pflicht</b>	ja <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ⌚ Zeitbedarf: ____	
<b>8</b> Memory	Wahl	ja <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ⌚ Zeitbedarf: ____	

## **2. Mathematikdidaktisches Design**

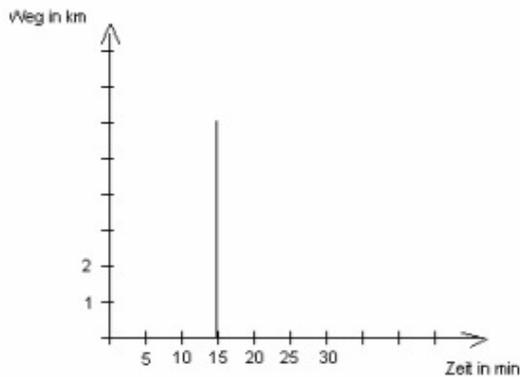
### **Sequenz 2**

M-S2-01-AB2-Stationen-Loeser.doc

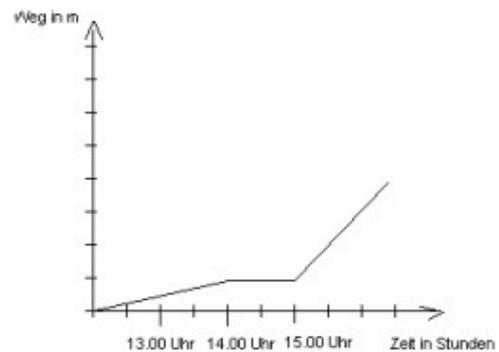
# Lernstation 1 (Pflichtstation)

## Graphischen Zuordnungen 1

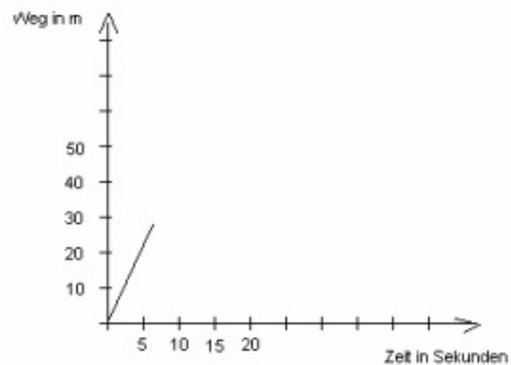
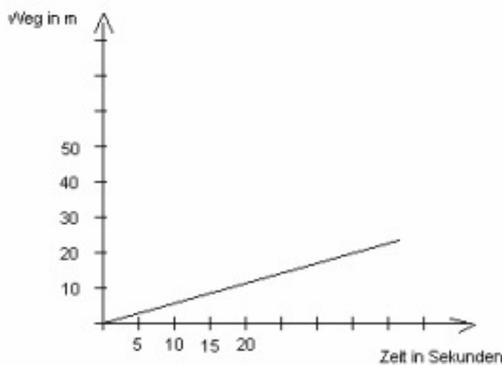
1. Was macht Gerd? Ist das möglich?



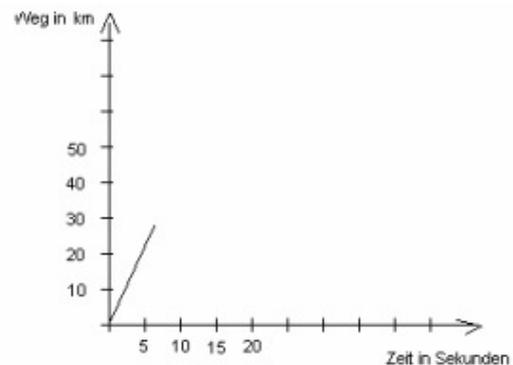
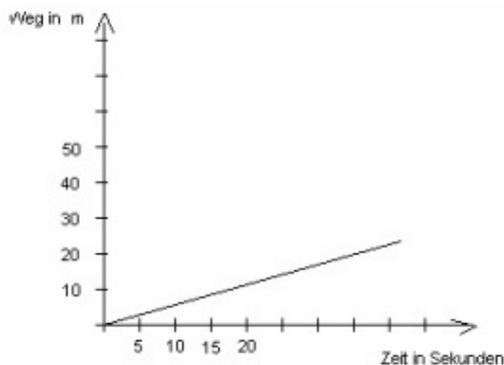
2. Was macht Udo zwischen 14.00 – 15.00 Uhr?



3. Wer ist schneller, Dennis oder Pascal?



4. Wer läuft weiter, Lisa oder Lena? Begründe.



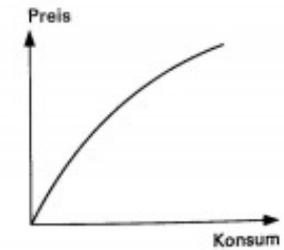
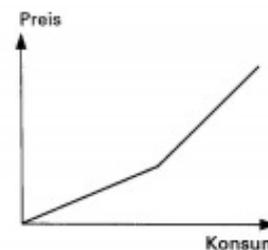
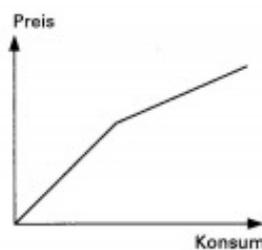
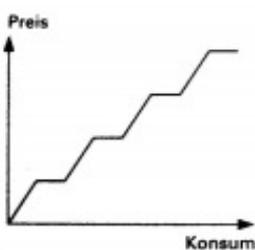
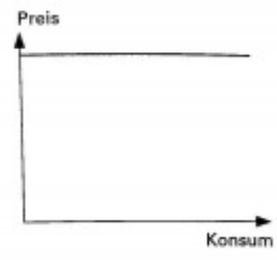
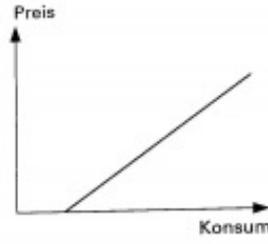
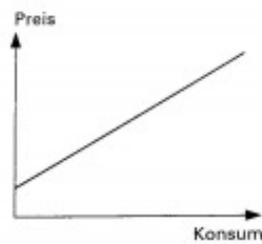
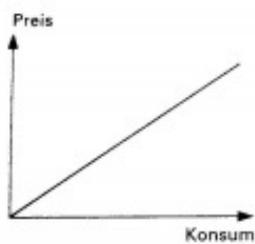
1. Gerd sitzt in einem Flugzeug oder einem Zug
2. Pause
3. Pascal
4. Im Schaubild läuft Lena ein ganz klein wenig weiter. Wenn länger gelaufen wird, läuft Lisa weiter, weil sie mehr Ausdauer haben wird

# Lernstation 2 (Pflichtstation)

## Arbeit mit graphischen Zuordnungen 2

1. Finde zu jeder der folgenden fünf Situationen den passenden Funktionsgraphen.

- A Jede Erstkundin eines Versandhauses erhält einen Einkaufsgutschein geschenkt.
- B Wer in einem Warenhaus einkauft, bezahlt bis zu einem bestimmten Einkaufsbetrag den vollen Preis. Für Beträge darüber hinaus wird Rabatt gewährt.
- C Bei einer Einführungsaktion wird ein neuer Kaugummi zuerst sehr günstig abgegeben. Später wird der Preis stark angehoben.
- D Bei der SBB ist der Durchschnittspreis pro km bei längeren Strecken tiefer als bei kurzen Strecken.
- E Kirschen werden zu einem festen Preis pro kg verkauft.
- F Eine Pianobar verlangt Eintritt. Die Konsumationen werden zusätzlich verrechnet.
- G Wer bei den SBB fünf Tageskarten auf einmal kauft, erhält die sechste gratis.
- H Ein Snowboarder, der nie auf dem Brett steht, bezahlt für ein Jahresabo gleich viel wie eine Snowboarderin, die mehrmals pro Woche Snowboard fährt.



- A → III
- B → VI
- C → VII
- D → VIII
- E → I
- F → III
- G → V
- H → IV

# Lernstation 3 (Pflichtstation)

## Durchschnitt

Berechnen Sie die folgenden Durchschnitte.

Falls Sie nicht mehr wissen wie, benutzen Sie das Informationsblatt Durchschnitte.

1. Lisa hat die folgenden Stunden gearbeitet:

Am Montag arbeitet sie 6 Stunden, am Dienstag arbeitet sie 9 Stunden, am Mittwoch 8 Stunden, am Donnerstag 10 Stunden, am Freitag hat sie frei, am Samstag arbeitet sie 7 Stunden.

Wie viel Stunden hat sie durchschnittlich pro Tag gearbeitet?

**8 Stunden ( $40 : 5 = 8$ )**

2. Im Warenwirtschaftssystem des Lebensmittelmarktes Schlemmer wird die Anzahl der Kunden an den einzelnen Tagen einer Woche wie folgt ausgewiesen:

Montag = 765; Dienstag = 480; Mittwoch = 783; Donnerstag = 478, Freitag = 1064; Samstag = 672.

Berechnen Sie die durchschnittliche Kundenzahl je Arbeitstag

**707 ( $4242 : 6 = 707$ )**

3. In einem Einzelhandelsunternehmen mit 24 Mitarbeitern sind die folgenden Quartalsumsätze ermittelt worden:

31.03: 282.350,00 €, 30.06: 261.253,00 €, 30.09: 256.612,00 €, 31.12: 314.973,00 €

Berechnen Sie

- a) den durchschnittlichen Warenumsatz pro Vierteljahr:

**$111.518,80 : 4 = 27.879,70 \text{ €}$**

- b) den durchschnittlichen Tagesumsatz bei 24 Arbeitstagen pro Jahr:

**$1.115.188,00 : 242 = 4646,62 \text{ €}$**

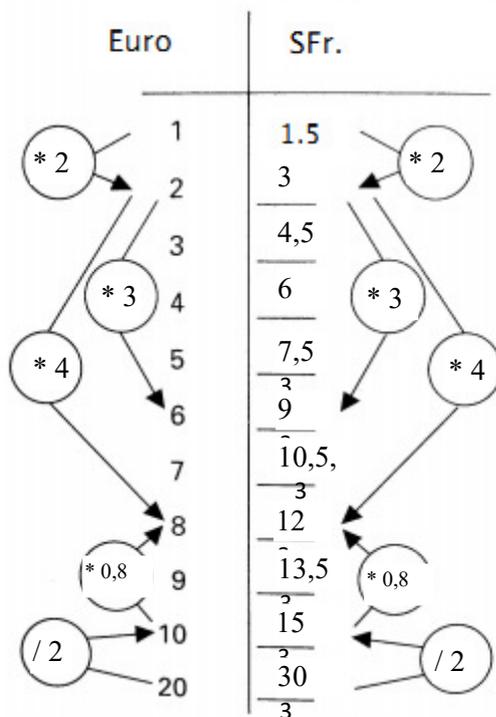
- c) den durchschnittlichen Monatsumsatz pro Mitarbeiter:

**$111.518,80 : 5 = 22303,76 \text{ €}$  durchschnittlicher Umsatz pro Mitarbeiter an jedem Markttag**

# Lernstation 4 (Wahlstation)

## Zuordnungstabelle

Trage die verlangten Operatoren und Beträge ein. Gehe möglichst geschickt vor.



- Wie verändert sich der SFr.-Betrag, wenn sich der Euro-Betrag verdoppelt?
- Wie verändert sich der Euro-Betrag, wenn sich der SFr.-Betrag verdreifacht?
- Welcher SFr.-Betrag gehört zum vierfachen Euro-Betrag?

Bei einer proportionalen Zuordnung verändern sich die beiden Werte des Wertepaares proportional, d.h.: Wird der eine Wert mit 1,2,3,... multipliziert, so vervielfacht sich auch der andere Wert um das 1,2,3,... x-fache.

# Lernstation 5 (Wahlstation)

## Devisenkurse

Land	Währung	Kauf CHF	Verkauf CHF
EWU*	EUR	1.5075	1.5435
USA	USD	1.7705	1.8095
England	GBP	2.426	2.486
*Europäische Wahrungunion			

Kurse vom 13. Juni 2001

Wenn jemand am 13. Juni 2001 auf der Bank 100 Euro kaufte, bezahlte er 154.35 CHF.

Wenn jemand am 13. Juni 2001 100 Euro in Schweizer Franken wechselte, bekam er 150.75 CHF.

Aufgaben:

1. Wie viele CHF musste man am 13. Juni 2001 für 200 Dollar bezahlen?
2. Wie viel bekam man am 13. Juni 2001 für 500 englische Pfund?
3. Jemand hat am 13. Juni 2001 150 Euro in Schweizer Franken und Dollar gewechselt. Er hat 100 Schweizer Franken bezogen. Den Rest wechselte er in Dollar. Wie viel Dollar erhielt er dann noch?

1. **200 USD\* 1,89095 = 378 CHF**
2. **500 GBP\* 2,426 = 1213 CHF**
3. **Für 100 CHF müssen 66.33 € gezahlt werden. Es bleiben 83,67 CHF. Diese können noch gegen in 71,37 Dollar getauscht werden.**

# Lernstation 6 (Wahlstation)

## Proportional ? Antiproportional? Oder keins von beiden?

1. Finde heraus ob die folgenden Zuordnungen proportional oder umgekehrt proportional sind.

a)

1	2	3	4
5.80	11.60	16.40	23.20

d)

2	3	5	6
30	20	12	10

b)

1	2	3	4
24	12	8	6

e)

5	8	9	12
7.5	11	8	13

c)

2	4	8	10
20	10	5	4

f)

5	8	9	12
7.5	12	13.5	18

Finde heraus, wie du am einfachsten feststellen kannst, ob sie umgekehrt proportional ist.

2. Überlege dir auch hier, ob die folgenden Zuordnungen proportional oder umgekehrt proportional sind.

- a) Ein Gemüsegarten wird in gleichgrosse Beete unterteilt. Je grösser die Beete angelegt werden, desto weniger Beete entstehen.
- b) Ein Fussballplatz wird vor einem Spiel gemäht. Schnittbreite des Rasenmähers → Mähdauer.
- c) Bei Münztankstellen kann man einen „Fünfliber“ einwerfen und erhält dann automatisch eine bestimmte Menge Benzin. Preis pro Liter → Benzinmenge
- d) Ein Segelschiff fährt über den Ozean. Geschwindigkeit → Dauer

1.

- a) nichts                                      d) anitproportional  
 b) Antiproportional                      e) nichts  
 c) Antiproportional                      f) proportional

**Produkt (bei anitproportionalen Verhältnissen) bzw. Division (bei proportionalen Verhältnissen) muss immer gleich sein**

2.

- a) anitproportional  
 b) antiproportional  
 c) proportional  
 d) proportional

# **Lernstation 7 (Pflichtstation)**

## **Dreisatz**

- 1. 3750 l in 9 Stunden**
- 2. 720.000,00 Schweizer Franken (SFr).**
- 3. 400 Teile**
- 4. 78 Tage**
- 5. keine proportionales Verhältnis**

# Lernstation 8 (Wahlstation)

## Memory

Aufgabe: Finde jeweils 2 zueinander gehörende Zuordnungen:  
Bsp.:

2 Stück → 4 SFr.

4 Stück → 8 SFr.

Es gibt sowohl proportionale Zuordnungen (Stücke und SFr.), wie auch indirekt proportionale Zuordnungen (Pers. und Std.). Wenn es sich um „Stücke“ handelt, dann überlegt euch noch zusätzlich, wie teuer 1 Stück ist und was es sein könnte.

Regeln: Der/die jüngere SpielerIn darf beginnen.  
Wenn du ein Paar gefunden hast, darfst du nochmals 2 aufdecken.  
Wer am Ende am meisten Pärchen hat, hat gewonnen.

Kontrolle: Kontrolliert euch gegenseitig. Wenn jemand nicht weiter weiss, dann helft eurer/m MitspielerIn auf die Sprünge, ohne die Lösung zu verraten.

Viel Spass!!

2 Stück → 4 SFr.	4 Stück → 8 SFr.	4 Stück → 3 SFr.
1 Stück → 0,75 SFr.	5 Stück → 20 SFr.	11 Stück → 44 SFr.
3 Stück → 36 SFr.	7 Stück → 84 SFr.	7 Stück → 3.50 SFr.
2 Stück → 1 SFr.	6 Stück → 60 SFr.	7 Stück → 70 SFr.
90 Stück → 9 SFr.	20 Stück → 2 SFr.	3 Stück → 15 SFr.
8 Stück → 40 SFr.	2 Stück → 50 SFr.	3 Stück → 75 SFr.
2 Pers. → 2 Std.	4 Pers. → 1 Std.	5 Pers. → 2 Std.
1 Pers. → 10 Std.	2 Pers. → 12 Std.	6 Pers. → 4 Std.
2 Pers. → 3 Std.	6 Pers. → 1 Std.	1 Pers. → 1 Std.
2 Pers. → 0,5 Std.	4 Pers. → 3 Std.	6 Pers. → 2 Std.
3 Pers. → 10 Std.	5 Pers. → 6 Std.	50 Pers. → 1 Std.
1 Pers. → 50 Std.	6 Pers. → 11 Std.	3 Pers. → 22 Std.

**Material zusammengestellt aus:**

Corinne Bäckert: Eine Werkstatt zum Thema Zuordnungen, Unveröffentlichte Semesterarbeit im Fach Mathematik, Studiengang Sekundarstufe I bei Christine Zehrt, 2009

## **2. Mathematikdidaktisches Design**

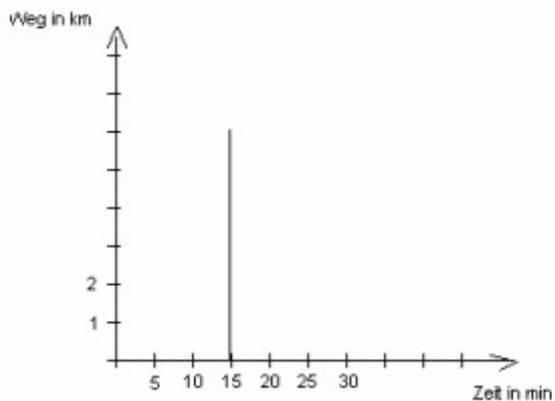
### **Sequenz 2**

M-S2-01-AB3-Stationen.doc

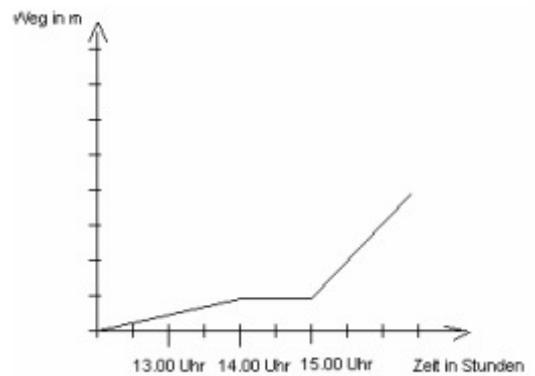
# Lernstation 1 (Pflichtstation)

## Graphischen Zuordnungen 1

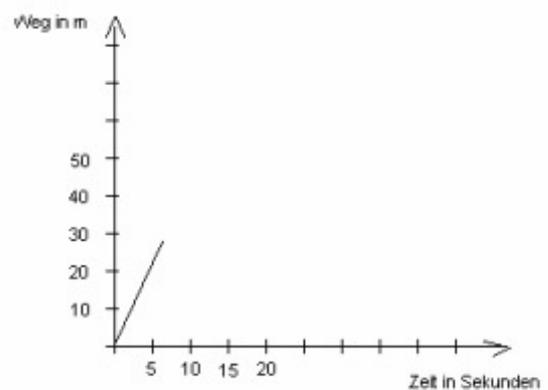
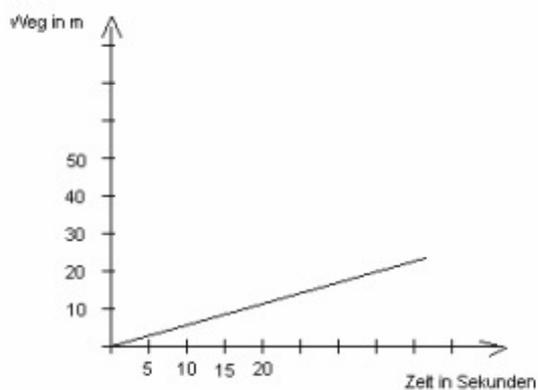
1. Was macht Gerd? Ist das möglich?



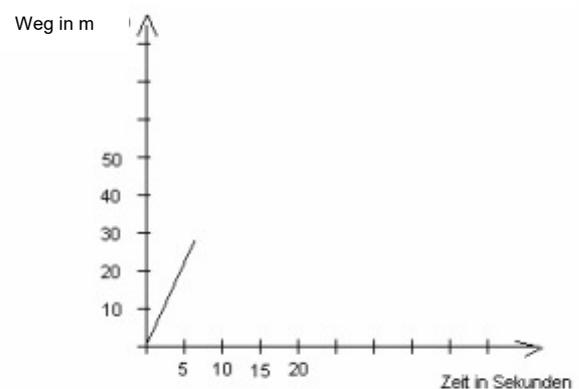
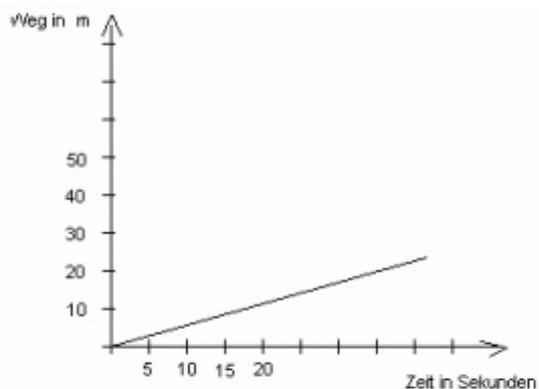
2. Was macht Udo zwischen 14.00 - 15.00 Uhr?



3. Wer ist schneller, Dennis oder Pascal?



4. Wer läuft weiter, Lisa oder Lena? Begründe.

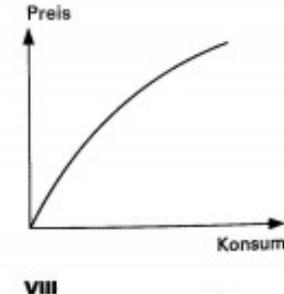
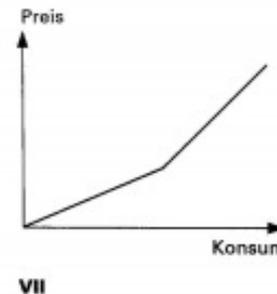
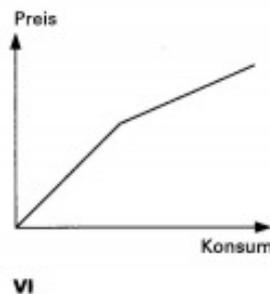
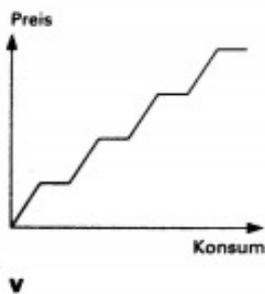
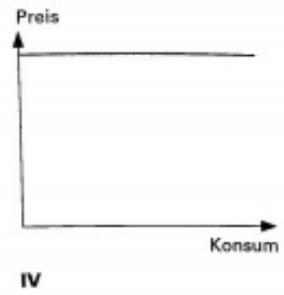
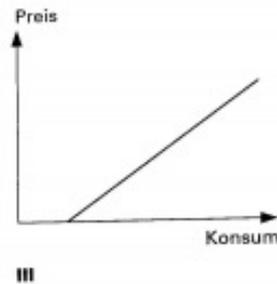
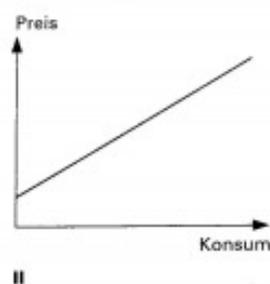
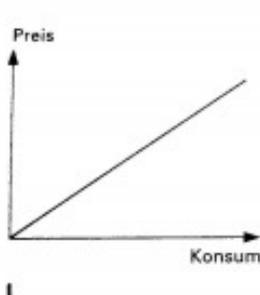


# Lernstation 2 (Pflichtstation)

## Graphische Zuordnungen 2

1. Finde zu jeder der folgenden fünf Situationen den passenden Funktionsgraphen.

- A Jede Erstkundin eines Versandhauses erhält einen Einkaufsgutschein geschenkt.
- B Wer in einem Warenhaus einkauft, bezahlt bis zu einem bestimmten Einkaufsbetrag den vollen Preis. Für Beträge darüber hinaus wird Rabatt gewährt.
- C Bei einer Einführungsaktion wird ein neuer Kaugummi zuerst sehr günstig abgegeben. Später wird der Preis stark angehoben.
- D Bei der SBB ist der Durchschnittspreis pro km bei längeren Strecken tiefer als bei kurzen Strecken.
- E Kirschen werden zu einem festen Preis pro kg verkauft.
- F Eine Pianobar verlangt Eintritt. Die Konsumationen werden zusätzlich verrechnet.
- G Wer bei den SBB fünf Tageskarten auf einmal kauft, erhält die sechste gratis.
- H Ein Snowboarder, der nie auf dem Brett steht, bezahlt für ein Jahresabo gleich viel wie eine Snowboarderin, die mehrmals pro Woche Snowboard fährt.



# Lernstation 3 (Pflichtstation)

## Durchschnitt

Berechnen Sie die folgenden Durchschnitte.

Falls Sie nicht mehr wissen wie, benutzen Sie das Informationsblatt Durchschnitte.

1. Lisa hat die folgenden Stunden gearbeitet:

Am Montag arbeitet sie 6 Stunden, am Dienstag arbeitet sie 9 Stunden, am Mittwoch 8 Stunden, am Donnerstag 10 Stunden, am Freitag hat sie frei, am Samstag arbeitet sie 7 Stunden.

Wie viel Stunden hat sie durchschnittlich pro Tag gearbeitet?

2. Im Warenwirtschaftssystem des Lebensmittelmarktes Schlemmer wird die Anzahl der Kunden an den einzelnen Tagen einer Woche wie folgt ausgewiesen:

Montag = 765; Dienstag = 480; Mittwoch = 783; Donnerstag = 478, Freitag = 1064; Samstag = 672.

Berechnen Sie die durchschnittliche Kundenzahl je Arbeitstag

3. In einem Einzelhandelsunternehmen mit 24 Mitarbeitern sind die folgenden Quartalsumsätze ermittelt worden:

31.03: 282.350,00 €, 30.06: 261.253,00 €, 30.09: 256.612,00 €, 31.12: 314.973,00 €

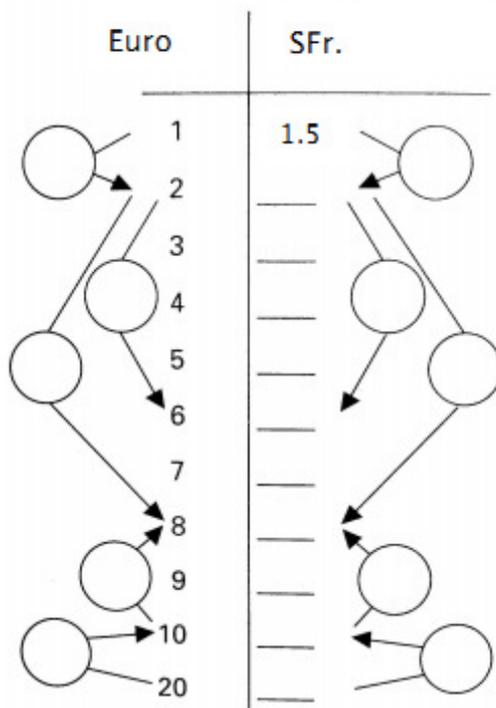
Berechnen Sie

- a) den durchschnittlichen Warenumsatz pro Vierteljahr,
- b) den durchschnittlichen Tagesumsatz bei 242 Arbeitstagen pro Jahr,
- c) den durchschnittlichen Monatsumsatz pro Mitarbeiter.

# Lernstation 4 (Wahlstation)

## Zuordnungstabelle

Trage die verlangten Operatoren und Beträge ein. Gehe möglichst geschickt vor.



- Wie verändert sich der SFr.-Betrag, wenn sich der Euro-Betrag verdoppelt?
- Wie verändert sich der Euro-Betrag, wenn sich der SFr.-Betrag verdreifacht?
- Welcher SFr.-Betrag gehört zum vierfachen Euro-Betrag?

Bei einer proportionalen Zuordnung verändern sich die beiden Werte des Wertepaares proportional, d.h.: Wird der eine Wert mit 1,2,3,... multipliziert, so vervielfacht sich auch der andere Wert um das 1,2,3,... x-fache.

# Lernstation 5 (Wahlstation)

## Devisenkurse

Land	Währung	Kauf CHF	Verkauf CHF
EWU*	EUR	1.5075	1.5435
USA	USD	1.7705	1.8095
England	GBP	2.426	2.486
*Europäische Wahrungunion			

Kurse vom 13. Juni 2001

Wenn jemand am 13. Juni 2001 auf der Bank 100 Euro kaufte, bezahlte er 154.35 CHF.

Wenn jemand am 13. Juni 2001 100 Euro in Schweizer Franken wechselte, bekam er 150.75 CHF.

Aufgaben:

1. Wie viele CHF musste man am 13. Juni 2001 für 200 Dollar bezahlen?
2. Wie viel bekam man am 13. Juni 2001 für 500 englische Pfund?
3. Jemand hat am 13. Juni 2001 150 Euro in Schweizer Franken und Dollar gewechselt. Er hat 100 Schweizer Franken bezogen. Den Rest wechselte er in Dollar. Wie viel Dollar erhielt er dann noch?

# Lernstation 6 (Wahlstation)

## Proportional ? Antiproportional? Oder keins von beiden?

1. Finde heraus ob die folgenden Zuordnungen proportional oder umgekehrt proportional sind.

a)

1	2	3	4
5.80	11.60	16.40	23.20

b)

1	2	3	4
24	12	8	6

c)

2	4	8	10
20	10	5	4

Finde heraus, wie du am einfachsten feststellen kannst, ob sie umgekehrt proportional ist.

2. Überlege dir auch hier, ob die folgenden Zuordnungen proportional oder umgekehrt proportional sind.
- a) Ein Gemüsegarten wird in gleichgrosse Beete unterteilt. Je grösser die Beete angelegt werden, desto weniger Beete entstehen.
  - b) Ein Fussballplatz wird vor einem Spiel gemäht.  
Schnittbreite des Rasenmähers → Mähdauer.
  - c) Bei Münztankstellen kann man einen „Fünfliber“ einwerfen und erhält dann automatisch eine bestimmte Menge Benzin.  
Preis pro Liter → Benzinmenge
  - d) Ein Segelschiff fährt über den Ozean.  
Geschwindigkeit → Dauer

# Lernstation 7 (Pflichtstation)

## Dreisatz

Löse die folgenden Aufgaben mit dem Dreisatz. Überlege dir zuerst gut, ob es eine proportionale oder umgekehrt proportionale Zuordnung ist.

1. In 12 h fördert eine Wasserpumpe 5 000 l Wasser. Wie viel Wasser wird in 9 h gefördert?
2. Ein Grundstück von 750 m<sup>2</sup> kostet 600 000 SFr. Wie teuer ist ein Grundstück von 900 m<sup>2</sup>?
3. Zur Herstellung von 350 gestanzten Teilen wird ein Automat 420 min lang eingesetzt. Wie viele Teile können auf dem Automaten in 480 Minuten hergestellt werden?
4. Eine Geflügelgroßhandlung verkauft innerhalb von 6 Tagen 14 000 Brathähnchen. Wie lange würde ein Tiefkühlvorrat von 182 000 Stück reichen?
5. Karsten ist 15 Jahre alt und wiegt 50 kg. Wie viel wiegt er mit 45 Jahren?

# Lernstation 8 (Wahlstation)

## Memory

Aufgabe: Finde jeweils 2 zueinander gehörende Zuordnungen:  
Bsp.:

2 Stück → 4 SFr.

4 Stück → 8 SFr.

Es gibt sowohl proportionale Zuordnungen (Stücke und SFr.), wie auch indirekt proportionale Zuordnungen (Pers. und Std.). Wenn es sich um „Stücke“ handelt, dann überlegt euch noch zusätzlich, wie teuer 1 Stück ist und was es sein könnte.

Regeln: Der/die jüngere SpielerIn darf beginnen.  
Wenn du ein Paar gefunden hast, darfst du nochmals 2 aufdecken.  
Wer am Ende am meisten Pärchen hat, hat gewonnen.

Kontrolle: Kontrolliert euch gegenseitig. Wenn jemand nicht weiter weiss, dann helft eurer/m MitspielerIn auf die Sprünge, ohne die Lösung zu verraten.

Viel Spass!!

2 Stück → 4 SFr.	4 Stück → 8 SFr.	4 Stück → 3 SFr.
1 Stück → 0,75 SFr.	5 Stück → 20 SFr.	11 Stück → 44 SFr.
3 Stück → 36 SFr.	7 Stück → 84 SFr.	7 Stück → 3.50 SFr.
2 Stück → 1 SFr.	6 Stück → 60 SFr.	7 Stück → 70 SFr.
90 Stück → 9 SFr.	20 Stück → 2 SFr.	3 Stück → 15 SFr.
8 Stück → 40 SFr.	2 Stück → 50 SFr.	3 Stück → 75 SFr.
2 Pers. → 2 Std.	4 Pers. → 1 Std.	5 Pers. → 2 Std.
1 Pers. → 10 Std.	2 Pers. → 12 Std.	6 Pers. → 4 Std.
2 Pers. → 3 Std.	6 Pers. → 1 Std.	1 Pers. → 1 Std.
2 Pers. → 0,5 Std.	4 Pers. → 3 Std.	6 Pers. → 2 Std.
3 Pers. → 10 Std.	5 Pers. → 6 Std.	50 Pers. → 1 Std.
1 Pers. → 50 Std.	6 Pers. → 11 Std.	3 Pers. → 22 Std.

**Material zusammengestellt aus:**

Corinne Bäckert: Eine Werkstatt zum Thema Zuordnungen, Unveröffentlichte Semesterarbeit im Fach Mathematik, Studiengang Sekundarstufe I bei Christine Zehrt, 2009

## **2. Mathematikdidaktisches Design**

### **Sequenz 2**

M-S2-01-IB-Informationszettel-Dreisatz.doc



# Informationszettel umgekehrt proportionaler Dreisatz

## Umgekehrt proportionale Zuordnung

Bei einer umgekehrt proportionalen Zuordnung verhalten sich die beiden Größen in einem umgekehrten Verhältnis zueinander. Eine Zuordnung ist umgekehrt proportional (auch antiproportional genannt), wenn die folgenden Regeln gelten:

1. Verdoppelt (verdreifacht, vervierfacht, ...) man eine Größe, so muss man die zugeordnete andere Größe halbieren (dritteln, vierteln, ...)
2. Halbiert (drittelt, viertelt, ...) man eine Größe, so muss man die zugeordnete Größe verdoppeln (verdreifachen, vervierfachen, ...).

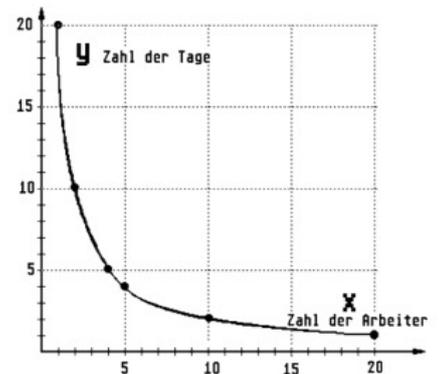
Beispiel

Ein Verkäufer benötigt 45 Minuten um einen Verkaufsstand aufzubauen. Drei Verkäufer benötigen nur noch 15 Minuten.

		• 3				
Anzahl Verkäufer	1	2	3	4	5	6
Arbeitsminuten	45	22,5	15	11,25	9	7,5
		: 3				

Das Schaubild zu einer umgekehrt proportionalen Zuordnung ist eine Hyperbel.

Bsp.:



## Umgekehrt proportionaler Dreisatz

Beim umgekehrt proportionalen Dreisatz liegt eine antiproportionale Zuordnung vor. Das heißt, zwei Größen verändern sich in einem umgekehrten Verhältnis zueinander (je mehr ..., desto weniger ... bzw. je weniger ..., desto mehr ...). Aus einem solchem vorgegebenen Verhältnis kann man mit Hilfe des Dreisatzes auf eine nicht bekannte Größe schließen.

Man geht dabei wie folgt vor:

- Im ersten Satz wird notiert, was man weiß.
- Im zweiten Satz wird auf eine Einheit zurückgerechnet.
- Im dritten Satz vervielfacht man die Einheit mit der gesuchten Menge.

Beispiel

3 Verkäufer benötigt 15 Minuten  
 1 Verkäufer benötigt  $3 \cdot 15$  Minuten = 45 Minuten  
 5 Verkäufer benötigen  $45 \text{ Minuten} : 5 = 9$  Minuten

Man kann die Schreibweise noch weiter kürzen:

Um den Stand auf dem Wochenmarkt aufzubauen benötigen 3 Verkäufer 15 Minuten. Wie lange brauchen 5 Verkäufer?

3 Verkäufer benötigen 15 Minuten *Bedingungssatz*

**A** ← **B**  
 5 Verkäufer benötigen x Min. *Fragesatz*  
**C**

**Antiproportionales Verhältnis:**  
 je mehr, desto weniger  
 je weniger, desto mehr

Also kurz:

$$3 = 15$$

$$5 = X$$

$$x = \frac{B \cdot A}{C}$$

(waagrecht multiplizieren; dann teilen)

$$X = \frac{15 \cdot 3}{5} = 9 \text{ Min.} \quad \text{Bruchsatz}$$

Klasse:	Fach: DKRE	Datum:
---------	------------	--------

**Material zusammengestellt aus:**

Informationstext eigene Erstellung und übernommen von Corinne Bäckert: Eine Werkstatt zum Thema Zuordnungen, Unveröffentlichte Semesterarbeit im Fach Mathematik, Studiengang Sekundarstufe I bei Christine Zehrt, 2009

Eigene Erstellung

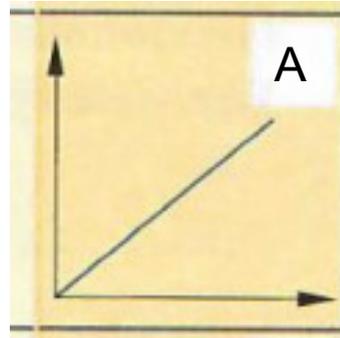
## **2. Mathematikdidaktisches Design**

### **Sequenz 2**

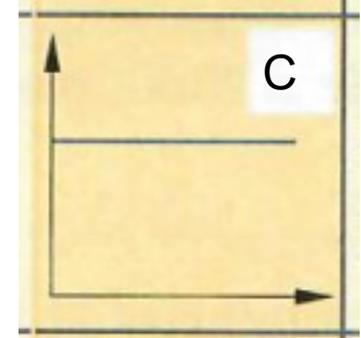
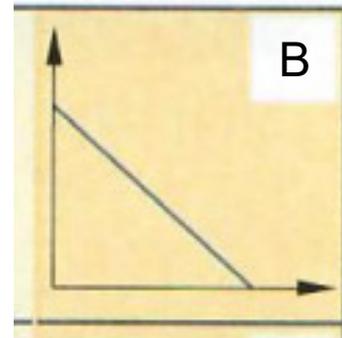
M-S2-01-PP-Einstieg-Dreisatz.ppt

# Ordne den Texten die passenden Schaubilder zu.

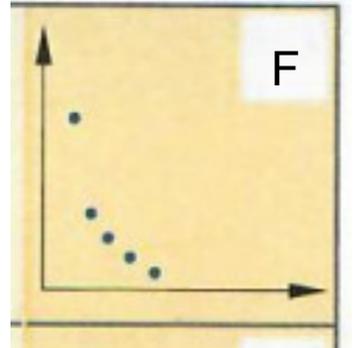
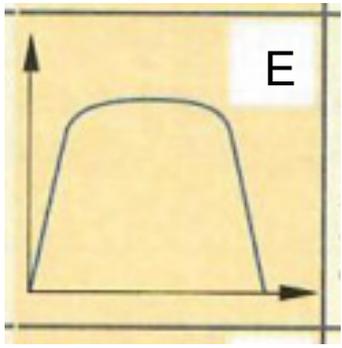
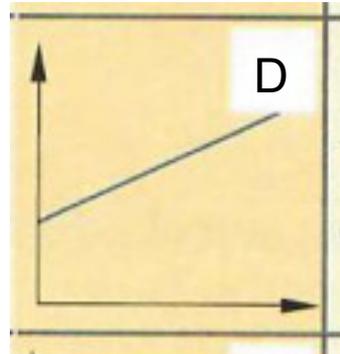
1) Du kaufst Obst zu einem bestimmten Kilopreis.



2) Du zahlst für dein Handy eine Flatrate. Danach kannst du telefonieren solange du willst.



3) Beim 100-m Lauf sprintest du mit voller Geschwindigkeit. Kurz vor dem Ziel wirst du langsamer, weil dir der Sieg sicher ist.



4) Je mehr Freunde sich den Kauf eines Fußballs teilen, umso weniger muss jeder bezahlen.

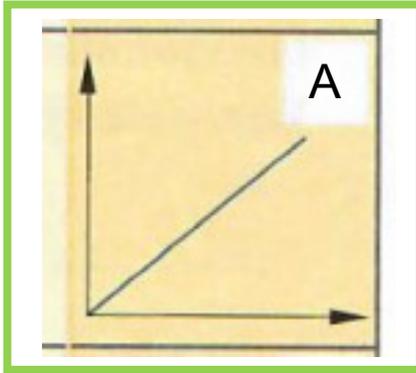
5) Neben einer festen Grundgebühr richten sich die Kosten einer Taxifahrt nach den gefahrenen Kilometern.

6) Eine Kerze brennt ab.

Quelle: Eigene Erstellung in enger Anlehnung an Wenkers, Udo (Hg.): Diagnostizieren und Fördern: Zuordnungen und Proportionalität, Prozentrechnung, Berlin 2009, S. 36

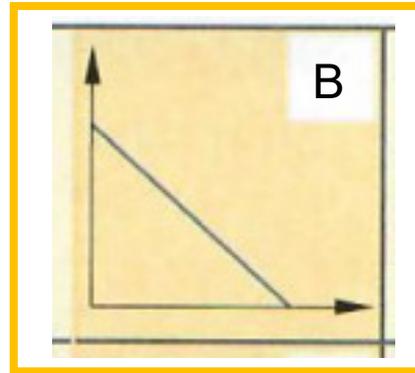
# Ordne den Texten die passenden Schaubilder zu.

proportional

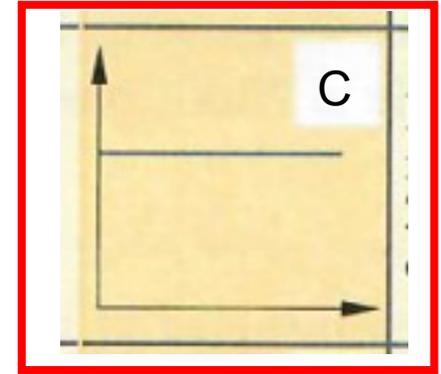


1) Du kaufst Obst zu einem bestimmten Kilopreis.

anti-proportional

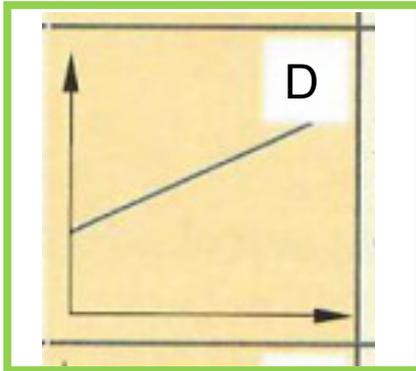


6) Eine Kerze brennt ab.

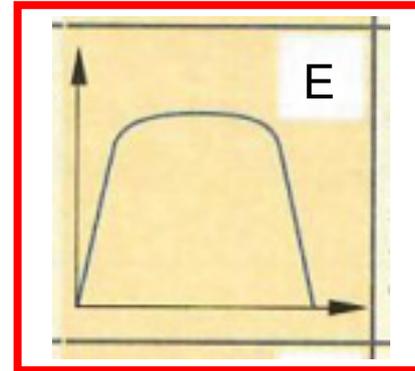


2) Du zahlst für dein Handy eine Flatrate. Danach kannst du telefonieren solange du willst.

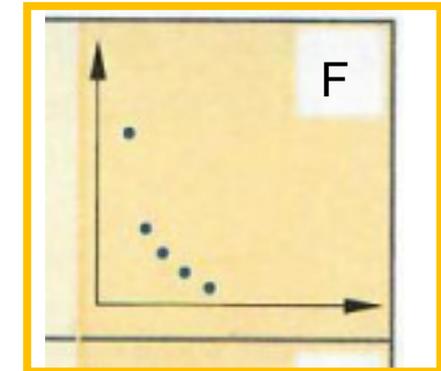
keines von beiden



5) Neben einer festen Grundgebühr richten sich die Kosten einer Taxifahrt nach den gefahrenen Kilometern.



3) Beim 100-m Lauf sprintest du mit voller Geschwindigkeit. Kurz vor dem Ziel wirst du langsamer, weil dir der Sieg sicher ist.

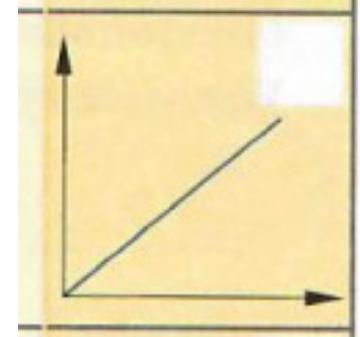


4) Je mehr Freunde sich den Kauf eines Fußballs teilen, umso weniger muss jeder bezahlen.

# Proportionale Zusammenhänge

je mehr, desto mehr

je weniger, desto weniger



*Situation 1*

Petra kauft 2 kg Äpfel für 3,00 €. Wie viel muss sie für 5 kg bezahlen?



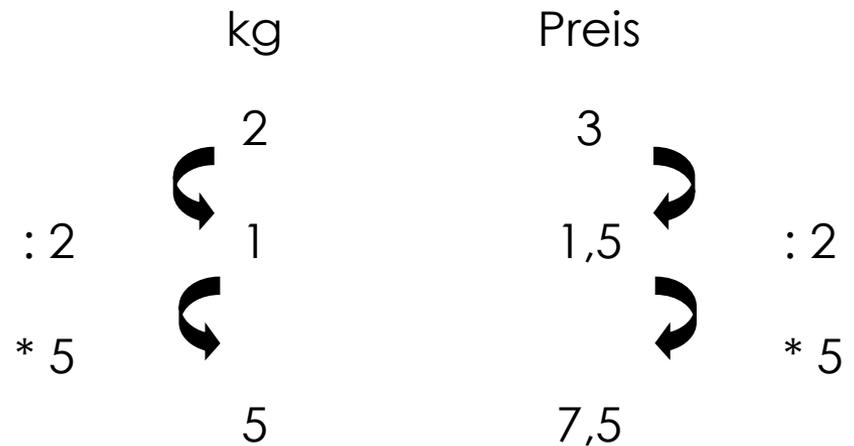
## Möglichkeit 1

Zuordnung kg  $\rightarrow$  Preis

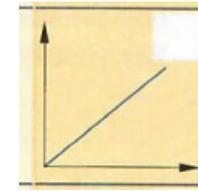
1. 2 kg Äpfel kosten 3,00 €

2. 1 kg Äpfel kostet 1,50 €

3. 5 kg Äpfel kosten 7,50 €



# Dreisatz - Proportional



Situation 1

2 kg Äpfel werden für 3,00 € verkauft. Ein Kunde möchte 5 kg kaufen. Was muss er bezahlen?

## Möglichkeit 2

2 kg Äpfel entsprechen 3,00 € *Bedingungssatz*

**A**

**B**

5 kg Äpfel entsprechen x € *Fragesatz*

**C**

$$x = \frac{3 * 5}{2} = 7,5 \quad \text{Bruchsatz}$$

**Proportionales Verhältnis:**  
je mehr, desto mehr  
je weniger, desto weniger

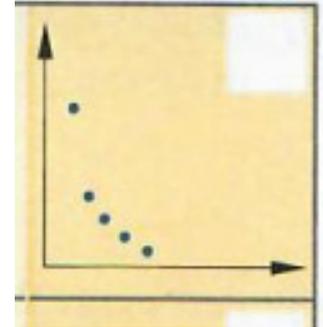
$$= \frac{\mathbf{B} * \mathbf{C}}{\mathbf{A}}$$

(über Kreuz multiplizieren,  
dann teilen)

# Dreisatz – Antiproportional

je mehr, desto weniger

je weniger, desto mehr



## Situation 2

3 Arbeiter benötigen um eine Terrasse zu pflastern 15 Stunden.  
Wie lange brauchen 5 Arbeiter?



## Möglichkeit 1

Zuordnung Arbeiter  $\rightarrow$  Stunden

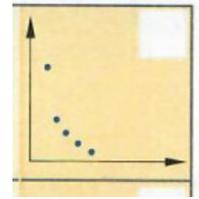
1. 3 Arbeiter brauchen 15 Stunden

2. 1 Arbeiter braucht 45 Stunden

3. 5 Arbeiter brauchen 9 Stunden

	Arbeiter	Stunden	
	3	15	
	↻		
	1	45	* 3
: 3			
	↻		
* 5			
	5	9	: 5

# Dreisatz - Antiproportional



Situation 2

Um den Stand auf dem Wochenmarkt aufzubauen benötigen 3 Verkäufer 15 Minuten. Wie lange brauchen 5 Arbeiter?



## Möglichkeit 2

3 Verkäufer benötigen 15 Minuten *Bedingungssatz*

**A**

**B**

5 Verkäufer benötigen x Min. *Fragesatz*

**C**

$$x = \frac{15 * 3}{5} = 9 \text{ Min.} \quad \textit{Bruchsatz}$$

**Antiproportionales  
Verhältnis:**  
je mehr, desto weniger  
je weniger, desto mehr

$$x = \frac{B * A}{C}$$

(waagerecht multiplizieren;  
dann teilen)

## **2. Mathematikdidaktisches Design**

### **Sequenz 2**

M-S2-01-PP-Methodenkarte-Lernstationen.ppt

# Methode: Lernstationen



## Einsatzmöglichkeiten:

- ▶ Vertiefung eines Themas

## Durchführung:

- ▶ Es gibt verschiedene Lernstationen mit jeweils unterschiedlichen Aufgaben.
- ▶ Es wird eine Arbeitszeit und eine Mindestanzahl an zu bearbeitenden Stationen vorgegeben. Häufig werden Pflichtstationen vorgegeben.
- ▶ Sie erhalten einen Laufzettel, um die Arbeit und offene Fragen an den Lernstationen zu dokumentieren.
- ▶ Sie verteilen sich auf die verschiedenen Lernstationen und bearbeiten diese selbstständig. Nach erfolgreicher Bearbeitung wird zur nächsten Station gewechselt.
- ▶ Manchmal gibt es an den Stationen Hilfen zur Bearbeitung. Dies wird an der jeweiligen Lernstation erläutert.
- ▶ Die Lösungen der Aufgaben liegen aus und werden selbstständig kontrolliert.
- ▶ Nach dem Ende der Bearbeitungszeit werden offene Fragen geklärt.

Quelle: Eigene Erstellung

# Beispiel Laufzettel

Name:	DKRE	Klasse:
	Durchschnitt / Dreisatz	Datum:

## Laufzettel zu den Lernstationen

### Das sollten Sie beachten:

- ⌚ Sie haben Zeit bis \_\_\_\_\_ Uhr.
- Sie benötigen bei den einzelnen Lernstationen: Bleistift, Radiergummi und Papier.
- Innerhalb der Bearbeitungszeit können Sie die Lernstationen frei auswählen. Sie sollten jedoch mindestens die vier Pflichtstationen bearbeiten.
- Es stehen Informationsblätter zum proportionalen Dreisatz, zum antiproportionalen Dreisatz und zum Durchschnitt zur Verfügung. Benutzen Sie diese, wenn sie bei der Lösung der Aufgaben nicht weiterkommen.

Der Laufzettel dient Ihnen als Unterlage für eine spätere Diskussion. Nutzen Sie daher diesen, um sich Notizen zu den von Ihnen bearbeiteten Lernstationen zu machen. Sie können hier offene Fragen und Kommentare festhalten. Tragen Sie auch den bei der jeweiligen Station benötigten Zeitaufwand entsprechend ein. **Viel Erfolg und viel Spaß!**

Lernstation	Pflicht- / Wahlstation	Bearbeitung	Fragen / Anmerkungen
1 Graphische Zuordnungen 1	Pflicht	ja <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ⌚ Zeitbedarf: ____	
2 Graphische Zuordnungen 2	Pflicht	ja <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ⌚ Zeitbedarf: ____	
3 Durchschnitt	Pflicht	ja <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ⌚ Zeitbedarf: ____	
4 Zuordnungstabelle	Wahl	ja <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ⌚ Zeitbedarf: ____	
5 Devisenkurse	Wahl	ja <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ⌚ Zeitbedarf: ____	
6 Proportional? Antiproportional?	Wahl	ja <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ⌚ Zeitbedarf: ____	
7 Dreisatz	Pflicht	ja <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ⌚ Zeitbedarf: ____	
8 Memory	Wahl	ja <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ⌚ Zeitbedarf: ____	

## **2. Mathematikdidaktisches Design**

### **Sequenz 2**

M-S2-02-AB-Dreisatz-Aufgaben-erweitern.doc

## Aufgaben erweitern

### Aufgabe 1

Erweitere den folgenden Text zu einer Aufgabe, bei deren Lösung man einen Dreisatz braucht:

***Anne verdiente bei ihrem Ferienjob in drei Wochen 570 €. ....***

Schreibe deine Aufgabe sauber auf die Vorderseite eines Blattes. Löse sie auf der Rückseite und achte dabei auf eine übersichtliche Darstellung.



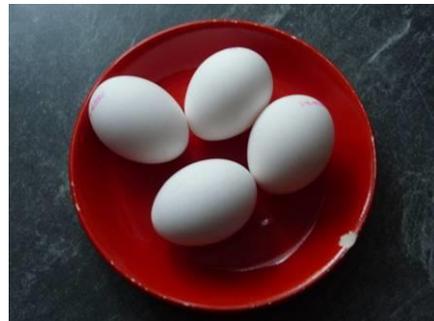
### Aufgabe 2

Erweitere den folgenden Text zu einer Aufgabe, bei deren Lösung man einen Dreisatz braucht:

***Auf dem Wochenmarkt werden Eier stückweise verkauft. Auf einem Schild steht:***

***„10 Eier für 2,85 €“ ....***

Schreibe deine Aufgabe sauber auf die Vorderseite eines Blattes. Löse sie auf der Rückseite und achte dabei auf eine übersichtliche Darstellung.



Klasse:

Fach: DKRE

Datum:

### Aufgabe 3

**Erweitere den folgenden Text zu einer Aufgabe, bei deren Lösung man einen Dreisatz braucht:**

***Vier Gärtner brauchen zum Bepflanzen der Rabatte im Stadtpark 2,5 Tage .....***

Schreibe deine Aufgabe sauber auf die Vorderseite eines Blattes. Löse sie auf der Rückseite und achte dabei auf eine übersichtliche Darstellung.



### Aufgabe 4

**Erweitere den folgenden Text zu einer Aufgabe, bei deren Lösung man einen Dreisatz braucht:**

***Vier Wellensittiche kosten 60 € .....***

Schreibe deine Aufgabe sauber auf die Vorderseite eines Blattes. Löse sie auf der Rückseite und achte dabei auf eine übersichtliche Darstellung.



### Aufgabe 5

**Erweitere den folgenden Text zu einer Aufgabe, bei deren Lösung man einen Dreisatz braucht:**

***Thomas hat für 8 Songs aus dem Internet 15,92 € gezahlt .....***

Schreibe deine Aufgabe sauber auf die Vorderseite eines Blattes. Löse sie auf der Rückseite und achte dabei auf eine übersichtliche Darstellung.



Klasse:

Fach: DKRE

Datum:

### Aufgabe 6

Erweitere den folgenden Text zu einer Aufgabe, bei deren Lösung man einen Dreisatz braucht:

***In einem Waldstück sollen 60 Bäume gefällt werden. Dafür brauchen 5 Holzfäller 3 Tage.....***

Schreibe deine Aufgaben sauber auf die Vorderseite eines Blattes. Löse sie auf der Rückseite und achte dabei auf eine übersichtliche Darstellung.



### Aufgabe 7

Erweitere den folgenden Text zu einer Aufgabe, bei deren Lösung man einen Dreisatz braucht:

***Ein Paket Spagetti mit 500g reicht für vier Personen. ....***

Schreibe deine Aufgaben sauber auf die Vorderseite eines Blattes. Löse sie auf der Rückseite und achte dabei auf eine übersichtliche Darstellung.



### Aufgabe 8

Erweitere den folgenden Text zu einer Aufgabe, bei deren Lösung man einen Dreisatz braucht:

***Auf einem Eimer mit Wandfarbe steht: „Inhalt 10 l“; Ergiebigkeit: 45m<sup>2</sup> bei einmaligem Anstrich .....***

Schreibe deine Aufgaben sauber auf die Vorderseite eines Blattes. Löse sie auf der Rückseite und achte dabei auf eine übersichtliche Darstellung.



Klasse:

Fach: DKRE

Datum:

### Aufgabe 9

Erweitere den folgenden Text zu einer Aufgabe, bei deren Lösung man einen Dreisatz braucht:

***In einem Metall verarbeitendem Betrieb werden Getriebegehäuse gefräst. Mit 5 Fräsmaschinen werden in einer Woche 4500 Gehäuse bearbeitet.....***

Schreibe deine Aufgaben sauber auf die Vorderseite eines Blattes. Löse sie auf der Rückseite und achte dabei auf eine übersichtliche Darstellung.



Klasse:	Fach: DKRE	Datum:
---------	------------	--------

**Aufgaben zusammengestellt aus:**

[https://lehrerfortbildung-bw.de/u\\_matnatech/mathematik/bs/bej/bej1/dreisatz/aufg\\_erweit/aufgabentexte\\_erweitern.pdf](https://lehrerfortbildung-bw.de/u_matnatech/mathematik/bs/bej/bej1/dreisatz/aufg_erweit/aufgabentexte_erweitern.pdf)  
(Stand vom 25.07.2022)

## **2. Mathematikdidaktisches Design**

### **Sequenz 2**

M-S2-02-PP-Dreisatz-Aufgaben-erweitern.ppt

# Situation



*Auf dem Wochenmarkt werden Rosen stückweise verkauft.  
Auf einem Schild steht: 10 Rosen für 8,90 €....*

Wie können Sie die Situation erweitern zu einer Aufgabe, bei deren Lösung man einen Dreisatz braucht?

Schreiben Sie die Aufgabe sauber auf die Vorderseite eines Blattes. Lösen Sie sie auf der Rückseite und achte dabei auf eine übersichtliche Darstellung.

Sie können Ihre Aufgabe so leicht oder so schwer machen wie Sie möchten. Achten Sie aber darauf, dass Sie sie selbst richtig lösen müssen!

Quelle: In starker Anlehnung an [https://lehrerfortbildung-bw.de/u\\_matnatech/mathematik/bs/bej/bej1/dreisatz/aufg\\_erweit/aufgabentexte\\_erweitern.pdf](https://lehrerfortbildung-bw.de/u_matnatech/mathematik/bs/bej/bej1/dreisatz/aufg_erweit/aufgabentexte_erweitern.pdf),  
Grafik aus Clipart



Quelle: Eigene Erstellung; Grafik aus ClipArt.

# Eine mögliche Lösung wäre:

## Vorderseite des Blattes

Auf dem Wochenmarkt werden Rosen stückweise verkauft.

Auf einem Schild steht: 10 Rosen für 8,90 €.

Stefan möchte seiner Freundin zum 17. Geburtstag 17 Rosen schenken.

Wie viel kosten die Rosen?

## Rückseite des Blattes

10 Rosen kosten 8,90 €.

1 Rose kostet  $8,90 \text{ €} : 10 = 0,89 \text{ €}$

17 Rosen kosten  $0,89 \text{ €} \cdot 17 = \underline{15,13 \text{ €}}$

Antwort: Die Rosen für die Freundin kosten 15,13 €

## **2. Mathematikdidaktisches Design**

### **Sequenz 3**

M-S3-01-AB-Prozente-Werbeprospekt.doc

## Auszug Prospekt der Warenwelt GmbH

### Unsere Angebote

**Sie sparen bis zu 33%**

1) Geschirr-Serie „Petite Fleur“ 17,- 13,-  
 2) Kaffeekobertasse 12,-50  
 3) Frühstückssteller 24,- 16,50  
 4) Suppenteller 24,- 18,50  
 5) Spütseller 18,50  
 @ Bst.-Nr.: -20% 12226

6) James Bond Ein-Quantum Trost Bestell-Nr. 091001  
 Einzelpreis der DVD: **12,-**

# 24,-

**3 DVDs zusammen**

**60 GB Festplatte**

**239,-**

7) **Xbox 360 Pro Bundle**  
 inkl. schnurlosem Controller sowie dem Xbox 360-Spiele-Bundle „Indiana Jones | King Fu Panda“  
 Bestell-Nr. 091003. **299,- 249,-**

8) **Ohne Abb.: Xbox 360 Elite**  
 inkl. schnurlosem Controller, 120 GB Festplatte und HDMI-Ausgang. Bestell-Nr. 091004. **299,- 249,-**

9) **aktuell Typ 02**  
 mit **Einsparung** Potenza RE050A 225/45 R 17 91Y **-20%**  
 statt 315,- **249,-**

10) **aktuell Typ 10**  
 mit **Einsparung** Sport Contact3 225/40 R 18 92Y **-23%**  
 statt 394,50 **299,-**

# 199,-

**Warenwelt GmbH**

**Kauf 3 zahl nur 2!**

Klasse:	Fach: DKRE	Datum:
---------	------------	--------

## Unsere Angebote – Warenwelt GmbH

### Aufgabenstellung:

a) Schätze, bei welchem der zehn Produkte der größte Rabatt eingeräumt wurde.

	Angebot	Alter Preis	Neuer Preis	Rabatt in €	Rabatt in %
1.	Kaffeeobertasse	17,00	13,00	4,00	- 23,53 %
2.	Kaffeeuntertasse	12,50	9,50	3,00	-24 %
3.	Frühstücksteller	21,00	16,50	3,50	- 21,43
4.	Suppenteller	24,00	18,50	5,50	-22,92
5.	Speiseteller	22,20	18,50	3,70	- 20 %
6.	3 DVDS	36,00	24,00	12,00	- 33,33 %
7.	Xbox 360 Pro Bundle	239,00	199,00	40,00	- 16,73 %
8.	Xbox 360 Elite	299,00	249,00	50,00	- 16,72 %
9.	Reifen aluett Typ 02	313,00	249,00	64,00	- 20,45 %
10.	Reifen aluett Typ 10	391.50	299,00	92,50	- 23,62 %
<b>Begriffe Prozentrechnung</b>					

- b) Vervollständige die vorliegende Tabelle. Welche Werte sind gegeben, welche gesucht? Wie kannst du die Werte berechnen?
- c) Ordne die Begriffe der Prozentrechnung den kaufmännischen Begriffen zu.
- d) Welcher Gegenstand der Geschirrsreihe hat den höchsten Preisnachlass?
- e) Gib eine Erklärung für die unterschiedliche Höhe der Preisnachlässe.
- f) Sind bei den Reifen alle gegebenen Informationen auf dem Prospekt korrekt? Begründe!
- g) Schreibe auf, was mit „Sie sparen bis zu 33 %“ gemeint ist.
- h) Ein Konkurrent hat die folgenden Angebote:  
 Reifen aluett Typ 10: 249,00 €, Reifen aluett Typ 02: 239,00 €,
- Machen Sie Vorschläge, wie man auf diese Preise des Konkurrenten reagieren kann.
  - Berechnen Sie, in welcher Höhe man einen Preisnachlass geben müsste, um zu den Preisen des Konkurrenten anzubieten.

Klasse:	Fach: DKRE	Datum:
---------	------------	--------

## Lösungen

a) individuelle Lösung

b)

	Angebot	Alter Preis	Neuer Preis	Rabatt in €	Rabatt in %
11.	Kaffeeobertasse	17,00	13,00	4,00	- 23,53 %
12.	Kaffeeuntertasse	12,50	9,50	3,00	-24 %
13.	Frühstücksteller	21,00	16,50	3,50	- 21,43
14.	Suppenteller	24,00	18,50	5,50	-22,92
15.	Speiseteller	22,20	18,50	3,70	- 20 %
16.	3 DVDS	36,00	24,00	12,00	- 33,33 %
17.	Xbox 360 Pro Bundel	239,00	199,00	40,00	- 16,73 %
18.	Xbox 360 Elite	299,00	249,00	50,00	- 16,72 %
19.	Reifen aluett Typ 02	313,00	249,00	64,00	- 20,45 %
20.	Reifen aluett Typ 10	391.50	299,00	92,50	- 23,62 %
<b>Begriffe Prozentrechnung</b>		Grundwert	Grundwert - Prozentwert	Prozentwert	Prozentsatz

c) Grundwert: Alter Preis, Prozentwert: Rabatt, Prozentsatz: Rabatt in %

d) Kaffeeuntertasse

e) Reaktion auf Preise von Mitbewerbern, unterschiedliche Preisnachlässe der Hersteller, Lockvogelangebote. etc.

f) Die Rabatte sind mit 20,45 % und 23,62 % eigentlich noch höher. Sie werden aber der besseren Einprägsamkeit für die Kunden abgerundet.

g) Mindestens ein Produkt hat einen Preisnachlass in Höhe von 33 %

h) eigene Serviceangebote herausstellen

Berechnung eines Preisnachlasses in Höhe der Konkurrenten:

Reifen aluett Typ 02:  $239 / 313 * 100 = 23,63$ ,

Reifen aluett Typ 10:  $249 / 391,50 * 100 = 38,92$

Es müssten Rabatte in Höhe von 24 % bzw. 39 % Rabatt gewährt werden, um günstiger zu sein als der Konkurrent

### Material zusammengestellt aus:

In Anlehnung an Projekt Sinus NRW: Alles prozentig!, erstellt von: Wolfgang Matschke, Realschule Telgte, Set N 1 Materialdatenbank, Materialnummer 293, (Stand vom 25.07.2022) <https://www.schulentwicklung.nrw.de/materialdatenbank/material/view/293>

## **2. Mathematikdidaktisches Design**

### **Sequenz 3**

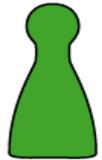
M-S3-01-PP-Methodenkarte-Think-Pair-Share.pdf

# Think-Pair-Share

## Ablauf der Methode:

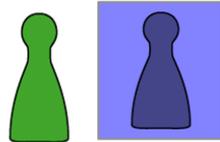
### 1. Einzelarbeit (*Think*)

Jeder befasst sich alleine mit der Aufgabe.



### 2. Partnerarbeit (*Pair*)

- ◆ Nun erfolgt der Austausch im Paar.
- ◆ Die Einzelergebnisse werden diskutiert und ergänzt.
- ◆ Es kann eine Kontrolle des eigenen Verständnisses im sicheren Kontakt mit dem Partner an dieser Stelle erfolgen.



### 3. Alle zusammen (*Share*)

- ◆ Die Gruppenergebnisse werden (zum Teil) in der Klasse vorgestellt und diskutiert.
- ◆ Die Klasse einigt sich auf ein Ergebnis.



## **2. Mathematikdidaktisches Design**

### **Sequenz 3**

M-S3-02-AB-Aufgaben-Prozente.docx

# Aufgaben zu Prozenten

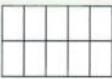
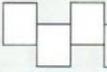
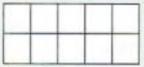
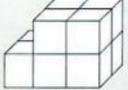
## Basisaufgaben

### Aufgabe 1



### Aufgabe 2

Ergänze die Tabelle und färbe den prozentualen Anteil der gegebenen Fläche.

	a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$			$\frac{5}{8}$			$\frac{4}{5}$
0,5					0,1		
50%		20%	75%			12,5%	
							

### Aufgabe 3

Ergänze, was die folgenden Prozentangaben bedeuten.

- Beispiel:* 50 % von ... =  $\frac{50}{100}$  von ... =  $\frac{1}{2}$  von ...
- a) 10 % von ... = \_\_\_\_\_ von ... = \_\_\_\_\_ von ...
- b) 20 % von ... = \_\_\_\_\_ von ... = \_\_\_\_\_ von ...
- c) 25 % von ... = \_\_\_\_\_ von ... = \_\_\_\_\_ von ...
- d) 75 % von ... = \_\_\_\_\_ von ... = \_\_\_\_\_ von ...

### Aufgabe 4

Bestimmen Sie in den folgenden Aufgaben den Prozentsatz (p%), den Prozentwert (W) und den Grundwert (G).

- a) Von den 20 Aufgaben \_\_\_\_\_ wurden 80 % \_\_\_\_\_ richtig gelöst. Das sind genau 16 Aufgaben \_\_\_\_\_.
- b) 6 \_\_\_\_\_ von 30 Schülern \_\_\_\_\_ einer Klasse kommen mit dem Auto zur Schule. Das entspricht genau 20 % \_\_\_\_\_.

Klasse:	Fach:	Datum:
---------	-------	--------

- c) Von den angelieferten 60 Handys \_\_\_\_\_ wurden 24 Handys \_\_\_\_\_ - also 40 % \_\_\_\_\_ - sofort verkauft.
- d) 25 % \_\_\_\_\_ ihrer gesparten 200 € \_\_\_\_\_ hat Susanne ausgegeben, nämlich genau 50 € \_\_\_\_\_.

### Aufgabe 5

Was soll hier berechnet werden? Kreuzen Sie an.

	Prozentsatz	Prozentwert	Grundwert
a) 20 % von 3000 t	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) 12,5 % sind 80,00 €	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) 45 kg sind 360 kg	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d) 40 % sind 1500 Stück	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Prozente berechnen

### Aufgabe 6

Wieviel € sind jeweils 1 %, 10 %, 20 %, ... der in der Tabelle angegebenen Beträge? Tragen Sie in die Tabelle ein. Überlegen Sie zunächst: Durch Zahl müssen Sie teilen, wenn Sie 1 %, 10 %, 20 % 50 % eines Betrags berechnen?

	1 %	10 %	20 %	50 %	75 %	100 %	200 %
a) 100,00 €							
b) 240,00 €							
c) 600,00 €							
d) 1000,00 €							

### Aufgabe 7

Berechnen Sie 19 % Umsatzsteuer (USt.) bei den folgenden Einstandspreisen. Mache jeweils einen Überschlag für die Umsatzsteuer (im Kopf). Tragen Sie die Ergebnisse in die Tabelle ein.

Ware	Preis ohne USt.	USt.-Überschlag	USt. genau	Brutto-Preis mit USt.
Staubsauger	159,00 €			
Fernsehgerät	475,00 €			
Rasenmäher	243,00 €			

### Aufgabe 8

- a) Ein Händler rechnet bei Obst mit ca 10 % Verlust durch Faulen der Früchte. Wieviel kg faules Obst sind das bei 50 kg?
- b) In einem Kino mit 180 Plätzen sind durchschnittlich 75 % der Plätze belegt. Wie viele Plätze sind das.
- c) Ein Saal mit 480 Plätzen ist zu 100 % besetzt. Wie viele Plätze sind das?

Klasse:	Fach:	Datum:
---------	-------	--------

**Aufgaben zusammengestellt aus:**

Wennekers, Udo (Hg.): Diagnostizieren und Fördern: Zuordnungen und Proportionalität, Prozentrechnung , Arbeitsheft für Schülerinnen und Schüler, Mathematik 7/8, Berlin 2009, S. 52

Mathefix, Grundlagen der Mathematik, Arbeitsheft für berufliche Schulen, Stuttgart 2009, S. 61

Zech, Friedrich: Stützweiler Mathematik: Prozentrechnung, Berlin 1996, S. 7, 19, 21

## **2. Mathematikdidaktisches Design**

### **Sequenz 3**

M-S3-03-AB1-Laufzettel-Lernstationen.doc

# Laufzettel zu den Lernstationen

## Das sollten Sie beachten:

- ⌚ Sie haben Zeit bis \_\_\_\_\_ Uhr.
- Sie benötigen bei den einzelnen Lernstationen: Bleistift, Radiergummi und Papier.
- Innerhalb der Bearbeitungszeit können Sie die Lernstationen frei auswählen. Sie sollten jedoch mindestens die vier Stationen bearbeiten.
- Es stehen bei Bedarf Lösungen für die einzelnen Aufgaben zur Verfügung. Benutzen Sie diese, wenn sie bei der Lösung der Aufgaben nicht weiterkommen.

Der Laufzettel dient Ihnen als Unterlage für eine spätere Diskussion. Nutzen Sie daher diesen, um sich Notizen zu den von Ihnen bearbeiteten Lernstationen zu machen. Sie können hier offene Fragen und Kommentare festhalten. Tragen Sie auch den bei der jeweiligen Station benötigten Zeitaufwand entsprechend ein.

**Viel Erfolg und viel Spaß!**

Lernstation	Bearbeitung	Fragen / Anmerkungen
<b>Aufgabe 1</b>	ja <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ⌚ Zeitbedarf: ____	
<b>Aufgabe 2</b>	ja <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ⌚ Zeitbedarf: ____	
<b>Aufgabe 3</b>	ja <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ⌚ Zeitbedarf: ____	
<b>Aufgabe 4</b>	ja <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ⌚ Zeitbedarf: ____	
<b>Aufgabe 5</b>	ja <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ⌚ Zeitbedarf: ____	
<b>Aufgabe 6</b>	ja <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ⌚ Zeitbedarf: ____	
<b>Aufgabe 7</b>	ja <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ⌚ Zeitbedarf: ____	

**Material zusammengestellt aus:**

Eigene Erstellung

## **2. Mathematikdidaktisches Design**

### **Sequenz 3**

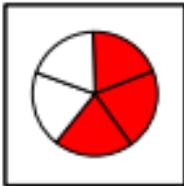
M-S3-03-AB2-Lernstationen-Prozent.doc

**Aufgabe 1**

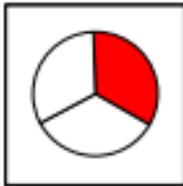
1. **Gib den gefärbten Anteil als Bruch und als Prozentsatz an.**



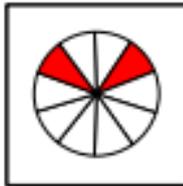
■ %



■ %



■ %

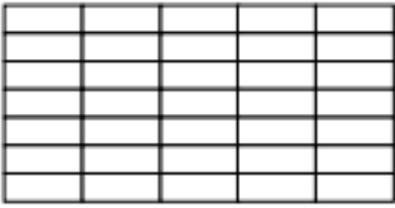


■ %

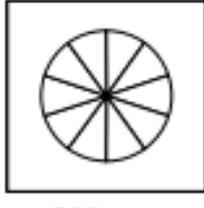
2. **Gib den angegebenen Prozentsatz als Bruch an und färbe die Figur**



37,5% ■



60% ■



30% ■

## **Aufgabe 2**

- a) Bei welcher Hose hat die Warenwelt GmbH die höchsten Erlöse, wenn die Produkte zu den empfohlenen Verkaufspreisen verkauft werden?
- b) Bei welchem Produkt ist der Kalkulationszuschlagssatz am höchsten?

Produkt	Cordhose „Ripp“	Jeans „Exklusiv“
Empfohlener Verkaufspreis	69,00 €	119,00 €
Bezugspreis	40,00 €	79,00 €
Erlös in €	29,00 €	40,00 €
Kalkulationszuschlagssatz in %	72,5 %	50,6 %

### **Begriffserklärungen**

**Erlöse:** Einnahmen aus den Verkäufen in Euro.

**Empfohlener Verkaufspreis:** Preisempfehlung des Herstellers.

**Bezugspreis:** Der Preis, der für den Bezug der Ware inklusive aller Kosten (z. B. Transportkosten) gezahlt wird.

**Kalkulationszuschlagssatz:** Der Kalkulationszuschlagssatz gibt die den Ausschlag des Unternehmens mit allen Handlungskosten- und Gewinnzuschlägen auf den Bezugspreis an.

Kalkulationszuschlagssatz =  $(\text{Listenverkaufspreis brutto} - \text{Bezugspreis}) * 100 / \text{Bezugspreis}$

### Aufgabe 3

## Rabatte, Rabatte

Stahlschmidt Eisenwaren – Großhandel	
Kunde: <i>Fa. Cullmann</i>	Datum: 30.10.10
Muttern	13,19 €
Schrauben	54,64 €
Ratsche	17,17 €
Zwischensumme I:	
- 3 % Rabatt	
Zwischensumme II:	
+ UST	
Summe:	
Bei Barzahlung innerhalb von 8 Tagen 2 % Skonto	

Stahlschmidt Eisenwaren – Großhandel	
Kunde: <i>Fa. Bauer</i>	Datum: 30.10.10
Flex 16A abgesichert	89,99 €
Trennscheiben	25,15 €
Zwischensumme I:	
- % Rabatt	2,30 €
Zwischensumme II:	
+ UST	
Summe:	
Bei Barzahlung innerhalb von 8 Tagen 2 % Skonto	

Stahlschmidt Eisenwaren – Großhandel	
Kunde: <i>Fa. Becker</i>	Datum: 30.10.10
T5-Träger, 5 m lang	€
Zwischensumme I:	
- 4 % Rabatt	32,00 €
Zwischensumme II:	
+ UST	
Summe:	
Bei Barzahlung innerhalb von 8 Tagen 2 % Skonto	

- Im Eisenwaren-Großhandel Stahlschmidt erhalten die Stammkunden Rabatte. Bevor Herr Klein die Rechnungen schreiben kann, muss er seine Unterlagen vervollständigen.
- Die Fa. Cullmann zahlt nach 6 Tagen. Welche Summe muss die Fa. Cullmann an die Stahlschmidt Eisenwaren Großhandel überweisen?

#### **Begriffserklärungen:**

**Rabatt:** Ein Preisnachlass, der für bestimmte Produkte, Mengenabnahmen oder Kundengruppen gewährt werden kann.

**Skonto:** Ein Preisnachlass für eine Zahlung innerhalb eines bestimmten Zeitraums vor dem eigentlichen Zahlungstermin.

**MWSt.:** Bezeichnet die Mehrwertsteuer, die auch Umsatzsteuer genannt wird. Die Mehrwert- bzw. Umsatzsteuer wird vom Staat auf alle Verkaufsvorgänge von Waren und Dienstleistungen erhoben. Die Unternehmen müssen die Umsatzsteuer an den Staat abführen, letztlich zahlen jedoch die Endverbraucher die Steuer. Derzeit beträgt der Umsatzsteuersatz 19 % (ermäßigt für bestimmte Produkte wie Lebensmittel 7 %).

**Aufgabe 4**

# Wachstumssparen

Mit dieser Anlage wird Ihr Geld groß



1. Jahr	1,80%
2. Jahr	2,35%
3. Jahr	2,70%
4. Jahr	3,25%

Aus 1.000,00 Euro werden nach 4 Jahren  
große Euro

4 Jahre Laufzeit, 500 Euro Mindestanlagebetrag  
Durchschnittliche Verzinsung: 2,525%  
Kündigung nach 9 Monaten Laufzeit möglich  
Kündigungsfrist 3 Monate

**Aufgabe 5**

## Fahrräder

a)

**carver<sup>®</sup>**  
**SX 5000**

Ein überlegender Allrounder, der durch die absolute Fahrwerksüberarbeitung nochmals profitiert hat. Auch gut für Touren am anspruchsvollen Terrain in schwierigem Gelände.

Bike  
so neu  
wie ein  
Gut!

**ROCK SHOX Judy C Federgabel**

~~680,-~~

25 %  
reduziert

Finanzkauf: 12x 45,-Euro

b)

**LAKES**  
**GTX 700**

Hier glänzen nur absolut hochwertige Parts, die weit über dem Standard dieser Klasse liegen und die Down/XT-Ausstattung ist über jeden Zweifel erhaben. Beste Performance für Top Speed und Single Trail!

Bike  
so neu  
wie ein  
Kauf!

Hersteller	Aluminum 6061 T6	Spezialantrieb	Shimano XT
Material	Alu über 1000 cm <sup>3</sup>	Leuchtleuchte	Shimano
Federwerk	SR Suntour	Stützrohr	Shimano HS 11
Wendevorgabe	100 mm	Protektor	Shimano
Wendevorgabe	100 mm	Protektor	Shimano

~~720,-~~

jetzt  
504,-

c)

**carver<sup>®</sup>**  
**FSX 5000**

Super ausgewogen beherrscht dieses Cross-Country-Fahrrad sämtliche Geländertypen von extremer Fahrt bis zum gemächlichen Cruisen. Auch bei der Ausstattung gibt's hier nichts zu mäkeln - Fahrspaß pur ist garantiert.

Bike  
so neu  
wie ein  
Sekt!

**ROCK SHOX Pilot C Federgabel**

**hydraulische MAGURA HS 11 Bremsen**

**einstellbarer DNM Dämpfer**

32 %  
reduziert

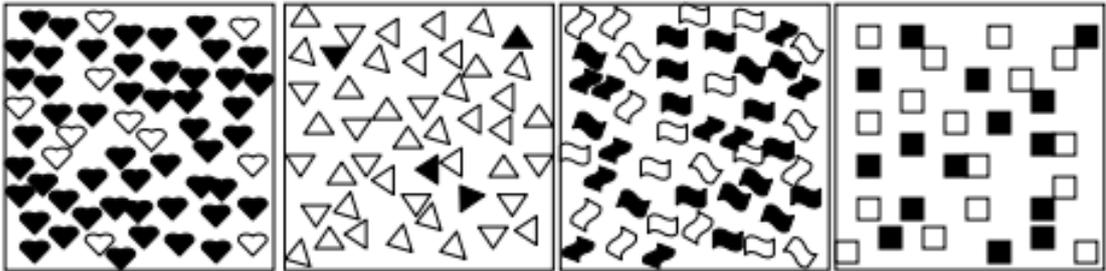
224,- gespart

Bilde Aufgaben !

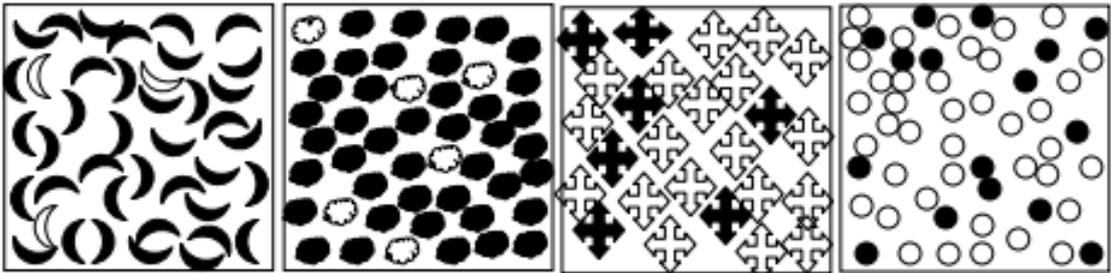
**Aufgabe 6**

# Schätzen

Schätze, wie viel Prozent der Figuren im Bild schwarz ausgefüllt sind.



Geschätzt: \_\_\_\_\_ %                      \_\_\_\_\_ %                      \_\_\_\_\_ %                      \_\_\_\_\_ %



Geschätzt: \_\_\_\_\_ %                      \_\_\_\_\_ %                      \_\_\_\_\_ %                      \_\_\_\_\_ %

**Soo ungefähr ???**

## Aufgabe 7

### Was halten Jugendliche von Computern???

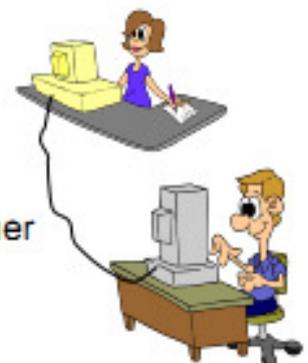
#### Textvorlage:

#### **Jugendliche und Computer**

**Computer werden in vielen Lebensbereichen immer wichtiger! Das glaubte ein Großteil der Jugendlichen zwischen 14 und 24 Jahren, die für die Jugendstudie eines Computerherstellers befragt wurden. Für 8 von 10, das waren 1924 der Befragten, ist der Umgang mit dem PC bereits selbstverständlich. 1876 sind der Meinung: Wer von Computern nichts versteht, wird beruflich im Nachteil sein. Etwa jeder Zweite hat einen eigenen Computer. Obwohl etwa 55% mehr Vor- als Nachteile im Computer sehen, halten 2/3 aller Befragten die Arbeit am PC auf Dauer für gesundheitsschädigend. Mehrere Antworten waren möglich.**

#### Aufgaben:

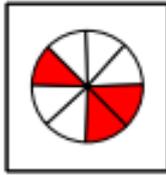
- Bestätige: Bei der Studie wurden 2405 Jugendliche befragt?
- Wie viel Prozent der Befragten halten den Umgang mit dem PC für selbstverständlich?
- Wie viele Befragte haben einen eigenen PC?
- Wie viel Prozent halten die Arbeit am PC auf Dauer für gesundheitsschädigend?



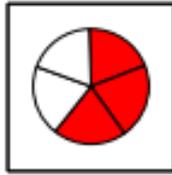
# Löser

## Löser Aufgabe 1

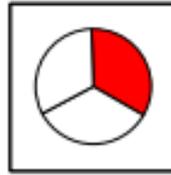
1. Gib den gefärbten Anteil als Bruch und als Prozentsatz an.



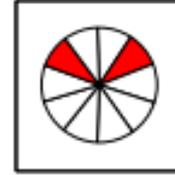
$$\frac{3}{8} = 37,5 \%$$



$$\frac{3}{5} = 60 \%$$

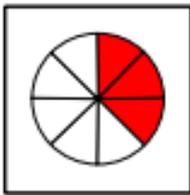


$$\frac{1}{3} = 33\frac{1}{3} \%$$



$$\frac{2}{10} = \frac{1}{5} = 20 \%$$

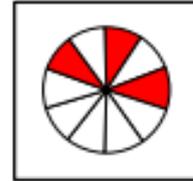
2. Gib den angegebenen Prozentsatz als Bruch an und färbe die Figur



$$37,5\% = \frac{3}{8}$$



$$60\% = \frac{3}{5}$$



$$30\% = \frac{3}{10}$$

## Aufgabe 2

- den empfohlenen Verkaufspreisen verkauft werden?
- Bei welchem Produkt ist der Kalkulationszuschlagssatz am höchsten?

Produkt	Cordhose „Ripp“	Jeans „Exklusiv“
Empfohlener Verkaufspreis	69,00 €	119,00 €
Bezugspreis	40,00 €	79,00 €
Erlös in €	<b>29,00 €</b>	<b>40,00 €</b>
Kalkulationzuschlagssatz in %	<b>72,5 %</b>	<b>50,6 %</b>

## Löser

### Aufgabe 3

### Rabatte, Rabatte

a)

Stahlschmidt Eisenwaren – Großhandel	
Kunde: <i>Fa. Cullmann</i>	Datum: 30.10.10
Muttern	13,19 €
Schrauben	54,64 €
Ratsche	17,17 €
Zwischensumme I:	85,00 €
- 3 % Rabatt	2,55 €
Zwischensumme II:	82,45 €
+ UST	15,67 €
Summe:	98,12 €
Bei Barzahlung innerhalb von 8 Tagen 2 % Skonto	96,16 €

Stahlschmidt Eisenwaren – Großhandel	
Kunde: <i>Fa. Bauer</i>	Datum: 30.10.10
Flex 16A abgesichert	89,99 €
Trennscheiben	25,15 €
Zwischensumme I:	115,14 €
- 2 % Rabatt	2,30 €
Zwischensumme II:	112,84 €
+ UST	21,43 €
Summe:	134,28 €
Bei Barzahlung innerhalb von 8 Tagen 2 % Skonto	

Stahlschmidt Eisenwaren – Großhandel	
Kunde: <i>Fa. Becker</i>	Datum: 30.10.10
T5-Träger, 5 m lang	800,00 €
Zwischensumme I:	
- 4 % Rabatt	32,00 €
Zwischensumme II:	832,00 €
+ UST	158,08 €
Summe:	990,08 €
Bei Barzahlung innerhalb von 8 Tagen 2 % Skonto	986,92 €

- b) Der Skonto beträgt 1,96 € (Rechnung:  $98,12 \cdot 2 / 100 = 1,96$ ).  
Cullmann muss 91,86 € zahlen. ( $98,12 - 1,96 = 96,16$ ).

### Aufgabe 4 (Zinsen)

Aus 1000 € werden nach vier Jahren 1104,83 €.

# Löser

## Aufgabe 5 (Fahrräder)

a)

gesucht: verminderter Grundwert

Aufgabe: Wie viel kostet das Fahrrad nach der Preissenkung?

Antwort: Das Fahrrad kostet noch 510 €. (Finanzkauf: 540 €)

b)

gesucht: Rabatt in %

Aufgabe: Um wie viel Prozent wurde der Preis des Fahrrades gesenkt?

Antwort: Der Preis des Fahrrads wurde um 30 % gesenkt.

c)

gesucht: Grundwert

Aufgabe: Wie teuer war das Fahrrad vor der Preissenkung?

Antwort: Das Fahrrad hat ursprünglich 700 € gekostet

## Aufgabe 6 (Schätzen)

Schätzen:

Deine Schätzung sollte in folgendem Bereich liegen:

Figur	Schwarz gefärbter Anteil in Prozent	exakter Wert
Herz	75% bis 85%	82%
Dreieck	5% bis 15%	8,5%
Fahne	55% bis 65%	56,5%
Quadrat	45% bis 55%	48,4%
Mondsichel	85% bis 95%	92,7%
Wolke	80% bis 90%	87,5%
Kreuz	20% bis 30%	26,9%
Kreis	25% bis 35%	28,6%

## Aufgabe 7 (Text Jugendliche und Computer)

a)  $2305 \cdot 8 : 10 = 1924$ , d. h. die Aussage stimmt.

b) 80 % der Befragten halten den Umgang mit dem PC für selbstverständlich.

c) 1203 der Befragten haben einen eigenen Computer.

d)  $66 \frac{2}{3}$  % der Befragten halten die Arbeit am Computer auf Dauer für gesundheitsschädlich.

Klasse:	Fach: DKRE	Datum:
---------	------------	--------

### **Aufgaben zusammengestellt aus:**

Sinus-Transfer Rheinland-Pfalz: Aufgabeneinheit 5: Noch mehr Prozente? – Ein Lernzirkel zum Üben, Verstehen, Vertiefen, erstellt von Franz-Josef Göbel / Paul Müller / Ralf Nagel / Helga Schmidt / Helen Sohns, (Stand v. 25.07.2022) [https://mathematik.bildung-rp.de/fileadmin/user\\_upload/mathematik.bildung-rp.de/Sinus\\_und\\_Sinus-Transfer/4.1\\_OA\\_7\\_\\_pdf\\_/2.5\\_Noch\\_mehr\\_Prozente\\_-\\_Lernzirkel.pdf](https://mathematik.bildung-rp.de/fileadmin/user_upload/mathematik.bildung-rp.de/Sinus_und_Sinus-Transfer/4.1_OA_7__pdf_/2.5_Noch_mehr_Prozente_-_Lernzirkel.pdf)

## **2. Mathematikdidaktisches Design**

### **Sequenz 3**

M-S3-03-PP-Einstieg-Kalkulation.ppt

# Situation

Die Fahrradabteilung der Warenwelt GmbH möchte für den Sommer Holland-Damenräder bestellen. Es sollen 20 Räder bestellt werden. Drei Anbieter haben sich auf eine Anfrage gemeldet. Die Räder der drei Anbieter sind in ihrer jeweiligen Ausstattung sehr ähnlich.

## **Angebot 1**

*Zweirad Möller*

Wir bieten Ihnen an:

Listeneinkaufspreis  
300,00 €

Mengenrabatt ab  
10 Stück: 10 %

Wir liefern frei Haus

## **Angebot 2** **Tretlager AG**

Wir freuen uns Ihnen das  
folgende Angebot  
unterbreiten zu können.

Listeneinkaufspreis:  
350,00 €

Skonto: 2 % bei Zahlung  
innerhalb von 10 Tagen

Wir liefern frei Haus.

## **Angebot 3** **VELOCITY GmbH**

**Unser Angebot an Sie:**

**Listeneinkaufspreis: 250,00 €**

**Versandkosten pro Rad: 15,00 €**



## **2. Mathematikdidaktisches Design**

### **Sequenz 3**

M-S3-04-AB-Kalkulation.doc

## Die Prozentrechnung in der Kalkulation anwenden – Blatt 1

### Situation

Die Fahrradabteilung der Warenwelt GmbH möchte für den Sommer Holland-Damenräder bestellen.

Es sollen 20 Räder bestellt werden.

Drei Anbieter haben sich auf eine Anfrage gemeldet. Die Räder der drei Anbieter sind in ihrer jeweiligen Ausstattung sehr ähnlich.



#### Angebot 1

*Zweirad Möller*

...

Wir bieten Ihnen an:

Listeneinkaufspreis  
300,00 €

Mengenrabatt ab  
10 Stück: 10 %

Wir liefern frei Haus

#### Angebot 2

**Tretlager AG**

...

Wir freuen uns Ihnen das folgende Angebot unterbreiten zu können.

Listeneinkaufspreis: 350,00 €

Skonto: 2 % bei Zahlung innerhalb von 10 Tagen

Wir liefern frei Haus.

...

#### Angebot 3

**VELOCITY GmbH**

...

**Unser Angebot an Sie:**

**Listeneinkaufspreis: 250,00 €**

**Versandkosten pro Rad: 15,00 €**

### Aufgabe 1

Berechnen Sie, zu welchem Stückpreis (Bezugspreis) die Warenwelt GmbH ein Rad von den Lieferanten jeweils beziehen kann, wenn insgesamt 20 Stück bestellt werden.

Bei welchem Lieferanten werden Sie bestellen?

Berechnung für

#### Angebot 1

<i>Bezeichnung</i>	<i>Betrag</i>
Listeneinkaufspreis	
- Mengenrabatt	
= Zieleinkaufspreis	

#### Angebot 2

Listeneinkaufspreis	
- Skonto	
= Bareinkaufspreis	

#### Angebot 3

Listeneinkaufspreis	
+ Bezugskosten	
= Bezugspreis	

## Die Prozentrechnung in der Kalkulation anwenden – Blatt 2

### Aufgabe 2

Erstellen Sie nun ein allgemeines Schema, das es Ihnen in Zukunft ermöglicht, bei einem Angebot mit verschiedenen Rabatten und Transportkosten zu kalkulieren.

Nutzen Sie dazu die folgenden Informationen.

Bei der Bezugskalkulation wird für eine gute Übersichtlichkeit und Nachvollziehbarkeit in den folgenden Schritten vorgegangen:

Vom Listeneinkaufspreis wird der Mengenrabatt abgezogen. Es ergibt sich der Zieleinkaufspreis.

Vom Zieleinkaufspreis wird der Skonto abgezogen. Es ergibt sich der Bareinkaufspreis.

Zum Bareinkaufspreis werden die Bezugskosten, wie Transport- oder Versandkosten addiert. Es ergibt sich der Bezugspreis.

<i>Bezeichnung</i>	<i>Betrag</i>
Listeneinkaufspreis	

## Lösungen

### Aufgabe 1

#### Angebot 1

<i>Bezeichnung</i>	<i>Betrag</i>
Listeneinkaufspreis	300,00
- Mengenrabatt	30,00
= Zieleinkaufspreis	270,00

#### Angebot 2

Listeneinkaufspreis	350,00
- Skonto	7,00
= Bareinkaufspreis	343,00

#### Angebot 3

Listeneinkaufspreis	250,00
+ Bezugskosten	15,00
= Bezugspreis	265,00

### Aufgabe 2

<i>Bezeichnung</i>	<i>Betrag</i>
Listeneinkaufspreis	
- Mengenrabatt	
= Zieleinkaufspreis	
- Skonto	
= Bareinkaufspreis	
+ Bezugskosten	
= Bezugspreis	

### Material zusammengestellt aus:

Eigene Erstellung, Grafik aus Clipart

## **2. Mathematikdidaktisches Design**

### **Sequenz 3**

M-S3-04-PP-Jahreszinsen.ppt

## Situation

Die Warenwelt GmbH benötigt einen Kredit über 5.000 € für ein Jahr. Es gibt unterschiedliche Angebote.

### Angebot 1 Sparbank

6 % Zinsen für alle Beträge bis 50.000,00 €.

### Angebot 2 Pro-ct-Bank

Zahlen Sie für **5000,00 € Kapital** nur **150,00 € Zinsen** für **6 Monate**.

### Angebot 3 Rendite-Bank

Zahlen Sie nach einem Jahr nur 2650,00 € für einen Auszahlungsbetrag von 2500,00 € zurück. .

Berechnen Sie, die Zinsbelastung und den Zinssatz für die Angebote für das Jahr.

Geben Sie eine Empfehlung, welches Kreditangebot in Anspruch genommen werden sollte. Begründen Sie ihre Rechnungen.

Quelle: Eigene Erstellung angeregt durch Sinus Transfer Rheinland-Pfalz, Anregungsmaterialien für die 2. Welle, S. 10-11, [https://mathematik.bildung-rp.de/fileadmin/user\\_upload/mathematik.bildung-rp.de/Sinus\\_und\\_Sinus-Transfer/2.5\\_15-min\\_1.pdf](https://mathematik.bildung-rp.de/fileadmin/user_upload/mathematik.bildung-rp.de/Sinus_und_Sinus-Transfer/2.5_15-min_1.pdf), Grafiken aus Clipart



Quelle: Eigene Erstellung; Grafik aus ClipArt.

# Hilfestellung 1

Bezogen auf ein Jahr handelt es sich bei der Zinsrechnung um eine Prozentrechnung. Es werden in der Zinsrechnung nur andere Begriffe genutzt.

## Zinsrechnung

- ▶ Kapital  $K$  
- ▶ Zinssatz  $p \%$  
- ▶ (Jahres)Zinsen  $Z$  

## Prozentrechnung

- Grundwert  $G$
- Prozentsatz  $p \%$
- Prozentwert  $P$

Identifizieren Sie die Begriffe der Zinsrechnung in den Angeboten.

## Hilfestellung 2:

K = Kapital  
Z = Zinsen  
p% = Zinssatz

$$Z = \frac{K * p \%}{100}$$

$$K = \frac{Z * 100}{p \%}$$

$$p \% = \frac{Z * 100}{K}$$

K = Kapital  
Z = Zinsen  
p% = Zinssatz  
m = Monate

$$Z = \frac{K * p \% * m}{100 * 12}$$

$$K = \frac{Z * 100 * 12}{p \% * m}$$

$$p \% = \frac{Z * 100 * 12}{K * m}$$

$$t = \frac{Z * 100 * 12}{p \% * K}$$

K = Kapital  
Z = Zinsen  
p% = Zinssatz  
t = Tage

$$Z = \frac{K * p \% * t}{100 * 360}$$

$$K = \frac{Z * 100 * 360}{p \% * t}$$

$$p \% = \frac{Z * 100 * 360}{K * t}$$

$$t = \frac{Z * 100 * 360}{p \% * K}$$

## **2. Mathematikdidaktisches Design**

### **Sequenz 3**

M-S3-05-AB-Jahreszinsen.pdf

siehe Mathefix, Grundlagen Mathematik, Arbeitsheft für berufliche Schulen, Klett-Verlag, Stuttgart 2009, S. 72-75

## **2. Mathematikdidaktisches Design**

### **Sequenz 3**

M-S3-05-PP-Zinsen-Monate-Tage.ppt

## Situation

Die Warenwelt GmbH hatte vor 5 Monaten einen finanziellen Engpass. Frau Walter, der Geschäftsführerin der Warenwelt GmbH, hatte sich deshalb von Herr Schön, einem Geschäftsfreund, 10.000,00 € geliehen. Sie haben einen Zinssatz von 6 % vereinbart. Nun will Frau Walter das Geld zurückzahlen.



6 % Zinsen aus  
10.000,00 €  
sind bei mir  
600,00 €.

Herr Schön



Du bist wohl schief  
gewickelt!  
Nach meiner  
Rechnung ergeben  
sich 250,00 €.

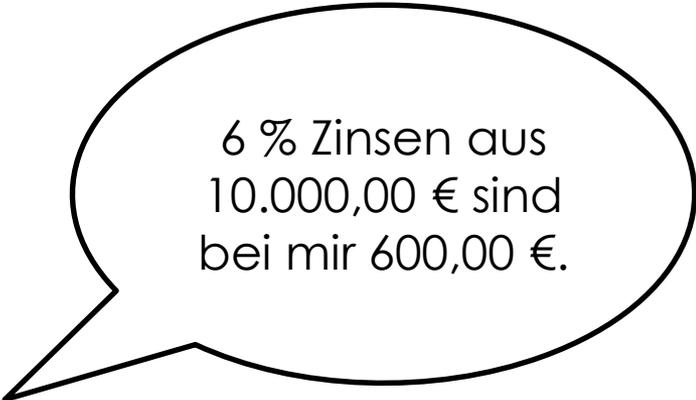
Frau Walter

Quelle: In enger Anlehnung an HOTS – Themenband 5: Buchführung – Wirtschaftsrechnen – Steuern – Konkurse – Absatzwege – Absatzmittler ... – Zinsrechnung, S. 45, Neusäß 2001, Grafiken aus Clipart

© Karl-Schiller-Berufskolleg der Stadt Dortmund  
Jan Hendrik Stork

Differenzierungskurs Rechnungswesen

# Situation



6 % Zinsen aus  
10.000,00 € sind  
bei mir 600,00 €.



Herr Schön rechnet

Schuld	10.000,00
+ 6% Zinsen	<u>600,00</u>
Rückzahlung	10.600,00



Du bist wohl schief  
gewickelt!  
Nach meiner  
Rechnung ergeben  
sich 250,00 €.



Frau Walter rechnet

Schuld	10.000,00
+ 6% Zinsen	<u>250,00</u>
Rückzahlung	10.250,00

Jeder fühlt sich vom anderen über das Ohr gehauen. Wer rechnet richtig?

Quelle: In enger Anlehnung an HOTS – Themenband 5: Buchführung – Wirtschaftsrechnen – Steuern – Konkurse – Absatzwege – Absatzmittler ... – Zinsrechnung, S. 45, Neusäß 2001, Grafiken aus Clipart



# Hilfestellung 1:

Wie hat Herr Schön wohl gerechnet? Rechnen Sie mit Hilfe der Prozentrechnung nach.

Warum ist Frau Walter mit der Rechnung von Herrn Schön nicht einverstanden?

Wie hat Frau Müller wohl gerechnet, um auf das sein Ergebnis zu kommen?

## Hilfestellung 2

Frau Walter hat die Zinsen nicht für ein ganzes Jahr berechnet, sondern nur für die 5 Monate, in denen das Geld geliehen wurde ( $\frac{5}{12}$  des Jahres).

Die Formel lautet:

K = Kapital

Z = Zinsen

p % = Zinssatz

m = Monate

K = 10.000,00

Z = ???

p = 6 %

$$Z = \frac{K * p \% * m}{100 * 12}$$

$$Z = \frac{10.000 * 6 * 5}{100 * 12} = 250$$

Frau Walter zahlt 250,- € Zinsen.

# Fortführung der Situation

Wie ändert sich die Formel, wenn man nicht mit Monaten, sondern mit Tagen rechnet? Kaufmännisch wird in der Zinsrechnung ein Monat ein Monat mit 30 Tagen berechnet.

Die Formel lautet:

K = Kapital  
Z = Zinsen  
p % = Zinssatz  
t = Tage

K = 10.000,00  
Z = ???  
p = 6 %

$$Z = \frac{K * p \% * t}{100 * 360}$$

$$Z = \frac{10.000 * 3 * 150}{100 * 360} = 250$$

Frau Walter zahlt 250,- €  
Zinsen.

Quelle: Eigene Erstellung

## **2. Mathematikdidaktisches Design**

### **Sequenz 3**

M-S3-06-AB-Zinsen-Tage-Monate.doc

Klasse:	Fach: DKRE	Datum:
---------	------------	--------

## Zinsen tag- und monatsgenau berechnen

- 1) Notieren Sie die allgemeine Gleichung der Zinsrechnung und alle umgestellten Varianten! Bei allen Textaufgaben können Sie dann sofort mit dem Rechenweg beginnen.

*Bezogen auf ein Jahr*

Zinsen $Z = \frac{K \cdot p}{100}$	Kapital =	Zinssatz $p =$
------------------------------------	-----------	----------------

*Bezogen auf Monate*

Zinsen $Z =$	Kapital $K = \frac{Z \cdot 100 \cdot 12}{M \cdot p}$	Zinssatz $p =$
--------------	--	----------------

*Bezogen auf Tage*

Zinsen $Z = \frac{K \cdot p \cdot t}{(100 \cdot 360)}$	Kapital $K =$	Zinssatz $p =$
--	---------------	----------------

- 2) Vervollständige die Tabelle direkt auf dem Blatt (ohne Rechenwege)!

Kapital in €	Zinssatz	Zinsen in €	Zeit
525		78,75	3 Jahre
20000	3,25 %		73 Tage
	0,5 %	0,96	11 Monate
4000	6 %	140,00	
84000		9240,00	2 Jahre
720	12 %	1,20	

- 3) Frau Meier legt 8500 € zu einem Zinssatz von 3 % an. Wie hoch sind die Zinsen nach einer Laufzeit von a) 145 Tagen b) 8 Monaten und 8 Tagen c) 10 Monaten und 10 Tagen?

- 4) Mit welchem Zinssatz ist verzinst worden? Kati erhält für 1500 € nach einem Jahr 18 € Zinsen?

- 5) Herr Schnell will sich bei einem Autohändler einen Neuwagen für 21500 € kaufen. 5200 € kann er bar bezahlen und für sein altes Auto zahlt der Händler ihm noch 6800 €. Für den Rest nimmt Herr Schnell einen Kredit auf, den er mit 5,3 % verzinsen muss.

Wie viel müsste Herr Schnell nach einem Jahr an den Händler zurückzahlen?

- 6) Familie Worms benötigt zur Renovierung des Hauses einen Kredit von 7500 €. Sie holt zwei Angebote ein.

Direktbank: 150 € Zinsen für 2 Monate

Quickbank: 217,50 € Zinsen für 3 Monate

Welches Angebot ist günstiger? Zeige das durch Rechnungen.

- 7) Maik gibt an, er habe bei 2,8 % Zinssatz 16,80 € Zinsen bekommen. Nick hält dagegen: Ich habe bei einem Zinssatz von 2,4 % nur 14,40 € Zinsen erhalten, aber doch mehr Geld angelegt.“ Ist das wahr?

Klasse:	Fach: DKRE	Datum:
---------	------------	--------

## Lösungen

1.)

*Bezogen auf ein Jahr*

Zinsen $Z = \frac{K * p}{100}$	Kapital $K = \frac{100 * Z}{p}$	Zinssatz $p = \frac{100 * Z}{K}$
--------------------------------	---------------------------------	----------------------------------

*Bezogen auf Monate*

Zinsen $Z = \frac{K * p * t}{100 * 360}$	Kapital $K = \frac{100 * Z * 360}{(p * t)}$	Zinssatz $p = \frac{100 * Z * 12}{(K * m)}$
--	---	---

*Bezogen auf Tage*

Zinsen $Z = \frac{K * p * t}{(100 * 360)}$	Kapital $K = \frac{Z * 100 * 360}{(p * t)}$	Zinssatz $p = \frac{100 * Z * 360}{(K * t)}$
--	---	--

2.)

Kapital in €	Zinssatz	Zinsen in €	Zeit
525	5%	78,75	3 Jahre
20000	3,25 %	<b>131,81 €</b>	73 Tage
<b>209,45 €</b>	0,5 %	0,96	11 Monate
4000	6 %	140,00	<b>7 Monate/ 210 Tage</b>
84000	<b>5,5 %</b>	9240,00	2 Jahre
720	12 %	1,20	5 Tage

3)

a)  $Z = 8500 * 3 * 145 / 36000 = 102,71 \text{ €}$

b)  $Z = 8500 * 3 * 248 / 36000 = 175,67 \text{ €}$

c)  $Z = 8500 * 3 * 330 / 36000 = 233,75 \text{ €}$

4)  $p = 100 * 18 / 1500 = 1,2 \text{ %}$

5)  $21500 \text{ €} - 5200 \text{ €} - 6800 \text{ €} = 9500 \text{ €}$  (Kreditsumme)

$Z = 5,3 * 9500 \text{ €} / 100 = 503,50 \text{ €}$

**9500 € + 503,50 € = 10003,50 € müssen nach einem Jahr zurückgezahlt werden.**

6) Direktbank:  $p\% = 150 \text{ €} : 7500 \text{ €} : 2/12 = 0,12 = 12 \text{ %}$

Quickbank:  $p\% = 217,50 \text{ €} : 7500 \text{ €} : 3/12 = 0,116 = 11,6 \text{ %}$

**Das Angebot der Quickbank ist günstiger.**

7) Maik:  $K = 16,80 \text{ €} : 2,8 \text{ %} = 600 \text{ €}$

Nick:  $K = 14,40 \text{ €} : 2,4 \text{ %} = 600 \text{ €}$

**→ Nein, beide haben gleich viel Geld angelegt.**

Klasse:	Fach: DKRE	Datum:
---------	------------	--------

**Aufgaben zusammengestellt aus:**

In Anlehnung an

<https://www.4teachers.de/material/32572/Kursarbeit%20Zinsrechnung.html>

(Stand v. 25.05.2022)

## **2. Mathematikdidaktisches Design**

### **Sequenz 3**

M-S3-06-PP-Bankangebote-Zinseszins.ppt

## Situation

Auf einer Sitzung der Sinus-Super-Spar-Bank wird Ihre Projektgruppe damit beauftragt, einen Vorschlag für eine neue Sparanlage der Bank auszuarbeiten, bei der der Kunde sein Geld für 5 Jahre fest anlegen soll.

Herr Schön (Vorstandsmitglied):



„Zur Anregung für Ihre Produktentwicklung haben wir Ihnen zwei entsprechende Produkte anderer Banken zur Verfügung gestellt. Informieren Sie sich auch noch bitte über die Konditionen für ein ähnliches Produkt bei einer weiteren Bank Ihrer Wahl. Es stehen Ihnen auch Informationen zur Berechnung von Zinseszinsen zur Verfügung.“

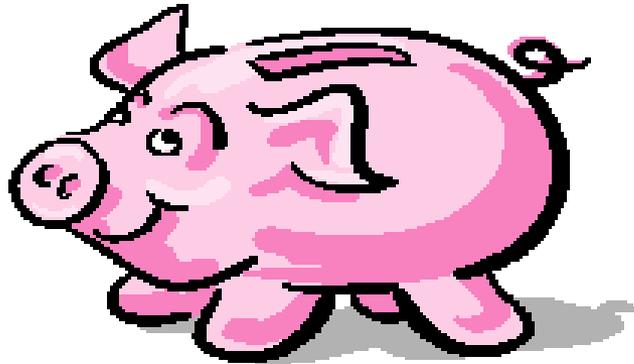
Quelle: In Anlehnung an Projekt Sinus NRW: Zinsrechnung Projekt, (Stand vom 25.07.2022)

[https://www.schulentwicklung.nrw.de/sinus/front\\_content.php?idart=598&idcat=378&lang=9&client=12&matId=974](https://www.schulentwicklung.nrw.de/sinus/front_content.php?idart=598&idcat=378&lang=9&client=12&matId=974), Grafik aus Clipart

# Situation

## Angebote der anderen Banken

### Bar-Dose



### Wachsender Zins!

**2% Zinsen im 1. Jahr und jedes Jahr 0,5% Zinsen mehr!**

**Laufzeit für Zinsen und Kapital  
5 Jahre**

### Pro-ct-Bank



**Hol dir deine Prämie!  
2,5% Zinsen pro Jahr**

**Laufzeit: 5 Jahre**

**Sparprämie nach 5 Jahren:  
25% von den Zinsen!**

Quelle: In Anlehnung an Projekt Sinus NRW: Zinsrechnung Projekt, (Stand vom 25.07.2022)  
[https://www.schulentwicklung.nrw.de/sinus/front\\_content.php?idart=598&idcat=378&lang=9&client=12&matId=974](https://www.schulentwicklung.nrw.de/sinus/front_content.php?idart=598&idcat=378&lang=9&client=12&matId=974)



Quelle: Eigene Erstellung; Grafik aus ClipArt.

## **2. Mathematikdidaktisches Design**

### **Sequenz 3**

M-S3-07-AB-Zinseszinsrechnung.doc

## Projekt zur Zinsrechnung: Ein Bankangebot erstellen

Auf einer Sitzung der Sinus-Super-Spar-Bank wird Ihre Projektgruppe damit beauftragt, einen Vorschlag für eine neue Sparanlage der Bank auszuarbeiten, bei der der Kunde sein Geld für 5 Jahre fest anlegen soll.

Herr Schön (Vorstandsmitglied):



„Zur Anregung für Ihre Produktentwicklung haben wir Ihnen zwei entsprechende Produkte anderer Banken zur Verfügung gestellt. Informieren Sie sich bitte auch über die Konditionen für ein ähnliches Produkt bei einer weiteren Bank Ihrer Wahl. Es stehen Ihnen auch Informationen zur Berechnung von Zinseszinsen zur Verfügung.“

**Bar-Dose**



**Wachsender Zins!**

2% Zinsen im 1. Jahr und jedes Jahr  
0,5% Zinsen mehr!

Laufzeit für Zinsen und Kapital  
5 Jahre

**Pro-ct-Bank**



**Hol dir deine Prämie!**  
2,5% Zinsen pro Jahr

**Laufzeit: 5 Jahre**

**Sparprämie nach 5 Jahren:**  
25% von den Zinsen!

Der Sinus-Super-Spar-Bank-Vorstand erwartet von Ihnen in seiner nächsten Sitzung die Präsentation eures Arbeitsergebnisses. Dabei sollen Sie natürlich begründen, warum Sie sich für die von Ihnen erarbeitete Variante entschieden haben.

### Zusatzaufgabe für besonders schnelle Gruppen (mit Aussicht auf eine Prämie):

Der Vorstand möchte einen Kapitalrechner zur Verfügung haben (erstellt mit einer Tabellenkalkulation), mit dem es möglich ist, durch Eingabe des Anlagebetrages sofort den Kapitalwert am Ende der Laufzeit ohne weitere Rechnungen zu sehen.

Klasse:	Fach: DKRE	Datum:
---------	------------	--------

### **Material zusammengestellt aus:**

In Anlehnung an Projekt Sinus NRW: Zinsrechnung Projekt, erstellt von: Steffen John, Walram-Gymnasium Menden, Projekt 1, Materialdatenbank, Materialnummer 974, (Stand vom 25.07.2022)  
[https://www.schulentwicklung.nrw.de/sinus/front\\_content.php?idart=598&idcat=378&lang=9&client=12&matId=974](https://www.schulentwicklung.nrw.de/sinus/front_content.php?idart=598&idcat=378&lang=9&client=12&matId=974)

## **2. Mathematikdidaktisches Design**

### **Sequenz 3**

M-S3-07-IB-Geldanlage-Zinseszinsrechnung.doc

## Wie kann man sein Geld anlegen?

Wenn man Geld anlegen will, kann man zwischen verschiedenen Sparformen wählen. Die Sparformen unterscheiden sich dadurch, wie die Verzinsung erfolgt. Im Folgenden sollen die zwei wichtigsten Formen vorgestellt werden.

<b>Verzinsung ohne Zinseszins</b> (Verzinsungsform bei den meisten Wertpapieren)	<b>Verzinsung mit Zinseszins</b> (Verzinsung bei den meisten Sparbüchern)
Es werden jährlich gleiche Zinsbeträge ausgezahlt	Die Zinsen werden jährlich gutgeschrieben und im folgenden Jahr mitverzinst.
Die Zinsen werden im Rahmen der gewählten Sparform nicht mitverzinst.	Die gutgeschriebenen Zinsen bringen im folgenden Jahr ebenfalls Zinsen (Zinseszinsen)
Das eingezahlte Geld wird nach einer bestimmten Laufzeit in gleicher Höhe zurückgezahlt.	Das angesparte Geld wird nach einer gewissen Laufzeit mit Zinsen und Zinseszinsen ausbezahlt.
Beispiel: ein Wertpapier ohne Zinseszins	Beispiel: ein Sparbuch mit Zinseszinsen
<p>Jahr 1  <math>5\%</math> von <math>200,-\text{€} = 10,-\text{€}</math>            (werden am Ende des Jahres ausbezahlt)</p> <p>Jahr 2            Wie im ersten Jahr  <math>5\%</math> von <math>200,-\text{€} = 10,-\text{€}</math>  <i>Der zu verzinsende Betrag bleibt während der Laufzeit gleich.</i></p>	<p>Jahr 1  <math>5\%</math> von <math>200,-\text{€} = 10,-</math>            (werden am Ende des Jahres <b>nicht</b> ausbezahlt)</p> <p>Jahr 2  <math>5\%</math> von <math>210,-\text{€} = 10,50\text{€}</math> (Davon sind <math>0,50\text{€}</math> Zinseszinsen für die <math>10,-\text{€}</math> Zinsen des 1. Jahres  <i>Der eingezahlte Betrag und die Zinsen des ersten Jahres werden verzinst.</i></p>

**Grundlagen der Zinseszinsrechnung – Beispiel und Vereinfachung**

<b>Die Zinseszins-Rechnung:</b>					dwu-Unterrichtsmaterialien.de mpz203fL © 2001
<b>Nr.</b>	<b>Datum</b>	<b>Vorgang</b>	<b>Wert</b>	<b>Kontostand</b>	<b>Beispiel</b> für die Verzinsung eines Anfangskapitals von 6500€ bei <b>4% Zins p.a.</b> über <b>3 Jahre.</b> (per anno = pro Jahr)
1	31.12.00	Einzahlung	6.500,00	6.500,00	
2	02.01.02	Zins 2001	260,00	6.760,00	
3	02.01.03	Zins 2002	270,40	7.030,40	
4	02.01.04	Zins 2003	281,22	7.311,62	

**a) ausführliche Berechnung:**

Jahr	Zins für	Berechnung	Zins in €	Kontostand	
0	2000			6 500,00	$K_0$
1	2001	$0,04 \cdot 6\,500,00$	= 260,00	6 760,00	
2	2002	$0,04 \cdot 6\,760,00$	= 270,40	7 030,40	
3	2003	$0,04 \cdot 7\,030,40$	= 281,22	7 311,62	$K_3$

$Z_{\text{gesamt}} = 811,62 \text{ €}$

**b) Berechnung in der Kurzform:**

$$K_3 = \underbrace{6\,500}_{K_0} \cdot \underbrace{(1 + 0,04)}_{\cdot q} \cdot \underbrace{(1 + 0,04)}_{\cdot q} \cdot \underbrace{(1 + 0,04)}_{\cdot q}$$

$$K_3 = 6\,500 \cdot 1,04^3$$

$K_3 = 7\,311,62 \text{ [€]}$

$K_n = K_0 \cdot q^n$	$K_0$ = Anfangskapital
$Z_{\text{ges.}} = K_n - K_0$	$K_n$ = Endkapital
	$q$ = Wachstumsfaktor
	$Z_{\text{ges}}$ = Gesamtzins

Klasse:	Fach: DKRE	Datum:
---------	------------	--------

**Material zusammengestellt aus:**

Eigene Erstellung

<https://www.zum.de/dwu/mpz203vs.htm> (Stand v. 25.07.2022)

## **2. Mathematikdidaktisches Design**

### **Sequenz 4**

M-S4-01-AB-Einstieg-Diagramm-Manipulation.doc

Klasse:	Datum:
Fach:	Thema:

## Daten geschickt aufbereiten

### Situation - Aufgabe 1

Am Ende eines jeden Jahres erstellen Firmen eine Bilanz der Unternehmensergebnisse, um zu schauen, ob sie sich im Vergleich zum Vorjahr verbessert bzw. verschlechtert haben. Für die Öffentlichkeit und besonders für potentielle Aktienkäufer werden die Bilanzen besonders dargestellt.

Die vier unten abgebildeten Balkendiagramme stellen die Jahresbilanz des Audi-Konzerns der Jahre 1998 und 1999 gegenüber.



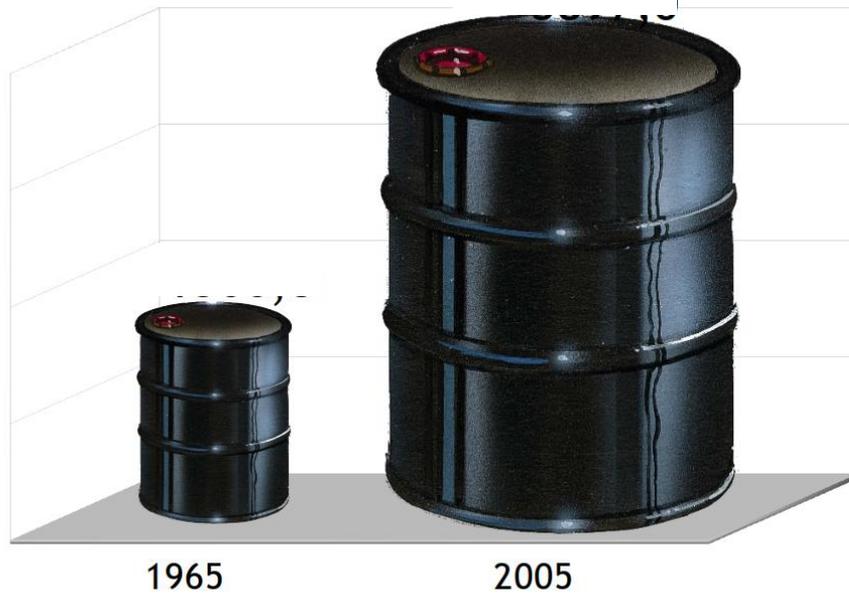
### Aufgaben

- Beschreiben Sie, welchen Eindruck die Grafiken dem Betrachter beim ersten Anblick vermitteln und wodurch dies erreicht wird.
- Versuchen Sie, für die Daten eine andere Darstellungsart zu finden. Welchen Eindruck erhält man nun von der Jahresbilanz 1999 des Audi-Konzerns? Nutzen Sie dazu Excel.
- Können die Ergebnisse des Audi-Konzerns auch besonders schlecht dargestellt werden? Erstellen Sie ein oder mehrere Diagramme.
- Was ist die „richtige“ Darstellungsart der Jahresbilanz?

Quelle: In Anlehnung an *mathematik lehren* (2000) Heft 103, S. 67

Klasse:	Datum:
Fach:	Thema:

## Aufgabe 2



Weltweite Erdölförderung in Mio. t, Datenquelle: Wikipedia

Quelle: Diagramm: <http://www.goeckel.eu/luegen.pdf>

### Aufgaben

a) Schätzen Sie, um das Wievielfache die Erdölförderung gewachsen ist.

- a) 1x mehr  b) 1,5x mehr  c) 2x mehr  d) 2,5x mehr  e) 3x mehr   
 f) 3,5x mehr  g) 4x mehr  h) 4,5x mehr  i) 5x mehr  j) 5,5x mehr

b) Die Ölförderung betrug 1965 1586,6 Mio. t. Im Jahr 2005 betrug die Ölförderung 3890 Mio. t. Berechnen Sie, um das Wievielfache die Ölmenge gestiegen ist.

c) Vergleichen Sie Ihre Einschätzung mit Ihren Berechnungen. Stimmen diese überein?

d) Erklären Sie, wodurch mögliche Abweichungen zustande gekommen sein könnten.

e) Erstellen Sie ein Diagramm, das die Erdölförderung weniger verzerrt darstellt.

Klasse:	Datum:
Fach:	Thema:

### **Aufgaben zusammengestellt aus**

In Anlehnung an mathematik lehren (2000) Heft 103, S. 67

Göckel, Sören: Lügen mit Zahlen und Karten, S. 8, <http://www.goeckel.eu/luegen.pdf>  
(Stand v. 18.06.2016)

Eigene Erstellung

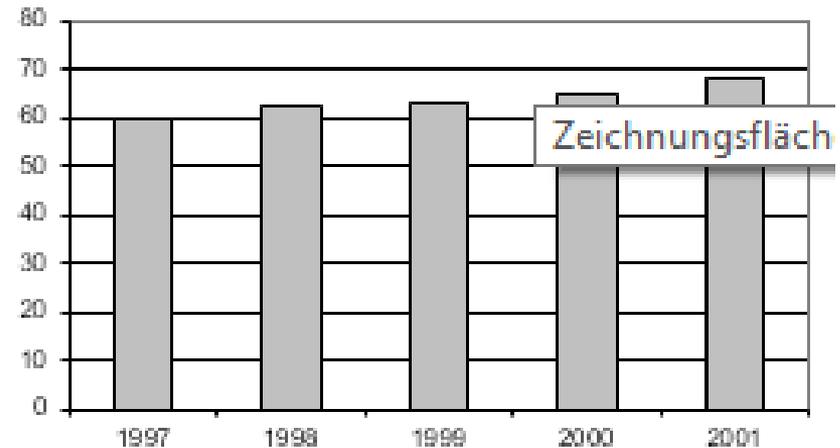
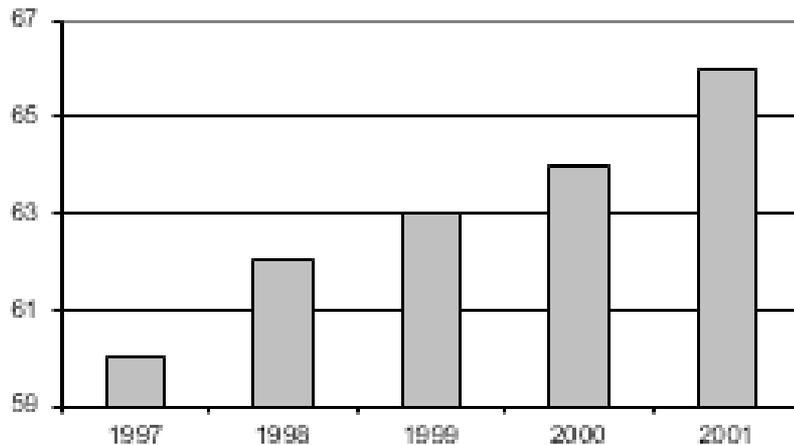
## **2. Mathematikdidaktisches Design**

### **Sequenz 4**

M-S4-01-PP-Diagramme-analysieren.ppt

# Daten geschickt aufbereiten - Aufgabe 1

Ihnen liegen die folgenden Schaubilder zur Umsatzentwicklung vor. Beschreiben Sie, wie sich die Umsätze jeweils entwickelt haben.



Die beiden Diagramme basieren auf den selben Daten.

Durch welche grafischen Maßnahmen wirken die Daten unterschiedlich?

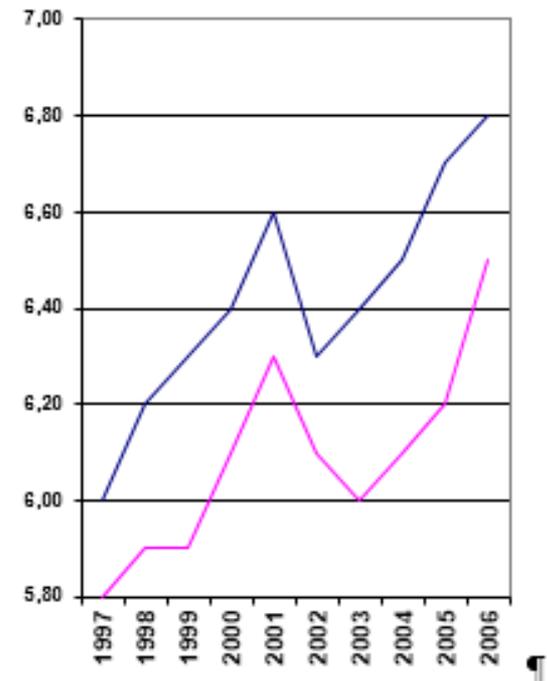
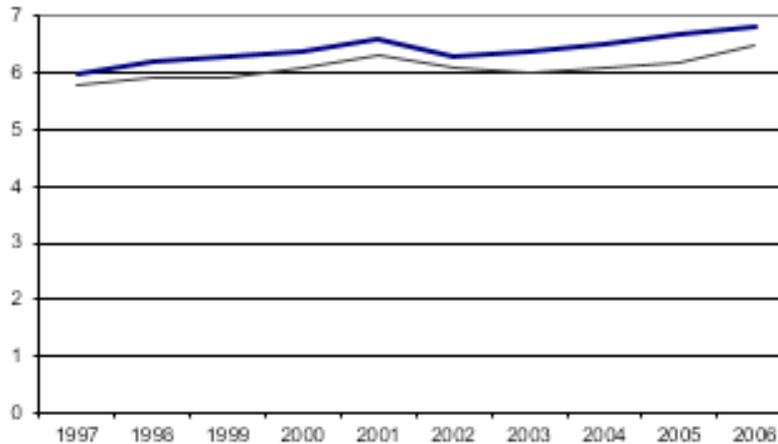
Quelle Diagramme: Raml, Reinhart: Fehler und Manipulationsmöglichkeiten in der Statistik, Wien 2003, S. 5

# Daten geschickt aufbereiten - Aufgabe 2

Ihnen liegen die folgenden Schaubilder zur Umsatzentwicklung vor. Beschreiben Sie, wie sich die Umsätze jeweils entwickelt haben.

Die beiden Diagramme basieren auf den selben Daten.

Durch welche grafischen Maßnahmen wirken die Daten unterschiedlich?



Quelle Diagramme: Raml, Reinhart: Fehler und Manipulationsmöglichkeiten in der Statistik, Wien 2003, S. 5

# Daten geschickt aufbereiten - Aufgabe 3

*Situation:*

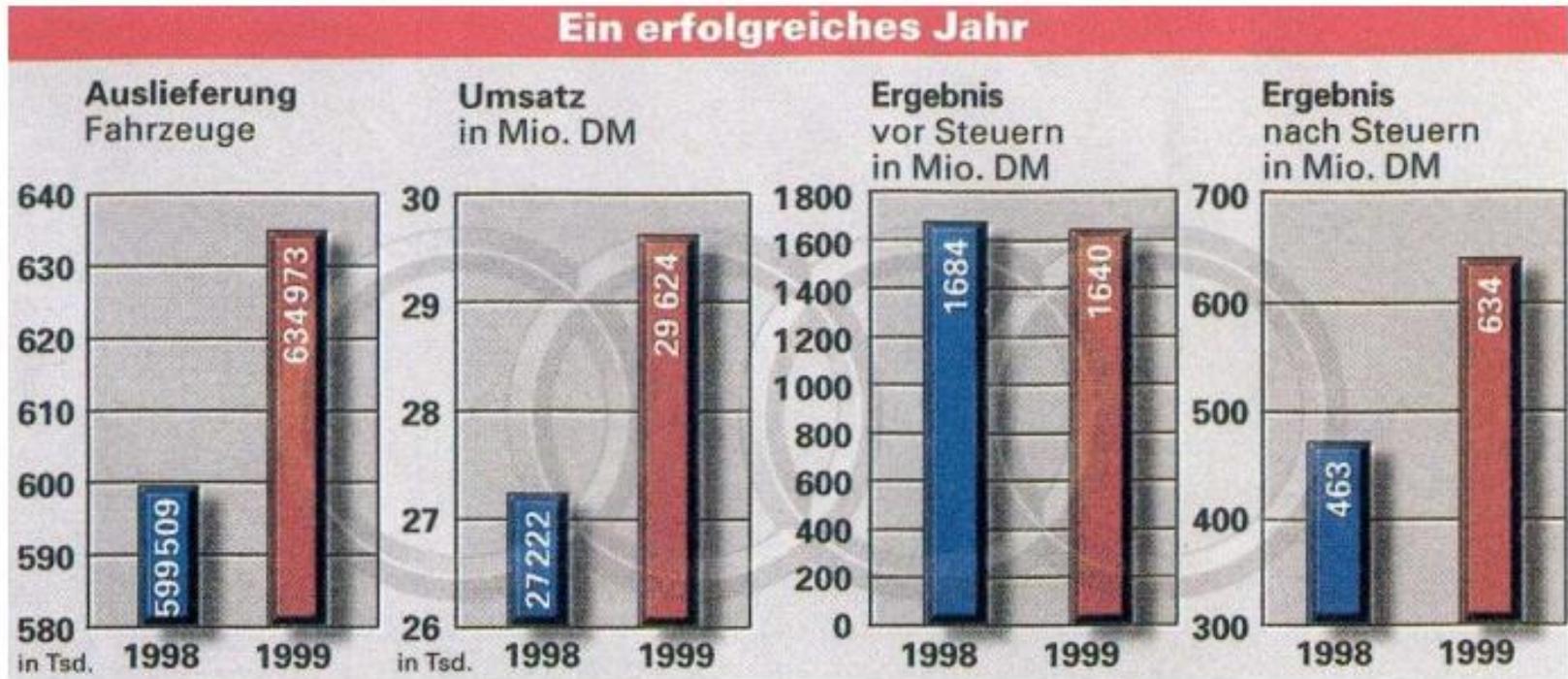
Am Ende eines jeden Jahres erstellen Firmen eine Bilanz der Unternehmensergebnisse, um zu schauen, ob sie sich im Vergleich zum Vorjahr verbessert bzw. verschlechtert haben. Für die Öffentlichkeit und besonders für potentielle Aktienkäufer werden die Bilanzen besonders dargestellt. Die vier unten abgebildeten Balkendiagramme stellen die Jahresbilanz des Audi-Konzerns der Jahre 1998 und 1999 gegenüber.



Quelle: mathematik lehren (2000), Heft 103, S. 67

Differenzierungskurs Rechnungswesen

# Daten geschickt aufbereiten – Aufgabe 3



## Aufgaben

- Beschreiben Sie, welchen Eindruck die Grafiken dem Betrachter beim ersten Anblick vermitteln und wodurch dies erreicht wird.
- Versuchen Sie, für die Daten eine andere Darstellungsart zu finden. Welchen Eindruck erhält man nun von der Jahresbilanz 1999 des Audi-Konzerns?
- Können die Ergebnisse des Audi-Konzerns auch besonders schlecht dargestellt werden?
- Was ist die „richtige“ Darstellungsart der Jahresbilanz?

... wie lautet die genaue  
Aufgabenstellung?

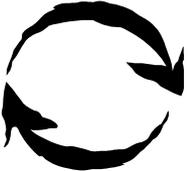


Quelle: U. Krakau & A. Güvenç.

# Arbeitsauftrag/ Mögliches Tafelbild



? ? Was ist zu tun?/ Problem  
? ? ?  
? Methode / Sozialform?

  
Informationsquellen?  
▶

  
Zeitplanung?  
▶



Quelle: U. Krakau & A. Güvenç.

# Schritte einer vollständigen Handlung / eines vollständigen Projektes



## **2. Mathematikdidaktisches Design**

### **Sequenz 4**

M-S4-02-PP-Excel-Wiederholung.ppt

# Wiederholung Excel

Einfache Funktionen  
und  
Diagramme

# Formeln zur Datenauswertung in Excel

Grund-rechenart	Rechenzeichen in Excel		Beispiel												
Addition	+	Plus	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>=A1+B1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>11</td> </tr> </tbody> </table>		A	B	C	1	4	2	=A1+B1	2	6	5	11
	A	B	C												
1	4	2	=A1+B1												
2	6	5	11												
Subtraktion	-	Bindestrich	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>=A1-B1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>		A	B	C	1	4	2	=A1-B1	2	6	5	1
	A	B	C												
1	4	2	=A1-B1												
2	6	5	1												
Multiplikation	*	Sternchen	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>=A1*B1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>		A	B	C	1	4	2	=A1*B1	2	6	5	30
	A	B	C												
1	4	2	=A1*B1												
2	6	5	30												
Division	/	Schrägstrich	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>=A1/B1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>30</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>		A	B	C	1	4	2	=A1/B1	2	30	5	6
	A	B	C												
1	4	2	=A1/B1												
2	30	5	6												

# Formeln zur Datenauswertung in Excel

Funktion	Erklärung	Beispiel												
Summe	<i>addiert die Zellen des Bereiches</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>=summe(A1:B1)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>11</td> </tr> </tbody> </table>		A	B	C	1	4	2	=summe(A1:B1)	2	6	5	11
	A	B	C											
1	4	2	=summe(A1:B1)											
2	6	5	11											
Mittelwert	<i>ermittelt den Durchschnitt des angegebenen Bereiches</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>=mittelwert(A1:B1)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>11</td> </tr> </tbody> </table>		A	B	C	1	4	2	=mittelwert(A1:B1)	2	6	5	11
	A	B	C											
1	4	2	=mittelwert(A1:B1)											
2	6	5	11											
Min	<i>ermittelt den niedrigsten Wert des angegebenen Bereiches</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>=min(A1:B1)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>		A	B	C	1	4	2	=min(A1:B1)	2	6	5	5
	A	B	C											
1	4	2	=min(A1:B1)											
2	6	5	5											
Max	<i>ermittelt den höchsten Wert des angegebenen Bereiches</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>=max(A1:B1)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>		A	B	C	1	4	2	=max(A1:B1)	2	6	5	6
	A	B	C											
1	4	2	=max(A1:B1)											
2	6	5	6											

# Diagramme erstellen

Excel bietet Ihnen für die grafische Darstellung eine Hilfe über einen Diagramm-Assistenten.

## 0. Werte markieren

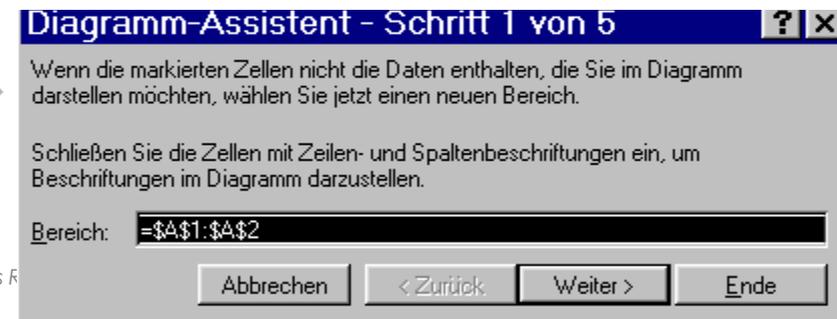
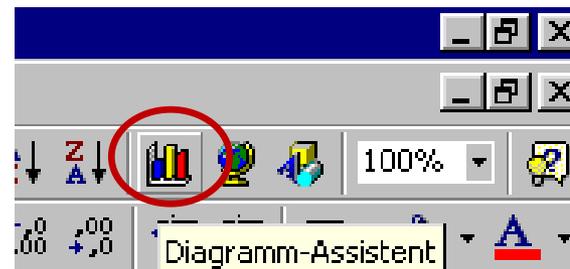
Markieren Sie die Teile der Tabelle, die Sie in Ihr Diagramm einbeziehen möchten. (Nutzen Sie dazu die Maus und die Strg-Taste!).

(Die Werte vorher zu markieren ist einfacher als später im Diagramm-Assistenten)

A	B
CD Verkauf 1997	
Gruppe	Anzahl
REM	180.000,00
Bon Jovi	250.000,00
Nirvana	150.000,00

## 1. Diagramm-Assistent nutzen

Rufen Sie dann durch Mausklick den Diagramm-Assistenten in der Menü-Zeile auf.

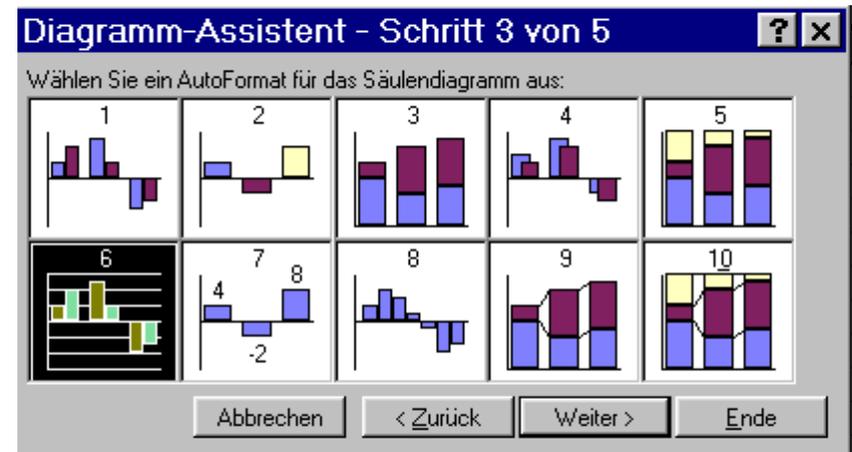
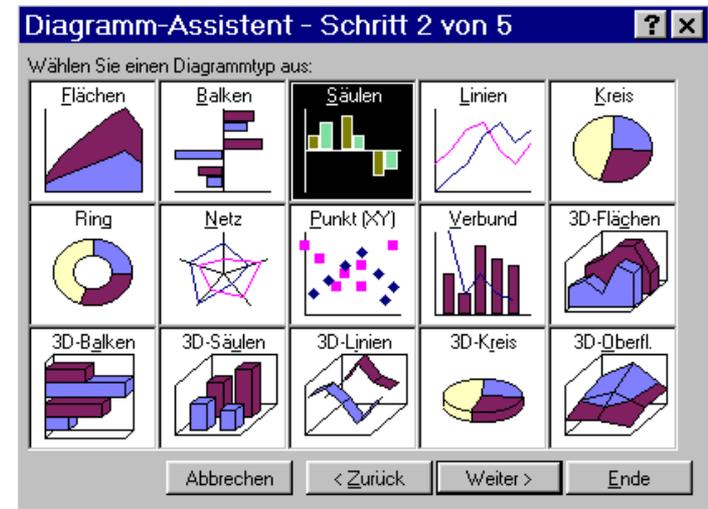


# Diagramme erstellen

## 2. und 3. Diagrammtyp wählen

Wählen Sie den gewünschten Diagrammtyp (z.B. „Säule“) und klicken Sie auf Weiter (Schritt 2).

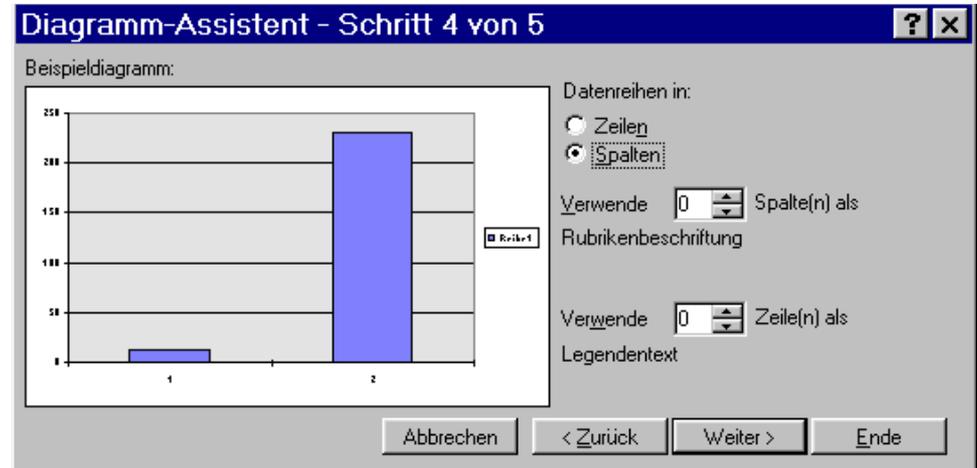
Wählen Sie ein Format für den gewünschten Diagrammtyp (Schritt 3).



# Diagramme erstellen

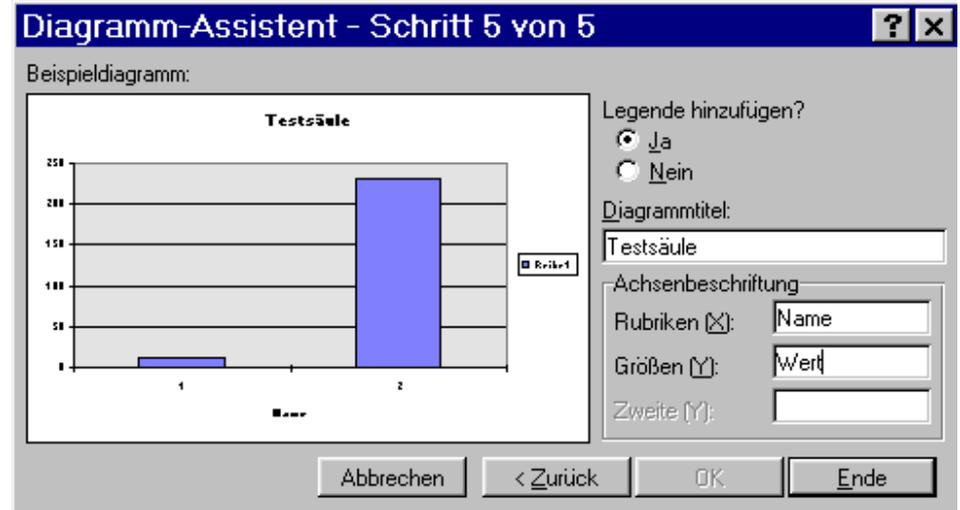
## 4. Anordnung auswählen

Wählen Sie unter dem Datenbereich, ob die Zeilen oder die Spalten des ausgewählten Bereiches als X-Achse dargestellt wird. Klicken Sie auf Weiter.



## 5. Legende und Beschriftung

Wählen aus, ob eine Legende hinzugefügt wird. Notieren Sie einen Diagrammtitel und beschriften Sie die x-Achse und die Y-Achse.



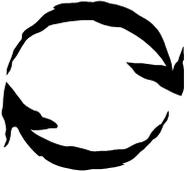
... wie lautet die genaue  
Aufgabenstellung?



# Arbeitsauftrag/ Mögliches Tafelbild



? ? Was ist zu tun?/ Problem  
? ? ?  
? Methode / Sozialform?

  
Informationsquellen?  
▶

  
Zeitplanung?  
▶



Quelle: U. Krakau & A. Güvenç.

# Schritte einer vollständigen Handlung / eines vollständigen Projektes



## **2. Mathematikdidaktisches Design**

### **Sequenz 4**

M-S4-03-AB1-Rollenkarten.doc

## **Rollenkarte**

Sie arbeiten in der Warenwelt GmbH derzeit in der Abteilung Fahrräder



Sie fühlen sich sehr wohl. Die Kollegen sind sehr nett und das Arbeitsklima ist toll.



## **Rollenkarte**

Sie arbeiten in der Warenwelt GmbH derzeit in der Abteilung Fahrräder



Sie fühlen sich sehr wohl. Die Kollegen sind sehr nett und das Arbeitsklima ist toll.



## **Rollenkarte**

Sie arbeiten in der Warenwelt GmbH derzeit in der Abteilung Fahrräder



Sie fühlen sich sehr wohl. Die Kollegen sind sehr nett und das Arbeitsklima ist toll.



## **Rollenkarte**

Sie arbeiten in der Warenwelt GmbH derzeit in der Abteilung Bücher.



Sie fühlen sich sehr wohl. Die Kollegen sind sehr nett und das Arbeitsklima ist toll.



## **Rollenkarte**

Sie arbeiten in der Warenwelt GmbH derzeit in der Abteilung Bücher.



Sie fühlen sich sehr wohl. Die Kollegen sind sehr nett und das Arbeitsklima ist toll.



## **Rollenkarte**

Sie arbeiten in der Warenwelt GmbH derzeit in der Abteilung Bücher.



Sie fühlen sich sehr wohl. Die Kollegen sind sehr nett und das Arbeitsklima ist toll.



## **Rollenkarte**

Sie arbeiten in der Warenwelt GmbH derzeit in der Abteilung Geschenkartikel.



Sie fühlen sich sehr wohl. Die Kollegen sind sehr nett und das Arbeitsklima ist toll.



## **Rollenkarte**

Sie arbeiten in der Warenwelt GmbH derzeit in der Abteilung Geschenkartikel.



Sie fühlen sich sehr wohl. Die Kollegen sind sehr nett und das Arbeitsklima ist toll.



## **Rollenkarte**

Sie arbeiten in der Warenwelt GmbH derzeit in der Abteilung Geschenkartikel.



Sie fühlen sich sehr wohl. Die Kollegen sind sehr nett und das Arbeitsklima ist toll.



## **Rollenkarte**

Sie arbeiten in der Warenwelt GmbH derzeit in der Abteilung Foto.



Sie fühlen sich sehr wohl. Die Kollegen sind sehr nett und das Arbeitsklima ist toll.



## **Rollenkarte**

Sie arbeiten in der Warenwelt GmbH derzeit in der Abteilung Foto.



Sie fühlen sich sehr wohl. Die Kollegen sind sehr nett und das Arbeitsklima ist toll.



## **Rollenkarte**

Sie arbeiten in der Warenwelt GmbH derzeit in der Abteilung Foto.



Sie fühlen sich sehr wohl. Die Kollegen sind sehr nett und das Arbeitsklima ist toll.



**Materialien zusammengestellt aus:**

Eigene Erstellung

Grafiken aus Clipart

## **2. Mathematikdidaktisches Design**

### **Sequenz 4**

M-S4-03-AB2-Einstieg-Diagramme-Abteilungen.doc

Klasse:	Datum:
Fach:	Thema:

## Situation

Sie arbeiten in einer Abteilung der Warenwelt GmbH. (siehe Rollenkarte). Sie fühlen sich sehr wohl. Die Kollegen sind sehr nett. Das Arbeitsklima ist toll und Sie lernen viel. Sie möchten unbedingt in der Abteilung bleiben.

Die Geschäftsleitung hat jedoch die folgende Mitteilung versandt:

### *Mitteilung der Geschäftsführung*

*Wir planen eine Umstrukturierung unseres Warenhauskonzeptes. Dazu müssen wir eine Abteilung schließen.*

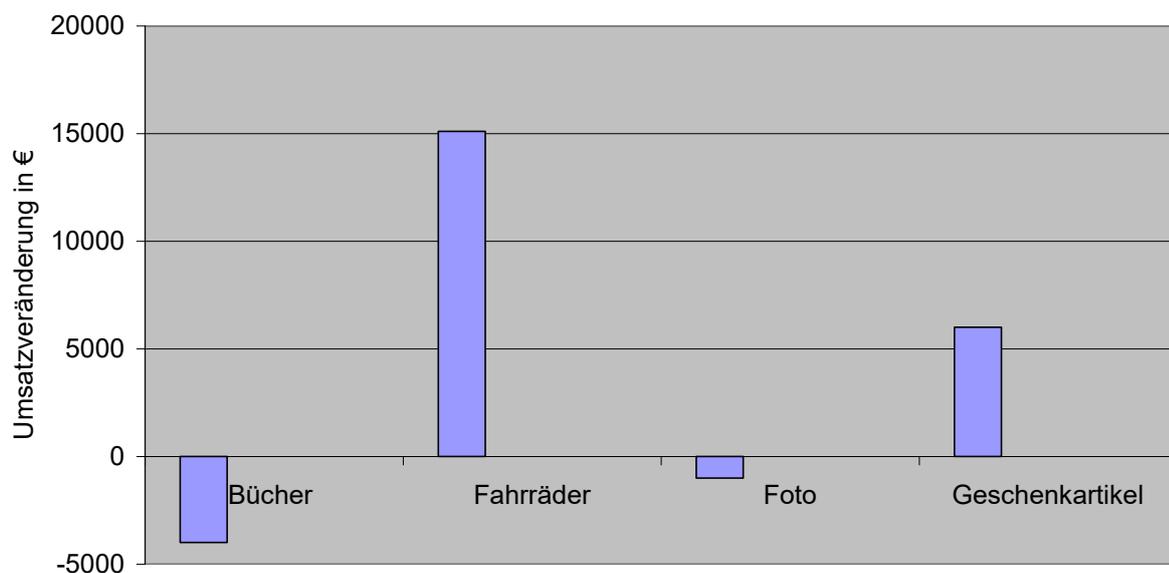
*Die vier Abteilungen Foto, Geschenkartikel, Bücher und Fahrräder werden deshalb aufgefordert, der Geschäftsleitung einen Bericht vorzulegen, aus dem hervorgeht, welche Möglichkeiten und Potentiale in den jeweiligen Abteilungen existieren. Bereiten Sie eine entsprechende Präsentation vor. Diese wird am 25.05.2011 in einer Sitzung mit Vertretern der verschiedenen Abteilungen diskutiert.*

*Als Datenmaterial stehen Ihnen die Daten aus dem Warenwirtschaftssystem zur Verfügung. Im Anhang finden Sie Auswertungen, die der Geschäftsführung vorab vorgelegt wurden.*

Droht ihrer Abteilung die Schließung? Das gilt es zu verhindern!

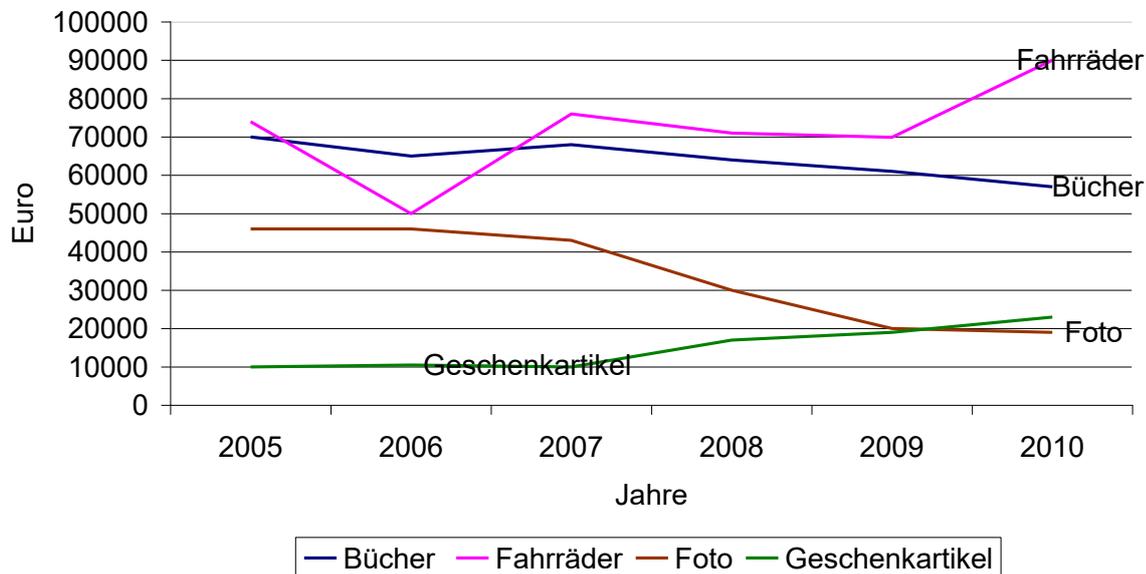
Folgende Auswertungen liegen bisher vor.

### Umsatzsteigerung der Abteilungen in € im Jahr 2010 im Vergleich zum Vorjahr

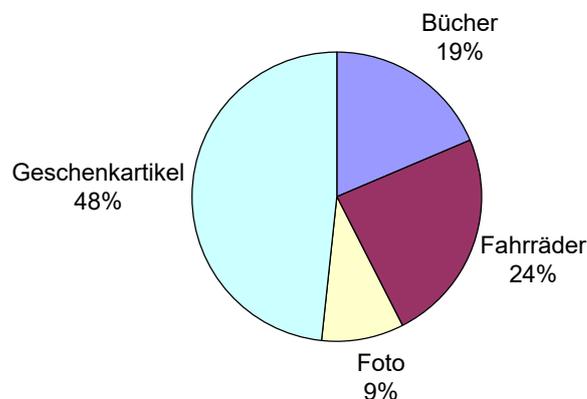


Klasse:	Datum:
Fach:	Thema:

### Entwicklung der Handlungskosten in den Abteilungen von 2005-2010



### Anteil der Abteilungen am Umsatz je qm im Jahr 2010



### Arbeitshilfen

- Einige Daten wurden bereits in Tabellen und Diagrammen aufbereitet. Formulieren Sie die Aussage dieser Tabellen und Diagramme in eigenen Worten. Prüfen Sie, ob das Diagramm eine sinnvolle Aussage macht. Wurde die richtige Darstellungsform für die Aussage gewählt oder leitet das Diagramm in die Irre?
- Finden Sie Argumente, mit denen Sie den Erhalt ihrer Abteilung rechtfertigen können. Mit welchem Diagramm können Sie ihre Aussage am besten unterstützen? Kann man die Aussage auch in diesem Diagrammtypen darstellen.
- Ein Mitarbeiter der Abteilung Bücher hat in der Kantine gesagt: „Wir haben die höchste Umsatzsteigerung!“ Nehmen Sie zu dieser Aussage Stellung.
- Bereiten Sie sich auf das Treffen der Abteilungen vor. Aus jeder Abteilung sollen Vertreter in die Sitzung entsandt werden. Überlegen Sie, wie Sie mögliche Argumente von anderen Abteilungen widerlegen können. Formulieren Sie Ihre Argumente klar und belegen Sie ihre Aussagen mit übersichtlichen Diagrammen
- Auch das Umsatzwachstum ist eine Möglichkeit, den Erfolg einer Abteilung zu beurteilen. Untersuchen Sie, ob sich daraus gute Argumente für das Bestehen ihrer Abteilung finden lassen.

Klasse:	Datum:
Fach:	Thema:

**Materialien und Aufgaben zusammengestellt aus:**

Eigene Erstellung

## **2. Mathematikdidaktisches Design**

### **Sequenz 4**

M-S4-03-PP-Einstieg-Abteilungen.ppt

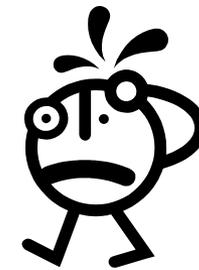
Sie arbeiten in der Warenwelt GmbH derzeit in einer Abteilung.

Sie fühlen sich sehr wohl. Die Kollegen sind sehr nett und das Arbeitsklima ist toll.



Doch heute sind alle Kollegen gereizt!

Das liegt an folgendem Schreiben:



## *Mitteilung der Geschäftsführung*

*Wir planen eine Umstrukturierung unseres Warenhauskonzeptes. Dazu müssen wir eine Abteilung schließen.*

*Die vier Abteilungen Foto, Geschenkartikel, Bücher und Fahrräder werden deshalb aufgefordert, der Geschäftsleitung einen Bericht vorzulegen, aus dem hervorgeht, welche Möglichkeiten und Potentiale in den jeweiligen Abteilungen existieren. Bereiten Sie eine entsprechende Präsentation vor. Diese wird am 25.05 in einer Sitzung mit Vertretern der verschiedenen Abteilungen diskutiert.*

*Als Datenmaterial stehen Ihnen die Daten aus dem Warenwirtschaftssystem zur Verfügung. Im Anhang finden Sie Auswertungen, die der Geschäftsführung vorab vorgelegt wurden.*



# ... wie lautet die genaue Aufgabenstellung?



Quelle: U. Krakau & A. Güvenç

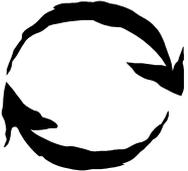
Karl-Schiller-Berufskolleg der Stadt Dortmund  
Jan Hendrik Stork

Differenzierungskurs Rechnungswesen

# Arbeitsauftrag/ Mögliches Tafelbild



? ? Was ist zu tun?/ Problem  
? ? ? ▶  
? Methode / Sozialform?

  
Informationsquellen?  
▶

  
Zeitplanung?  
▶



Quelle: U. Krakau & A. Güvenc

# Schritte einer vollständigen Handlung / eines vollständigen Projektes



## **2. Mathematikdidaktisches Design**

### **Vermischte Kopfübungen**

VK-1.ppt

# Kopfübungen



## Ziel:

- ▶ Wiederholen und üben des Kopfrechnens und von Grundlagen
- ▶ Hinweise für ein Nachlernen gewinnen

## Vorgehen:

- ▶ 10 Aufgaben zu unterschiedlichen mathematischen Themen
- ▶ 3-5 Minuten Einzelarbeit
- ▶ Es wird nur die Lösung notiert
  
- ▶ Vergleich der Lösungen erfolgt selbständig
- ▶ Zahl der richtigen Lösungen wird von jedem schriftlich festgehalten



1.  $75 + 16 = ?$
2. Ein Drittel von 36 Orangen
3. Was ist 100 g schwer?
4. Das Sechsfache von 15
5. Zwei Bananen kosten 1,20 €. Wie viel kosten 8 Bananen?
6.  $20 \text{ cm}^2 = ? \text{ (dm}^2\text{)}$
7. Wie viele Sekunden sind drei Minuten?
8. Wie viel qm<sup>2</sup> hat ein Zimmer, dass 3 m lang und 5 m breit ist?
9. Schreibe  $\frac{1}{4}$  als Dezimalzahl
10. 10 % von 100

Quelle: Eigene Erstellung, Grafik aus ClipArt.



1.  $75 + 16 = \mathbf{91}$
2. Ein Drittel von 36 Orangen = **12**
3. Was ist 100 g schwer? **z. B. Tafel Schokolade**
4. Das Sechsfache von 15 = **90**
5. Zwei Bananen kosten 1,20 €. Wie viel kosten 8 Bananen? = **4,80 €**
6.  $20 \text{ cm}^2 = \mathbf{2 \text{ dm}^2}$
7. Wie viele Sekunden sind drei Minuten? = **180 Sekunden**
8. Wie viel  $\text{qm}^2$  hat ein Zimmer, das 3 m lang und 5 m breit ist? = **15  $\text{qm}^2$**
9. Schreibe  $\frac{1}{4}$  als Dezimalzahl = **0,25**
10. 10 % von 100 = **10**

Quelle: Eigene Erstellung, Grafik aus ClipArt.

## **2. Mathematikdidaktisches Design**

### **Vermischte Kopfübungen**

VK-2.ppt

# Kopfübungen



## Ziel:

- ▶ Wiederholen und üben des Kopfrechnens und von Grundlagen
- ▶ Hinweise für ein Nachlernen gewinnen

## Vorgehen:

- ▶ 10 Aufgaben zu unterschiedlichen mathematischen Themen
- ▶ 3-5 Minuten Einzelarbeit
- ▶ Es wird nur die Lösung notiert
  
- ▶ Vergleich der Lösungen erfolgt selbständig
- ▶ Zahl der richtigen Lösungen wird von jedem schriftlich festgehalten



1.  $99 * 80 =$
2. Wie verändert sich die Kaufkraft, wenn das Einkommen um 30 % steigt und der Preis der Waren um 40 % steigt?
3. Drei Fünftel als Kommazahl schreiben
4. 20 % von 800 =
5. Gib ein Beispiel für einen proportionalen Zusammenhang an
6.  $0,56 * 1000 =$
7. Kartenmaßstab 1:50 000. Wie viel km entsprechen dann 4 cm?
8. Wie viel Tage sind 7200 Minuten?
9. Runde kaufmännisch: 34,45456
10. Berechne den Durchschnittspreis von Waren zu 4,5 €, 8,70 €, 5 €

Quelle: Eigene Erstellung, Grafik aus ClipArt.



1.  $99 * 80 = \mathbf{7920}$
2. Wie verändert sich die Kaufkraft, wenn das Einkommen um 30 % steigt und der Preis der Waren um 40 % steigt? **Kaufkraft sinkt**
3. Drei Fünftel als Kommazahl schreiben **0,6**
4. 20 % von 800 = **160**
5. Gib ein Beispiel für einen proportionalen Zusammenhang an **Je mehr km gefahren werden desto mehr Benzin wird verbraucht**
6.  $0,56 * 1000 = \mathbf{560}$
7. Kartenmaßstab 1:50 000. Wie viel km entsprechen dann 4 cm? **2 km**
8. Wie viel Tage sind 7200 Minuten? **5 Tage**
9. Runde kaufmännisch: 34,45456 **34,45**
10. Berechne den Durchschnittspreis von Waren zu 4,5 €, 8,7 €, 5 € **6,07 €**

Quelle: Eigene Erstellung, Grafik aus ClipArt.

## **2. Mathematikdidaktisches Design**

### **Vermischte Kopfübungen**

VK-3.ppt

# Kopfübungen



## Ziel:

- ▶ Wiederholen und üben des Kopfrechnens und von Grundlagen
- ▶ Hinweise für ein Nachlernen gewinnen

## Vorgehen:

- ▶ 10 Aufgaben zu unterschiedlichen mathematischen Themen
- ▶ 3-5 Minuten Einzelarbeit
- ▶ Es wird nur die Lösung notiert
  
- ▶ Vergleich der Lösungen erfolgt selbständig
- ▶ Zahl der richtigen Lösungen wird von jedem schriftlich festgehalten



1.  $20\%$  von  $400 =$
2. Jens gibt im Monat  $18,00\text{ €}$  für seinen Handyvertrag und  $12,00\text{ €}$  für ein Abo bei einer Spieleplattform aus. Wie hoch sind die jährlichen festen Kosten von Jens ?
3.  $0,66 * 100 =$
4. Wie hoch ist der Gewinn bei Erlösen von  $40.600,00\text{ €}$  und Kosten von  $39.445,00\text{ €}$
5. Wie lange reicht ein Warenvorrat von  $120$  Stück, wenn sich der durchschnittliche Tagesverkauf von  $4$  Stück verdoppelt?
6.  $100.000 - 19 =$
7. Wie hoch ist der Bruttoverkaufspreis bei einem Umsatzsteuersatz von  $7\%$  bei einem Nettowarenwert von  $100,00\text{ €}$ ?
8. Runde kaufmännisch:  $57,44478$
9. Gib ein Beispiel für einen antiproportionalen Zusammenhang an.
10.  $9999 + 10 =$

Quelle: Eigene Erstellung, Grafik aus ClipArt.



1. 20 % von 400 = **80 €**
2. Jens gibt im Monat 18,00 € für seinen Handyvertrag und 12,00 € für ein Abo bei einer Spieleplattform aus. Wie hoch sind die jährlichen festen Kosten von Jens ?  **$30 * 12 = 360,00 €$**
3.  $0,66 * 100 = 66 €$
4. Wie hoch ist der Gewinn bei Erlösen von 40.600,00 € und Kosten von 39.445,00 € **1115 €**
5. Wie lange reicht ein Warenvorrat von 120 Stück, wenn sich der durchschnittliche Tagesverkauf von 4 Stück verdoppelt? **15 Tage**
6.  $100.000 - 19 = 99981$
7. Wie hoch ist der Bruttoverkaufspreis (BVP) bei einem Umsatzsteuersatz (UST) von 7 % bei einem Nettowarenwert von 100,00 €? **107,- €**
8. Runde kaufmännisch: 57,44478 **57,44**
9. Gib ein Beispiel für einen antiproportionalen Zusammenhang an.  
**Je größer die Kekse werden, desto weniger Kekse kann man aus einer vorgegebenen Menge Teig machen.**
10.  $9999 + 10 = 10009$

Quelle: Eigene Erstellung, Grafik aus ClipArt.

## **2. Mathematikdidaktisches Design**

### **Vermischte Kopfübungen**

VK-4.ppt

# Kopfübungen



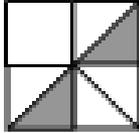
## Ziel:

- ▶ Wiederholen und üben des Kopfrechnens und von Grundlagen
- ▶ Hinweise für ein Nachlernen gewinnen

## Vorgehen:

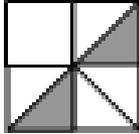
- ▶ 10 Aufgaben zu unterschiedlichen mathematischen Themen
- ▶ 3-5 Minuten Einzelarbeit
- ▶ Es wird nur die Lösung notiert
  
- ▶ Vergleich der Lösungen erfolgt selbständig
- ▶ Zahl der richtigen Lösungen wird von jedem schriftlich festgehalten



1.  $1298 + 1635 =$
2.  $1,5 * 1,5 =$
3. Wie viel Prozent der Fläche ist grau gefärbt? 
4. Ein Zug soll um 8:12 Uhr losfahren. Er hat eine Viertelstunde Verspätung, fährt dann 42 Minuten bis zu einem anderen Bahnhof, wartet dort 12 Minuten und erreicht sein Ziel 1 Stunden später. Wie viel Uhr ist es dann?
5. 4 % von 1200 =
6. Ordne die Zahlen von der kleinsten bis zur größten Zahl.  
 $\frac{1}{2}$  ; 0,8 ; -12 ; -4,8 ; 0,333 ; 1 ; 0
7. Gib ein Beispiel für einen antiproportionalen Zusammenhang an
8. Erweitere auf den Hundertstelbruch  $\frac{7}{20}$
9.  $0,05 \cdot 100 =$
10. Schätze das Ergebnis ab:  $103,5 \cdot 98$

Quelle: Eigene Erstellung mit Aufgaben aus: AfL Hessen, M4.1



1.  $1298 + 1635 = \mathbf{2933}$
2.  $1,5 * 1,5 = \mathbf{2,25}$
3. Wie viel Prozent der Fläche ist grau gefärbt?  $\frac{1}{4} = \mathbf{25\%}$  
4. Ein Zug soll um 8:12 Uhr losfahren. Er hat eine Viertelstunde Verspätung, fährt dann 42 Minuten bis zu einem anderen Bahnhof, wartet dort 12 Minuten und erreicht sein Ziel 1 Stunden später. Wie viel Uhr ist es dann? **10:21**
5. 4 % von 1200 = **48**
6. Ordne die Zahlen von der kleinsten bis zur größten Zahl.  
**-12 / -4,8 / 0 / 0,333 /  $\frac{1}{2}$  / 0,8 / 1**
7. Gib ein Beispiel für einen antiproportionalen Zusammenhang an **Je breiter eine Tapetenrolle, desto weniger Tapetenrollen werden benötigt**
8. Erweitere auf den Hundertstelbruch  $\frac{7}{20}$  **35/100**
9.  $0,05 \cdot 100 = \mathbf{5}$
10. Schätze das Ergebnis ab: **103,5 \cdot 98 ca. 10.000 (genau: 10143)**

Quelle: Eigene Erstellung mit Aufgaben aus Afl Hessen, M4.1

## **2. Mathematikdidaktisches Design**

### **Vermischte Kopfübungen**

VK-5.ppt

# Kopfübungen



## Ziel:

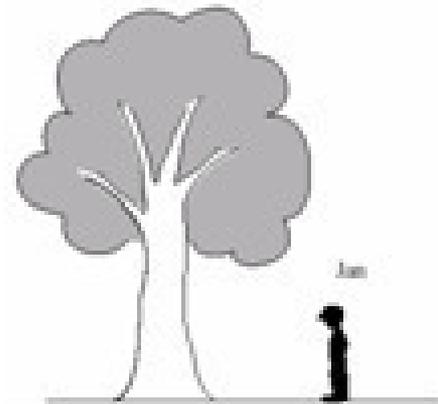
- ▶ Wiederholen und üben des Kopfrechnens und von Grundlagen
- ▶ Hinweise für ein Nachlernen gewinnen

## Vorgehen:

- ▶ 10 Aufgaben zu unterschiedlichen mathematischen Themen.
- ▶ 3-5 Minuten Einzelarbeit
- ▶ Es wird nur die Lösung notiert
  
- ▶ Vergleich der Lösungen erfolgt selbständig
- ▶ Zahl der richtigen Lösungen wird von jedem schriftlich festgehalten



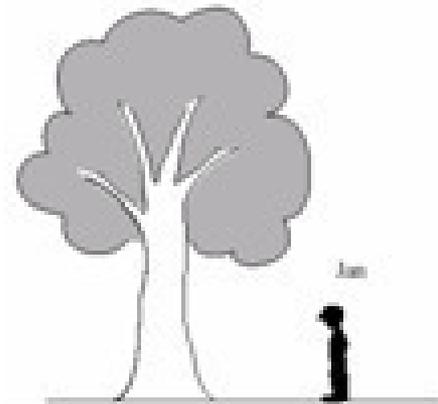
1.  $870 - 195 =$
2.  $\frac{3}{4} + \frac{1}{4} =$
3. Berechnen Sie den Durchschnitt von  $3 + 4,4 + 13 + 4 =$
4. Jens gibt im Monat 18,00 € für seinen Handyvertrag und 12,00 € für ein Abo bei einer Spieleplattform aus. Wie hoch sind die jährlichen festen Kosten von Jens ?
5.  $40 \text{ cm} = \text{ mm?}$
6. Ein Vorrat an Weinflaschen von 90 Stück reicht 30 Tage. Wie lange reicht der Vorrat wenn der tägliche Verkauf durch einen Weinskandal um  $\frac{1}{3}$  sinkt?
7.  $60 \% \text{ von } 1100 =$
8.  $288 : 24 =$
9.  $100.000 - 17 =$
10. Jan ist 1,76m groß.  
Wie groß ist der Baum ungefähr?



Quelle: Eigene Erstellung mit Aufgaben aus AfL Hessen, M4.1



1.  $870 - 195 = \mathbf{675}$
2.  $\frac{3}{4} + \frac{1}{4} = \mathbf{1}$
3. Berechnen Sie den Durchschnitt von  $3 + 4,4 + 13 + 4 = \mathbf{6,1}$
4. Jens gibt im Monat 18,00 € für seinen Handyvertrag und 12,00 € für ein Abo bei einer Spieleplattform aus. Wie hoch sind die jährlichen festen Kosten von Jens ?  $\mathbf{30 * 12 = 360,00 €}$
5.  $40 \text{ cm} = \text{mm? } \mathbf{400 \text{ mm}}$
6. Ein Vorrat an Weinflaschen von 90 Stück reicht 30 Tage. Wie lange reicht der Vorrat wenn der tägliche Verkauf durch einen Weinskandal um  $\frac{1}{3}$  sinkt?  $\mathbf{45 \text{ Tage}}$
7.  $60 \% \text{ von } 1100 = \mathbf{660}$
8.  $288 : 24 = \mathbf{12}$
9.  $100.000 - 17 = \mathbf{99.983}$
10. Jan ist 1,76m groß.  
Wie groß ist der Baum ungefähr?  $\mathbf{6,4}$



Quelle: Eigene Erstellung mit Aufgaben aus AfL Hessen, M4.1

## **2. Mathematikdidaktisches Design**

### **Vermischte Kopfübungen**

VK-6.ppt

# Kopfübungen



## Ziel:

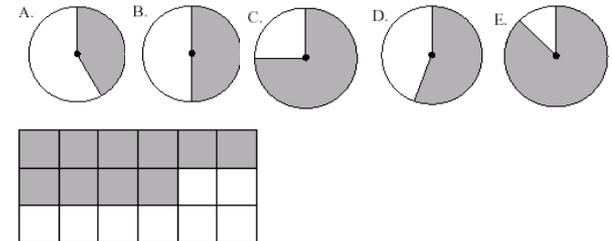
- ▶ Wiederholen und üben des Kopfrechnens und von Grundlagen
- ▶ Hinweise für ein Nachlernen gewinnen

## Vorgehen:

- ▶ 10 Aufgaben zu unterschiedlichen mathematischen Themen
- ▶ 3-5 Minuten Einzelarbeit
- ▶ Es wird nur die Lösung notiert
  
- ▶ Vergleich der Lösungen erfolgt selbständig
- ▶ Zahl der richtigen Lösungen wird von jedem schriftlich festgehalten



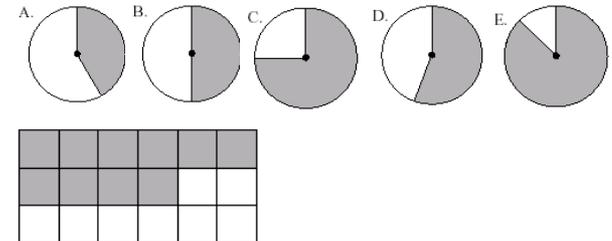
1.  $870 + 195 =$
2. Wie lange reicht ein Warenvorrat von 120 Stück wenn sich der durchschnittliche Tagesverkauf von 4 Stück verdoppelt?
3. Wie viel muss man bei der folgenden Versandhausbestellung bezahlen? 3 T-Shirts je 5,00 €, 2 Pullover je 10,00 €, 4 Hosen je 15,00 €, Lieferkosten 8 €, ab einem Bestellwert von 100,00 € frei Haus.
4. Wie hoch ist der Gewinn bei Erlösen von 40.690,00 € und Kosten von 39.445,00 €
5. Wie würde sich eine Erhöhung des Mehrwertsteuer bzw. Umsatzsteuersatzes (derzeit 19 %) um 1 % auf den Verkaufspreis eines Produkts mit einem Nettowarenwert von 100,00 € auswirken?
6. Welche Auswirkungen hat eine erfolgreiche Werbeaktion auf die Höhe der Lagerkosten?
7. Wie viel Zinsen erhält man für 1.000,00 € nach zwei Jahren mit Zinseszinsen, wenn der Zinssatz im ersten Jahr 10 % und im zweiten Jahr 5 % beträgt?
8.  $400 \text{ cm} = \text{ m?}$
9.  $\frac{3}{4} * \frac{1}{4} =$
10. In welchem Kreis ist ungefähr der gleiche Bruchteil schattiert wie im Rechteck?



Quelle: Eigene Erstellung



1.  $870 + 195 = \mathbf{1065}$
2. Wie lange reicht ein Warenvorrat von 120 Stück wenn sich der durchschnittliche Tagesverkauf von 4 Stück verdoppelt? **15 Tage**
3. Wie viel muss man bei der folgenden Versandhausbestellung bezahlen? 3 T-Shirts je 5,00 €, 2 Pullover je 10,00 €, 4 Hosen je 15,00 €, Lieferkosten 8 €, ab einem Bestellwert von 100,00 € frei Haus. **103 €**
4. Wie hoch ist der Gewinn bei Erlösen von 40.690,00 € und Kosten von 39.445,00 € **1245 €**
5. Wie hoch ist der Bruttoverkaufspreis, wenn eine Erhöhung des Mehrwertsteuer bzw. Umsatzsteuersatz (derzeit 19 %) um 1 % gibt bei einem Produkt mit einem Nettowarenwert von 100,00 €? **120,00 €**
6. Welche Auswirkungen hat eine erfolgreiche Werbeaktion auf die Höhe der Lagerkosten? **Durch eine wahrscheinliche Steigerung der Verkäufe sinken die Lagerbestände, was zu sinkenden Lagerkosten führt.**
7. Wie viel Zinsen erhält man für 1.000,00 € nach zwei Jahren mit Zinseszinsen, wenn der Zinssatz im ersten Jahr 10 % und im zweiten Jahr 5 % beträgt? **1155 €**
8.  $400 \text{ cm} = \mathbf{4 \text{ m}}$
9.  $\frac{3}{4} * \frac{1}{4} = \mathbf{\frac{3}{16} = 0,1875}$
10. In welchem Kreis ist ungefähr der gleiche Bruchteil schattiert wie im Rechteck? **D**



Quelle: Eigene Erstellung, Grafiken aus

## **2. Mathematikdidaktisches Design**

### **Vermischte Kopfübungen**

VK-7.ppt

# Kopfübungen



## Ziel:

- ▶ Wiederholen und üben des Kopfrechnens und von Grundlagen
- ▶ Hinweise für ein Nachlernen gewinnen

## Vorgehen:

- ▶ 10 Aufgaben zu unterschiedlichen mathematischen Themen
- ▶ 3-5 Minuten Einzelarbeit
- ▶ Es wird nur die Lösung notiert
  
- ▶ Vergleich der Lösungen erfolgt selbständig
- ▶ Zahl der richtigen Lösungen wird von jedem schriftlich festgehalten



1. Welche Zahl ist größer  $\frac{1}{24}$  oder  $\frac{1}{6}$ ?
2. Bei einer vorzeitigen Zahlung räumt ein Unternehmen einen Skonto von 2 % ein. Wie viel kostet ein Produkt mit einem Bruttopreis von 600,00 €, wenn der Skonto in Anspruch genommen wird?
3.  $4(6+3) + 4*6 =$
4. Welchen Gewinn erwirtschaftete ein Unternehmen, das Umsätze in Höhe von 160.000 € und Kosten in Höhe von 78.000 € hatte?
5. Bestimme x, wenn  $4x - 17 = 2x + 3$
6. Schätze  $56 * 303$  möglichst genau.
7.  $127,6 * 0,01 =$
8. 18.000 Sekunden = Stunden?
9.  $\frac{2x}{7} + \frac{x}{7} =$
10. Wie hoch war der alte Kontostand?

Deutsche Bank Köln		Kontoauszug	Nr. 77	vom 01-12-2010
			Alter Kontostand EUR	100,00
Buchungstag/Wert/Vorgang		Soll		Haben
12-10	12-10	Klassik 2000 GmbH Kd.-Nr. L-5677, Rg.-Nr. 74, vom 01-11-27		3.200,00
			Neuer Kontostand EUR	97.400,00
Kontoinhaber		Bankleitzahl		Konto-Nr.
Bürodesign GmbH		370 700 60		252 034 88

Quelle: Eigene Erstellung



1. Welche Zahl ist größer  $\frac{1}{24}$  oder  $\frac{1}{6}$ ?  **$\frac{1}{6}$**
2. Bei einer vorzeitigen Zahlung räumt ein Unternehmen einen Skonto von 2 % ein. Wie viel kostet ein Produkt mit einem Bruttopreis von 600,00 €, wenn der Skonto in Anspruch genommen wird? **588 €**
3.  $4(6+3) + 4*6 = \mathbf{60}$
4. Welchen Gewinn erwirtschaftete ein Unternehmen, das Umsätze in Höhe von 160.000 € und Kosten in Höhe von 78.000 € hatte? **82.000 €**
5. Bestimme x, wenn  $4x - 17 = 2x + 3$   **$x = 10$**
6. Schätze  $56 * 303$  möglichst genau. **1800**
7.  $127,6 * 0,01 = \mathbf{1,276}$
8. 18.000 Sekunden = Stunden? **5 Stunden**
9.  $\frac{2x}{7} + \frac{x}{7} = \frac{3x}{7}$
10. Wie hoch war der alte Kontostand?  
**94.200 €**

Deutsche Bank Köln		Kontoauszug		Nr. 77		vom 01-12-2010	
				Alter Kontostand EUR		94.200,00	
Buchungstag/Wert/Vorgang				Soll	Haben		
12-10	12-10	Klassik 2000 GmbH Kd.-Nr. L-5677, Rg.-Nr. 74, vom 01-11-27			3.200,00		
				Neuer Kontostand EUR		97.400,00	
Kontoinhaber				Bankleitzahl		Konto-Nr.	
Bürodesign GmbH				370 700 60		252 034 88	

Quelle: Eigene Erstellung