

Inhalt

EINFÜHRUNG	9
Das Anliegen des Buches	9
Zu Gliederung und Umfang des Stoffes	11
Zum Sprachgebrauch	12
Philosophische Notiz	13
 DER MATHEMATIKUNTERRICHT IN DER 4. KLASSE	15
 EINZELFRAGEN ZUM MATHEMATIKUNTERRICHT	18
Anschaulichkeit, Gewohnheiten und Gedächtnis	19
Ziele und nötige Fertigkeiten	21
Rechnen: Zwingende Abfolge oder freie Initiative?	22
Synthetisches und analytisches Vorgehen	23
Vergleichendes Rechnen	24
<i>Additiver Vergleich: Differenz 25 / Multiplikativer Vergleich: Verhältnis 26</i>	
Verschiedene Zugänge werden möglich	26
Fragestellungen: interessant und lebensnah	27
 DIE SEELISCHE ENTWICKLUNG IM ELFTEN LEBENSJAHR UND DAS BRUCHRECHNEN	30
Die Antwort auf die veränderte seelische Konstitution durch den Lehrplan	31
Das Bruchrechnen als Erziehung zum Denken in Beziehungen	32
 DIE ZUSAMMENARBEIT IM KLASSENKOLLEGIUM	35
 DIE EINFÜHRUNG DES BRUCHRECHNENS IN DER 4. KLASSE	37
 DIE ERSTE EPOCHE	39
Der erste Tag	39
Der zweite Tag	43
Der dritte Tag	45
Übungen	47

Der vierte Tag	48
Größenbeziehungen	49
Beispiele	59
Der fünfte Tag	50
Ein zweiter Weg	52
Übungen zum Erweitern und Kürzen	57
Die zweite und dritte Woche	59
Die Addition ungleichnamiger Brüche	59
<i>Erster Weg 61 / Zweiter Weg 62</i>	
Rhythmologisches Rechnen	67
Regel zur Addition und Subtraktion zweier Brüche	72
Übungen	73
Ausweitung auf mehrere Brüche mit unterschiedlichen Nennern	75
Anregungen für das Üben des Bruchteilens	76
 DEZIMALBRÜCHE	 84
Die Stellenschreibweise von Bruchteilen	85
Zwei Wege	86
Erster Weg: Die Konvention des Geldes	87
<i>Geldbeträge addieren (Komma unter Komma) 90 / Wir machen</i>	
<i>Kassensturz 91 / Aufgabenvorschläge 92 / Ausdehnung auf</i>	
<i>3 Kommastellen 92</i>	
Zweiter Weg: Die Konvention des Stellenwertes bei Maßen	94
Die Addition und Subtraktion von Dezimalzahlen (Komma unter Komma)	98
<i>Rechen-Beispiele für die beiden Versionen 99 / Schreibweise: Spalten</i>	
<i>statt Zeilen 101 / Subtraktion: Wahl des Verfahrens 103 /</i>	
<i>Beispiele für mögliche Aufgaben 104</i>	
Gewöhnliche Brüche – Dezimalbrüche – Dezimalzahlen	104
<i>Aufgaben 105</i>	
Addition und Subtraktion von Dezimalzahlen	107
<i>Aufgaben zur Addition 107 / Aufgaben zur Subtraktion 108 /</i>	
<i>Textaufgaben mit Addition und Subtraktion 108</i>	
Rückblick und Vorblick	109

DIE ZWEITE EPOCHE	110
Vorblick	110
Der neue Einstieg	113
Was zu wiederholen ist	116
Aufgabenvorschläge zur Wiederholung und Vertiefung	118
Reflexion: Auf dem Weg zum «Gedankending» Bruch	119
 MULTIPLIKATION UND DIVISION VON BRÜCHEN	121
Die Division	122
<i>Übungen</i>	124
Die Multiplikation	125
Besondere Bruchteile von Zahlen	127
<i>Welcher Bruchteil ist es?</i>	128
 DIE MULTIPLIKATION UND DIVISION VON DEZIMALZAHLEN	131
Vorbereitung	131
Der Einstieg	132
<i>Besonderheit des Dezimalsystems: Die Stellenverschiebung</i>	133 /
<i>Aufgaben</i>	135 / <i>Aufgaben</i>
<i>Aufgaben</i>	137
Die Multiplikation von allgemeinen Dezimalzahlen	137
<i>Aufgaben mit einstelligem Multiplikator</i>	140 / <i>Übungen</i>
<i>Aufgaben</i>	144 / <i>Ergänzende Möglichkeiten</i>
<i>Aufgaben</i>	145
Division von Dezimalzahlen	146
<i>Vorübungen</i>	146 / <i>Die schriftliche Darstellung</i>
<i>Vorübungen</i>	147 / <i>Verteilen</i>
<i>Vorübungen</i>	148 /
<i>Das Rechenschema</i>	149 / <i>Übungen</i>
<i>Übungen</i>	150 / <i>Übungen</i>
<i>Übungen</i>	154 /
<i>Aufgaben</i>	156 / <i>Größenvergleiche</i>
<i>Aufgaben</i>	157
Gemischte Zahlen	157
Alltagsgebrauch	158
<i>Das Rechnen mit gemischten Zahlen</i>	159
 SACHRECHNEN	161
Die gängigen Maß-Vorsilben	162
Vorsilben als Stellenverschiebung	162
Maßumwandlungen durch Stellenverschiebung	163
Tipps zur Schreibweise	164
Das Ziel: Sichere Grundrechenarten mit Dezimalzahlen	165
<i>Beispiele</i>	165

ERGÄNZENDES	166
Tipps zur Schreibweise	166
Division mit Rest	166
Kopfrechnen	168
Blitzrechnen	170
<i>Multiplikation und Division mit 4 oder 8</i>	<i>170 / Multiplikation und</i>
<i>Division mit 5</i>	<i>171 / Multiplikation und Division mit 25</i>
<i>Multiplikation mit 11</i>	<i>171 / Multiplikation zwischen 10 und 20</i>
<i>Multiplikation mit 9 oder 19 oder 18</i>	<i>172 / Nimm mal die Finger mal!</i>
<i>Bequemrechnen mit Zwischenergebnissen oder Tausch</i>	<i>173</i>
 ANHÄNGE	 175
Anhang 1: Rätsel und Aufgaben	175
Wort- und Sprachrätsel	175
Rechenrätsel	176
Zahlenrätsel	176
Bruchrechnen	177
Geometrische Teilungen	177
Zahlenwerte und -stellen	178
Scherzrechnungen	178
Lösungen	179
Anhang 2: Ursprünge und Formalisierung	
mathematischer Begriffe	181
 ANMERKUNGEN	 185
 LITERATURVERZEICHNIS	 190
 ÜBER DIE AUTOREN	 192