

Die Ausgangsbasis

1 Grundsätzliches zum Lehren und Lernen	11
1.1 Mathematische Strukturen als Lernhilfen nutzen: Schülerorientierung durch Orientierung am wohlverstandenen Fach	11
1.2 Unterricht planen	14
1.3 Unterricht gemeinsam reflektieren und bewerten	17
1.4 Kräfte sparen: Ein wichtiger Aspekt für das ganze Berufsleben	17
2 Übersicht über den Rechenunterricht der Grundschule	18
2.1 Die sieben Grundideen der Arithmetik	18
2.2 Das Zehnersystem	20
2.3 Die Rechengesetze der Arithmetik und ihre operative Begründung	21
2.4 Der Blitzrechenkurs	24
2.5 Durchgehende Übungsformate	25
3 Grundsätzliche Anmerkungen zu Übergängen zwischen Stufen	25
3.1 Pädagogische Gründe für eine stufenübergreifende Sicht	25
3.2 Allgemeine Lernziele als Klammer zwischen den Stufen	26
3.3 Organische Weiterentwicklung inhaltlicher Grundideen	27
3.4 Struktur- und Anwendungsorientierung	29
4 Forschen und Finden für die Leserinnen und Leser	30

Kapitel I

Vertiefung der Arithmetik

1 Mathematische und didaktische Grundlagen	32
1.1 Rechenarten und Rechengesetze	32
1.2 Zahldarstellungen und operative Beweise der Rechengesetze	33
2 Wiederholung des Rechenunterrichts der Grundschule	36
2.1 Halbschriftliches Rechnen	36
2.1.1 Vertiefung der Rechengesetze der Addition	36
2.1.2 Zahlen in unterschiedlicher Reihenfolge addieren	40
2.1.3 Die Strichrechenregel	42
2.1.4 Strichrechenquartette	44
2.1.5 Vertiefung der Rechengesetze der Multiplikation	46
2.1.6 Zahlen in unterschiedlicher Reihenfolge multiplizieren	50
2.1.7 Die Punktrechenregel	53
2.1.8 Punktrechenquartette	56
2.1.9 Die variable Stellentafel, das Einmaleins und das Stelleneinmaleins	58
2.1.10 Vertiefung des Distributivgesetzes	63
2.1.11 Das Invarianzgesetz der Division	67
2.1.12 Runden	70

2.2 Wiederholung der schriftlichen Rechenverfahren	72
2.2.1 Schriftliche Addition mit der Neunerprobe	74
2.2.2 Die Teilbarkeitsregeln für 9 und 3	79
2.2.3 Schriftliche Multiplikation mit Vielfachenfolgen	83
2.2.4 Schriftliche Subtraktion mit Ausblick auf den Euklidischen Algorithmus	87
2.2.5 Schriftliche Division mit Vielfachenfolgen	92
2.3 Nichtdekadische Stellenwertsysteme	96
2.3.1 Das Achtersystem	97
2.3.2 Das Zweiersystem	98
3 Forschen und Finden für die Leserinnen und Leser	102

Kapitel II

Blitzrechnen N

1 Mathematische und didaktische Grundlagen	104
1.1 Die Bedeutung des Blitzrechnens für das mathematische Arbeiten	104
1.2 Praktische Hinweise	105
2 Der kompakte Wiederholungskurs „Blitzrechnen N“	105
2.1 Die zehn Übungen von „Blitzrechnen N“	106
2.2 Materialien zum Blitzrechnen	110
3 Forschen und Finden für die Leserinnen und Leser	110

Kapitel III

Einführung der Dezimalzahlen

1 Mathematische und didaktische Grundlagen	113
1.1 Fortsetzung des Zehnersystems auf Dezimalzahlen	113
1.2 Fortsetzung der schriftlichen Rechenverfahren auf Dezimalzahlen	118
2 Lernumgebungen zur Einführung und zum grundlegenden Üben	120
2.1 Einführung der Dezimalzahlen an der Stellentafel und variablen Stellentafel	120
2.2 Einfache Additions- und Subtraktionsaufgaben	125
2.3 Einfache Multiplikations- und Divisionsaufgaben	125
2.4. Schriftliche Addition von Dezimalzahlen	127
2.5. Schriftliche Subtraktion von Dezimalzahlen	129
2.6 Schriftliche Multiplikation von Dezimalzahlen	130
2.7 Schriftliche Division von Dezimalzahlen	132
2.8 Zahlen und Größen mit anderen Zahlen bzw. Größen ausmessen	134
2.9 DIN-Formate	140
2.10 Kettenbildung am Fahrrad	141

3 Forschen und Finden für die Leserinnen und Leser	145
---	-----

Kapitel IV **Prozentrechnung**

1 Mathematische und didaktische Grundlagen	148
1.1 Grundbegriffe und Grundaufgaben der Prozentrechnung	148
1.2 Grundlegende Arbeitsmittel	151
2 Lernumgebungen zum grundlegenden und produktiven Üben	153
2.1 Blitzrechenübungen im Hundertraum	153
2.2 Berechnung einfacher Prozentwerte mit der Prozent-Tafel	154
2.3 Die direkte Berechnung von Prozentwerten	159
2.4 Berechnung des Prozentsatzes aus Grundwert und Prozentwert	162
2.5 Berechnung des Grundwerts aus einem Paar Prozentsatz/Prozentwert	164
2.6 Sachaufgaben zur Prozentrechnung	165
2.7 Politische Arithmetik	168
2.7.1 Mieterhöhungen	169
2.7.2 Klimaschutz	170
2.7.3 Energiekosten	171
2.7.4 Verkehrssicherheit	172
2.7.5 Wahlbeteiligung	173
2.7.6 Bevölkerungszahlen	174
3 Forschen und Finden für die Leserinnen und Leser	176

Kapitel V **Blitzrechnen D**

1 Übersicht über den Kurs "Blitzrechnen D"	177
2 Die fünf Übungen von "Blitzrechnen D"	178
2.1 „Dezimalzahlen unterschiedlich lesen“	178
2.2 „Subtraktion von Stufenzahlen“	179
2.3 „Einmaleins mit Dezimalzahlen und Stelleneinmaleins“	179
2.4 „Die Stufenzahlen 1000, 100, 10 und 1 in 2, 4, 5, 8 und 10 Teile teilen“	179
2.5 „Bestimmung einfacher Prozentwerte“	180
3 Forschen und Finden für die Leserinnen und Leser	181