



1 Daten und Diagramme **8**

1.1 Daten erheben und darstellen 10
 Daten erheben 12, 16; Strichliste 12; Säulendiagramm 12, 13, 15; Balkendiagramm 12; Diagramme verstehen 14

Check-up 19

Exkurse: Stängel-Blatt-Diagramm 18
Kopfübungen 17



2 Rechnen mit natürlichen Zahlen **20**

2.1 Runden und Schätzen 22
 Runden 23; Stellenwerttafel 23; Große Zahlen 26

2.2 Addieren und Subtrahieren 30
 Addieren, Summe, Summand 31; Subtrahieren, Differenz, Minuend, Subtrahend 31; Kommutativ-, Assoziativgesetz 31; Rechenvorteile 31; Klammern 32; Schriftliches Addieren und Subtrahieren 34; Überschlagsrechnung 34

2.3 Multiplizieren und Dividieren 38
 Produkt, Faktor 39; Quotient, Dividend, Divisor 39; Kommutativ-, Assoziativgesetz 39; Rechenvorteile 39 Rechnen mit der „Null“ und der „Eins“, neutrale Elemente 41; Potenzen, Basis, Exponent 42; Schriftliches Multiplizieren 43; Schriftliches Dividieren 45; Probe 45; Division mit Rest 46

2.4 Aufstellen und Berechnen von Rechenausdrücken 49
 Vorfahrtsregeln 50; Ausmultiplizieren, Ausklammern, Distributivgesetz 51; Rechenbäume 51

Check-up 58

Sichern und Vernetzen – Vermischte Aufgaben 60

Exkurse: Zauberquadrate 37; EAN – Europäische Artikelnummer 56
Projekte: Auf Entdeckungsreise in der „Welt“ der Zauberquadrate 37; Reise durchs Planetensystem 48; Prüfcifern in Zahlencodes 57
Kopfübungen 28, 36, 47, 55



3 Eigenschaften der natürlichen Zahlen, Teilbarkeit **62**

3.1 Besondere Zahlen und ihre Eigenschaften 64
 Menge \mathbb{N} und \mathbb{N}^* 64; Summen-, Quadratzahlen, Zweier- und Dreierpotenzen 66

3.2 Anordnungen und Muster 72
 Rechteck-, Baum-, Dreiecksmuster 74

3.3 Teiler und Vielfache 81
 Teiler und Vielfache 82; Teilermenge bestimmen 83; Teilbarkeitsregeln 83; Primzahlen, Primfaktorzerlegung 85; kgV – ggT 88, Euklidischer Algorithmus 90

3.4 Stellenwertsysteme und alte Zahldarstellungen 91
 Zehnersystem, Zweiersystem 92; Addieren und Multiplizieren im Zweiersystem 94; Römische Zahlzeichen 95

Check-up 98

Sichern und Vernetzen – Vermischte Aufgaben 101

Exkurse: Ein faszinierendes Zahlendreieck 70; Passwörter 79; Geschichte der Primzahlen 87; Andere Stellenwertsysteme 94; Blindenschrift 97
Projekte: Entdeckungen am Pascal'schen Dreieck 71; Eignungstest 80
Kopfübungen 69, 77, 89, 96



4 Größen im Alltag 102

- 4.1 Längen und Maßstäbe 104
 Längeneinheiten 106; Maßzahl 106; Maßeinheit 106; Umrechnungszahlen 106; Ober- und Untereinheiten 106; Einheitentabelle 107; Maßstäbe 110
- 4.2 Kreuz und quer durch die Größenbereiche. 114
 Zeitspannen und Zeiteinheiten 115; Umrechnungszahlen 115, 117; Gewichtseinheiten 117; Einheitentabelle für Gewichte 118
- Check-up 123
- Sichern und Vernetzen – Vermischte Aufgaben 124

Exkurse: Woher stammt das Meter 109; In New York gehen die Uhren anders 116; Schneller, höher, weiter 122

Projekte: Eine Radtour – gut geplant ist halb gefahren 113; Graue Riesen 121; Disziplinen und Rekorde 122

Kopfübungen 111, 120



5 Bruchteile 126

- 5.1 Brüche im Alltag 209
 Brüche 130; Brüche als Maßzahl 130; Brüche beim Aufteilen 130, 136; Brüche auf Skalen und Anzeigen 130, 135
- 5.2 Brüche im Einsatz – Prozente, Maßstäbe, Verhältnisse 138
 Maßstab 139; Prozentangaben 139; Mischungsverhältnis 139
- 5.3 Brüche miteinander vergleichen und ordnen 144
 Erweitern und Kürzen 146; Gemischte Zahl 148; Brüche miteinander vergleichen 148
- Check-up 153
- Sichern und Vernetzen – Vermischte Aufgaben 155

Exkurse: Saft oder Nektar? 143

Projekte: Dinosaurier 152

Kopfübungen 136, 142, 150



6 Geometrische Grundbegriffe 158

- 6.1 Parallele Geraden, senkrechte Geraden – Abstände 160
 Punkt, Strecke, Gerade, Strahl 162; parallele Geraden – senkrechte Geraden 162; Abstände messen 164
- 6.2 Gitter – Koordinatensystem 168
 Planquadrat – Koordinaten 169; Koordinatensystem 169
- Check-up 175

Exkurse: Umgangssprache und Mathematik 164

Projekte: Optische Täuschung 167

Kopfübungen 166, 172



7 Kreise und Winkel **176**

7.1 Kreise und Kugeln 178
 Kreis, Kugel, Radius 180; Durchmesser, Sehne 181; Mittelpunktsuche 183

7.2 Kreismuster – Konstruieren mit Kreisen 185
 Kreismuster 187; Gleichseitiges Dreieck 188

7.3 Winkel 191
 Winkel 193; Winkeltypen 194; Vervielfachen eines Winkels 195

7.4 Winkelgrößen schätzen und messen 197
 Winkel messen – zeichnen 199

Check-up 205

Sichern und Vernetzen – Vermischte Aufgaben 207

Exkurse: Die Erde als Kugel 184; Koordinaten auf der Erdoberfläche 204
Projekte: Bänder und Fliesen mit Kreismustern 190
Kopfübungen 183, 188, 195, 203



8 Betrachtungen am Rechteck **210**

8.1 Vierecke 212
 Quadrat, Rechteck, Raute, Parallelogramm, gleichschenkliges Trapez, Drachen 214; Tangram 218

8.2 Flächeninhalt und Umfang 219
 Flächeninhalt 220; Einheiten von Flächeninhalten 225; Umrechnungszahlen 225; Flächeninhalt und Umfang von Quadrat und Rechtecks 225; Umwandeln von Flächeneinheiten 226; Umwandeln mit der Einheitentabelle 227

Check-up 231

Sichern und Vernetzen – Vermischte Aufgaben 232

Exkurse: Tangram 218 ; Hektar und Ar 224; Schätzmethoden 229
Kopfübungen 216, 228

Lösungen zu den **Check-ups** 234

Stichwortverzeichnis 238