



Über dieses Buch ..... 6  
**Bleib fit** im Umgang mit Brüchen ..... 9

**1. Bruchzahlen** ..... 11

**Lernfeld** Mehr oder weniger Bruch ..... 12

1.1 **Zum Selbstlernen** Bruch als Quotient natürlicher Zahlen ..... 13

1.2 Anteile bei beliebigen Größen - Drei Grundaufgabe ..... 15

    1.2.1 Bestimmen eines Teils von einer Größe ..... 15

    1.2.2 Bestimmen des Ganzen ..... 17

    1.2.3 Bestimmen des Anteils ..... 19

    1.2.4 Angabe von Anteilen in Prozent ..... 20

    1.2.5 Vermischte Übungen ..... 22

1.3 Mischungs- und Teilverhältnisse ..... 24

1.4 Zahlenstrahl – Bruchzahlen ..... 26

1.5 Ordnen von Bruchzahlen ..... 28

1.6 Addieren und Subtrahieren von Bruchzahlen ..... 32

1.7 **Zum Selbstlernen** Kommutativ- und Assoziativgesetz der Addition .. 39

    👉 Brüche in der Musik ..... 41

1.8 Vervielfachen und Teilen von Brüchen ..... 42

    1.8.1 Vervielfachen von Brüchen ..... 42

    1.8.2 Teilen von Brüchen ..... 44

1.9 Aufgaben zur Vertiefung ..... 47

    👉 Intuitives Begründen ..... 48

**Das Wichtigste auf einen Blick/Bist du fit?** ..... 50



**2. Symmetrie** ..... 53

**Lernfeld** Schöne Muster ..... 54

2.1 **Zum Selbstlernen** Kreise ..... 56

2.2 Halbgerade – Winkel ..... 59

2.3 Messen von Winkeln – Winkelarten ..... 63

2.4 Zeichnen von Winkeln ..... 68

2.5 Kreisausschnitt – Mittelpunktswinkel ..... 70

    👉 Orientierung mithilfe von Winkeln ..... 72

2.6 **Zum Selbstlernen** Achsensymmetrie ..... 74

    👉 Dynamisches Geometriesystem ..... 77

2.7 Spiegeln an einer Geraden ..... 79

2.8 Punktsymmetrie ..... 84

2.9 Verschiebungen und ihre Eigenschaften ..... 89

2.10 Drehungen - Drehsymmetrie ..... 93

    👉 Symmetrie als Gestaltungsprinzip ..... 97

2.11 Aufgaben zur Vertiefung ..... 99

**Das Wichtigste auf einen Blick/Bist du fit?** ..... 100



**Bleib fit** im Umgang mit Flächen- und Rauminhalten..... 102

### 3. Dezimalbrüche..... 105

**Lernfeld** Rechnen beim Wintersport..... 106

3.1 Dezimale Schreibweise für Bruchzahlen..... 107

3.1.1 Schreibweise und Aufbau von Dezimalbrüchen..... 107

3.1.2 Umformen durch Erweitern und Kürzen..... 112

3.2 Vergleichen und Ordnen von Dezimalbrüchen..... 114

3.3 Runden von Dezimalbrüchen..... 117

👉 Gangschaltung beim Fahrrad..... 120

3.4 **Zum Selbstlernen** Addieren und Subtrahieren von Dezimalbrüchen..... 122

3.5 Multiplizieren und Dividieren von Dezimalbrüchen mit Stufenzahlen..... 126

3.6 Multiplizieren von Dezimalbrüchen..... 128

3.7 Dividieren von Dezimalbrüchen..... 135

3.7.1 Dividieren von Dezimalbrüchen durch natürliche Zahlen..... 135

3.7.2 Dividieren von Dezimalbrüchen durch Dezimalbrüche..... 138

🕒 Modellieren mithilfe von Termen, Figuren und Diagrammen..... 143

3.8 Vermischte Übungen zu allen Rechenarten..... 145

👉 Planen einer Klassenfahrt..... 148

3.9 Abbrechende und periodische Dezimalbrüche..... 150

3.9.1 Umformen von Brüchen in Dezimalbrüche..... 150

3.9.2 **Umformen von Dezimalbrüchen in Brüche**..... 153

3.10 Aufgaben zur Vertiefung..... 154

**Das Wichtigste auf einen Blick/Bist du fit?**..... 155

### 4. Multiplizieren und Dividieren von Brüchen..... 157

**Lernfeld** Vielfach Brüche..... 158

4.1 Multiplizieren von Brüchen..... 160

4.2 Dividieren von Brüchen..... 165

👉 Berechnen von Steuern und Abgaben mit Brüchen..... 171

4.3 Rechnen mit Brüchen und Dezimalbrüchen..... 173

4.4 Berechnen von Termen..... 176

4.5 Rechengesetze für Multiplikation und Division..... 180

4.5.1 Kommutativgesetz und Assoziativgesetz der Multiplikation... 180

4.5.2 Distributivgesetze..... 181

🕒 Problemlösestrategien "Beispiele finden", "Überprüfen durch Probieren"..... 184

4.6 **Zum Selbstlernen** Vergleich der Zahlbereiche der natürlichen Zahlen und der Bruchzahlen..... 186

4.7 Aufgaben zur Vertiefung..... 188

**Das Wichtigste auf einen Blick/Bist du fit?**..... 189





**5. Statistische Daten** ..... 191

**Lernfeld** Euro-münzen von nah und fern ..... 192

5.1 Absolute und relative Häufigkeiten und deren Darstellung ..... 193

    ➤ Diagramme mit dem Computer ..... 200

5.2 Bildliche Darstellung von Daten und ihre Wirkungen  
auf einen Betrachter ..... 202

5.3 Arithmetisches Mittel ..... 206

    ➤ Durchführen einer statistischen Erhebung ..... 210

5.4 Aufgaben zur Vertiefung ..... 211

**Das Wichtigste auf einen Blick/Bist du fit?** ..... 212



**6. Ganze Zahlen** ..... 213

**Lernfeld** Zahlen unter Null ..... 214

6.1 Einführung der ganzen Zahlen ..... 215

6.2 Koordinatensystem ..... 218

6.3 Vergleichen und Ordnen ..... 220

6.4 Addieren und Subtrahieren einer positiven Zahl ..... 223

6.5 Vervielfachen und Teilen ganzer Zahlen ..... 228

**Das Wichtigste auf einen Blick/Bist du fit?** ..... 231

**Anhang**

Lösungen zu Bist du fit? ..... 233

Verzeichnis mathematischer Symbole ..... 238

Stichwortverzeichnis ..... 239

Bildquellenverzeichnis ..... 240