



# Inhaltsverzeichnis

|   |            |  |            |
|---|------------|--|------------|
| Zum Aufbau des Buches .....   | 5          | 3.2 Halbgerade – Winkel .....  | 115        |
| Bleib fit im Umgang mit Brüchen .....   | 7          | 3.3 Vergleich von Winkeln – Winkelarten .....  | 119        |
| <b>1. Bruchzahlen</b> .....   | <b>9</b>   | 3.4 Messen von Winkeln .....   | 121        |
| Lernfeld: Mehr oder weniger Bruch .....   | 10         | 3.5 Zeichnen von Winkeln .....   | 126        |
| 1.1 Brüche mit gleichem Wert – Erweitern und Kürzen .....   | 12         | 3.6 Kreisausschnitt – Mittelpunktswinkel .....   | 129        |
|  Auf den Punkt gebracht: Arbeiten im Team .....  | 23         | Im Blickpunkt: Winkel in der Geographie .....  | 131        |
| 1.2 Mischungs- und Teilverhältnisse .....   | 24         | 3.7 Spiegeln an einer Geraden – Achsensymmetrie ..   | 132        |
| 1.3 Zahlenstrahl – Bruchzahlen .....  | 27         | 3.8 Spiegeln an einem Punkt – Punktsymmetrie ...   | 137        |
| 1.4 Ordnen von Bruchzahlen nach der Größe .....   | 29         | Im Blickpunkt: Drehsymmetrische Figuren .....  | 141        |
| Im Blickpunkt: Gangschaltung beim Fahrrad ..  | 33         | 3.9 Parallelverschiebungen und ihre Eigenschaften ..   | 143        |
| 1.5 Addieren und Subtrahieren von Bruchzahlen ..  | 35         | Im Blickpunkt: Symmetrie als Gestaltungsprinzip .....  | 147        |
| 1.6 Kommutativ- und Assoziativgesetz der Addition <b>Zum Selbstlernen</b> .....   | 42         |  Auf den Punkt gebracht: Führen von Merkheften und Lerntagebüchern .....                              | 149        |
| 1.7 Vervielfachen und Teilen von Bruchzahlen .....  | 44         | 3.10 Besondere Dreiecke .....  | 151        |
|  Auf den Punkt gebracht: Intuitives Begründen .....                                      | 49         | Im Blickpunkt: Herstellen von Escher-Bildern ..  | 153        |
| 1.8 Aufgaben zur Vertiefung .....   | 51         | 3.11 Aufgaben zur Vertiefung .....   | 155        |
| Bist du fit? .....  | 52         | Bist du fit? .....   | 156        |
| Bleib fit im Umgang mit Flächen- und Volumenberechnungen .....  | 53         | <b>4. Berechnungen an Vielecken</b> .....  | <b>157</b> |
| <b>2. Dezimalbrüche</b> .....   | <b>55</b>  | Lernfeld: Wie groß ist ...? .....  | 158        |
| Lernfeld: Rechnen mit Komma .....   | 56         | 4.1 Flächeninhalt eines Dreiecks .....   | 160        |
| 2.1 Dezimale Schreibweise für Bruchzahlen .....   | 58         | 4.2 Flächeninhalt eines Parallelogramms .....  | 163        |
| 2.2 Vergleichen von Dezimalbrüchen .....  | 65         | 4.3 Flächeninhalt eines Trapezes .....   | 167        |
| 2.3 Runden von Dezimalbrüchen – Säulendiagramme .....   | 68         | 4.4 Flächeninhalt beliebiger Vielecke <b>Zum Selbstlernen</b> .....  | 169        |
| 2.4 Addieren und Subtrahieren von Dezimalbrüchen <b>Zum Selbstlernen</b> .....  | 71         | 4.5 Vermischte Übungen zum Flächeninhalt von Vielecken .....   | 171        |
| 2.5 Multiplizieren und Dividieren von Dezimalbrüchen mit natürlichen Zahlen .....   | 75         | Im Blickpunkt: Flächeninhalt und Umfang krummlinig begrenzter Figuren .....  | 173        |
| 2.6 Multiplizieren von Dezimalbrüchen .....   | 82         | Bist du fit? .....   | 174        |
| 2.7 Dividieren durch einen Dezimalbruch .....   | 89         | <b>5. Multiplizieren und Dividieren von Bruchzahlen</b> .....  | <b>175</b> |
| 2.8 Vermischte Übungen zu allen Rechenarten .....   | 93         | Lernfeld: Vielfach Brüche .....  | 176        |
| Im Blickpunkt: Klassenfahrt zum Rursee .....  | 99         | 5.1 Multiplizieren von Bruchzahlen .....   | 178        |
| 2.9 Abbrechendé und periodische Dezimalbrüche ..  | 101        | 5.2 Dividieren von Bruchzahlen .....   | 183        |
|  Auf den Punkt gebracht: Modellieren mithilfe von Termen, Figuren und Diagrammen ..... | 105        | 5.3 Vermischte Übungen zu allen Rechenarten .....  | 189        |
| 2.10 Aufgaben zur Vertiefung .....  | 107        | 5.4 Berechnen von Termen .....   | 195        |
| Bist du fit? .....  | 108        | Im Blickpunkt: Berechnen von Steuern und Abgaben mit Brüchen .....   | 199        |
| <b>3. Kreis – Winkel – Abbildungen</b> .....  | <b>109</b> | 5.5 Rechengesetze für Multiplikation und Division ..   | 201        |
| Lernfeld: Schön und rund .....  | 110        |  Auf den Punkt gebracht: Problemlösestrategien – Beispiele finden, Überprüfen durch Probieren ..... | 205        |
| 3.1 Kreise <b>Zum Selbstlernen</b> .....  | 112        | 5.6 Vergleich der Zahlbereiche $\mathbb{N}$ und $\mathbb{B}$ <b>Zum Selbstlernen</b> .....   | 207        |
|   |            | 5.7 Aufgaben zur Vertiefung .....  | 209        |
|   |            | Bist du fit? .....   | 210        |

## 6. Statistische Daten . . . . . 211

Lernfeld: Euro-Münzen von nah und fern . . . . . 212

6.1 Absolute und relative Häufigkeiten –  
Diagramme . . . . . 214

6.2 Mittelwerte . . . . . 222

6.3 Bildliche Darstellung von Daten und ihre  
Wirkungen auf den Betrachter . . . . . 229

Im Blickpunkt: Durchführen einer statistischen  
Erhebung . . . . . 233

Bist du fit? . . . . . 234

## 7. Ganze Zahlen . . . . . 235

Lernfeld: Zahlen unter Null . . . . . 236

7.1 Einführung der ganzen Zahlen . . . . . 238

7.2 Koordinatensystem **Zum Selbstlernen** . . . . . 242

7.3 Anordnung der ganzen Zahlen . . . . . 244

7.4 Beschreiben von Änderungen mit ganzen  
Zahlen . . . . . 247

7.5 Addition ganzer Zahlen . . . . . 250

7.6 Multiplikation ganzer Zahlen . . . . . 256

7.7 Aufgaben zur Vertiefung . . . . . 261  
Bist du fit? . . . . . 262

## Teste dich – Vermischte Übungen . . . . . 263

## Anhang . . . . . 270

Lösungen zu Bist du fit? . . . . . 270

Lösungen zu Teste dich – Vermischte Übungen . . . . . 274

Maßeinheiten und ihre Umrechnungen . . . . . 279

Verzeichnis mathematischer Symbole . . . . . 279

Stichwortverzeichnis . . . . . 280

## Bildquellenverzeichnis

Umschlagfoto: Getty Images, München; Seite 3, 23 (Icon), 49, 105 (Icon), 149 (Icon), 205 Prof. Dr. Timo Leuders, Freiburg; Seite 8, 9, 10, 15, 18, 20 (Zeitungen), 21, 23, (Schüler bei Gruppenarbeit), 23 (Schülerin an Overheadprojektor und Tafel), 27, 33, 34, 37, 39, 56, 59, 70, 73, 84, 96, 105 (Messlatte), 111, 112 (Anstoßkreis), 113, 118, 121, 128, 149 (Mädchen Hausaufgaben), 149 (Mädchen am Computer), 158 (Hand), 176, 178 (Schokolade), 186, 187, 211, 215, 219, 220 (Computertastatur), 221, 222, 224, 227 (Kinder), 249, 255, 257, 261 (Kaffeerösterei), 263 Michael Fabian, Hannover; Seite 20 (Fahrradkontrolle) Ripp – Mauritius, Mittenwald; Seite 26 Fichtel – Mauritius, Mittenwald; Seite 28, 63, 75 (Lineal), 77, 79, 89, 94 (Baufahrzeuge), 112 (Tafel), 112 (Zirkel), 137 (Spielkarten), 139 (Spielkarten), 151 (Häuser), 174, 178 (Pizza), 183, 247, 253 Torsten Warmuth, Berlin; Seite 29 Haag+Kropp – Mauritius, Mittenwald; Seite 51 Camille Graeser – Stiftung, Zürich; Seite 54 (Borkum) Das Luftbildarchiv, Wenngsen; Seite 54 (Milchpackung), 75 (Münzen), 94 (Freistil), 137 (Münzen), 154, 198, 199, 200 (Silbermünzen), 209, 212, 213, 229, 230, 236 (Akropolis), 236 (Münze), 236 (Handy) Langner & Partner, Hemmingen; Seite 61 (Goldmedaille), 65 (Schwebekalender), 71 dpa, Frankfurt; Seite 61 (Spinnwebfaden) Lothar Lenz/zefa – Corbis, Düsseldorf; Seite 61 (Haarwuchs), 67 (Thermometer), 125 (Wecker), 130 Tooren-Wolff, Hannover; Seite 61 (Ölfleck) Hackenberg/zefa – Corbis, Düsseldorf; Seite 61 (Bakterien) Boehringer, Mannheim; Seite 65 (Hürdenläufer), 127 Sven Simon, Mülheim; Seite 67 (Amperemeter), 132 (Glasscheibe), 133 H. Tegen, Hambühren; Seite 87 Carsten Bodenbug, Harbsin; Seite 92 Tierbildarchiv Angermayer, Holzkirchen; Seite 99, 100, 140, 146 (Papier falten), 220 (Verkehrsschild) Dr. E. Globig, Jülich; Seite 109 Lothar Lenz, Dohr; Seite 110 (Kaleidoskop links und rechts) Corbis, Düsseldorf; Seite 110 (Kaleidoskop Mitte) Alfred Pasieka/SPL – Focus, Hamburg; Seite 114 Muth – Mauritius, Mittenwald; Seite 115 (Kühlwasser-Anzeige) VDO, Frankfurt; Seite 115 (Radarturm) Kalt – Mauritius, Mittenwald; Seite 115 (Radarschirm) TCL – Getty Images, München; Seite 125 (Leuchtturm) Mollenhauer – Mauritius, Mittenwald; Seite 131, 171 (Fußgängerbrücke) F. Miltenberger, Wutöschingen; Seite 132 (Brücke) S. Werner, Hannover; Seite 134 van Eupen, Hemmingen; Seite 139 (Windrad) Giel – IFA-Bilderteam, Ottobrunn; Seite 139 (Blume) Layer – Greiner & Meyer, Braunschweig; Seite 139 (Blutwurz) Dr. Pott – Mauritius, Mittenwald; Seite 141 (Clematis-Blüte) IPS – Mauritius, Mittenwald; Seite 141 (Seeigel) HOA-Qui – Imagine, Hamburg; Seite 141 (Eiskristall) Carl Zeiss, Oberkochen; Seite 141 (Kirchenfenster) Gert Mothes, Leipzig; Seite 141 (Spiralnebel), 156, 194 (Erde), 240 Astrofoto, Sörth; Seite 142 Rose/zefa – Corbis, Düsseldorf; Seite 146 M. C. Escher's „Symmetry Drawing E18“ © 2007 The M. C. Escher Company – Holland. All rights reserved. [www.mcescher.com](http://www.mcescher.com); Seite 146 M. C. Escher's „Symmetry Drawing E91“ © 2007 The M. C. Escher Company – Holland. All rights reserved. [www.mcescher.com](http://www.mcescher.com); Seite 149 (Merkeftseiten), 150 (Lerntagebuch) Suhr, Lüneburg; Seite 150 (James Cook – Brief) Ullstein, Berlin; Seite 151 (Straße, Schild Schulweg) Dr. Thomas Altmeyer, Münster; Seite 153 M. C. Escher's „Symmetry Drawing E67“ © 2007 The M. C. Escher Company – Holland. All rights reserved. [www.mcescher.com](http://www.mcescher.com); Seite 153 M. C. Escher's „Symmetry Drawing E1“ © 2007 The M. C. Escher Company – Holland. All rights reserved. [www.mcescher.com](http://www.mcescher.com); Seite 158 (Windsurfer) age fotostock – Mauritius, Mittenwald; Seite 159 (Drachenflieger) Bildagentur Geduldig – Archiv Berlin, Berlin; Seite 159 (Drachen mit Gesicht) bilderbox, Thening (Österreich); Seite 159 (Drachen Adler) Manus – Mauritius, Mittenwald; Seite 165 photolibrary/Mauritius, Mittenwald; Seite 170 Dr. J. Müller – Mauritius, Mittenwald; Seite 171 (Segelschiffe) H.-G. Kiesel – YACHT; Seite 172 Thomas Raupach – Fotoagentur Visum, Hamburg; Seite 181 Albinger – Mauritius, Mittenwald; Seite 192 Tom Menzel, Rohlsdorf; Seite 194 (Wanderburschen) Manus – Mauritius, Mittenwald; Seite 200 (Zehntscheune) Regionalmuseum, Wolfhagen; Seite 200 (Akzise) Staatsarchiv, Bremen; Seite 218 Dr. E. Philipp, Berlin; Seite 227 (Verbrauchsanzeige) Volkswagen AG, Wolfsburg; Seite 227 (Fußmessung) akg-images, Berlin; Seite 235 Leblond – Mauritius, Mittenwald; Seite 236 (Karte Völkerwanderung) Dr. P. Güttler, Berlin; Seite 236 (Kaiserkrone) Reichsschatzkammer Wien; Seite 238 age fotostock – Mauritius, Mittenwald; Seite 241 Fritz Mader – Mauritius, Mittenwald; Seite 261 (Leonard Euler) akg-images, Berlin; Seite 267 Eberle – Mauritius, Mittenwald; Seite 268 Waldkirch – Mauritius, Mittenwald; Seite 269 EUOTops, Langenfeld

Es war nicht in allen Fällen möglich, die Inhaber der Bildrechte ausfindig zu machen und um Abdruckgenehmigung zu bitten. Berechtigte Ansprüche werden selbstverständlich im Rahmen der üblichen Konditionen abgeboten.