

Elemente der Mathematik

# EdM

**Baden-Württemberg**  
**6. Schuljahr**

**Herausgegeben von**

Heinz Griesel  
Helmut Postel  
Friedrich Suhr  
Werner Ladenthin  
Matthias Lösche

**Schroedel**

## **Baden-Württemberg 6**

### **Herausgegeben von**

Prof. Dr. Heinz Griesel, Prof. Helmut Postel, Friedrich Suhr, Werner Ladenthin, Matthias Lösche

### **Bearbeitet von**

Lutz Breidert, Gabriele Dybowski, Dr. Beate Goetz, Reinhard Kind, Werner Ladenthin, Matthias Lösche, Kerstin Schäfer, Thomas Sperlich, Friedrich Suhr, Prof. Dr. Hans-Georg Weigand, Ulrike Willms

### **Für Baden-Württemberg bearbeitet von**

Stefan Böckling, Kerstin Dambach, Bernhard Euler, Nicole Hamel, Prof. Bernd Hatz, Heike Homrighausen, Hanns Jürgen Morath, Matthias Taulien, Nina Vanek

Der Schülerband ist auch als digitales Schulbuch erhältlich: Best.-Nr. 85908

Für dieses Unterrichtswerk sind umfangreiche Unterrichtsmaterialien entwickelt worden:

Lösungen: Best.-Nr. 85909

Arbeitsheft: Best.-Nr. 85910

BiBox Best.-Nr. 85913

Übungsmaterial erhältlich unter [www.edm-online-trainer.de](http://www.edm-online-trainer.de)

© 2016 Bildungshaus Schulbuchverlage

Westermann Schroedel Diesterweg Schöningh Winklers GmbH, Braunschweig

[www.schroedel.de](http://www.schroedel.de)

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages.

Hinweis zu § 52a UrhG: Weder das Werk noch seine Teile dürfen ohne Einwilligung gescannt und in ein Netzwerk eingestellt werden. Dies gilt auch für Intranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen. Für Verweise (Links) auf Internet-Adressen gilt folgender Haftungshinweis: Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle wird die Haftung für die Inhalte der externen Seiten ausgeschlossen. Für den Inhalt dieser externen Seiten sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich. Sollten Sie daher auf kostenpflichtige, illegale oder anstößige Inhalte treffen, so bedauern wir dies ausdrücklich und bitten Sie, uns umgehend per E-Mail davon in Kenntnis zu setzen, damit beim Nachdruck der Verweis gelöscht wird

Druck A<sup>1</sup> / Jahr 2016

Alle Drucke der Serie A sind inhaltlich unverändert.

Redaktion: Lena Schenk, Claus Peter Witt

Umschlagentwurf: LIO Design GmbH, Braunschweig

Innenlayout: JANSSEN KAHLERT Design & Kommunikation GmbH, Hannover

Illustrationen: Dietmar Griese, Laatzen

Zeichnungen: Schlierf, Type & Design, Lachendorf; Langner & Partner, Hemmingen

Druck und Bindung: westermann druck GmbH, Braunschweig

ISBN 978-3-507-**85907-4**



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

**1. Dezimalzahlen** ..... 13

**Lernfeld** Rechnen beim Wintersport ..... 14

1.1 Dezimale Schreibweise für Bruchzahlen ..... 15  
 1.1.1 Schreibweise und Aufbau von Dezimalzahlen ..... 15  
 1.1.2 Umformen durch Erweitern und Kürzen ..... 20

1.2 Vergleichen und Ordnen von Dezimalzahlen ..... 22

1.3 Runden von Dezimalzahlen - Säulendiagramme ..... 25  
 ☞ Gangschaltung beim Fahrrad ..... 28

1.4 **Zum Selbstlernen** Addieren und Subtrahieren von Dezimalzahlen ..... 30  
**Bleib fit** im Umgang mit Flächen- und Rauminhalten ..... 33

1.5 Multiplizieren und Dividieren von Dezimalzahlen mit Stufenzahlen ..... 35

1.6 Multiplizieren von Dezimalzahlen ..... 37

1.7 Dividieren von Dezimalzahlen ..... 43  
 1.7.1 Dividieren von Dezimalzahlen durch natürliche Zahlen ..... 43  
 1.7.2 Dividieren von Dezimalzahlen durch Dezimalzahlen ..... 46  
 ☉ Modellieren mithilfe von Termen, Figuren und Diagrammen ..... 51

1.8 Vermischte Übungen zu allen Rechenarten ..... 53

1.9 Abbrechende und periodische Dezimalzahlen ..... 56  
 1.9.1 Umformen von Brüchen in Dezimalzahlen ..... 56  
 1.9.2 Umformen von Dezimalzahlen in Brüche ..... 59

1.10 Aufgaben zur Vertiefung ..... 60  
**Das Wichtigste auf einen Blick / Bist du fit?** ..... 61



**2. Symmetrie** ..... 63

**Lernfeld** Schöne Muster ..... 64

2.1 **Zum Selbstlernen** Kreise ..... 65

2.2 Winkel ..... 68  
 2.2.1 Begriff des Winkels ..... 68  
 2.2.2 Messen von Winkeln – Winkelarten ..... 72  
 2.2.3 Zeichnen von Winkeln ..... 77

2.3 **Zum Selbstlernen** Achsensymmetrie – Spiegeln an einer Geraden ..... 79  
 2.3.1 Achsensymmetrie ..... 79  
 ☞ Dynamisches Geometriesystem ..... 82  
 2.3.2 Spiegeln an einer Geraden ..... 84

2.4 Punktsymmetrie – Spiegeln an einem Punkt ..... 90

2.5 Besondere Dreiecke ..... 96

2.6 Darstellungsformen von Körpern ..... 99

2.7 Aufgaben zur Vertiefung ..... 102  
**Das Wichtigste auf einen / Blick Bist du fit?** ..... 103



|   |     |
|---|-----|
| <b>3. Multiplizieren und Dividieren von Brüchen</b> .....   | 105 |
| <b>Lernfeld</b> Vielfach Brüche .....   | 106 |
| 3.1 Multiplizieren von Brüchen .....  | 107 |
| 3.2 Dividieren von Brüchen .....  | 112 |
| 👉 Berechnen von Steuern und Abgaben mit Brüchen .....   | 117 |
| 3.3 Rechnen mit Brüchen und Dezimalzahlen .....   | 119 |
| 3.4 Berechnen von Zahltermen .....  | 123 |
| 3.5 Rechengesetze – Vorteilhaft mit Bruchzahlen rechnen .....   | 126 |
| 3.5.1 Kommutativ- und Assoziativgesetze .....   | 126 |
| 3.5.2 Distributivgesetze .....  | 129 |
| 🎯 Problemlösestrategien "Beispiele finden", "Überprüfen durch Probieren" .....                          | 132 |
| 3.6 <b>Zum Selbstlernen</b> Vergleich der Zahlbereiche der natürlichen Zahlen und der Bruchzahlen ..... | 134 |
| 3.7 Aufgaben zur Vertiefung .....   | 136 |
| <b>Das Wichtigste auf einen Blick/ Bist du fit?</b> .....   | 137 |



|   |     |
|---|-----|
| <b>4. Zuordnungen</b> .....   | 139 |
| <b>Lernfeld</b> Abhängigkeiten darstellen und nutzen .....                    | 140 |
| 4.1 Muster bei Zahlen und Figuren .....                                       | 141 |
| 4.2 Zuordnungstabellen .....  | 144 |
| 4.3 Darstellen einer Zuordnung im Koordinatensystem .....                     | 148 |
| 4.4 Zueinander proportionale Größen - proportionale Zuordnungen .....         | 153 |
| 4.5 Dreisatz bei proportionalen Zuordnungen .....                             | 158 |
| 4.6 Zueinander antiproportionale Größen - antiproportionale Zuordnungen ..... | 162 |
| 4.7 <b>Zum Selbstlernen</b> Dreisatz bei antiproportionalen Zuordnungen ..... | 166 |
| 4.8 Vermischte Übungen .....  | 168 |
| <b>Das Wichtigste auf einen Blick/ Bist du fit?</b> .....                     | 169 |



|   |     |
|---|-----|
| <b>5. Statistische Daten</b> .....                        | 171 |
| <b>Lernfeld</b> Euro-Münzen von nah und fern .....        | 172 |
| 5.1 Absolute und relative Häufigkeiten .....              | 173 |
| 👉 Diagramme mit dem Computer .....                        | 180 |
| 5.2 Darstellung von Daten und ihre Wirkungen .....        | 182 |
| 5.3 Mittelwert .....                                      | 186 |
| 👉 Durchführen einer statistischen Erhebung .....          | 189 |
| <b>Das Wichtigste auf einen Blick/ Bist du fit?</b> ..... | 190 |



|  |     |
|--|-----|
| <b>6. Berechnungen an Vielecken und Kreisen</b> .....          | 191 |
| <b>Lernfeld</b> Wie groß ist ...? .....                        | 192 |
| 6.1 Flächeninhalt eines Dreiecks .....                         | 193 |
| 6.2 Flächeninhalt eines Parallelogramms .....                  | 196 |
| 6.3 Flächeninhalt eines Trapezes .....                         | 200 |
| 6.4 <b>Zum Selbstlernen</b> Flächeninhalt eines Vielecks ..... | 202 |

- ☉ Arbeiten im Team ..... 205
- 6.5 Umfang eines Kreises ..... 206
- 6.6 Flächeninhalt eines Kreises ..... 209
  - 👁 Flächeninhalt und Umfang krummlinig begrenzter Figuren ..... 212
- Das Wichtigste auf einen Blick/ Bist du fit?** ..... 213



- 7. Rationale Zahlen** ..... 215
  - Lernfeld** Zahlen unter Null ..... 216
  - 7.1 Rationale Zahlen – Anordnung und Betrag ..... 217
  - 7.2 Vergleichen und Ordnen ..... 222
  - 7.3 **Zum Selbstlernen** Koordinatensystem ..... 225
  - 7.4 Beschreiben von Zustandsänderungen ..... 227
  - 7.5 Addieren rationaler Zahlen ..... 230
    - 7.5.1 Einführung der Addition – Additionsregel ..... 230
    - 7.5.2 Rechengesetze für die Addition rationaler Zahlen ..... 235
    - 👁 Ebbe und Flut ..... 238
  - 7.6 Subtrahieren rationaler Zahlen ..... 240
    - 7.6.1 Einführung der Subtraktion – Subtraktionsregel ..... 240
    - 7.6.2 Auflösen von Zahlklammern – Vereinfachen eines Zahlterms ..... 242
  - 7.7 Multiplizieren rationaler Zahlen ..... 245
    - 7.7.1 Einführung der Multiplikation – Multiplikationsregel ..... 245
    - 7.7.2 Rechengesetze der Multiplikation ..... 250
  - 7.8 Dividieren rationaler Zahlen ..... 252
    - ☉ Mindmaps ..... 256
  - 7.9 Vermischte Übungen zu den Grundrechenarten ..... 257
  - 7.10 Zahlterme – Distributivgesetz ..... 258
    - 7.10.1 Regeln für das Berechnen von Zahltermen ..... 258
    - 7.10.2 Distributivgesetz ..... 260
  - 7.11 Vergleich der Zahlbereiche  $\mathbb{N}$ ,  $\mathbb{Q}^+$ ,  $\mathbb{Q}$  und  $\mathbb{Z}$  ..... 263
  - 7.12 Aufgaben zur Vertiefung ..... 264
  - Das Wichtigste auf einen Blick/ Bist du fit?** ..... 265

- Anhang**
- Lösungen zu Bist du fit? ..... 267
- Verzeichnis mathematischer Symbole ..... 270
- Stichwortverzeichnis ..... 271
- Bildquellenverzeichnis ..... 272