

# *Mathematik*



Autoren:

Silke Bakenhus  
Jochen Herling  
Henning Jochmann  
Karl-Heinz Kuhlmann  
Bernd Liebau  
Uwe Scheele  
Wilhelm Wilke

***westermann***

Zum Schülerband erscheint:  
Arbeitsheft 7, Bestell-Nr. 123535  
Arbeitsheft Individuelles Fördern und Fordern, Bestell-Nr. 123536  
Förderheft 7, Bestell-Nr. 123534  
Lösungen 7, Bestell-Nr. 123532  
Lösungen 7 zum Download, Bestell-Nr. 123540  
Rund um... Digitale Lehrermaterialien 7  
Online-Jahres-Einzellizenz mit Schulbuch zur Präsentation, Bestell-Nr. 123538  
CD-ROM-Version (2.0), Bestell-Nr. 123537

### **Fördert individuell - passt zum Schulbuch**

Optimal für den Einsatz im Unterricht mit „Mathematik“: Stärken erkennen, Defizite beheben. Online-Lernstandsdiagnose und Auswertung auf Basis der aktuellen Bildungsstandards.  
Individuell zusammengestellte Fördermaterialien.

**[www.onlinediagnose.de](http://www.onlinediagnose.de)**



© 2013 Bildungshaus Schulbuchverlage  
Westermann Schroedel Diesterweg  
Schöningh Winklers GmbH, Braunschweig  
[www.westermann.de](http://www.westermann.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 eine solche Einwilligung gescannt und in ein Netzwerk eingestellt werden.  
Dies gilt auch für Intranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen.  
Auf verschiedenen Seiten dieses Buches befinden sich Verweise (Links) auf Internet-Adressen. 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 bei dem angegebenen Inhalt des Anbieters dieser Seite 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>3</sup> / Jahr 2015  
Alle Drucke der Serie A sind inhaltlich unverändert.

Redaktion: Gerhard Strümpler  
Typografie, Layout und Umschlaggestaltung:  
piou kunst + grafik, Jennifer Kirchhof  
Satz: media service schmidt, Hildesheim  
Repro, Druck und Bindung: westermann druck GmbH, Braunschweig

ISBN 978-3-14-123529-6

# Zur Konzeption des neuen Unterrichtswerks Mathematik

Das neue Buch **Mathematik** lädt ein zum Entdecken, Lernen, Üben und Handeln.

Jedes Kapitel ist in fünf Abschnitte eingeteilt:

1. Das Kapitel beginnt mit einer **Lernumgebung** als Einstieg. Nach der offen gestalteten Doppelseite, die sich als Denkanstoß zum projektorientierten Arbeiten eignet, können die Schülerinnen und Schüler realitätsnahe Anwendungssituationen erkunden.

Zu jedem Kapitel wird ein kurzer **Eingangstest** angeboten. Hier können die Schülerinnen und Schüler überprüfen, ob sie über die vorausgesetzten Kompetenzen verfügen. Bei Bedarf werden sie in der Tabelle zur Selbsteinschätzung auf entsprechende Hilfen und Aufgaben verwiesen. Die Lösungen sind am Ende des Buches angegeben.

2. Anschließend werden die **grundlegenden Inhalte** erarbeitet und so anhand von strukturierten Übungsaufgaben die Grundvorstellungen bei den Schülerinnen und Schülern gefestigt.

Besonderer Wert wird auf eine klare **Aufgabendifferenzierung** gelegt.

- 1 Grüne** Kennzeichnung: Inhalte und Übungen auf Grundniveau, grundlegende Anforderungen
- 2 Blaue** Kennzeichnung: Inhalte und Übungen auf höherem Niveau, erweiterte Anforderungen
- 3 Rote** Kennzeichnung: Inhalte und Übungen auf hohem Niveau, zusätzliche Anforderungen

Wichtige **Definitionen** und **Merksätze** stehen auf einem farbigen Fond, **Musteraufgaben** auf Karopapier, **Beispiele** sind hellgrün unterlegt.

3. Das **Wissen kompakt** enthält wichtige Ergebnisse und nützliche Verfahren des Kapitels, die passend zum Anforderungsniveau gekennzeichnet sind.

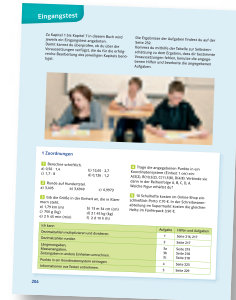
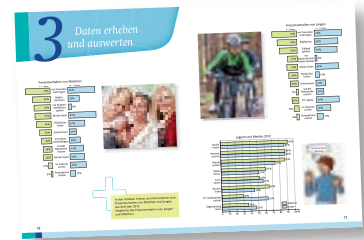
4. **Üben und Vertiefen** unterstützt nachhaltiges Lernen. Es werden Lernangebote auf drei Niveaustufen angeboten. Das erworbene Wissen wird auf einfache, anspruchsvolle und problemhaltige Aufgaben angewendet, die bisweilen auch andere Sozialformen und Unterrichtsmethoden verlangen.

5. Mit den **Ausgangstests** können die Schülerinnen und Schüler überprüfen, ob sie die in den Kapiteln vermittelten Kompetenzen erworben haben. In der Tabelle zur Selbsteinschätzung werden weitere Hilfen und Aufgaben angeboten.

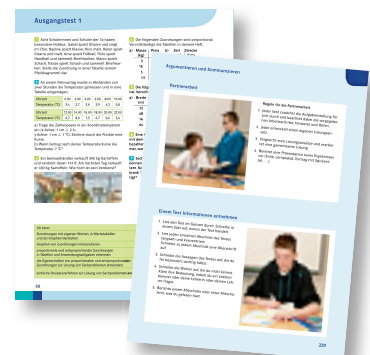
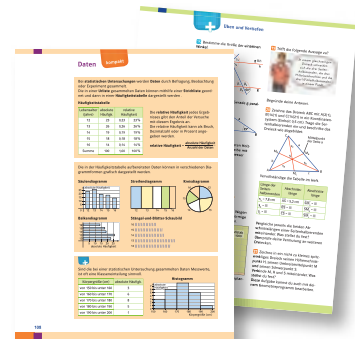
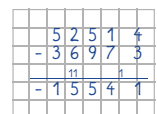
Die Lösungen sind zur Selbstkontrolle am Ende des Buches angegeben.

Der Abschnitt **Wiederholung** enthält Grundwissen und Übungsaufgaben der vergangenen Schuljahre. Nach der Wiederholung grundlegender Inhalte werden auch Seiten zum Erwerb prozessbezogener Kompetenzen angeboten.

In der **mathematischen Reise** können die Schülerinnen und Schüler Gesetzmäßigkeiten spielerisch entdecken.



$$3250 + 50 = 3300$$



# Inhalt



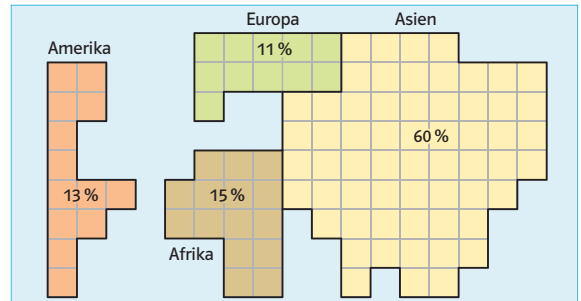
## 1 Zuordnungen

- 8 Zuordnungen in der Biologie
- 11 Füllkurven
- 13 Proportionale Zuordnungen
- 15 Graphen proportionaler Zuordnungen
- 16 Der Dreisatz bei proportionalen Zuordnungen
- 17 Proportionalitätsfaktor  $k$
- 19 Antiproportionale Zuordnungen
- 21 Der Dreisatz bei antiproportionalen Zuordnungen
- 22 Antiproportionalitätskonstante  $c$
- 23 Graphen antiproportionaler Zuordnungen
- 24 Proportionale und antiproportionale Zuordnungen
- 26 Stimmen hier die Proportionen?
- 27 Proportionalität in Grenzen
- 28 **Zuordnungen kompakt**
- 30 Üben und Vertiefen – Proportionale Zuordnungen
- 31 Antiproportionale Zuordnungen
- 32 Proportionale und antiproportionale Zuordnungen
- 34 Veränderungen bei Weg und Zeit
- 36 Temperaturveränderungen
- 38 Rennstrecken
- 40 **Ausgangstest**
- 42 Den Taschenrechner kennenlernen



## 2 Brüche multiplizieren und dividieren

- 46 Geburtstagsfeier
- 48 Wir mixen und verteilen Getränke
- 49 Brüche mit natürlichen Zahlen multiplizieren
- 50 Brüche multiplizieren
- 52 Bruchteile berechnen
- 53 Brüche durch natürliche Zahlen dividieren
- 54 Durch Brüche dividieren
- 56 **Brüche kompakt**
- 57 Üben und Vertiefen
- 60 **Ausgangstest**



## 3 Prozentrechnung

- 62 Gesunde Ernährung
- 64 Bestandteile in Lebensmitteln
- 67 Prozent
- 69 Grundbegriffe der Prozentrechnung
- 70 Prozentwert berechnen
- 71 Grundwert berechnen
- 72 Prozentsatz berechnen
- 73 Sachaufgaben zur Prozentrechnung
- 74 Prozentuale Abnahme
- 75 Prozentuale Zunahme
- 76 Prozentuale Veränderungen
- 77 Mehrfache prozentuale Veränderungen
- 78 Promille
- 79 **Prozentrechnung kompakt**

- 80 Üben und Vertiefen
- 82 Sachaufgaben
- 84 Sonderangebote
- 85 Brutto und netto
- 86 Prozentangaben in Schaubildern
- 88 Prozentangaben in Zeitungsartikeln
- 90 **Ausgangstest**



## 4 Daten erheben und auswerten

- 92 Freizeit- und Medienverhalten
- 94 Wir untersuchen unsere Freizeit
- 100 Mittelwerte
- 102 Maximum, Minimum, Spannweite
- 103 Boxplots
- 105 Täuschen mit Statistik
- 106 Schaubilder beurteilen
- 108 **Daten kompakt**
- 110 Üben und Vertiefen
- 113 Tabellenkalkulation: Daten auswerten
- 116 Modellieren: Eine eigene Umfrage
- 118 **Ausgangstest**



## 5 Rationale Zahlen

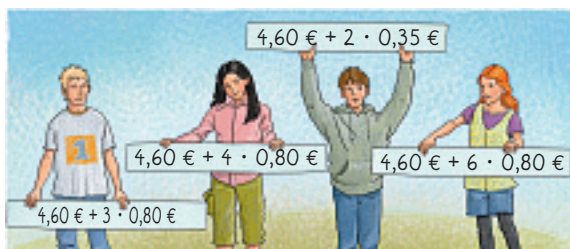
- 120 Temperaturvergleiche
- 123 Temperaturskalen
- 125 Rationale Zahlen darstellen und ordnen
- 128 Schulden und Guthaben
- 129 Rationale Zahlen addieren
- 131 Rationale Zahlen subtrahieren
- 132 Wir rechnen mit einem Rechenschieber
- 134 Spiel mit Guthaben und Schulden
- 136 Addieren und Subtrahieren in vereinfachter Schreibweise
- 138 Rationale Zahlen multiplizieren
- 140 Rationale Zahlen dividieren
- 142 **Rationale Zahlen kompakt**
- 143 Üben und Vertiefen
- 147 Rechengesetze anwenden
- 148 **Ausgangstest**



## 6 Dreiecke

- 150 Wir untersuchen Dreiecke
- 153 Seiten und Winkel eines Dreiecks
- 155 Symmetrische Dreiecke
- 156 Innenwinkel im Dreieck
- 157 Winkel am Dreieck
- 159 Arbeiten mit dem Computer: Dreiecke
- 160 Höhen eines Dreiecks
- 162 Mittelsenkrechte- Umkreis eines Dreiecks

- 164 Winkelhalbierende – Inkreis eines Dreiecks
- 166 Seitenhalbierende – Schwerpunkt eines Dreiecks
- 167 Arbeiten mit dem Computer: Umkreis und Inkreis eines Dreiecks
- 168 **Dreiecke kompakt**
- 170 Üben und Vertiefen
- 173 Symmetrische Vierecke
- 174 **Ausgangstest**
- 176 Mathematische Reise: Dreieckszahlen und Zahlendreieck



## 7 Terme und Gleichungen

- 178 Einkauf für die Schule
- 180 Schulfest
- 182 Waagen im Gleichgewicht
- 183 Gleichungen mit x auf einer Seite
- 185 Gleichungen mit x auf beiden Seiten
- 187 Sachaufgaben
- 188 **Gleichungen kompakt**
- 189 Üben und Vertiefen
- 190 Zahlenrätsel
- 192 Terme und Gleichungen in der Geometrie
- 193 Pakete schnüren
- 194 **Ausgangstest**
- 196 Projekt: Berlin
- 198 Kosten der Berlinfahrt
- 200 Mit der S-Bahn und U-Bahn in Berlin unterwegs
- 202 Berlin-Marathon



## 204 Eingangstests zu den Kapiteln

### Wiederholung

#### Inhaltsbezogene Kompetenzen

- 208 Natürliche Zahlen
- 209 Addieren und Subtrahieren
- 210 Multiplizieren und Dividieren
- 211 Brüche
- 213 Brüche addieren und subtrahieren
- 214 Brüche und Dezimalzahlen
- 215 Dezimalzahlen
- 218 Masse und Zeit
- 219 Längen
- 220 Umfang und Flächeninhalt von Rechteck und Quadrat
- 222 Quader und Würfel
- 223 Geometrische Grundbegriffe
- 224 Winkel
- 225 Winkel messen und zeichnen

#### Prozessbezogene Kompetenzen

- 226 Gruppenarbeit
- 227 Ein Lernplakat erstellen
- 228 Ich-du-wir-Aufgaben
- 229 Partnerarbeit; Informationen aus einem Text entnehmen
- 230 Probleme erkunden und erfassen; Schätzen, Messen und Überschlagen
- 231 Systematisches Probieren; Rückwärtsrechnen
- 232 Lösungen zu den Eingangstests
- 234 Lösungen zu den Ausgangstests
- 239 Register
- 240 Bildquellennachweis