

# Faktor 8

M a t h e m a t i k

Realschule

Herausgegeben von

Max Schröder

Bernd Wurl

Alexander Wynands

**Schroedel**

## Faktor 8

### Mathematik

Realschule

Herausgegeben und bearbeitet von

Kerstin Cohrs-Streloke, Klaus Frankenberg, Karl-Heinz Hasemann, Dr. Martina Lenze, Anette Lessmann,  
Hartmut Lunze, Ludwig Mayer, Jürgen Ruschitz, Dr. Max Schröder, Prof. Bernd Wurl, Prof. Dr. Alexander Wynands

in Zusammenarbeit mit der Verlagsredaktion

Zum Schülerband erscheinen:

Lösungen: Best.-Nr. 84384

Materialien: Best.-Nr. 84390

CD Rund um ... : Best.-Nr. 84396

#### Fördert individuell – passt zum Schulbuch

Optimal für den Einsatz im Unterricht mit „Faktor“:

Stärken erkennen, Defizite beheben.

Online-Lernstandsdiagnose und Auswertung auf Basis der aktuellen Bildungsstandards.

Individuell zusammengestellte Fördermaterialien.

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



© 2007 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 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>9</sup> / Jahr 2014

Alle Drucke der Serie A sind im Unterricht parallel verwendbar.

Illustration: Hans-Jürgen Feldhaus

Zeichnungen: Michael Wojczak

Satz-Repro: MoreMedia GmbH, Dortmund

Druck und Bindung: westermann druck GmbH, Braunschweig

ISBN 978-3-507-84378-3

## Hinweise zum Umgang mit dem Buch

### Merksätze

Merksätze stehen auf einem grauen Hintergrund und sind durch rote Balken gekennzeichnet.



### Beispiele

Musterbeispiele als Lösungshilfen stehen auf einem grauen Hintergrund und sind durch einen gelben Balken gekennzeichnet.



### Tipp

Nützliche Tipps und Hilfen sind besonders gekennzeichnet.



### Testen, Üben, Vergleichen (TÜV)

Jedes Kapitel endet mit einer TÜV-Seite, bestehend aus den wichtigsten Ergebnissen und typischen Aufgaben dazu. Die Lösungen dieser Aufgaben sind zur Selbstkontrolle für die Schülerinnen und Schüler am Ende des Buches angegeben.



### Diagnosetest, Diagnosearbeit

Zur Vorbereitung auf Klassenarbeiten gibt es nach der TÜV-Seite eine Seite mit Grund- und Erweiterungsaufgaben zu Inhalten des jeweiligen Kapitels. Die Grundaufgaben sollten dabei ohne Hilfsmittel, insbesondere ohne Taschenrechner, bearbeitet werden. Am Ende des Schülerbandes findet sich eine umfangreiche Diagnosearbeit zu den Inhalten des gesamten Schuljahres. Die Lösungen dieser Aufgaben sind zur Selbstkontrolle am Ende des Buches angegeben.



### Lesen, Verstehen, Lösen

Bei den mit diesem Logo versehenen Seiten oder Aufgaben steht die Schulung der allgemeinen Kompetenzen Argumentieren, Problemlösen, Modellieren, Verwenden von Werkzeugen sowie Kommunizieren besonders im Vordergrund. Auch bei der Bearbeitung nicht gekennzeichneter Aufgaben, bei denen das Augenmerk vorwiegend auf inhaltlichen Kompetenzen liegt, werden diese Kompetenzen benötigt und gefestigt.



### Bleib fit

Zum Wiederholen gibt es regelmäßig Aufgabenseiten zu Inhalten aus früheren Kapiteln. Die Aufgaben sollten möglichst ohne Hilfsmittel, insbesondere ohne Taschenrechner, bearbeitet werden.



### Differenzierung

Bei besonders schwierigen Aufgaben ist die Aufgabennummer mit einem gelben Quadrat unterlegt.



<b>1. Zuordnungen</b>	<b>6</b>	LVL: Vierecke . . . . .	54
LVL: Eine Reise durch die USA . . . . .	8	LVL: Haus der Vierecke . . . . .	55
Proportionale Zuordnungen . . . . .	10	LVL: Übertragen von Vierecken . . . . .	56
Dreisatz bei proportionalen Zuordnungen . .	11	Zeichnen von Vierecken . . . . .	57
Proportionalitätsfaktor, Stundenlohn und Stückpreis . . . . .	12	LVL: Vierecke konstruieren mit dem Computer . . . . .	60
Weg, Zeit, Geschwindigkeit . . . . .	13	LVL: Parkette in der Kunst . . . . .	61
Masse, Volumen, Dichte . . . . .	14	LVL: Schwinkel . . . . .	62
Bleib fit . . . . .	15	TÜV . . . . .	63
Antiproportionale Zuordnungen . . . . .	16	Diagnosetest . . . . .	64
Vermischte Aufgaben . . . . .	18		
LVL: Mietkosten . . . . .	19	<b>4. Prozent- und Zinsrechnung</b> . . . . .	65
LVL: Was Abwasser kostet . . . . .	20	Grundbegriffe der Prozentrechnung . . . . .	66
TÜV . . . . .	21	Prozentsätze über 100% . . . . .	67
Diagnosetest . . . . .	22	Berechnung des Prozentwertes W . . . . .	68
		Berechnung des Prozentsatzes p% . . . . .	69
<b>2. Terme und Gleichungen (1)</b> . . . . .	<b>23</b>	Berechnung des Grundwertes G . . . . .	70
LVL: Im Kino . . . . .	24	Vermischte Aufgaben . . . . .	71
Aufstellen und Berechnen von Termen . . . .	25	Vermehrter und verminderter Grundwert . .	72
Lösen von Gleichungen durch Umformen . .	27	Vermischte Aufgaben . . . . .	74
Ordnen und Zusammenfassen . . . . .	28	Brutto – Netto . . . . .	75
Gleichungen mit der Variablen auf beiden Seiten . . . . .	29	Grafische Darstellung . . . . .	76
LVL: Pension Tannenblick . . . . .	30	LVL: Grafische Darstellung mit Tabellenkalkulation . . . . .	78
Vermischte Aufgaben . . . . .	31	LVL: An der Lessing-Schule . . . . .	79
LVL: Lösen von Sachaufgaben durch Gleichungen . . . . .	32	Bleib fit . . . . .	80
Bleib fit . . . . .	33	LVL: Sabrinas und Sebastians Träume und Albträume . . . . .	81
LVL: Figurenrätsel . . . . .	34	Kapital, Zinssatz und Zinsen . . . . .	82
LVL: Formeln als spezielle Gleichungen . . .	35	Berechnung von Kapital und Zinssatz . .	83
Terme und Gleichungen mit Klammern . . . .	36	Monatszinsen und Tageszinsen . . . . .	84
Ausmultiplizieren und Ausklammern . . . . .	37	Zinsformel (Tageszinsen) . . . . .	85
LVL: Zahlenrätsel . . . . .	38	Vermischte Aufgaben . . . . .	86
TÜV . . . . .	39	Kredite vergleichen . . . . .	87
Diagnosetest . . . . .	40	LVL: Wechselnde Kontostände mit Tabellenkalkulation . . . . .	88
		TÜV . . . . .	89
<b>3. Zeichnen und Konstruieren</b> . . . . .	<b>41</b>	LVL: Diagnosetest . . . . .	90
LVL: Spiegeln, Verschieben, Drehen . . . . .	42		
Vermischte Aufgaben . . . . .	43	<b>5. Flächenberechnung</b> . . . . .	91
LVL: Scheitel- und Stufenwinkel . . . . .	44	LVL: Küchenplanung . . . . .	92
LVL: Winkel in Figuren . . . . .	45	Flächeninhalt und Umfang des Rechtecks . .	93
Konstruieren von Dreiecken . . . . .	46	Flächeninhalt und Umfang des Dreiecks . .	94
LVL: Funkpeilung . . . . .	48	LVL: Die neue Wohnung der Familie Balzer . .	95
LVL: Umkreis . . . . .	49	Vermischte Aufgaben . . . . .	96
LVL: Schwerelinien . . . . .	50	LVL: Buchstützen . . . . .	98
LVL: Inkreis . . . . .	51	Bleib fit . . . . .	99
LVL: Besondere Linien und Punkte im Dreieck	52	Flächeninhalt des Parallelogramms . . . . .	100
Bleib fit . . . . .	53	Zusammengesetzte Figuren . . . . .	102

LVL: Flächengröße von Deutschland .....	103	TÜV .....	153
Flächeninhalt des Trapezes .....	104	Diagnosetest .....	154
Flächeninhalt von Drachen und Raute .....	105		
Vermischte Aufgaben .....	106		
TÜV .....	107	<b>9. Daten und Zufall .....</b>	<b>155</b>
Diagnosetest .....	108		
		Stichproben .....	156
<b>6. Lineare Funktionen .....</b>	<b>109</b>	Mittelwert (Durchschnitt) und Median (Zentralwert) .....	157
LVL: Funktionen zu Wasser und ... .....	110	Vermischte Aufgaben .....	158
LVL: ... und zu Land .....	111	Bleib fit .....	159
Funktionen .....	112	LVL: Spannweite, Modus (Modalwert), Klasseneinteilung .....	160
Proportionale Funktionen .....	113	LVL: Eindimensionale Streudiagramme .....	161
Bleib fit .....	114	Mittelwert bei Klasseneinteilungen .....	162
Lineare Funktionen .....	115	LVL: Grafische Darstellungen .....	163
Steigung einer Geraden .....	116	Zufall und Wahrscheinlichkeit .....	164
Steigung einer Geraden $y = mx + b$ .....	117	LVL: Datenauswertung und Wahrscheinlichkeit .....	165
Bestimmen von Gleichungen .....	118	Zweistufige Zufallsversuche .....	166
Vermischte Aufgaben .....	119	TÜV .....	168
Stückweise lineare Funktionen .....	120	Diagnosetest .....	169
TÜV .....	121		
Diagnosetest .....	122		
		<b>Diagnosearbeit .....</b>	<b>170</b>
<b>7. Körper zeichnen und berechnen .....</b>	<b>123</b>		
Quader und Würfel .....	124	Lösungen der TÜV-Seiten und der Diagnosetests .....	173
LVL: Verpackungen .....	125	Formeln .....	182
Prismen .....	126	Stichwortverzeichnis .....	184
Schrägbilder von Prismen .....	127	Maßeinheiten .....	185
LVL: Lecker, das neue Eis! .....	128		
Bleib fit .....	129		
Oberfläche des Prismas .....	130	<b>Bildquellenverzeichnis</b>	
Volumen und Masse des Prismas .....	131		
Vermischte Aufgaben .....	133	Umschlag: corel collection; Dieter Rixe, Braunschweig: S. 6 (4), 10, 16, 17, 18, 28, 37(2), 43, 50 (3), 56, 58 (Bahndamm), 65, 69, 85, 117 (2), 124 (5), 125 (6), 128, 138, 165 (2), 166; Caro Fotoagentur GbR-Oberhaeuser, Berlin: S. 11; Klaus Frankenberg, Alexander Wynands, Königswinter: S. 14; Fotosearch, Goodstock, USA: S. 24; Mauritius - Sylvie, Mittenwald: S. 30; Pilatus-Bahnen (CH), Kriens, Luzern: S. 58 (Zahnradbahn); ddp Deutscher Depe- schen Dienst GmbH, Berlin: S. 59; M.C.Escher © 1999 Cordon Art B.V. Baarn, Holland: S. 61 (2); Bpk Bildarchiv Preußischer Kul- turbesitz, Berlin: S. 62; Karsten Steinke, Sickte: S. 75; Picture alliance/Picture Press/Solus Images/John Churchman, Frank- furt/M.: S. 78; Monika Mattern, Koblenz-Gondorf: S. 97 (3), 101; Helga von Graefe, Helmstedt: S. 106, 164, 171; Airbus, Ham- burg: S. 113 (Flugzeug); picture alliance/dpa, Frankfurt/M.: S. 118; corbis/Zefa – Kalt, Düsseldorf: S. 120; dpa, Frankfurt/M.: S. 124 (Container); Bill Watterson: Calvin und Hobbes: Das 2. Album: Nur keine Panik © 1990 Universal Press Syndicate, Deutsche Erstveröffentlichung im S.Fischer Verlag GmbH, Frank- furt/M., Übers. aus dem Amerikanischen: Waltraud Götting: S. 139; Zeller Bergbahnen Zillertal GmbH&Co.KG, A-Zell im Zillertal: S. 155 (Logo Zillertal); Interfoto Pressebild Agentur, München: S. 155 (W. Churchill); Greiner+Meyer - Meyer, Braunschweig: S. 156; Sven Simon, Essen: S. 157; Agenda 2010, Broschüre der Bundesregierung: S. 163 (3);	
<b>8. Terme und Gleichungen (2) .....</b>	<b>139</b>		
LVL: Produkt von Summen .....	140		
Produktterm – Summenterm .....	141		
LVL: Produkt von Binomen .....	143		
LVL: Binomische Formeln .....	144		
Vermischte Aufgaben .....	145		
Bleib fit .....	147		
Gleichungen aufstellen und lösen .....	148		
Rechnen mit Formeln .....	150		
Vermischte Aufgaben .....	152		