



# Maßstab 8

## Matematik

### Hauptschule

Herausgegeben von

Martina Lenze

Max Schröder

Bernd Wurl

Alexander Wynands

**Schroedel**

# Maßstab 8

## Mathematik

### Hauptschule

Herausgegeben und bearbeitet von

Kerstin Cohrs-Streloke, Klaus Frankenberg, Dr. Elke Kösters, Dr. Martina Lenze, Anette Lessmann, Hartmut Lunze, Ludwig Mayer, Jürgen Ruschitz, Dr. Max Schröder, Verena Wilfing, Prof. Bernd Wurl, Prof. Dr. Alexander Wynands

in Zusammenarbeit mit der Verlagsredaktion

Zum Schülerband erscheinen:	Lösungen:	Best.-Nr. 84238
	Materialien:	Best.-Nr. 84788
	CD Rund um ...:	Best.-Nr. 84798
	Arbeitsheft:	Best.-Nr. 84808

© 2011 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.

Haftungsausschluss für Hyperlinks: Zum Zeitpunkt der Aufnahme der Verweise (Hyperlinks) auf Seiten im Internet (Websites) in dieses Werk waren die entsprechenden Websites frei von illegalen Inhalten. Wir haben keinen Einfluss auf die aktuelle/zukünftige Gestaltung sowie die Inhalte dieser Websites. Daher übernehmen wir keinerlei Verantwortung für diese Websites. Für illegale, fehlerhafte oder unvollständige Inhalte und insbesondere für Schäden, die aus der Nutzung oder Nichtnutzung solcherart dargebotener Informationen entstehen, haftet allein der Anbieter der Websites, auf welche verwiesen wurde.

Druck A<sup>2</sup> / Jahr 2013  
Alle Drucke der Serie A sind im Unterricht parallel verwendbar.

Illustration: Hans-Jürgen Feldhaus  
Zeichnungen: Michael Wojczak  
Satz-Repro: media service schmidt, Hildesheim  
Druck und Bindung: Westermann Druck GmbH, Zwickau

ISBN 978-3-507-84198-7

## 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. Am Ende des Schülerbandes findet sich eine umfangreichere Diagnosearbeit zu den Inhalten des gesamten Schuljahres. Die Lösungen dieser Aufgaben sind zur Selbstkontrolle am Endes des Buches angegeben.



### Prozessorientierte Kompetenzen

Die mit diesem Logo versehenen Seiten oder Aufgaben schulen besonders die allgemeinen Kompetenzen Argumentieren, Problemlösen, Modellieren, Kommunizieren und Verwenden von Werkzeugen. Im Inhaltsverzeichnis sind die Seiten gekennzeichnet, die vorwiegend prozessorientierten Zielen dienen. Aufgaben dieser Art sind aber auch auf fast allen anderen Seiten zu finden.



### Bleib fit

Zum Wiederholen gibt es regelmäßig Aufgabenseiten zu Inhalten aus früheren Kapiteln.



### Differenzierung

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



**Inhaltsverzeichnis**

<b>1. Zahlen und Größen</b> .....	<b>6</b>	LVL: Vierecke konstruieren mit dem Computer .....	54
Längen, Flächeninhalt, Volumen .....	8	Vermischte Aufgaben .....	55
LVL: Die Klassen 8 gestalten den Schulgarten .....	10	Parkette .....	56
LVL: Slalom durch Bruchteile und Größen ..	11	LVL: Parkette in der Kunst .....	57
LVL: Entdeckungen mit Brüchen .....	12	LVL: Sehwinkel .....	58
Addition und Subtraktion von Brüchen und Dezimalbrüchen .....	13	LVL: Satz des Thales .....	59
Multiplikation und Division mit Brüchen und Dezimalbrüchen .....	14	Tangenten am Kreis .....	60
Rechnen mit Größen .....	15	TÜV .....	61
LVL: Küchenplanung .....	17	Diagnosetest .....	62
Positive und negative Zahlen .....	18		
Terme und Gleichungen .....	20		
<b>2. Zuordnungen</b> .....	<b>21</b>	<b>4. Flächenberechnung</b> .....	<b>63</b>
Proportionale Zuordnungen .....	22	Flächeninhalt und Umfang des Rechtecks ..	64
Dreisatz bei proportionalen Zuordnungen ..	24	Flächeninhalt und Umfang des Dreiecks ..	65
Stundenlohn und Stückpreis .....	25	LVL: Die neue Wohnung der Familie Balzer ..	66
LVL: Eine Reise durch die USA .....	26	Vermischte Aufgaben .....	67
Weg, Zeit, Geschwindigkeit .....	28	Bleib fit .....	69
Masse, Volumen, Dichte .....	29	Flächeninhalt des Parallelogramms .....	70
Bleib fit .....	30	Vermischte Aufgaben .....	71
Antiproportionale Zuordnungen .....	31	Flächeninhalt des Trapezes .....	72
LVL: Mietkosten .....	33	LVL: Flächengröße von Deutschland .....	73
LVL: Funktionen zu Wasser .....	34	Flächeninhalt von Drachen und Raute .....	74
LVL: ... und zu Land .....	35	Vermischte Aufgaben .....	75
Vermischte Aufgaben .....	36	LVL: Messen und Entdecken am Kreis .....	76
TÜV .....	37	Umfang des Kreises .....	78
Diagnosetest .....	38	Flächeninhalt des Kreises .....	80
<b>3. Zeichnen und Konstruieren</b> .....	<b>39</b>	Vermischte Aufgaben .....	82
LVL: Winkel und Winkelsummen .....	40	TÜV .....	83
Konstruieren von Dreiecken .....	41	Diagnosetest .....	84
LVL: Funkpeilung .....	43		
Vermischte Aufgaben .....	44	<b>5. Prozent- und Zinsrechnung</b> .....	<b>85</b>
LVL: Umkreis .....	45	Grundbegriffe der Prozentrechnung .....	86
LVL: Schwerelinien .....	46	Prozentsätze über 100 % .....	87
LVL: Besondere Linien und Punkte im Dreieck .....	47	Berechnung des Prozentwertes W .....	88
Bleib fit .....	48	Berechnung des Prozentsatzes p % .....	89
LVL: Haus der Vierecke .....	49	Berechnung des Grundwertes G .....	90
LVL: Übertragen von Vierecken .....	50	Vermischte Aufgaben .....	91
Konstruieren von Vierecken .....	51	Vermehrter und verminderter Grundwert ..	92
		Vermischte Aufgaben .....	94
		Brutto – Netto .....	95
		Grafische Darstellung .....	96
		LVL: Grafische Darstellung mit Tabellenkalkulation .....	98
		LVL: An der Lessing-Schule .....	99
		Bleib fit .....	100

LVL: Sabrinas und Sebastians Träume und Albträume . . . . .	101	LVL: Figurenrätsel . . . . .	136
Kapital, Zinssatz und Zinsen . . . . .	102	Gleichungen mit der Variablen auf beiden Seiten . . . . .	137
Berechnung von Kapital und Zinssatz . . . . .	103	Vermischte Aufgaben . . . . .	138
Zinsen für den Bruchteil eines Jahres . . . . .	104	LVL: Pension Tannenblick . . . . .	139
Vermischte Aufgaben . . . . .	106	Bleib fit . . . . .	140
TÜV . . . . .	107	LVL: Lösen von Sachaufgaben durch Gleichungen . . . . .	141
Diagnosetest . . . . .	108	LVL: Rechnen mit Formeln . . . . .	142
<b>6. Körper zeichnen und berechnen . . . . .</b>	<b>109</b>	TÜV . . . . .	143
LVL: Im Schwimmbad . . . . .	110	Diagnosetest . . . . .	144
Quader und Würfel . . . . .	112	<b>8. Daten und Zufall . . . . .</b>	<b>145</b>
LVL: Verpackungen . . . . .	113	Stichproben . . . . .	146
Prismen . . . . .	114	Mittelwert und Median . . . . .	147
LVL: Lecker, das neue Eis! . . . . .	115	LVL: Spannweite und Klasseneinteilung . . . . .	148
Oberfläche des Prismas . . . . .	116	LVL: Quartile und Boxplots . . . . .	149
Volumen des Prismas . . . . .	117	Bleib fit . . . . .	150
Vermischte Aufgaben . . . . .	119	LVL: Grafische Darstellungen . . . . .	151
Bleib fit . . . . .	121	Zufall und Wahrscheinlichkeit . . . . .	152
LVL: Zylinder: Netze, Modelle, Schrägbilder . . . . .	122	LVL: Datenauswertung und Wahrscheinlichkeit . . . . .	153
Oberfläche des Zylinders . . . . .	124	Zweistufige Zufallsversuche . . . . .	154
Volumen des Zylinders . . . . .	125	TÜV . . . . .	155
Berechnungen am Zylinder . . . . .	126	Diagnosetest . . . . .	156
Zusammengesetzte und ausgehöhlte Körper . . . . .	128	<b>Diagnosearbeit . . . . .</b>	<b>157</b>
TÜV . . . . .	129	Lösungen der TÜV-Seiten . . . . .	160
Diagnosetest . . . . .	130	Lösungen zu den Diagnoseseiten . . . . .	162
<b>7. Terme und Gleichungen . . . . .</b>	<b>131</b>	Formeln . . . . .	166
LVL: Im Kino . . . . .	132	Stichwortverzeichnis . . . . .	168
Aufstellen und Berechnen von Termen . . . . .	133	Maßeinheiten . . . . .	169
Lösen von Gleichungen durch Umformen . . . . .	134		
Ordnen und Zusammenfassen . . . . .	135		

## Bildquellenverzeichnis

Umschlagfoto: mauritius GmbH, Mittenwald (Torino);  
 6.1: Getty Images, München; 6.2: mauritius images, Mittenwald; 6.3: Picture-Alliance, Frankfurt/M. (KPA/Chromorange); 7.1: Getty Images, München; 7.2: Bildagentur Waldfhäusl, Waidhofen/Ybbs; 7.3: Picture-Alliance, Frankfurt/M. (Kerth); 9.1, 2, 15.1, 2, 16.1, 2, 21.1-5, 22.1: Rixe, Dieter, Braunschweig; 24.1: Caro Fotoagentur GmbH, Berlin; 29.1: Frankenberg, Klaus, Königswinter; 31.2, 32.1, 36.1, 39.1, 46.1, 46.2: Rixe, Dieter, Braunschweig; 46.3: PresseBild von Graefe, Helmstedt; 50.1-4: Rixe, Dieter, Braunschweig; 52.1: PILATUS-BAHNEN; 52.3: Rixe, Dieter, Braunschweig; 53.1: ddp images GmbH, Hamburg; 56.1a, 56.1b: PresseBild von Graefe, Helmstedt; 57.1a: The M.C. Escher Company B.V., Baarn (M. C. Escher's „Schwäne“ © 2011. All rights reserved. www.mcescher.com); 59.1: Bildarchiv Preußischer Kulturbesitz, Berlin; 60.1, 63.1: Rixe, Dieter, Braunschweig; 68.1, 68.2, 68.4: Mattern, Monika, Kobern-Gondorf; 75.4: PresseBild von Graefe, Helmstedt; 76.2, 76.3, 76.4, 78.2-d: Rixe, Dieter, Braunschweig; 79.2: Astrofoto, Sörrth (von Ravenswaay); 81.1: Rixe, Dieter, Braunschweig; 82.1: Konrad Dahlmann; 85.1: Rixe, Dieter, Braunschweig; 87.1: Picture-Alliance, Frankfurt/M. (dpa/Uwe Zucchini); 89.3: PresseBild von Graefe, Helmstedt; 95.1: Steinke, Karsten, Sickte; 98.1: Picture-Alliance, Frankfurt/M. (Picture Press/Solus Images/John Churchman); 112.1a-c: Rixe, Dieter, Braunschweig; 112.2a: Picture-Alliance, Frankfurt/M.; 112.2b u. c: 113 (alle Fotos), 115.1, 124.1a u. b: Rixe, Dieter, Braunschweig; 124.1c: alamy images, Abingdon/Oxfordshire (Hideo Kurihara); 125.2, 128.1, 130.1: Rixe, Dieter, Braunschweig; 132.1: fotosearch.com; 135.2: Rixe, Dieter, Braunschweig; 139.1: mauritius images, Mittenwald (Sylvie); 143.1: Rixe, Dieter, Braunschweig; 145.1: Zeller Bergbahnen Zillertal GmbH & Co.KG, Zell im Zillertal; 145.2: INTERFOTO, München; 146.3: Greiner, Alois, Braunschweig; 151.1, 2, 4: Agenda 2010, Broschüre der Bundesregierung; 152.2: PresseBild von Graefe, Helmstedt; 153.2a, b: Rixe, Dieter, Braunschweig; 159.1: PresseBild von Graefe, Helmstedt.

Trotz entsprechender Bemühungen ist es nicht in allen Fällen gelungen, den Rechtsinhaber ausfindig zu machen. Gegen Nachweis der Rechte zahlt der Verlag für die Abdruckerlaubnis die gesetzlich geschuldete Vergütung.