

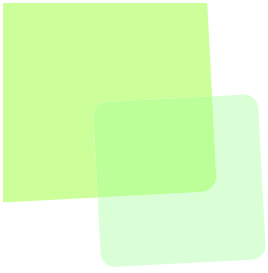
# MATHEMATIK **8** NEUE WEGE

Arbeitsbuch für Gymnasien

Hessen G9

Herausgegeben von  
Henning Körner  
Arno Lergenmüller  
Günter Schmidt  
Martin Zacharias

**Schroedel**



## **MATHEMATIK NEUE WEGE 8 ARBEITSBUCH FÜR GYMNASIEN**

Hessen G9

Herausgegeben von:

Henning Körner, Arno Lergenmüller, Prof. Günter Schmidt, Martin Zacharias

erarbeitet von:

Armin Baeger, Lehmen

Miriam Dolić, Ingelheim

Aloisius Görg, Frechen

Prof. Dr. Johanna Heitzer, Aachen

Charlotte Jahn, Mainz

Henning Körner, Oldenburg

Arno Lergenmüller, Roxheim

Kerstin Peuser, Roetgen

Michael Rüsing, Essen

Jan Schaper, Oldenburg

Olga Scheid, Oldenburg

Prof. Günter Schmidt, Stromberg

Thomas Vogt, Hargesheim

Laura Witowski, Dörrebach

Martin Zacharias, Molfsee

Für Hessen bearbeitet von:

Martin Zacharias unter Beratung von Richard Menzel, Frankfurt am Main

© 2015 Bildungshaus Schulbuchverlage

Westermann Schroedel Diesterweg Schönigh 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. Dieses 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>1</sup> / Jahr 2015

Alle Drucke der Serie A sind inhaltlich unverändert.

Redaktion: Björn Deling

Umschlagentwurf: Janssen Kahlert Design & Kommunikation GmbH, Hannover

Illustrationen: Margit Pawle, München

techn. Zeichnungen: Mario Valentinelli, Rostock

Satz: PER Medien+Marketing GmbH, Braunschweig

Druck und Bindung: westermann druck GmbH, Braunschweig

ISBN 978-3-507-**85666-0**

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Sprache der Algebra</b>	<b>8</b>
1.1	Rechnen mit Termen .....	10
1.2	Klammern setzen und auflösen .....	21
1.3	Produkte von Summen .....	29
1.4	Gleichungen und Rechnen mit Formeln .....	39
	<b>Check-up</b> .....	50
	Vermischte Aufgaben .....	52

## Anwendungen

Süßigkeiten 13  
 Intelligenztest 15  
 Quadratpflanze 21  
 Lochteppich 21  
 Zahlenmuster 22  
 Kontostand 23  
 Rechenbaum 27  
 Mehrwertsteuer 28  
 Fußwege 29, 36  
 Puzzle 30, 34  
 Gartenplanung 36

Zinsen 28  
 Optimaler Puls 40  
 Durchschnittsgeschwindigkeit 40  
 Zeitungsmeldungen 43  
 Autovermietung 43  
 Zahlenrätsel 17, 18, 39, 43  
 Herstellungskosten 44  
 Päckchen 45  
 Würfelturm 55  
 Milchtüten 55

## Projekte

Termtrainer 20

<b>2</b>	<b>Lineare Funktionen</b>	<b>56</b>
2.1	Einführung in lineare Funktionen .....	58
2.2	Entdeckungen am Graphen der linearen Funktion .....	66
2.3	Anwenden – Modellieren mit linearen Funktionen .....	76
2.4	Geraden in Parameterform .....	88
	<b>Check-up</b> .....	94
	Vermischte Aufgaben .....	96

## Anwendungen

Taxifahren 59  
 Kerzen 60, 63, 74  
 Pulsfrequenzen 62  
 Fußballstadion 62  
 Lastwagenladung 63  
 Idealgewicht 64  
 Füllvorgänge 64  
 Umsatz und Verdienst 66  
 Sandtransport 70  
 Schwimmbecken 70  
 Einwohnerzahlen 71  
 Fahrradtouren 71  
 Streckenprofil 72

Temperatur 73, 79, 95  
 Pflanzenwachstum 74  
 Reiterhof 76  
 Bungee-Springen 81  
 Autokauf 82  
 Stromtarife 83, 95  
 Höhenmessung 87  
 Handwerkerkosten 87  
 Sportflugzeug 88  
 Schiffe 88, 91, 93  
 Maisaussaat 97

## Werkzeuge

Regression (GTR, TK) 86  
 Parameter (GTR) 89

## Exkurse

Besonderheiten an Funktionen 65  
 Fallschirmspringen 77  
 Modellieren 85

## Projekte

„Grafikdesign“ mit dem GTR 75  
 Körpermaße 86

<b>3 Prozent- und Zinsrechnung</b>	<b>98</b>
3.1 Prozentrechnung	100
3.2 Zinsrechnung	109
<b>Check-up</b>	116
Vermischte Aufgaben	118

**Anwendungen**

Prozentrechnung im „Bild“  
100  
Inflation 105  
Räumungsverkauf 105  
Promille für kleine Anteile  
107  
Wie rein ist Goldschmuck?  
107

Winzige Anteile bei Giftstoffen 107  
Schlichtung: 2,3 Prozent  
mehr 108  
Zinseszinsformel 113  
Bevölkerungswachstum 114  
Wertverlust beim Auto 114  
Was wird modelliert? 115  
Überziehungskredit 119

**Exkurse**

Inflation 105  
Lineares und exponentielles  
Modell im Vergleich 115

<b>4 Dreiecke und Vierecke</b>	<b>120</b>
4.1 Besondere Linien und Punkte im Dreieck	122
4.2 Konstruieren und Definieren von Vierecken	130
4.3 Vierecke systematisch – Ordnen in der Vielfalt	142
4.4 Entdecken und Begründen mathematischer Sätze	150
4.5 Geometrische Denkaufgaben	162
<b>Check-up</b>	167
Vermischte Aufgaben	170

**Anwendungen**

Viereckspuzzle 131  
Treppenhaus 134  
Einbauschränk 134  
Damm 134  
Vereinsflagge 138  
Insekten 140  
Spunk 140  
Nürnberg Schere 141  
Sparsame Ästhetik 151  
Landkarten 161  
Kreuzung 171

**Exkurse**

Vom Beweisen merkwürdiger  
Entdeckungen am Dreieck  
129  
Die Fenstersteuer 134  
Definitionen 135  
Besondere Vierecke im Alltag  
139  
Vierfarbenproblem 161  
Das Pentagramme 166

**Projekte**

Vierecke untersuchen mit  
dem DGS 148  
Welche Vielecke besitzen  
die „Viviani-Eigenschaft“?  
160

<b>5 Flächen- und Rauminhalte</b>	<b>172</b>
5.1 Flächeninhalt von Vielecken	174
5.2 Raum- und Oberflächeninhalte von Prismen	180
5.3 Raumvorstellung	188
<b>Check-up</b>	195
Vermischte Aufgaben	196

**Anwendungen**

Flurbereinigung 174  
Tangram-Puzzle 176  
Gerechtigkeit beim Erben  
176  
Granitbecken 183  
Dachformen 184

Deichformen 185  
Wasserrinne 186  
Schattenbilder 192  
Gewächshaus 197  
Verpackungen 197

**Exkurse**

Was passiert, wenn ...? –  
Formänderung mit DGS  
179  
Deichbau 185  
Im Wald ist Mathematik ge-  
fragt 187

**6 Simulation von stochastischen Vorgängen** **198**

6.1 Simulationen – Nachspielen von Wirklichkeit. . . . . 200

6.2 Rückschlüsse aus Vierfeldertafeln und Baumdiagrammen . . . . . 208

**Check-up** . . . . . 220

<b>Anwendungen</b>		<b>Exkurse</b>	
Familienstatistik 201	Geldfälscher am Werk 210	Zufallszahlen 203	
Schnellimbiss 203	Diagnose einer Krankheit 218	Zufallszahlen mit dem Computer 205	
Pünktliche Flugzeuge 204	Jahresbericht zu Unfällen 214	Simulation mithilfe eines Tabellenkalkulationsprogramms 207	
Wettervorhersagen 204			
Planung von Abbiegespuren 205			
Sportverein 209			

Üben für den Mathematik – Wettbewerb . . . . . 221

Zum Erinnern und Wiederholen . . . . . 227

Lösungen zu den **Check-ups** . . . . . 254

Stichwortverzeichnis . . . . . 258