

Stephanie Schiemann
Robert Wöstenfeld

Die Mathe-Wichtel Band 1

Humorvolle
Aufgaben
mit Lösungen
für mathematisches
Entdecken
ab der
Grundschule

2. Auflage



 Springer

Die Mathe-Wichtel

Band 1

Stephanie Schiemann · Robert Wöstenfeld

Die Mathe-Wichtel

Band 1

Humorvolle Aufgaben mit Lösungen
für mathematisches Entdecken
ab der Grundschule

2., erweiterte und überarbeitete Auflage

 Springer

Stephanie Schiemann
Robert Wöstenfeld
Netzwerkbüro Schule-Hochschule der DMV
Freie Universität Berlin
Berlin, Deutschland

ISBN 978-3-658-13886-8
DOI 10.1007/978-3-658-13887-5

ISBN 978-3-658-13887-5 (eBook)

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Alle Illustrationen sind von Michael Gralman, außer dem Portrait-Bild von Wichtel Walli und den Illustrationen der Aufgaben und Lösungen „Quatromino“, „Der Weihnachtsmann in China“ und „Chaos bei den Geschenkwichteln“. Diese sind von Magdalene Fischer.

© Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH 2014, 2017

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen.

Planung: Ulrike Schmickler-Hirzebruch

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier.

Springer ist Teil von Springer Nature

Die eingetragene Gesellschaft ist Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Strasse 46, 65189 Wiesbaden, Germany

Vorwort

Zehntausende von Schülerinnen und Schülern, aber auch ganze Schulklassen, stürzen sich jeden Dezember täglich auf die Aufgaben des Online-Mathekalenders „Mathe im Advent“, knobeln, genießen die Freude an Ideen, am Finden von Lösungen, erleben aber auch immer wieder, dass Probleme knifflig und hartnäckig sein können. Das Mitmachen soll Spaß machen, der Kalender ist an sich ein spielerisches Format – humorvoll gestaltet nicht nur von Stephanie Schiemann und Robert Wöstenfeld, die das gesamte Projekt verantworten, sondern auch von Michael Gralmann, einem Mathematikstudenten der TU Berlin als „Chef-Illustrator“. Aber ganz automatisch tauchen alle, die mitmachen, auch in die Gefühlswelt mathematischer Forschung ein: sie erleben die Freude am Entdecken und am Knacken harter Nüsse, aber auch den gelegentlichen Frust über sehr harte Nüsse, die sich (zunächst) nicht öffnen lassen. Und zum Erlebnis gehört auch dazu, ganz spielerisch Problemlösestrategien auszuprobieren und zu entwickeln und die eigenen Tugenden und Stärken zu erfahren und auszubauen: Sorgfalt und gründliches Lesen zahlen sich genauso aus wie die Kombination von „wild Spekulieren“ und „genau Nachrechnen“. Begeisterung und Phantasie zählen natürlich, Konstanz und Ausdauer ebenso.

Wer sich mit den Aufgaben beschäftigt, nachdenkt und rätselt, sitzt allein oder in kleiner Gruppe mit Papier und Stift vor diesem Buch und kann erkennen, dass die Aufgaben auch außerhalb der Adventszeit Spaß machen. Sie oder er wird damit aber auch Mitglied einer großen virtuellen Gemeinschaft – eine Gemeinschaft derer, die vor den Aufgaben sitzen, gleichzeitig knobeln, dieselbe Freude an Geistesblitzen und Ideen suchen und finden. Das „Netzwerkbüro Schule-Hochschule“ der Deutschen Mathematiker-Vereinigung (DMV), das aus dem bundesweiten „Jahr der Mathematik 2008“ entstanden ist und 2011 seine Heimat am Fachbereich Mathematik der Freien Universität Berlin gefunden hat, hat die wunderbare und wichtige – aber oft auch überwältigende – Aufgabe, diese große Gemeinschaft zu vernetzen. Stephanie Schiemann und Robert Wöstenfeld sind dort die Haupt-Akteure, mit riesiger Energie und Engagement dabei. Aber schon das Entwerfen, Sammeln und Ausgestalten der Aufgaben sind großes Teamwork – das sich auch in diesem Buch widerspiegelt. Zudem helfen jedes Jahr im Dezember, wenn das Online-Spiel läuft, sehr viele engagierte Studentinnen und Studenten mit, Tausende von E-Mails und Anrufen, Rückfragen und Kommentare zu beantworten und die Technik im Hintergrund am Laufen zu halten. Ganz herzlichen Dank an alle, die in den letzten Jahren mitgemacht haben, und jedes Jahr wieder dabei sind!