

---

**essentials**

*essentials* liefern aktuelles Wissen in konzentrierter Form. Die Essenz dessen, worauf es als „State-of-the-Art“ in der gegenwärtigen Fachdiskussion oder in der Praxis ankommt. *essentials* informieren schnell, unkompliziert und verständlich

- als Einführung in ein aktuelles Thema aus Ihrem Fachgebiet
- als Einstieg in ein für Sie noch unbekanntes Themenfeld
- als Einblick, um zum Thema mitreden zu können

Die Bücher in elektronischer und gedruckter Form bringen das Expertenwissen von Springer-Fachautoren kompakt zur Darstellung. Sie sind besonders für die Nutzung als eBook auf Tablet-PCs, eBook-Readern und Smartphones geeignet. *essentials*: Wissensbausteine aus den Wirtschafts, Sozial- und Geisteswissenschaften, aus Technik und Naturwissenschaften sowie aus Medizin, Psychologie und Gesundheitsberufen. Von renommierten Autoren aller Springer-Verlagsmarken.

Weitere Bände in der Reihe <http://www.springer.com/series/13088>

---

Susanne Schindler-Tschirner ·  
Werner Schindler

# Mathematische Geschichten I – Graphen, Spiele und Beweise

Für begabte Schülerinnen und  
Schüler in der Grundschule



**Springer** Spektrum

Susanne Schindler-Tschirner  
Sinzig, Deutschland

Werner Schindler  
Sinzig, Deutschland

ISSN 2197-6708  
essentials

ISSN 2197-6716 (electronic)

ISBN 978-3-658-25497-1

ISBN 978-3-658-25498-8 (eBook)

<https://doi.org/10.1007/978-3-658-25498-8>

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

Springer Spektrum

© Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2019

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 allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

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. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Springer Spektrum ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH und ist ein Teil von Springer Nature

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

---

## Was Sie in diesem *essential* finden können

- Lerneinheiten in Geschichten
- Graphen
- Mathematische Spiele
- Beweise
- Musterlösungen

---

# Vorwort

Konzeption und Ausgestaltung dieses *essentials* und von Band II der „Mathematischen Geschichten“ (Schindler-Tschirner und Schindler 2019) resultieren aus den Erfahrungen aus einer Mathematik-AG für begabte Schülerinnen und Schüler, die der zweite Autor an der Grundschule in Oberwinter (Rheinland-Pfalz) geleitet hat. Daran nahmen zwölf Schülerinnen und Schüler der Klassenstufen 3 und 4 teil. Das waren 10 % aller Schülerinnen und Schüler dieser beiden Klassenstufen. Davon konnten später mindestens<sup>1</sup> drei Schülerinnen und Schüler bei überregionalen Mathematikwettbewerben Preise gewinnen.

Selbstverständlich gehen die Autoren nicht davon aus, dass diese Erfolge nur durch die Teilnahme an dieser Mathematik-AG ermöglicht wurden. Vielmehr möchten wir mit den beiden *essentials* einen Beitrag leisten, Interesse und Freude an der Mathematik zu wecken und mathematische Begabungen zu fördern.

Sinzig  
im Januar 2019

Susanne Schindler-Tschirner  
Werner Schindler

---

<sup>1</sup>Die Autoren haben nicht mehr zu allen Teilnehmern der Mathematik-AG Kontakt.

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung</b> .....	1
1.1	Mathematische Ziele .....	1
1.2	Didaktische Anmerkungen .....	4
1.3	Der Erzählrahmen .....	6

## Teil I Aufgaben

<b>2</b>	<b>Bunte Mathematik</b> .....	11
<b>3</b>	<b>Schon wieder eine Aufgabe ohne Lösung</b> .....	15
<b>4</b>	<b>Gefährliches Spiel gegen einen Drachen</b> .....	19
<b>5</b>	<b>Revanche: Ein neues Spiel gegen den Drachen</b> .....	21
<b>6</b>	<b>Worträtsel und Graphen</b> .....	23
<b>7</b>	<b>Noch mehr Worträtsel und Graphen</b> .....	27

## Teil II Musterlösungen

<b>8</b>	<b>Musterlösung zu Kapitel 2</b> .....	33
<b>9</b>	<b>Musterlösung zu Kapitel 3</b> .....	41
<b>10</b>	<b>Musterlösung zu Kapitel 4</b> .....	43

---

<b>11</b>	<b>Musterlösung zu Kapitel 5</b> .....	<b>47</b>
<b>12</b>	<b>Musterlösung zu Kapitel 6</b> .....	<b>49</b>
<b>13</b>	<b>Musterlösung zu Kapitel 7</b> .....	<b>55</b>
	<b>Literatur</b> .....	<b>63</b>