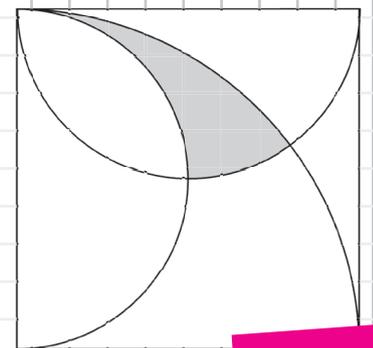
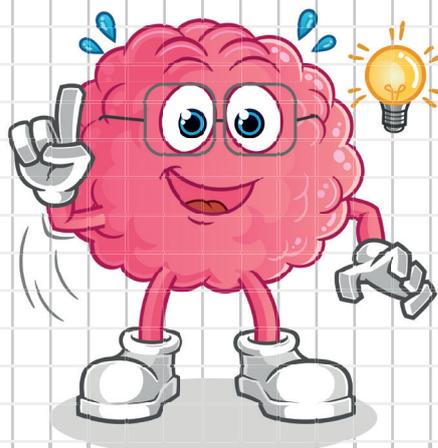
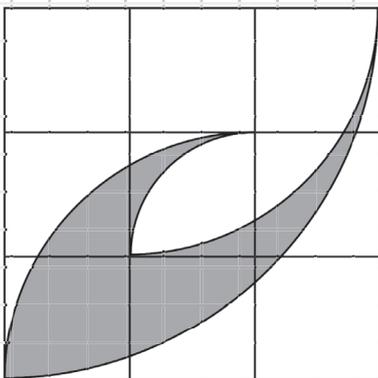
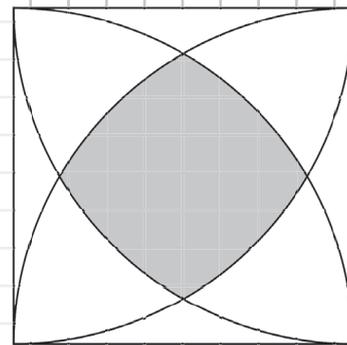
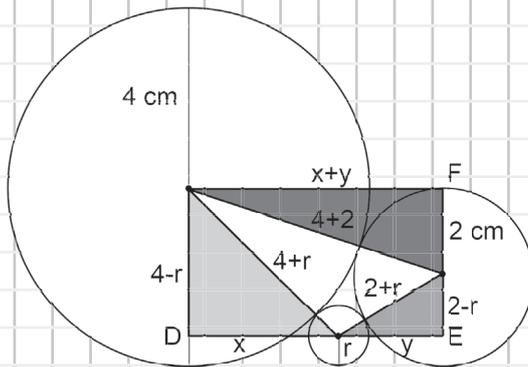


# Knacknüsse der Geometrie



22 knifflige Aufgaben  
rund um die Geometrie



Lernen mit Erfolg

KOHL VERLAG

# Knacknüsse der Geometrie

## 22 knifflige Aufgaben aus der Geometrie (10.-13. Schuljahr)

1. Digitalauflage 2021

© Kohl-Verlag, Kerpen 2021  
Alle Rechte vorbehalten.

Inhalt: Stefan Lamm

Redaktion: Kohl-Verlag

Umschlagbild: © Stefan Lamm & dataimasu - AdobeStock.com

Bildquellen: © dataimasu - AdobeStock.com

Zeichnungen: Stefan Lamm

Grafik & Satz: Kohl-Verlag

**Bestell-Nr. P12 616**

**ISBN: 978-3-96624-773-3**

© Kohl-Verlag, Kerpen 2021. Alle Rechte vorbehalten.

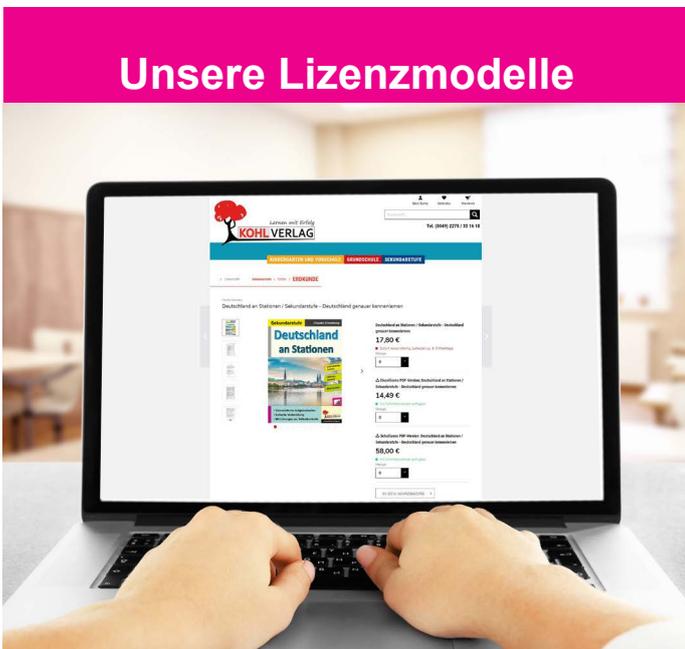
Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen dem deutschen Urheberrecht. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages (§ 52 a UrhG). Weder das Werk als Ganzes noch seine Teile dürfen ohne Einwilligung des Verlages an Dritte weitergeleitet, in ein Netzwerk wie Internet oder Intranet eingestellt oder öffentlich zugänglich gemacht werden. Dies gilt auch bei einer entsprechenden Nutzung in Schulen, Hochschulen, Universitäten, Seminaren und sonstigen Einrichtungen für Lehr- und Unterrichtszwecke. Der Erwerber dieses Werkes in PDF-Format ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den Gebrauch und den Einsatz zur Verwendung im eigenen Unterricht wie folgt zu nutzen:

- Die einzelnen Seiten des Werkes dürfen als Arbeitsblätter oder Folien lediglich in Klassenstärke vervielfältigt werden zur Verwendung im Einsatz des selbst gehaltenen Unterrichts.
- Einzelne Arbeitsblätter dürfen Schülern für Referate zur Verfügung gestellt und im eigenen Unterricht zu Vortragszwecken verwendet werden.
- Während des eigenen Unterrichts gemeinsam mit den Schülern mit verschiedenen Medien, z.B. am Computer, Tablet via Beamer, Whiteboard o.a. das Werk in nicht veränderter PDF-Form zu zeigen bzw. zu erarbeiten.

Jeder weitere kommerzielle Gebrauch oder die Weitergabe an Dritte, auch an andere Lehrpersonen oder pädagogische Fachkräfte mit eigenem Unterrichts- bzw. Lehrauftrag ist nicht gestattet. Jede Verwertung außerhalb des eigenen Unterrichts und der Grenzen des Urheberrechts bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages. Der Kohl-Verlag übernimmt keine Verantwortung für die Inhalte externer Links oder fremder Homepages. Jegliche Haftung für direkte oder indirekte Schäden aus Informationen dieser Quellen wird nicht übernommen.

Kohl-Verlag, Kerpen 2021

## Unsere Lizenzmodelle



## Der vorliegende Band ist eine PDF-Einzellizenz

Sie wollen unsere Kopiervorlagen auch digital nutzen? Kein Problem – fast das gesamte KOHL-Sortiment ist auch sofort als PDF-Download erhältlich! Wir haben verschiedene Lizenzmodelle zur Auswahl:



	Print-Version	PDF-Einzellizenz	PDF-Schullizenz	Kombipaket Print & PDF-Einzellizenz	Kombipaket Print & PDF-Schullizenz
Unbefristete Nutzung der Materialien	X	X	X	X	X
Vervielfältigung, Weitergabe und Einsatz der Materialien im eigenen Unterricht	X	X	X	X	X
Nutzung der Materialien durch alle Lehrkräfte des Kollegiums an der lizenzierten Schule			X		X
Einstellen des Materials im Intranet oder Schulserver der Institution			X		X

Die erweiterten Lizenzmodelle zu diesem Titel sind jederzeit im Online-Shop unter [www.kohlverlag.de](http://www.kohlverlag.de) erhältlich.



22 Knacknüsse der Geometrie .....	4-14
Lösungsvorschläge .....	15-36

Liebe Kolleginnen, liebe Kollegen,

Mathematik ist nicht nur eine Disziplin der anzuwendenden Formeln. In meiner jahrelangen Zeit als Nachhilfe-Lehrer für lernschwächere Schüler habe ich stets versucht, die Schüler zum Nachdenken und Hinterfragen zu animieren. Formeln kann und muss man lernen, um sie anwenden zu können. Keine Frage – das ist eine Grundvoraussetzung.

*Aber was ist, wenn mir die Aufgabe nicht gleich vermittelt, wie ich vorgehen muss?* Solche Fragen wurden mir oft gestellt: „Ich weiß doch wie der Satz der Pythagoras funktioniert, aber mir war nicht klar, dass ich den hier brauche?!?“

Die vorliegende Sammlung von 22 teils recht kniffligen, ja anspruchsvollen Aufgaben rund um die Geometrie soll genau hier ansetzen. Die benötigten Techniken werden ab Klasse 9 vermittelt. Das Hauptaugenmerk liegt darauf, *hinter* die Problematik zu blicken, Lösungswege zu erforschen ja zu tüfteln und knobeln, Ideen testen und notfalls auch verwerfen.

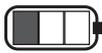
Die Lösungswege sind Vorschläge. Dabei wurde bewußt darauf verzichtet, jeden einzelnen Umformungsschritt der Algebra zu notieren.

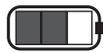
Die Aufgaben können auch auf anderen Wegen gelöst werden. Auch diese Erkenntnis ist wichtig für Schüler. Es führen meist mehrere Wege zum Ziel, nicht nur in der Mathematik.

Nun wünschen wir Ihnen und Ihren „Mathe-Fans“ viel Freude beim Knobeln und Lösen dieser Aufgaben. Das Team des Kohl-Verlags und

**Stefan Lamm**

*Die Aufgaben sind dreifach differenziert:*

  
grundlegendes  
Niveau

  
mittleres  
Niveau

  
erweitertes  
Niveau

*PS: Die Sammlung besteht aus Aufgaben, die in ähnlicher Form in den unterschiedlichsten Ländern der Erde an die Schüler ausgegeben wurden.*