

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Rund um Körper: Körper zeichnen und berechnen

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Inhaltsverzeichnis

- 4 Vorbemerkungen
- 5 Körper mit Ecken und Kanten
- 6 Schrägbilder 1
- 10 Schrägbilder 2
- 12 Schrägbilder 3
- 15 Flächeneinheiten
- 17 Umfang und Flächeninhalt ebener Figuren
- 18 Aufgaben: Umfang und Flächeninhalt ebener Figuren
- 20 Der Körper und sein Netz
- 21 Oberfläche von Würfeln und Quadern
- 22 Messen und Vergleichen von Rauminhalten
- 23 Volumeneinheiten
- 24 Volumen und Oberfläche gerader Prismen
- 37 Oberfläche und Volumen von Pyramiden
- 40 Aufgaben: Volumen und Oberfläche gerader Prismen
- 42 Flächen- und Körpermemory
- 45 Lösungen

Vorbemerkungen

Am Ende der Jahrgangsstufe 8 wird von Schülerinnen und Schülern erwartet, dass sie

- rechtwinklige, gleichschenklige und gleichseitige Dreiecke, Parallelogramme, Rauten, Trapeze und einfache Prismen benennen und charakterisieren und sie in ihrer Umwelt identifizieren können.
- Schrägbilder skizzieren, Netze von Würfeln und Quadern entwerfen und Körper herstellen können.
- die Oberflächen und Volumina von Würfeln, Quadern und einfachen Prismen bestimmen können.¹

Der Umgang mit Körpern und ihren Netzen hilft, das räumliche Vorstellungsvermögen zu verbessern. Die geometrischen Aktivitäten sollten sich dabei aus kindgemäßen Tätigkeiten wie Falten, Schneiden, Färben, Bauen, Abwickeln und Zeichnen entwickeln.

Da die Mathematikbücher jedoch diesen Themenbereich nur unzureichend abdecken können, ist es die Aufgabe des Mathematiklehrers, in ausreichendem Umfang Materialien bereitzustellen, die es den Schülern und Schülerinnen ermöglichen, selbst aktiv zu werden und andere Arbeitsformen wie projektorientiertes Vorgehen, Gruppen- oder Freiarbeit zu erfahren.

Das vorliegende Heft mit 40 Kopiervorlagen bietet eine Fülle von Möglichkeiten, die oben genannten Kompetenzen umzusetzen.

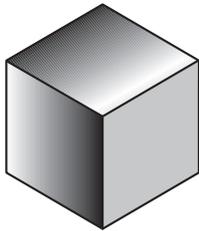
Viel Erfolg beim Einsatz der Materialien wünschen Ihnen der Kohl-Verlag und

Dirk Meyer

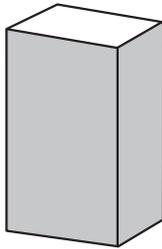
¹ s. hierzu Kernlehrplan für die Realschule in Nordrhein-Westfalen Mathematik, S.25

Körper mit Ecken und Kanten

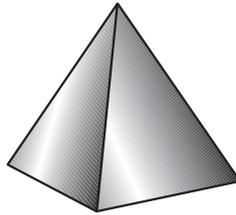
Räumliche Figuren, die von allen Seiten durch Flächen begrenzt werden, heißen **Körper**.
Hier siehst du die Grundformen einfacher Körper:



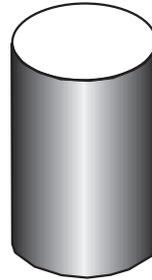
Würfel



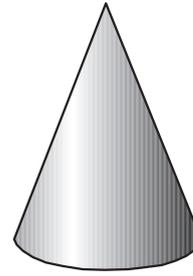
Quader



quadratische
Pyramide



Zylinder



Kegel



Kugel

Wo bei einem Körper Flächen aneinanderstoßen, entstehen **Kanten**.
Kanten wiederum treffen in **Ecken** aneinander.

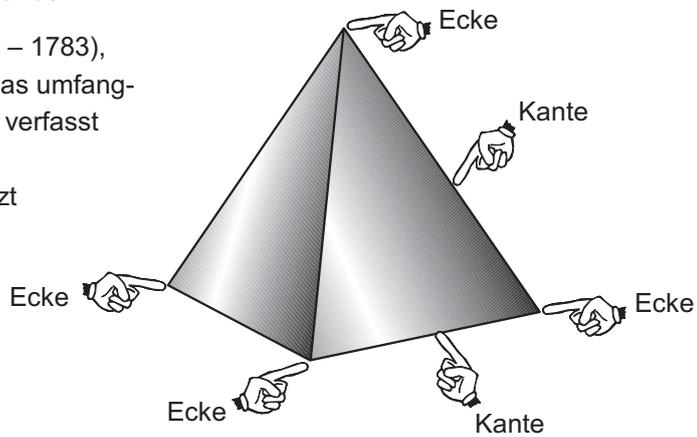
Der berühmte Mathematiker Euler (1707 – 1783),
der in den 76 Jahren seines Schaffens das umfang-
reichste Werk, das je ein Mathematiker verfasst
hat, hat einmal bewiesen, dass für einen
Körper, der von ebenen Flächen begrenzt
wird, immer gilt

$$e + f - k = 2.$$

e Anzahl der Ecken

f Anzahl der Flächen

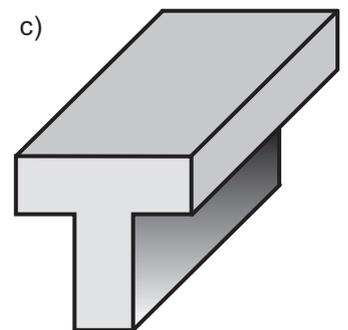
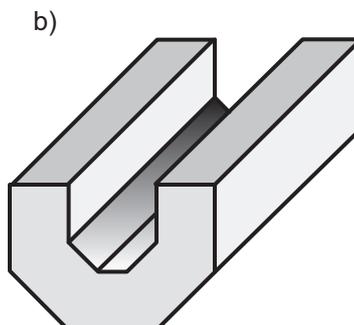
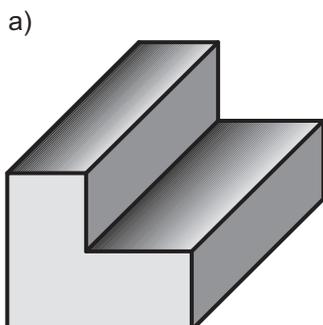
k Anzahl der Kanten



Aufgabe 1 Fülle die Tabelle aus.

Körper	Anzahl der Ecken	Anzahl der Flächen	Anzahl der Kanten
Würfel			
Quader			
Pyramide			
Kegel			

Aufgabe 2 Überprüfe bei den drei Körpern, ob der Eulersche Polyedersatz $e + f - k = 2$ zutrifft. Wenn du also von der Summe der Anzahl Ecken und Flächen die Anzahl der Kanten subtrahierst, musst du immer 2 erhalten.

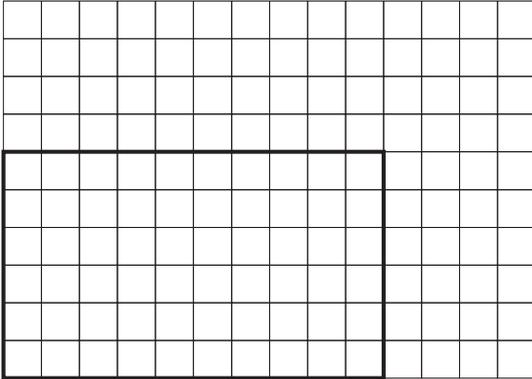


Schrägbilder 1

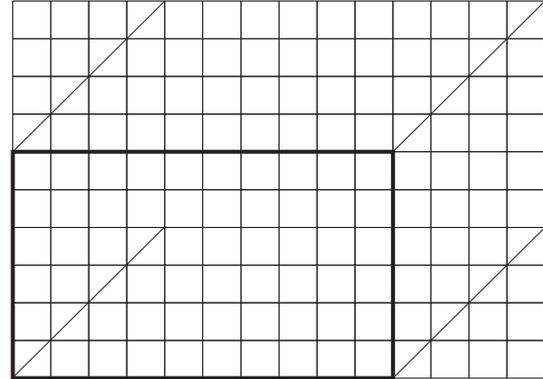
Um einen Körper anschaulich darzustellen, zeichnet man sogenannte **Schrägbilder**, bei denen die nach hinten laufenden Kanten schräg und verkürzt gezeichnet werden. Die Mathematiker sprechen von einer dimetrischen [*dimetrisch = zwei Maßstäbe*] Projektion.

Beispiel: Von einem Quader mit $a = 5\text{ cm}$, $b = 3\text{ cm}$ und $c = 4\text{ cm}$ soll ein Schrägbild gezeichnet werden.

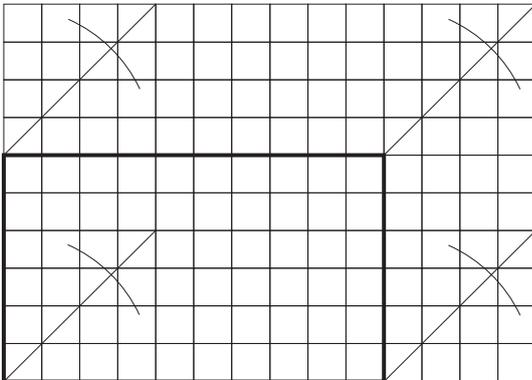
- 1 Zeichne die vordere Fläche des Quaders mit $a = 5\text{ cm}$ und $b = 3\text{ cm}$.



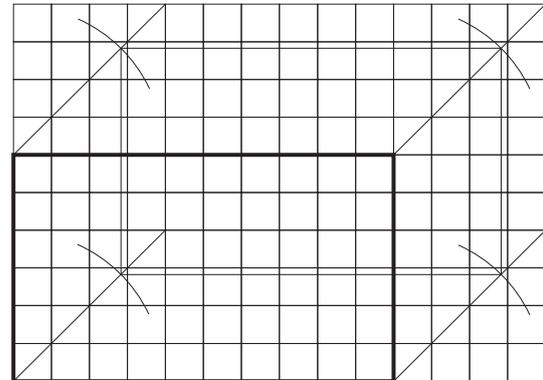
- 2 Zeichne die nach hinten verlaufenden Kanten unter einem Winkel von 45° ein.



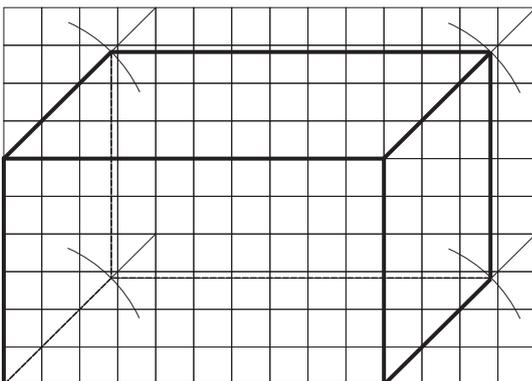
- 3 Diese Kanten werden auf die Hälfte gekürzt, also nur 2 cm lang. Miss die Länge mit dem Geodreieck oder schlage Kreisbögen mit $r = 2\text{ cm}$.



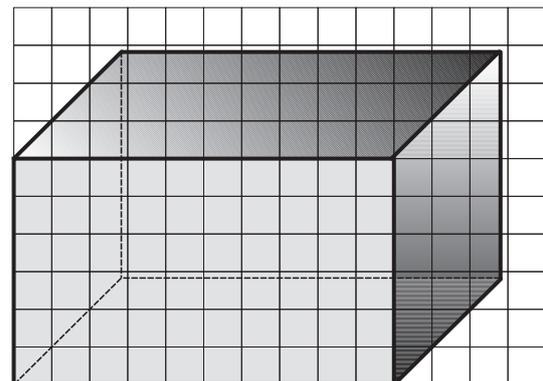
- 4 Zeichne die Rückfläche ein. Du hast jetzt die „Rohform“ des Quaders.



- 5 Zeichne die sichtbaren Kanten dick ein. Kanten, die man nicht sehen kann, werden gestrichelt oder weggelassen.



- 6 Radiere alle Hilfslinien aus. Durch Schattierungen kannst du die räumliche Wirkung verstärken.

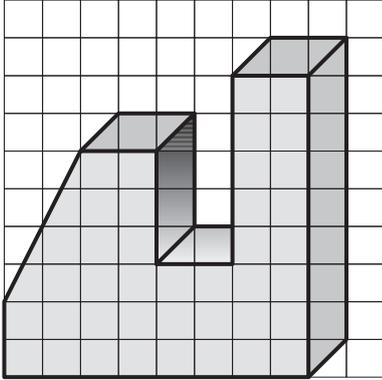


Schrägbilder 1

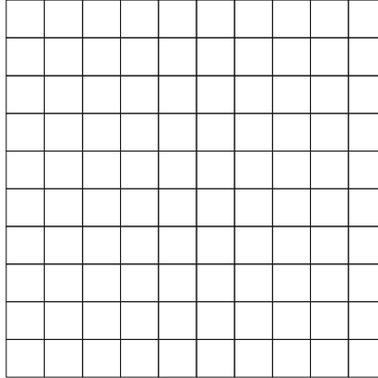
Aufgabe

1

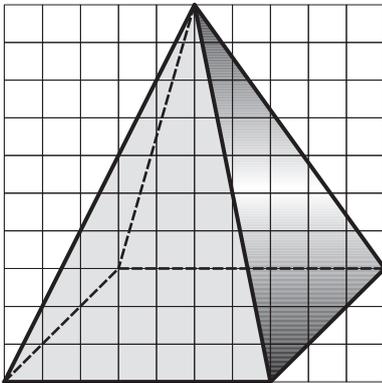
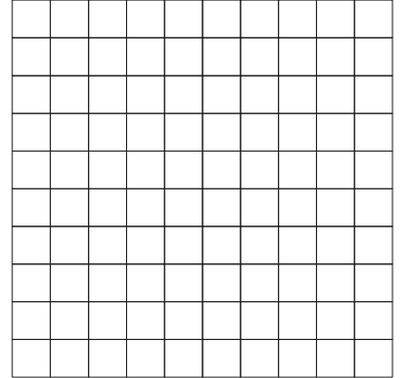
Hier habe ich eine einfache Aufgabe für dich. Zeichne das Schrägbild nach, ohne ein Lineal oder Geodreieck zu benutzen. Den zweiten Versuch solltest du aus dem Gedächtnis zeichnen.



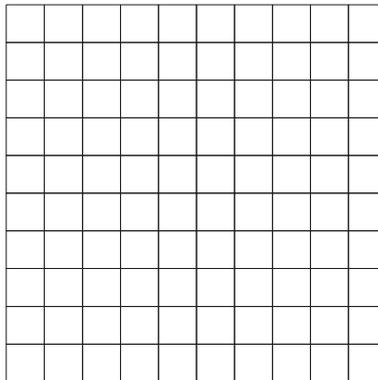
1. Versuch



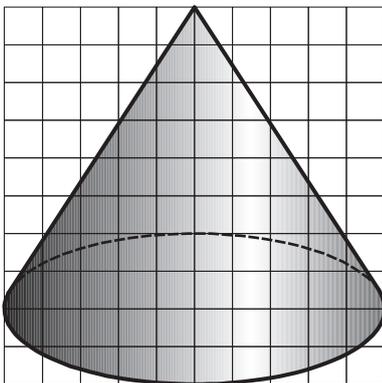
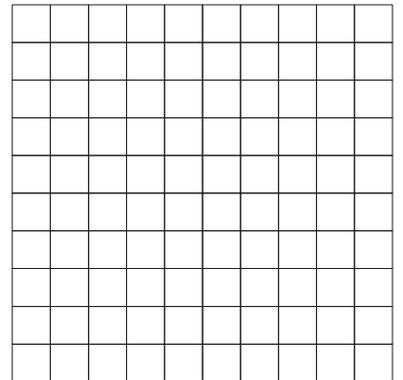
2. Versuch



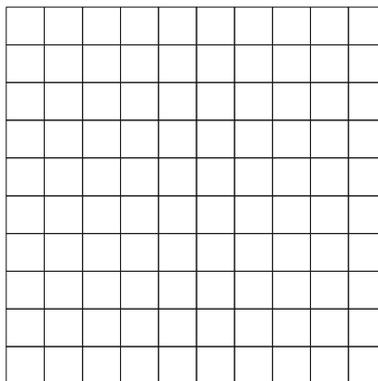
1. Versuch



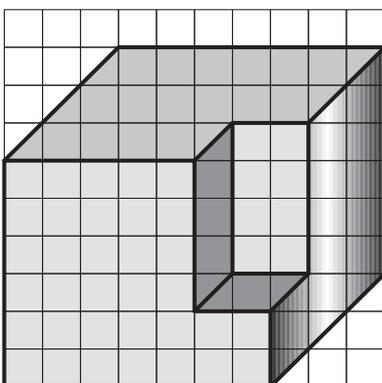
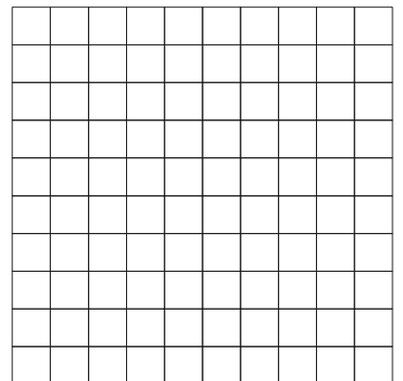
2. Versuch



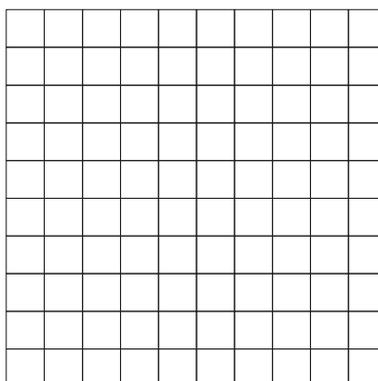
1. Versuch



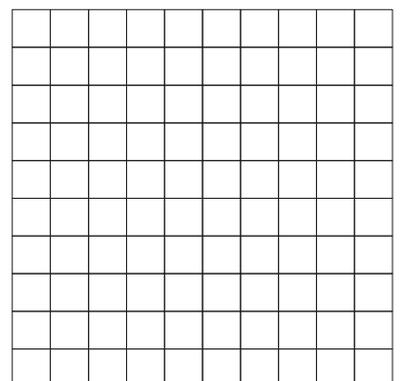
2. Versuch



1. Versuch



2. Versuch



Rund um Körper

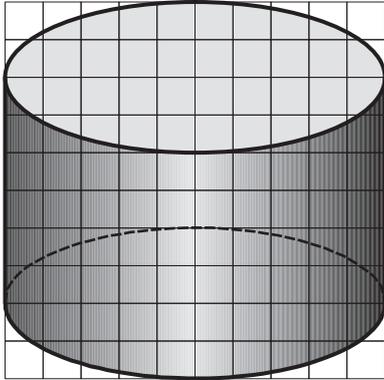
Körper zeichnen und berechnen

Schrägbilder 1

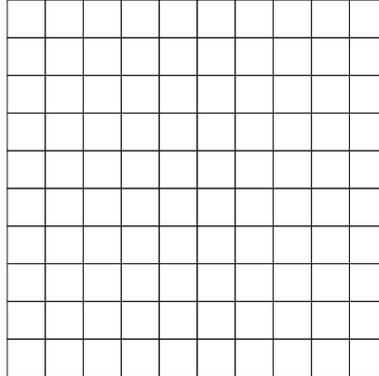
Aufgabe

2

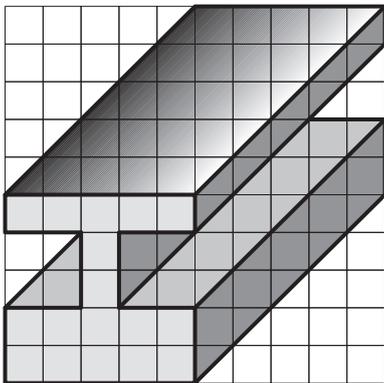
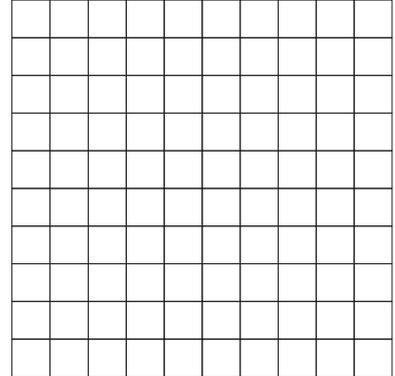
Hier habe ich eine einfache Aufgabe für dich. Zeichne das Schrägbild nach, ohne ein Lineal oder Geodreieck zu benutzen. Den zweiten Versuch solltest du aus dem Gedächtnis zeichnen.



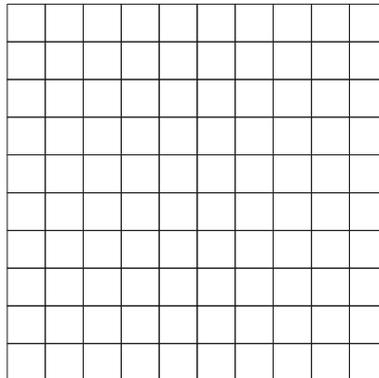
1. Versuch



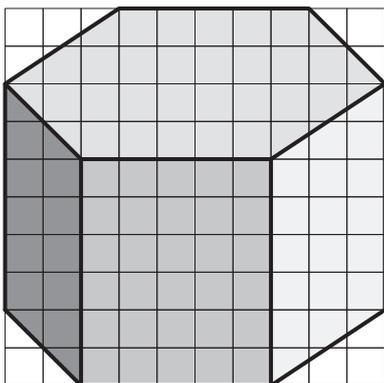
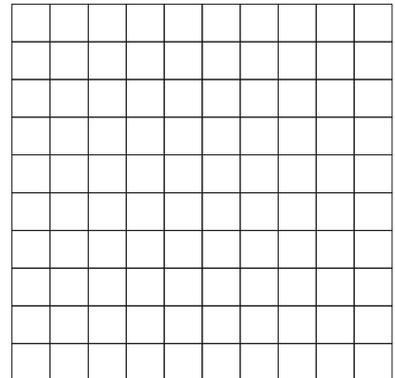
2. Versuch



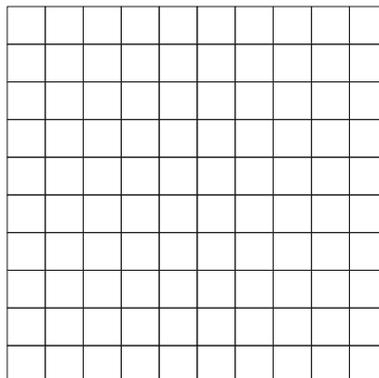
1. Versuch



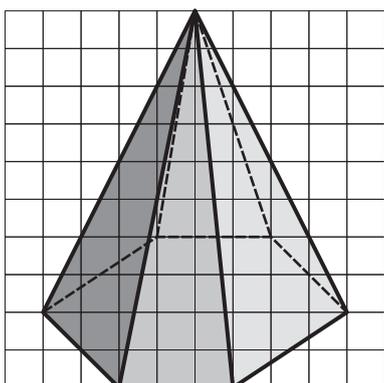
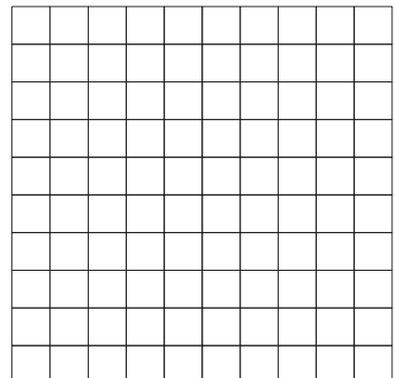
2. Versuch



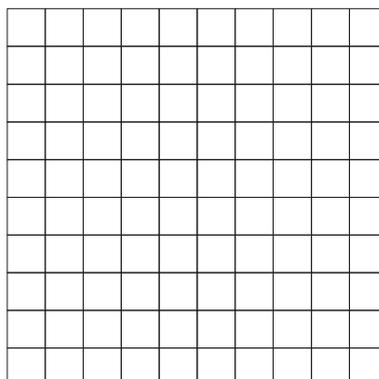
1. Versuch



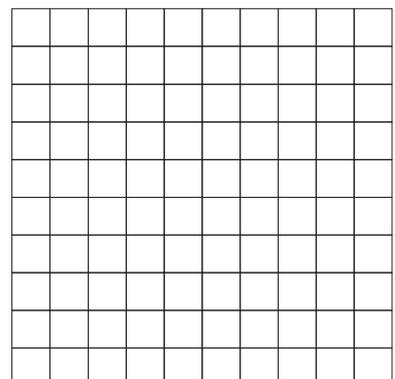
2. Versuch



1. Versuch



2. Versuch



Rund um Körper

Körper zeichnen und berechnen

5. Digitalauflage 2020

© Kohl-Verlag, Kerpen 2013
Alle Rechte vorbehalten.

Inhalt: Dirk Meyer
Grafik & Satz: Kohl-Verlag

Bestell-Nr. P11 537

ISBN: 978-3-95686-030-0

© Kohl-Verlag, Kerpen 2020. Alle Rechte vorbehalten.

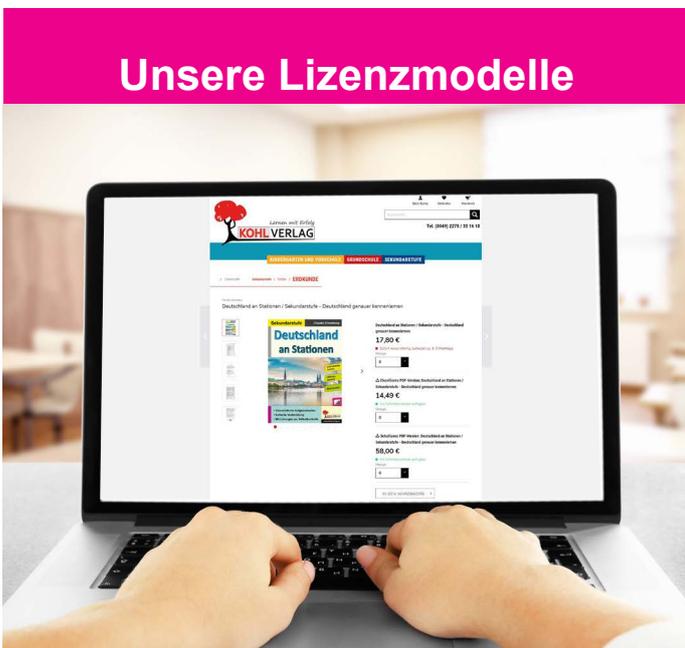
Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen dem deutschen Urheberrecht. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages (§ 52 a Urhg). Weder das Werk als Ganzes noch seine Teile dürfen ohne Einwilligung 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 2020

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 erhältlich.

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Rund um Körper: Körper zeichnen und berechnen

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

