

Geometrie in der Grundschule

Raumgeometrie

Die Grundkörper

Würfel, Quader, Prisma, Pyramide

Zylinder, Kegel, Kugel

Autorenkennung Nummer 04_30

Startdatum 15. Juni 2019

FRIEDRICH W. BUCKEL

INTERNETBIBLIOTHEK FÜR SCHULMATHEMATIK

www.mathe-cd.de

Vorwort

Dieser Text beschäftigt sich mit den sogenannten **Grundkörpern**. Dazu zähle ich

Würfel, Quader, Prisma und Pyramide

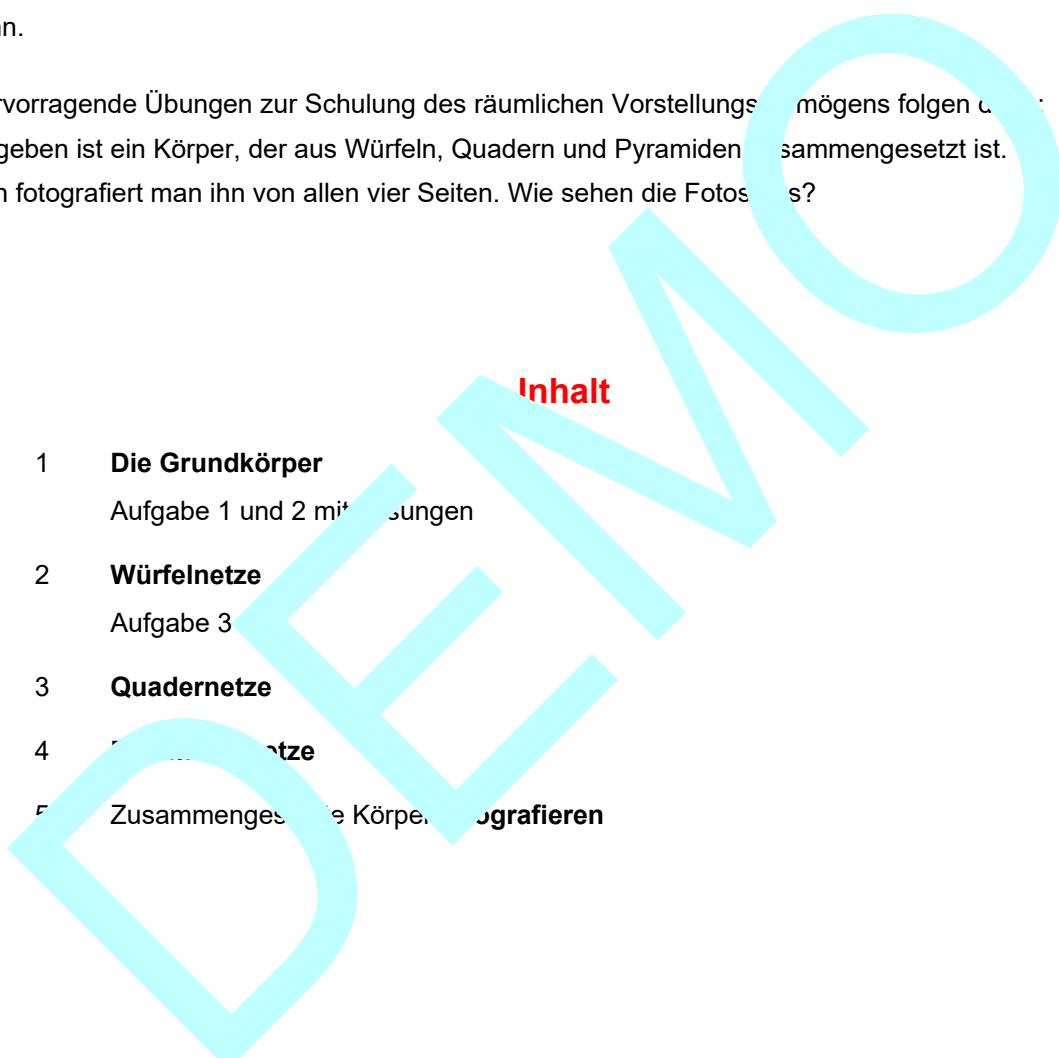
sowie die Rundkörper Zylinder, Kegel und Kugel.

Kegelstumpf und Pyramidenstumpf gehören nicht in die Grundschule.

Die nächste Problemstellung sind **Würfelnetze und Netze anderer Körper**, die man sehr variieren kann, von denen es aber auch „Fälschungen“ gibt, aus denen man keinen Würfel zusammensetzen kann.

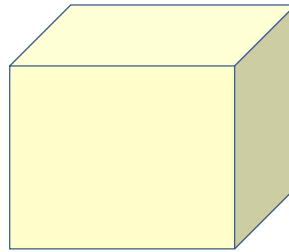
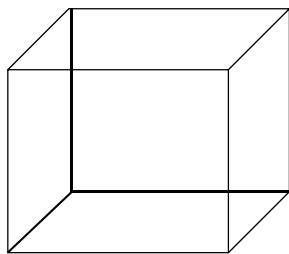
Hervorragende Übungen zur Schulung des räumlichen Vorstellungsvermögens folgen auf Seite 6:

Gegeben ist ein Körper, der aus Würfeln, Quadern und Pyramiden zusammengesetzt ist.
Nun fotografiert man ihn von allen vier Seiten. Wie sehen die Fotos aus?



1 Die Grundkörper

Würfel



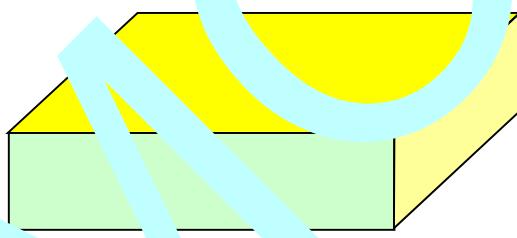
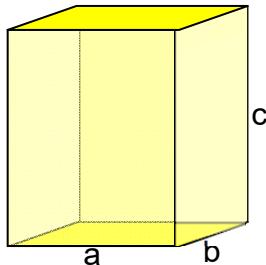
Eigenschaften: Jeder Würfel hat 6 Flächen. Diese sind quadratisch.

Alle 12 Kanten sind gleich lang.

Die Kanten stehen paarweise aufeinander senkrecht.

Gegenüberliegende Flächen sind parallel und deckungsgleich.

Quader



Eigenschaften: Jeder Quader hat 6 Flächen, es sind Rechtecke.

Die Kanten stehen paarweise aufeinander senkrecht.

Gegenüberliegende Flächen sind parallel und deckungsgleich.

Man nennt die Flächen auch Grundfläche (unten) und Deckfläche (oben) sowie die Mantelflächen (runten herum).

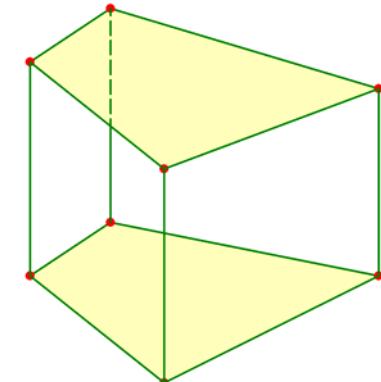
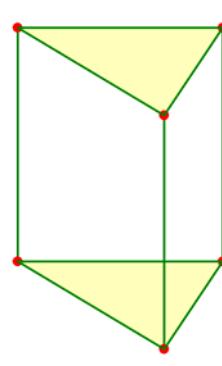
Jeweils gegenüberliegende Kanten sind gleich lang und parallel.

Prisma

Unter versteht man einen Körper, dessen Grund- und Deckfläche parallel und deckungsgleich sind. Sie müssen aber kein Quadrat oder Rechteck sein, sondern können ein Dreieck, ein beliebiges Viereck usw. sein.

Damit wäre: **Quadrat und Quader sind spezielle Prismen.**

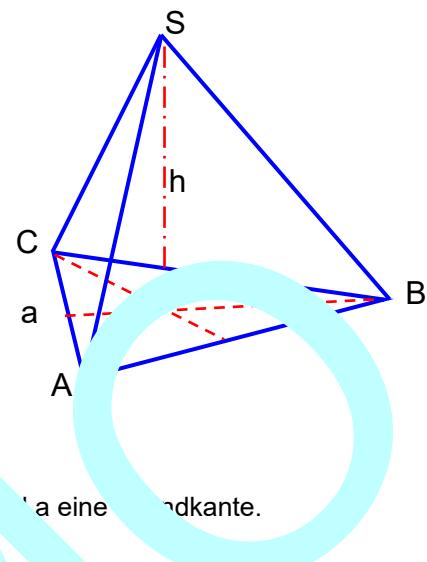
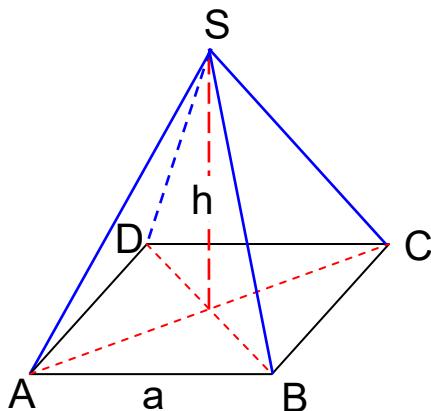
Und das sind ein dreiseitiges und ein vierseitiges Prisma. Ich habe die Außenflächen durchsichtig gemacht.



Pyramiden

haben meistens ein Viereck, oder ein Dreieck als Grundfläche.

Eine **quadratische Pyramide** hat ein Quadrat als Grundfläche:



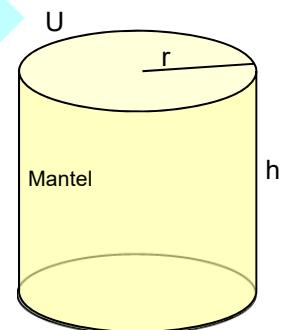
S ist die Spitze der Pyramide, h ist die Höhe der Pyramide. a ist eine Grundkante.

Zylinder

Ein Zylinder hat einen Kreis als Grundfläche und als Deckfläche. Beide sind gleich groß und parallel.

Wichtige Größen sind hierbei der Radius r der beiden Kreisflächen und die Höhe h des Zylinders.

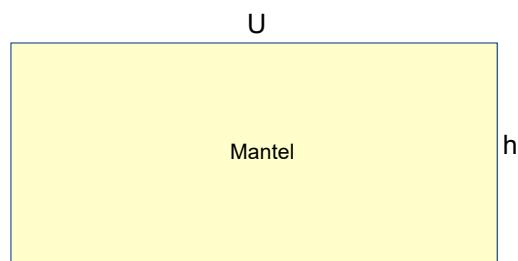
Außen herum ist die Mantelfläche, auch kurz Mantel genannt.



Mantel ist ein gebogenes Rechteck.

Die eine Seite des Rechtecks ist so lang wie die Höhe h des Zylinders. Die Andere ist so lang wie der Umrang U der Kreislinie.

Diese Rechteckfläche ist die Mantelfläche.

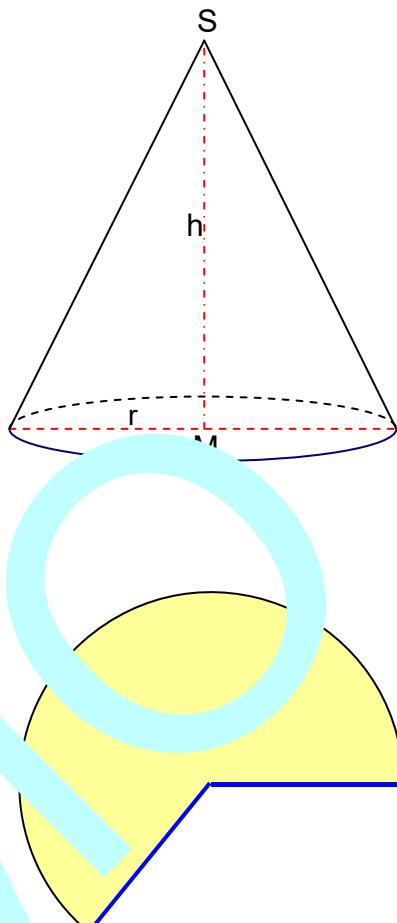


Kegel

Ein Kegel hat meistens einen Kreis als Grundfläche.

Und in der Höhe h liegt die Spitze S des Kegels.

Bei einer senkrechten Pyramide liegt die Spitze senkrecht über dem Mittelpunkt des Kreises.

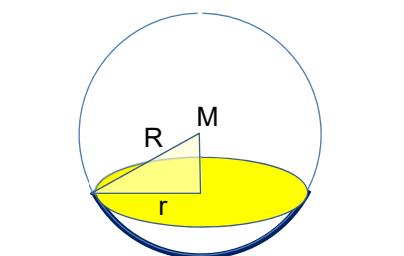


Wenn man einen Kegel aus Papier basteln will, zeichne man einen Kreis und schneidet bis zum Mittelpunkt ein Stück heraus, dann kann man die Restfläche zu einem Kegel zusammenrollen.

Kugel

Schneidet man eine Kugel senkrecht durch, entstehen zwei Kugelseile. Die Schnittfläche ist ein Kreis.

M ist der Kugelmittelpunkt, R der Kugelradius und r der Radius des Schnittkreises.



Aufgabe 1

Bestimme Körper mit dieser Eigenschaft:

- a) 4 Dreiecke und ein Quadrat:
- b) 12 Kanten:
- c) Keine Ecken und keine Kanten:
- d) Nur 1 Ecke:
- e) 2 Kanten, keine Ecken
- f) 6 Flächen
- g) 5 Flächen
- h) 4 Flächen
- i) 3 Flächen
- k) 2 Fläche
- l) 1 Fläche

Aufgabe 2

Fülle aus:

	Würfel	Quadrat	Pyramide	Zylinder	Kegel	Kugel
Ecken						
Kanten						
Flächen						