

Zusatzinfos und Lösungen für Lehrkräfte

In dieser Lerneinheit bekommen die Schüler*innen einen Einstieg in die Welt der geometrischen Körper. Mit Hilfe des Digitalen Baukastens lernen sie anschaulich die wichtigsten Körper mit ihren Eigenschaften kennen. Sie führen einführende Aufgaben zur Lagebeziehung durch und verändern Körper in ihrer Form und Größe.



Bearbeitungsdauer:

4 Unterrichtsstunden



Benötigtes Material:

Für 2 Unterrichtsstunden werden Tablets/PCs für die Arbeit mit dem Digitalen Baukasten benötigt. Ansonsten braucht ihr außer den normalen Schreibutensilien für diesen Kurs nichts Weiteres.



Inhalt:

- Was ist ein geometrischer Körper?
- Geometrische Körper im Alltag
- Geometrische Körper erleben
- Geometrische Körper in ihrer Lage und Form verändern



Lernziele:

- SuS kennen die Definition von geometrischen Körpern und finden diese in ihrer Umwelt wieder.
- SuS kennen die wichtigsten geometrischen Körper mit ihren Eigenschaften (Symmetrie, rechter Winkel, Grundflächen) und können diese dahingehend unterscheiden und ordnen.
- SuS können geometrische Körper nach den gängigen Lagebeziehungen anordnen.
- Sie können Körper in ihrer Größe nach gängigen Operatoren ($<$ $>$ $=$) verändern.
- Sie wissen um die Besonderheiten des Körpers Würfel und können zwischen Würfel und Quader unterscheiden.
- SuS lernen Maßeinheiten kennen und können diese in standardisierten Einheiten umwandeln, ordnen und vergleichen.

Lizenz:



Du darfst diese Lerneinheit unter Angabe des Urhebers teilen und verändern (zu gleichen Lizenzbedingungen) aber nicht kommerziell nutzen. Erfahre mehr dazu unter: <https://creativecommons.org/licenses/?lang=de>

Was ist ein geometrischer Körper?

Aufgabe 1: Definition überlegen

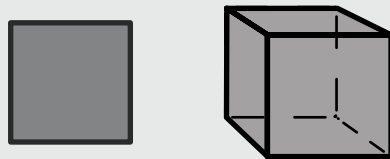


Versuch die vorliegende Definition von geometrischen Körpern mit deinem Partner/deiner Partnerin zu vervollständigen.

Ein geometrischer Körper ist eine **dreidimensionale Figur**. Dreidimensional bedeutet, dass du Objekte **räumlich** sehen kannst. Im Gegensatz dazu gibt es auch Körper mit **2 Dimensionen**: Hier siehst du nur eine Ebene. Ein Beispiel dafür wäre: **ein Quader** oder **ein Dreieck**. Die Oberfläche von geometrischen Körpern setzt sich zusammen aus Teilflächen. Diese sind z.B. bei einer Kugel **rund/gekrümmt** und bei einem Würfel **eckig**. Die wichtigsten geometrischen Körper sind **Kugel, Kegel, Zylinder, Pyramide, Würfel** und **Quader**.

Zusatzaufgaben:

1. Versuche den Begriff Dimension anhand der beiden Abbildungen zu beschreiben.
2. Wofür stehen die Zahlen 2 und 3? Welche Dimension kommt hinzu, je höher die Zahl ist?



Lösung: Bei Körpern mit 2 Dimension wird nur die Breite und Höhe angezeigt. Man sieht den Körper somit nur in der Ebene. Die dritte Dimension bei dreidimensionalen Körpern ist die Tiefe.

Aufgabe 2: Gemeinsame Definition finden



Diskutiert nun in der Klasse eure Ideen.

Geometrische Körper im Alltag

Aufgabe 3: Geometrische Formen finden



Schaut euch im Klassenraum und in eurer Schultasche um! Entdeckt ihr Gegenstände, die die wichtigsten geometrischen Körper darstellen? Sammelt so viele wie möglich zusammen und legt sie auf einen gemeinsamen Tisch.

Aufgabe 4: Geometrische Formen ordnen



Ordnet sie nun gemeinsam danach, welche aus dem gleichen Körper bestehen. Könnt ihr schon ein paar Eigenschaften erkennen?

Erste Erkenntnisse (Info für Lehrkraft)

- Ertasten die Kinder wie viele Kanten und Ecken die Formen haben?
- Ertasten die Kinder die Seitenflächen und können sie beschreiben?
- Ertasten die Kinder bei welchen Objekten oben und unten gleich aussehen?

Alternative Homeschooling:

Schau dich in deinem Zimmer um! Entdeckst du Gegenstände, die die wichtigsten geometrischen Körper darstellen? Sammle so viele wie möglich zusammen und legt sie auf einen Tisch. Ordne sie nun danach, welche aus dem gleichen Körper bestehen. Mach ein Foto davon und notiere dir ein paar Eigenschaften.

Geometrische Körper erleben

Für diese Aufgabe benötigen die SuS den Digitalen Baukasten



Aufgabe 5: Geometrische Formen heranziehen

Öffne ein neues Modell im Digitalen Baukasten. Benutze links oben das rote Fenster und ziehe dir alle Körper, die du gerade kennengelernt hast, auf deine Arbeitsfläche.

Aufgabe 6: Formen ordnen

Ordne sie nun nach Eigenschaften, indem du sie an unterschiedlichen Orten auf deiner Arbeitsfläche platzierst.

1. Alle Körper mit runder Grundfläche

Hilfestellung: Erkennst du einen Kreis in dem Körper? Dann hat er eine runde Grundfläche.

Lösung: Zylinder, Kegel, Kugel

2. Alle Körper mit eckiger Grundfläche.

Hilfestellung: Erkennst du eine eckige Form in dem Körper? Dann hat er eine eckige Grundfläche.

Lösung: Würfel, Pyramide, Prisma.

3. Alle Körper, wo Grund- und Deckfläche gleich sind.

Hilfestellung: Prüfe, ob die untere Seite und die obere Seite gleich aussehen. Wenn ja, sind ihre Grund- und Deckfläche gleich

Lösung: Kugel, Würfel, Prisma, Zylinder

Notiere deine Ergebnis in deinem Heft.



Zusatzaufgaben:

1. Welche geometrischen Formen haben einen rechten Winkel?

Lösung: Würfel: 24 rechte Winkel (Anzahl Flächen 6, Anzahl Ecken 8, Anzahl Kanten 12), Pyramide: 4 rechte Winkel

2. Mache dir eine Skizze von den Objekten und zeichne die Winkel in die Formen ein.

Lagebeziehungen von Körpern verändern

Aufgabe 7: Oben, unten, hinter?



Nimm nun den Würfel und den Zylinder und ordnet sie so an, dass der Würfel

1. über

(Um eine Form auf eine andere zu stapeln brauchst du die Magnetfunktion!)

2. unter

3. rechts von

4. links von

5. vor

6. hinter

dem Zylinder platziert ist. Suche dir zuletzt nun noch eine andere Form und platziere sie zwischen den beiden Formen.

Aufgabe 8: Größe verändern



Klicke auf den Würfel und lass dir mit Hilfe der Inspektor-Funktion die Maße anzeigen und notiere diese in dein Heft.

1. Welche Maßeinheit wird dir angezeigt? Kannst du diese umwandeln in cm und m?

Hilfestellung: 1 cm = 10 mm

Lösung: Es wird die Maßeinheit mm angezeigt. 20 mm entsprechen 2 cm oder 0,02 m

2. Verändere nun jede Seite so, dass die Seiten je einmal $>$, $<$ und wieder = deinen Anfangsmaßen sind. Notiere wieder in dein Heft.

Hilfestellung: Die Spitze zeigt immer auf die kleinere Einheit

Zusatzaufgaben:

1. Überlege dir, was den Würfel von den anderen geometrischen Körpern unterscheidet? Verdeutliche deine Überlegung mit der Inspektor-Funktion des Digitalen Baukastens.

Lösung: Der Würfel ist der einzige geometrische Körper, bei dem alle Teilflächen gleich sind. Alle Kantenlängen sind identisch.

**2. Wenn du den Würfel verändert hast, ist er dann noch ein Würfel?
Erkläre deine Entscheidung.**

Sobald eine Kantenlänge/Seitenfläche verändert wird, ist der Würfel kein Würfel mehr. Voraussetzung für die Bezeichnung Würfel ist, dass alle Teilflächen und Kantenlängen identisch sind. Wird eine Seite verlängert, wird der Würfel zu einem Quader.

Wenn du den Würfel verändert hast, ist er dann noch ein Würfel? Diskutiert in der Klasse.

