

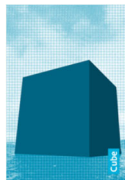


Lernpass

5

Lernmodul

Mathematik



Lehrplan 21

### Cube

Du setzt dich mit Volumen und Oberfläche von Würfeln und Quadern auseinander und trainierst gleichzeitig dein Vorstellungsvermögen.



#### Kompetenz

##### Form und Raum **Operieren und Benennen**

Die Schülerinnen und Schüler verstehen und verwenden Begriffe und Symbole.

##### Form und Raum **Operieren und Benennen**

Die Schülerinnen und Schüler können Figuren und Körper abbilden, zerlegen und zusammensetzen.

##### Form und Raum **Operieren und Benennen**

Die Schülerinnen und Schüler können Längen, Flächen und Volumen bestimmen und berechnen.

##### Form und Raum **Mathematisieren und Darstellen**

Die Schülerinnen und Schüler können Körper und räumliche Beziehungen darstellen.

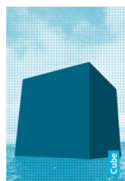
#### Kompetenzbereich

... verstehen und verwenden die Begriffe Koordinaten, Ansicht, Seitenansicht, Aufsicht, Vorderansicht.

... können Kantenlängen, Seitenflächen und Volumen von Quadern berechnen.

... können zusammengesetzte Körper skizzieren und beschreiben (z.B. aus Schachteln, Rollen und Prismen).

... können das Schrägbild, die Aufsicht, Vorderansicht und Seitenansicht von rechtwinkligen Körpern in einem Raster zeichnen (z.B. 3 versetzt angeordnete Quader).



Lehrplan 21

## Cube

Du setzt dich mit Volumen und Oberfläche von Würfeln und Quadern auseinander und trainierst gleichzeitig dein Vorstellungsvermögen.



### Kompetenz

Form und Raum

#### Mathematisieren und Darstellen

Die Schülerinnen und Schüler können Figuren falten, skizzieren, zeichnen und konstruieren sowie Darstellungen zur ebenen Geometrie austauschen und überprüfen.

Form und Raum

#### Mathematisieren und Darstellen

Die Schülerinnen und Schüler können sich Figuren und Körper in verschiedenen Lagen vorstellen, Veränderungen darstellen und beschreiben (Kopfgeometrie).

### Kompetenzbereich

... verstehen und verwenden die Begriffe Koordinaten, Ansicht, Seitenansicht, Aufsicht, Vorderansicht.



## Dreifaltig

Du unterscheidest Dreiecke aufgrund ihrer Eigenschaften und führst Dreieckskonstruktionen durch. Du kennst die Bezeichnung der Dreiecke und die speziellen Linien im Dreieck.



Lehrplan 21

### Kompetenz

#### Form und Raum

##### Operieren und Benennen

Die Schülerinnen und Schüler verstehen und verwenden Begriffe und Symbole.

#### Form und Raum

##### Erforschen und Argumentieren

Die Schülerinnen und Schüler können geometrische Beziehungen, insbesondere zwischen Längen, Flächen und Volumen, erforschen, Vermutungen formulieren und Erkenntnisse austauschen.

#### Form und Raum

##### Mathematisieren und Darstellen

Die Schülerinnen und Schüler können Figuren falten, skizzieren, zeichnen und konstruieren sowie Darstellungen zur ebenen Geometrie austauschen und überprüfen.

### Kompetenzbereich

... verstehen und verwenden die Begriffe Seitenhalbierende, Winkelhalbierende, Höhe, Lot, Grundlinie, Grundfläche, Mittelsenkrechte, Schenkel, Netz (Abwicklung), Umkreis, Inkreis, Viereck, Vieleck, Rhombus, Parallelogramm, Drachenviereck, Trapez, gleichschenkelig, gleichseitig, stumpfwinklig, spitzwinklig, Punktspiegelung, Drehung, Originalpunkt, Bildpunkt, kongruent, Koordinatensystem, zweidimensional, dreidimensional.

... können Drei- und Vierecke nach Winkel, Parallelität, Diagonalen, Seitenlängen charakterisieren.

... können geometrische Beziehungen in Vielecken - insbesondere zwischen Winkeln, Längen und Flächen - variieren, dazu Vermutungen austauschen (z.B. die Spitze in einem Dreieck parallel zur Grundlinie verschieben; Winkelbeziehungen in einem Dreiecksgitter).

... können Senkrechte, Winkelhalbierende und Mittelsenkrechte mit dem Geodreieck zeichnen.

... können Winkelhalbierende, Mittelsenkrechte und gleichseitiges Dreieck mit Zirkel und Lineal konstruieren.

... können Figuren und geometrische Beziehungen skizzieren und Zeichnungen mit Geodreieck und Zirkel oder dynamischer Geometriesoftware ausführen (z.B. ein Parallelogramm mit  $a$ ,  $b$  und  $h_a$  zeichnen oder konstruieren).



## Polygon

Unter den Polygonen (Vielecken) sind das Dreieck und das Viereck als Grundbaustein komplizierterer Figuren von besonderer Bedeutung. Du setzt dich mit ihren Eigenschaften auseinander und vertiefst deine Fertigkeiten beim Berechnen von Flächeninhalten.



### Kompetenz

Form und Raum

#### Operieren und Benennen

Die Schülerinnen und Schüler verstehen und verwenden Begriffe und Symbole.

Form und Raum

#### Operieren und Benennen

Die Schülerinnen und Schüler können Figuren und Körper abbilden, zerlegen und zusammensetzen.

Form und Raum

#### Operieren und Benennen

Die Schülerinnen und Schüler können Längen, Flächen und Volumen bestimmen und berechnen.

### Kompetenzbereich

... verstehen und verwenden die Begriffe Seite, Diagonale, Durchmesser, Radius, Flächeninhalt, Mittelpunkt, Parallele, Linie, Gerade, Strecke, Raster, Schnittpunkt, schneiden, Senkrechte, Symmetrie, Achsenspiegelung, Umfang, Winkel, rechtwinklig, Verschiebung, Geodreieck.

... verstehen und verwenden die Begriffe Seitenhalbierende, Winkelhalbierende, Höhe, Lot, Grundlinie, Grundfläche, Mittelsenkrechte, Schenkel, Netz (Abwicklung), Umkreis, Inkreis, Viereck, Vieleck, Rhombus, Parallelogramm, Drachenviereck, Trapez, gleichschenkelig, gleichseitig, stumpfwinklig, spitzwinklig, Punktspiegelung, Drehung, Originalpunkt, Bildpunkt, kongruent, Koordinatensystem, zweidimensional, dreidimensional.

... können mit Grundfiguren verschieden parkettieren (z.B. mit Dreiecken oder Pentominos).

... können Figuren an Achsen spiegeln und Spiegelbilder skizzieren.

... können Figuren mit dem Geodreieck an einer Achse oder einem Punkt spiegeln, verschieben sowie mit Zirkel und Geodreieck um  $90^\circ$ ,  $180^\circ$  und  $270^\circ$  drehen.

... können Vielecke und gerade Prismen zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumen zerlegen.

... können den Flächeninhalt von Drei- und Vierecken berechnen.

... können bei geometrischen Berechnungen Formeln und Tabellenkalkulation verwenden.



## Polygon

Unter den Polygonen (Vielecken) sind das Dreieck und das Viereck als Grundbaustein komplizierterer Figuren von besonderer Bedeutung. Du setzt dich mit ihren Eigenschaften auseinander und vertiefst deine Fertigkeiten beim Berechnen von Flächeninhalten.



Lehrplan 21

### Kompetenz

Form und Raum

#### Erforschen und Argumentieren

Die Schülerinnen und Schüler können geometrische Beziehungen, insbesondere zwischen Längen, Flächen und Volumen, erforschen, Vermutungen formulieren und Erkenntnisse austauschen.

Form und Raum

#### Erforschen und Argumentieren

Die Schülerinnen und Schüler können Aussagen und Formeln zu geometrischen Beziehungen überprüfen, mit Beispielen belegen und begründen.

### Kompetenzbereich

... können geometrische Beziehungen in Vielecken – insbesondere zwischen Winkeln, Längen und Flächen – variieren, dazu Vermutungen austauschen (z.B. die Spitze in einem Dreieck parallel zur Grundlinie verschieben; Winkelbeziehungen in einem Dreiecksgitter).

... können Aussagen und Flächenformeln zu Drei- und Vierecken mit Skizzen und Modellen belegen (z.B. ein Rechteck wird von den Diagonalen in vier flächengleiche Dreiecke zerlegt; der Flächeninhalt eines Rhombus ist halb so gross wie das Produkt der Diagonalenlängen).

... können Formeln und geometrische Eigenschaften an Beispielen erklären

(z.B. Flächenformel zum Dreieck, gleiche Länge der vier Raumdiagonalen im Quader; in einem rechtwinkligen Dreieck betragen die beiden spitzen Winkel zusammen  $90^\circ$ ).



### Carrerabahn

Du berechnest die Länge der Fahrspuren auf einer Spielzeug-Autorennbahn und stellst fest, dass die Algebra in der Geometrie eine wichtige Rolle spielen kann.

Du setzt dich mit der Kreiszahl Pi auseinander, berechnest Kreis-umfang und -bogen und bestimmst die Länge der Fahrspuren.



### Kompetenz

#### Form und Raum **Operieren und Benennen**

Die Schülerinnen und Schüler verstehen und verwenden Begriffe und Symbole.

#### Form und Raum **Operieren und Benennen**

Die Schülerinnen und Schüler können Längen, Flächen und Volumen bestimmen und berechnen.

#### Form und Raum **Erforschen und Argumentieren**

Die Schülerinnen und Schüler können geometrische Beziehungen, insbesondere zwischen Längen, Flächen und Volumen, erforschen, Vermutungen formulieren und Erkenntnisse austauschen.

### Kompetenzbereich

... verstehen und verwenden die Begriffe Kongruenz(-abbildung), Basis, Kegel, Prisma, Pyramide.

... verstehen und verwenden die Begriffe Tetraeder, Raumdiagonale, Körperhöhe, Seitenhöhe, Kreis-sektor, Scheitel, Ähnlichkeit, Hypotenuse, Kathete, Tangente, Sehne.

... können Umfang und Flächeninhalt von Kreisen berechnen.

... können beim Erforschen geometrischer Beziehungen Vermutungen formulieren, überprüfen und allenfalls neue Vermutungen formulieren.

... lassen sich auf Forschungsaufgaben zu Form und Raum ein (z.B. Rechtecke auf Rasterlinien zeichnen und die Anzahl Gitterpunkte auf den Diagonalen untersuchen).

... können Winkel, Strecken und Flächen an Figuren und Körpern systematisch variieren und Vermutungen formulieren (z.B. Winkel über einer Sehne im Kreis, Verhältnis zwischen Kreisdurchmesser und Umfang).



### Carrerabahn

Du berechnest die Länge der Fahrspuren auf einer Spielzeug-Autorennbahn und stellst fest, dass die Algebra in der Geometrie eine wichtige Rolle spielen kann.

Du setzt dich mit der Kreiszahl Pi auseinander, berechnest Kreis-umfang und -bogen und bestimmst die Länge der Fahrspuren.



### Kompetenz

Form und Raum

#### Erforschen und Argumentieren

Die Schülerinnen und Schüler können Aussagen und Formeln zu geometrischen Beziehungen überprüfen, mit Beispielen belegen und begründen.

Form und Raum

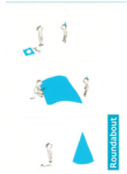
#### Mathematisieren und Darstellen

Die Schülerinnen und Schüler können Figuren falten, skizzieren, zeichnen und konstruieren sowie Darstellungen zur ebenen Geometrie austauschen und überprüfen.

### Kompetenzbereich

... können geometrisches und algebraisches Wissen verbinden und Folgerungen ziehen (z.B. in einem rechtwinkligen, gleichschenkligen Dreieck können nicht alle Seitenlängen ganzzahlig sein).





### Roundabout

Du kennst die Bedeutung der Kreiszahl Pi bei Berechnungen am Kreis.

Du löst Aufgaben und wendest dabei die Formeln zur Umfang- und Flächenberechnung des Kreises und Zylindervolumens an.



#### Kompetenz

##### Form und Raum **Operieren und Benennen**

Die Schülerinnen und Schüler verstehen und verwenden Begriffe und Symbole.

##### Form und Raum **Operieren und Benennen**

Die Schülerinnen und Schüler können Längen, Flächen und Volumen bestimmen und berechnen.

##### Form und Raum **Erforschen und Argumentieren**

Die Schülerinnen und Schüler können geometrische Beziehungen, insbesondere zwischen Längen, Flächen und Volumen, erforschen, Vermutungen formulieren und Erkenntnisse austauschen.

##### Grössen, Funktionen, Daten und Zufall **Operieren und Benennen**

Die Schülerinnen und Schüler können Grössen schätzen, messen, umwandeln, runden und mit ihnen rechnen.

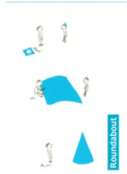
#### Kompetenzbereich

... verstehen und verwenden die Begriffe Kongruenz(-abbildung), Basis, Kegel, Prisma, Pyramide, Pi.

... können Umfang und Flächeninhalt von Kreisen berechnen.

... können Kantenlängen, Flächen und Volumen an geraden Prismen und Zylindern berechnen.

... können Flächeninhalte und Volumen [m<sup>3</sup>] in einer geeigneten Masseinheit schätzen und in benachbarte Masseinheiten umwandeln.



Lehrplan 21

### Roundabout

Du kennst die Bedeutung der Kreiszahl Pi bei Berechnungen am Kreis.

Du löst Aufgaben und wendest dabei die Formeln zur Umfang- und Flächenberechnung des Kreises und Zylindervolumens an.



### Kompetenz

Größen, Funktionen, Daten und Zufall  
**Mathematisieren und Darstellen**

Die Schülerinnen und Schüler können Sachsituationen mathematisieren, darstellen, berechnen sowie Ergebnisse interpretieren und überprüfen.

### Kompetenzbereich



## Wurzelbaum

Du wendest den Satz des Pythagoras an und erkennst, dass sich Wurzeln sowohl als Strecken in geometrischen Figuren als auch als Zahlen darstellen lassen.



### Kompetenz

Zahl und Variable

#### Operieren und Benennen

Die Schülerinnen und Schüler können addieren, subtrahieren, multiplizieren, dividieren und potenzieren.

Form und Raum

#### Operieren und Benennen

Die Schülerinnen und Schüler verstehen und verwenden Begriffe und Symbole.

Form und Raum

#### Operieren und Benennen

Die Schülerinnen und Schüler können Längen, Flächen und Volumen bestimmen und berechnen.

Form und Raum

#### Erforschen und Argumentieren

Die Schülerinnen und Schüler können geometrische Beziehungen, insbesondere zwischen Längen, Flächen und Volumen, erforschen, Vermutungen formulieren und Erkenntnisse austauschen.

### Kompetenzbereich

... können Terme mit Potenzen und Quadratwurzeln umformen und berechnen

$$\text{z.B. } \sqrt{2} + \sqrt{2} = 2\sqrt{2} = \sqrt{8} \quad ; \quad \sqrt{2^3} \cdot \sqrt{3} = \sqrt{24} = 2\sqrt{6} .$$

... verstehen und verwenden die Begriffe Tetraeder, Raumdiagonale, Körperhöhe, Seitenhöhe, Kreis-sektor, Scheitel, Ähnlichkeit, Hypotenuse, Kathete, Tangente, Sehne.

... können Längen und Flächeninhalte mithilfe des Satzes von Pythagoras berechnen.

... können Winkel, Strecken und Flächen an Figuren und Körpern systematisch variieren und Vermutungen formulieren (z.B. Winkel über einer Sehne im Kreis, Verhältnis zwischen Kreisdurchmesser und Umfang).



## Wurzelbaum

Du wendest den Satz des Pythagoras an und erkennst, dass sich Wurzeln sowohl als Strecken in geometrischen Figuren als auch als Zahlen darstellen lassen.



Lehrplan 21

### Kompetenz

Form und Raum  
**Mathematisieren und Darstellen**

Die Schülerinnen und Schüler können Figuren falten, skizzieren, zeichnen und konstruieren sowie Darstellungen zur ebenen Geometrie austauschen und überprüfen.

### Kompetenzbereich



## Zoom

Beim Vergrössern und Verkleinern von Bildern oder Figuren spielt die Proportionalität eine wichtige Rolle.

Du befasst dich mit Längen- und Flächenverhältnissen und berechnest Strecken und Flächeninhalte in Figuren. Auch die Veränderung des Volumens eines Körpers beim Vergrössern und Verkleinern sind Thema dieser Einheit.



### Kompetenz

#### Form und Raum **Operieren und Benennen**

Die Schülerinnen und Schüler können Figuren und Körper abbilden, zerlegen und zusammensetzen.

#### Form und Raum **Operieren und Benennen**

Die Schülerinnen und Schüler können Längen, Flächen und Volumen bestimmen und berechnen.

#### Form und Raum **Erforschen und Argumentieren**

Die Schülerinnen und Schüler können geometrische Beziehungen, insbesondere zwischen Längen, Flächen und Volumen, erforschen, Vermutungen formulieren und Erkenntnisse austauschen.

#### Form und Raum **Mathematisieren und Darstellen**

Die Schülerinnen und Schüler können Figuren falten, skizzieren, zeichnen und konstruieren sowie Darstellungen zur ebenen Geometrie austauschen und überprüfen.

### Kompetenzbereich

... können Linien und Figuren mit dem Geodreieck vergrössern, verkleinern, spiegeln und verschieben und erkennen entsprechende Abbildungen.

... können den Flächeninhalt von Quadraten und Rechtecken berechnen.  
... können Längen und Flächeninhalte mithilfe des Satzes von Pythagoras berechnen.

... können Ähnlichkeiten erkennen und bei ähnlichen Figuren und Körpern Längen, Flächeninhalte und Volumen berechnen.

... können Kantenlängen, Oberfläche oder Volumen von Körpern systematisch variieren und Zusammenhänge formulieren (z.B. Veränderung von Kantenlängen, Oberflächen und Volumen eines Quaders bei der Halbierung / Verdoppelung aller Kanten).



## Zoom

Beim Vergrössern und Verkleinern von Bildern oder Figuren spielt die Proportionalität eine wichtige Rolle.

Du befasst dich mit Längen- und Flächenverhältnissen und berechnest Strecken und Flächeninhalte in Figuren. Auch die Veränderung des Volumens eines Körpers beim Vergrössern und Verkleinern sind Thema dieser Einheit.



Lehrplan 21

### Kompetenz

Grössen, Funktionen, Daten und Zufall  
**Operieren und Benennen**

Die Schülerinnen und Schüler können funktionale Zusammenhänge beschreiben und Funktionswerte bestimmen.

### Kompetenzbereich

... können mit proportionalen Beziehungen rechnen (z.B. 300 g Käse zu 20 Fr./kg; Treibstoffverbrauch für 700 km zu 6 l/100 km).