

# Geometrie in Mathematik – Sek1

einschließlich der Grundzüge des Geometrischen Zeichnens

5. Schulstufe		
Lehrplan Mathematik		
Geometrie der Ebene	Raumgeometrie 3D	Grundzüge des GZ
<b>Freihandzeichnen: begleitend von der 5. bis 8. Schulstufe</b>		
<u>Zeichnen und Messen</u> Strecke, Gerade, Halbgerade; Normale und parallele Geraden; Zeichengeräte zum Konstruieren von Rechtecken, Kreisen und Schrägrissen gebrauchen; Abstand Punkt – Gerade		
Längenmaße (Massen) – Umwandeln; Messgeräte		
<u>Kreis</u> Kreis – Bezeichnungen – Zeichnung – Sehne und Bogen – Kreissektor und Kreissegment; Lagebeziehungen: Kreis – Gerade; Kreis – Kreis		
<u>Winkel</u> Definition und Bezeichnung, Winkel im Umfeld finden und skizzieren; Lage und Größe – Winkel messen – Winkelmaß – Winkelarten; Winkel mit Winkelmesser (Geodreieck) zeichnen; Besondere Winkel		
<u>Achsensymmetrie</u> Symmetrische Figuren erkennen und zeichnen, Punkte spiegeln, Symmetrie in der Natur		
<u>Rechteck und Quadrat</u> Geometrische Flächen, Umfangsberechnung		
<u>Rechteck und Quadrat</u> Flächeninhalt – Flächenmaße		
<u>Maßstabszeichnungen</u>		
	<u>Geometrische Grundkörper</u>  <u>Quader analysieren</u> Körper – Eigenschaften; Ecken, Kanten, Flächen; (Parallele Kanten und Flächen, Kantenlängen); Quader und Würfel: Netz und Oberfläche; Skizzieren, Konstruieren; Modellfotos und 3D-Bilder vergleichen; Rauminhalt – Raummaße; Volumen von Quader und Würfel; Würfelgruppen; Füllkörper	Übungen zur Verbesserung der Raumvorstellung; Schrägrisse von Würfeln und Quadern; Modellarten (Draht-, Flächen- und Volumenmodelle); Sichtbarkeitsüberlegungen; Würfelgruppen nachbauen, Freihandzeichnen; Grundkörper in verschiedenen Darstellungen erkennen und benennen; Netze (Würfel, Quader)

6. Schulstufe		
Lehrplan Mathematik		
Geometrie der Ebene	Raumgeometrie 3D	Grundzüge des GZ
<u>Rechtwinkeliges Dreieck</u> Flächeninhalt		
<u>Koordinatensystem</u> Koordinaten lesen und Punkte in Koordinatensystem einzeichnen		Raumvorstellungsübungen; <u>Räumliches</u> Koordinatensystem, Erlernen durch Koordinatenspiel
Winkel; Winkelarten; Messen und zeichnen		
<u>Symmetrie</u> Konstruktion von Strecken- und Winkelsymmetralen		
<u>Dreiecke</u> Beschreibung und Bezeichnung; Arten von Dreiecken – nach Winkeln und Seiten; Winkelsumme; Dreiecksungleichung		
<u>Kongruenz</u> Kongruente Figuren herstellen können; (SSS-, SWS-, WSW-, SsW-Satz)		Anwendung von 2D-CAD Systemen
<u>Vierecke 1</u> Konstruktion: Parallelogramm; Raute; Allgemeines Viereck		
<u>Vierecke 2</u> Konstruktion: Trapez, Deltoid		
<u>Regelmäßige Vielecke</u> Skizzieren und konstruieren		
	<u>Prismen</u> Ecken, Kanten, Begrenzungsflächen; Schrägissdarstellung; Volumen berechnen; Netzdarstellung	Modellieren mit einem 3D-CAD Programm; Raumtransformation: Schiebung; Boole'sche Operationen: Vereinigung; Raumvorstellungsübungen; Spezielle Axonometrien: Frontalriss, (Horizontalriss)

7. Schulstufe		
Lehrplan Mathematik		
Geometrie der Ebene	Raumgeometrie 3D	Grundzüge des GZ
<u>Rechtwinkliges Koordinatensystem</u> Positive und negative Bereiche – Vier Quadranten		Raumvorstellungsübungen; <u>Räumliches Koordinatensystem:</u> Lesen von Koordinaten, Zeichnen nach Koordinaten; Ebenenspiegelung
<u>Flächeninhalte 1</u> Formeln für Flächeninhalte von Dreiecken und Vierecken begründen und damit Flächeninhalte berechnen können; Zusammengesetzte Figuren; Umkehraufgaben lösen		Axonometrische Darstellung ebenflächig begrenzter Körper; Erweiterung auf Prismen und Pyramiden sowie zusammengesetzte Körper
<u>Flächeninhalte 2</u> Parallelogramm und Trapez		
<u>Flächeninhalte 3</u> Vierecke mit aufeinander normal stehenden Diagonalen; allgemeine Vierecke; Vielecke		
<u>Ähnlichkeit</u> Eigenschaften; Streckenteilung; Vergrößern und Verkleinern		
<u>Lehrsatz des Pythagoras</u> Für Berechnungen in ebenen Figuren nutzen können		<u>Normalprojektionen</u> Projektionsvorgang durch Beleuchten verdeutlichen; Grund-, Auf und Kreuzriss; Bildebenenmodell; Hauptrisse erzeugen; Rekonstruierendes Lesen von Rissen; Planlesen (Hausplan)
	<u>Körper 1</u> <u>Prismen:</u> Eigenschaften; Zeichnerische Darstellung; Oberfläche, Volumen, Masse, Dichte	<u>Prismen und Pyramiden</u> Netzaufwicklung; Modellieren mit einem <u>3D-CAD Programm</u> Drehung; Boole'sche Operationen: Vereinigung, Differenz, Durchschnitt
	<u>Körper 2</u> <u>Pyramiden:</u> Eigenschaften; Zeichnerische Darstellung; Oberfläche, Volumen, Masse, Dichte	

8. Schulstufe		
Lehrplan Mathematik		
Geometrie der Ebene	Raumgeometrie 3D	Grundzüge des GZ
<u>Ebene Figuren</u> Eigenschaften von Vielecken; Wiederholung: Dreiecke, Vierecke		Werkzeichnung, Bemaßung, Maßstab
<u>Pythagoräischer Lehrsatz</u> Für Berechnungen in ebenen Figuren nutzen können; Beweise verstehen; Berechnungsmöglichkeiten mit Variablen darstellen können; Höhensatz, Kathetensätze	<u>Pythagoräischer Lehrsatz</u> Für Berechnungen in Körpern nutzen können	Ebene Schnitte; Diagonalschnitte; Wahre Länge von Strecken; Wahre Größe von ebenen Figuren
<u>Kreis 1</u> Schranken für Umfang; Schranken für Flächeninhalt; Kreiszahl $\pi$ ; Formeln für die Berechnung von Umfang und Flächeninhalt wissen und anwenden können		
<u>Kreis 2</u> Bogen, Sektor, Ring, Segment; Formeln herleiten und anwenden		Explosionszeichnung
	<u>Drehzylinder</u> : Eigenschaften, Formeln für Oberfläche und Volumen erarbeiten und nutzen	Modellieren mit einem <u>3D-CAD Programm</u> Schiebung, Drehung, räumliche Spiegelung
	<u>Drehkegel</u> : Eigenschaften, Formeln für Oberfläche und Volumen erarbeiten und nutzen	Ellipse: Entstehung, Eigenschaften
	<u>Kugel</u> : Eigenschaften, Schnittflächen, Formeln für Oberfläche und Volumen erarbeiten und nutzen	Krumme Flächen: Beispiele, Darstellungsskizzen
		Perspektive (in BE): Grundlagen

Dieses Modell zur Integration der grundlegenden GZ-Inhalte in den Mathematikunterricht wurde von einer Arbeitsgruppe im Österreichischen Fachverband der Geometrie [www.geometry.at](http://www.geometry.at) entwickelt und bei den Tagungen des Thematischen Netzwerkes Geometrie in der Sekundarstufe 1 evaluiert und fertig gestellt.