

INTEGRATION „GZ“ IN DEN MATHEMATIK-UNTERRICHT – SEK1/MS

aus der Lehrplanverordnung EGBI. II Nr. 185/2012 ...

„Sofern **Geometrisches Zeichnen** nicht als eigener Unterrichtsgegenstand geführt wird, sind im Unterricht von Mathematik die Grundzüge des Unterrichtsgegenstandes **Geometrisches Zeichnen** zu vermitteln.“

(BMUKK, 2012; RIS, 2012)

5. Schulstufe		Grundzüge des Unterrichtsgegenstandes Geometrisches Zeichnen
Lehrplan Mathematik		
Geometrie der Ebene	Raumgeometrie	
Zeichnen und Messen Strecke, Gerade, Halbgerade; normale und parallele Geraden; Zeichengeräte zum Konstruieren von Rechtecken, Kreisen und Schrägrissen gebrauchen; Abstand Punkt – Gerade		
<u>Längenmaße</u> (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 Flächeninhalt – Flächenmaße		
Maßstabszeichnungen		
	Geometrische Grundkörper: Quader analysieren; Körpereigenschaften; Ecken, Kanten, Flächen: (parallele Kanten und Flächen, Kantenlängen); Quader und Würfel; Netz und Oberfläche; Skizzieren, Konstruieren; Modellfotos und 3D-Bilder ver- gleichen; Rauminhalt –Raummaße; Volumen von Quader und Würfel; Würfelgruppen; Füllkörper	Übungen zur Verbesserung der Raumvorstellung Grundkörper in verschiedenen Darstellungen erkennen und benennen Schrägrisse von Würfeln und Quadern; Modellarten (Draht-, Flächen- und Volumenmodelle); Sichtbarkeitsüberlegungen; Würfel- und Quadergruppen nachbauen Freihandzeichnen Netze (Würfel, Quader)

6. Schulstufe		
Lehrplan Mathematik		Grundzüge des Unterrichtsgegenstandes Geometrisches Zeichnen
Geometrie der Ebene	Raumgeometrie	
Rechtwinkeliges Dreieck Flächeninhalt		
Koordinatensystem: Koordinaten lesen und Punkte im Koordinatensystem einzeichnen		Raumvorstellungsübungen Räumliches 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 Winkel und Seiten; Winkelsumme; Dreiecksungleichung		
<u>Kongruenz</u> Kongruente Figuren herstellen können (SSS-, SWS-, WSW-, SSW-Satz)		Anwendung von 2D- CAD-Systemen
<u>Vierecke</u> Konstruktion: Allgemeines Viereck, Parallelogramm, Raute		
<u>Regelmäßige Vielecke</u> skizzieren und konstruieren		
	<u>Prismen</u> Ecken, Kanten, Begrenzungsflächen Schrägrißdarstellung Volumen; Netzdarstellung	Modellieren mit einem 3D- CAD- Programm: Raumtransformation: Schiebung; Boolesche Operation: Vereinigung; Raumvorstellungsübungen Spezielle Axonometrien: Frontalriss, Horizontalriss, Isometrie

7. Schulstufe		
Lehrplan Mathematik		Grundzüge des Unterrichtsgegenstandes Geometrisches Zeichnen
Geometrie der Ebene	Raumgeometrie	
Rechtwinkliges Koordinatensystem: Positive und negative Bereiche – Vier Quadranten		Räumliches Koordinatensystem: Lesen von Koordinaten; Zeichnen nach Koordinaten Ebenenspiegelung
<u>Flächeninhalte</u> Formeln für Flächeninhalte von Dreiecken und Vierecken begründen und damit Flächeninhalte berechnen können; zusammengesetzte Figuren; Umkehraufgaben		Axonometrische Darstellung ebenflächig begrenzter Körper: Erweiterung auf Prismen und Pyramiden sowie zusammengesetzte Körper
<u>Ähnlichkeit</u> Eigenschaften; Streckenteilung; Vergrößern und Verkleinern		
<u>Lehrsatz des Pythagoras</u> für Berechnungen in ebenen Figuren nutzen können		Normalprojektionen: Grund-, Auf- und Kreuzriss: Bildebenenmodell; Haupttrisse erzeugen; Rekonstruierendes Lesen von Rissen; Planlesen (z.B. Hausplan)
	<u>Körper</u> Prismen und Pyramiden: Eigenschaften; zeichnerische Darstellung; Oberfläche, Volumen, Masse, Dichte	Prismen und Pyramiden: Netzabwicklung; Modellieren mit einem 3D-CAD-Programm: Drehung; Boolesche Operationen: Vereinigung, Differenz, Durchschnitt

8. Schulstufe		
Lehrplan Mathematik		Grundzüge des Unterrichtsgegenstandes Geometrisches Zeichnen
Geometrie der Ebene	Raumgeometrie	
<u>Ebene Figuren</u> Eigenschaften von Vielecken; Whg: Dreiecke, Vierecke		
<u>Pythagoräischer Lehrsatz</u> Beweise Höhen-, Kathetensätze	<u>Pythagoräischer Lehrsatz</u> Für Berechnungen in Körpern nutzen können	
<u>Kreis</u> Schranken für den Umfang; Schranken für den Flächeninhalt Kreiszahl π ; Umfang und Flächeninhalt be- rechnen Bogen, Sektor, Ring, Segment – Formeln herleiten und anwenden		
	<u>Drehzylinder und Drehkegel</u> Eigenschaften, Formeln für Volumen und Oberfläche erarbeiten und nutzen	Ellipse: Entstehung, Eigenschaften
	<u>Kugel</u> Eigenschaften, Schnittflächen, Formeln für Volumen und Oberfläche erarbeiten und nutzen	Krumme Flächen: Beispiele, Darstellungsskizzen; Modellieren mit einem 3D-CAD- Programm: Schiebung, Drehung, räumliche Spiegelung; (Trennen/Ebener Schnitt) Explosionszeichnung
		Grundlagen der Perspektive

Ausführliche Informationen dazu

Günter Maresch und Karin Vilsecker

Integration der „Grundzüge des Unterrichtsgegenstandes Geometrisches Zeichnen“ in den Mathematikunterricht der Sekundarstufe I

Artikel aus

Neue Impulse in der Naturwissenschaftsdidaktik

herausgegeben von der School of Education der Universität Salzburg

Waxmann-Verlag, 2020, ISBN 978-3-8309-4178-1

