

Lernbereich: Raumanschauung und Koordinatisierung	eA
<p>Intentionen</p> <p>Ausgehend von Fragen der Orientierung im Raum werden der Nutzen und die Bedeutung des dreidimensionalen kartesischen Koordinatensystems erkannt. Dabei wird an die Erfahrungen aus dem Sekundarbereich I angeknüpft. Die Auseinandersetzung mit zeichnerischen Darstellungen von Körpern fördert in besonderem Maße das geometrische Vorstellungsvermögen. Die Nutzung von Realmodellen und Geometriesoftware unterstützt diesen Prozess.</p> <p>Die Koordinatisierung und die Methoden der Analytischen Geometrie ermöglichen eine Beschreibung und Untersuchung geometrischer Objekte in der Ebene und insbesondere im Raum.</p> <p>Die Projektion vom Raum in die Ebene wird mit Matrizen beschrieben.</p> <p>Unterschiedliche Darstellungsformen von Geraden- und Ebenengleichungen ermöglichen eine flexible Untersuchung von Lagebeziehungen. Deshalb ist unter Umständen der Wechsel zwischen Darstellungsformen notwendig.</p> <p>Das Skalarprodukt und seine geometrische Deutung ermöglichen metrische Berechnungen.</p>	
<p>Kern</p> <ul style="list-style-type: none"> • Raumanschauung und Koordinatisierung <ul style="list-style-type: none"> ▪ Punkte und Vektoren in Ebene und Raum durch Tupel beschreiben ▪ die bildliche Darstellung und Koordinatisierung zur Beschreibung von Punkten, Strecken, ebenen Flächen und einfachen Körpern nutzen ▪ Addition, Subtraktion und skalare Multiplikation von Vektoren anwenden und geometrisch veranschaulichen ▪ Kollinearität zweier Vektoren überprüfen ▪ die Projektion vom Raum in die Ebene mit Matrizen etwa der Form $\begin{pmatrix} a & 1 & 0 \\ b & 0 & 1 \end{pmatrix}$ beschreiben und Punktkoordinaten für Schrägbilder berechnen • Darstellungsformen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Geraden- und Ebenengleichungen in Parameterform verwenden ▪ Ebenengleichungen in Normalen- und Koordinatenform verwenden ▪ zwischen den Darstellungsformen wechseln • Maße und Lagen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abstände zwischen Punkten, Geraden und Ebenen bestimmen ▪ Skalarprodukt geometrisch als Ergebnis einer Projektion deuten und verwenden ▪ Orthogonalität zweier Vektoren überprüfen ▪ Winkelgrößen bestimmen ▪ Lagebeziehungen von Geraden, Geraden und Ebenen sowie von Ebenen untersuchen und Schnittprobleme lösen ▪ den Gauß-Algorithmus zur Lösung linearer Gleichungssysteme erläutern und in geeigneten Fällen anwenden 	
<p>Fakultative Erweiterungen: Vektoren in nichtgeometrischen Kontexten; weitere Abbildungsmatrizen; Kreis- und Kugelgleichung</p>	
<p>Inhaltsbezogene Kompetenzbereiche: Algorithmus und Zahl; Messen; Raum und Form</p>	
<p>Online-Material: Raumanschauung und Koordinatisierung (eA); Alternativer Zugang zur Raumanschauung und Koordinatisierung (gA und eA)</p>	