

Lernbereich: Raumanschauung und Koordinatisierung	eA
Intentionen Ausgehend von Orientierungsproblemen im Raum aus den Bereichen • Konstruktion geradlinig und ebenflächig begrenzter Baukörper (BG T) • Gradlinige Bewegungen im Raum (Flug- und Maschinenbewegungen) (BG T) • Spielgeräte (Aufbau, Konstruktion) (BG GuS, BG W) 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. Die Koordinatisierung und die Methoden der Analytischen Geometrie ermöglichen eine Beschreibung und Untersuchung geometrischer Objekte in der Ebene und insbesondere im Raum. Streckungen, Spiegelungen und Drehungen um die Koordinatenachsen im Raum sowie die Projektion vom Raum in die Ebene werden mit Matrizen beschrieben (BG T). Unterschiedliche Darstellungsformen von Geraden- und Ebenengleichungen ermöglichen eine flexible Untersuchung von Lagebeziehungen. Deshalb ist unter Umständen der Wechsel zwischen Darstellungsformen notwendig (BG T). Das Skalarprodukt und das Vektorprodukt (BG T) und seine geometrische Deutung ermöglichen metrische Berechnungen.	
Kern • Raumanschauung und Koordinatisierung ▪ 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 ▪ Streckungen, Spiegelungen und Drehungen um die Koordinatenachsen im Raum, sowie die Projektion vom Raum in die Ebene mit Matrizen beschreiben und nutzen (BG T) ▪ Geraden- und Ebenengleichungen in Parameterform verwenden (BG T) ▪ Ebenengleichungen in Normalen- und Koordinatenform verwenden (BG T) ▪ zwischen den Darstellungsformen wechseln (BG T) • Maße und Lagen ▪ Abstände zwischen Punkten bestimmen ▪ Abstände zwischen Geraden und Ebenen bestimmen (BG T) ▪ Skalarprodukt geometrisch als Ergebnis einer Projektion deuten und verwenden ▪ Orthogonalität zweier Vektoren überprüfen ▪ Winkelgrößen bestimmen ▪ Vektorprodukt geometrisch deuten und verwenden (BG T) ▪ Lagebeziehungen von Geraden, Geraden und Ebenen sowie von Ebenen untersuchen und Schnittprobleme lösen (BG T) ▪ den Gauß-Algorithmus zur Lösung linearer Gleichungssysteme erläutern und in geeigneten Fällen anwenden	
Fakultative Erweiterungen: Spatprodukt, Raumkurven in Parameterform, Kreis- und Kugelgleichung (BG T)	
Inhaltsbezogene Kompetenzbereiche: Algorithmus und Zahl; Messen; Raum und Form	
Online-Material: Raumanschauung und Koordinatisierung (eA, BG)	