

# Erstes Lernfeld:

## Das Vektorprodukt – Ebenengleichungen umformen

Lernziele / Thema / hauptsächlich angestrebte Kompetenzen der Stunde:

Das Vektorprodukt - Ebenengleichungen umformen

Tabellarischer Unterrichtsverlaufsplan:

Unterrichtsphase / Gliederung	Ziele der Unterrichtsphase	Lernschritte, Leitfragen/ Beschreibung der Unterrichtsphase	Material
WarmUp	Vorwissens-aktivierung und Diagnose	Das Vorwissen der Lernenden wird über ein Audience-Response-System abgefragt. Dazu wird das Kahoot-Quiz von der Lehrkraft präsentiert, welches die Lernenden in Einzelarbeit beantworten. Fehlvorstellungen können an dieser Stelle im Unterrichtsgespräch aufgeklärt werden. Die Lehrkraft teilt dann den Arbeitsauftrag, anhand vom Wissensstand Niveau-differenziert, ein: Die $x_1$ - $x_2$ -Ebene soll im grundlegenden Niveau in Normalenform, im mittleren in Koordinatenform und im erweiterten Niveau in Parameterform angegeben werden. Schnelle erhalten den Auftrag, auch die anderen beiden Formen darzustellen und sich ggfs. zu überlegen, wie man zwischen ihnen wechseln könnte.	M1: Kahoot_Grundwissen Ebenen im Raum
Einstieg	Drei Formen der $x_1$ - $x_2$ -Ebene aufstellen	TaskCards mit niveaudifferenziertem Arbeitsauftrag und sukzessiven Tipps zur Selbstbearbeitung in Kleingruppen (je eine Darstellungsform).	M2: TaskCards
Erarbeitung	Kreuzprodukt kennenlernen	Im Unterrichtsgespräch die verschiedenen Darstellungsformen der Ebene vergleichen. Input Kreuzprodukt: von den Spannvektoren zum Normalenvektor gelangen.	
Übung	Adaptierte Hilfestellung und Festigung	Der Lernpfad wird von den Lernenden in Einzelarbeit mit optionalen Hilfestellungen absolviert.	M3: Lernpfad

Zur Vorbereitung noch zu erstellen:

- Lernende brauchen je ein mobiles Endgerät mit Internetverbindung, so dass sie sich ins Kahoot einloggen und später zum Lernpfad gelangen können.

Tipps und sonstige Hinweise:

- Kahoot im klassischen Modus spielen; Rangliste am Ende verdeckt betrachten
- Die Beendigung des Lernpfades kann als Hausaufgabe gegeben werden, da die Lernenden ihn unterschiedlich schnell durchlaufen.

Material:

- M1: [Kahoot Grundwissen Ebenen im Raum](#)
- M2: [Task Card](#)
- M3: [Lernpfad](#)