

# Schuleigener Lehrplan / FMG / Sekundarstufe II

## MATHEMATIK

### QUALIFIKATIONSSPHASE 1 / 2

Q1: 2. Halbjahr / Q2: 1. Halbjahr

Grundkurs

Halbjahresthemen:

- Geraden und Ebenen im Raum
- Entwicklungen und Verteilungen als Prozesse (Matrizen)

<b>Unterrichtsvorhaben</b>	<b>Unterthemen / Inhalte</b>
① Lineare Gleichungssysteme	<ul style="list-style-type: none"><li>– Das GAUSS-Verfahren zur Lösung von LGS</li><li>– Lösungsmengen linearer Gleichungssysteme</li><li>– Anwendungen linearer Gleichungssysteme</li></ul>
② Vektoren	<ul style="list-style-type: none"><li>– Verschiebungen, Punkte und Vektoren in Ebene und Raum beschreiben</li><li>– Rechnen mit Vektoren</li><li>– Lineare Abhängigkeit/Unabhängigkeit von Vektoren</li></ul>
③ Geraden und Ebenen im Raum	<ul style="list-style-type: none"><li>– Geraden und gegenseitige Lage von Geraden</li><li>– Längen messen – Einheitsvektoren</li><li>– Ebenen im Raum – Parameter- und Koordinatenform aufstellen</li><li>– Lagebeziehungen von Gerade – Ebene, Ebene – Ebene mithilfe der Parameter- und Koordinatenform untersuchen</li></ul>
④ Skalarprodukt, Abstände und Winkel	<ul style="list-style-type: none"><li>– Betrag eines Vektors - Länge einer Strecke</li><li>– Orthogonalität von Vektoren – Einführung des Skalarproduktes</li><li>– Rechenregeln des Skalarproduktes benutzen – Winkel zwischen Vektoren berechnen</li><li>– Normalengleichung (und Koordinatengleichung) von Ebenen aufstellen</li><li>– Lagebeziehungen von Gerade – Ebene, Ebene – Ebene mithilfe der Normalenform untersuchen</li><li>– <i>fakultativ:</i> Abstand bzgl. Punkt – Gerade, Punkt – Ebene und paralleler Ebenen mithilfe des Lotfußpunktverfahrens berechnen</li></ul>
⑤ Übergangsmatrizen	<ul style="list-style-type: none"><li>– Beschreibung und Analyse von einstufigen Prozessen durch Matrizen</li><li>– Prozesse analysieren – Rechnen mit Matrizen</li><li>– Zweistufige Prozesse – Matrizenmultiplikation</li><li>– Austauschprozesse und stabile Verteilungen</li></ul>

Die Nummerierung der Unterrichtsvorhaben legt nicht die Reihenfolge der Bearbeitung der Inhalte fest. Es sollten immer wieder abiturrelevante Analysisaufgaben (z.B. Abituraufgaben aus den Vorjahren) wiederholend und vertiefend in den Unterrichtsprozess mit einfließen.

#### **Hinsichtlich der Abituranforderungen:**

Die Stoffinhalte gelten als Grundlage sowie aufgrund der inhaltlichen und lösungsstrategischen Verflechtungen als Voraussetzung zur Bearbeitung von Abituraufgaben.

#### **Internetadressen:**

<http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/abitur/abitur-gymnasiale-oberstufe>

<http://www.brd.nrw.de/lerntreffs/mathe/structure/home/homepage.php>

<http://www.abiturloesungen.de/>

Anzahl und Dauer der Klausuren im Halbjahr 11.2.: 2 Klausuren, Länge jeder Klausur 90 min

Anzahl und Dauer der Klausuren im Halbjahr 12.1.: 2 Klausuren, Länge jeder Klausur 135 min