

## 3.3 Mathematik und Naturwissenschaften

### 3.3.1 Mathematik

Das Fach Mathematik nimmt zweifellos eine zentrale Rolle im Schulunterricht ein. Einerseits lernen die Schüler hier grundlegende Kulturtechniken für ihr Leben, andererseits ist Mathematik in vielen Wissenschaften als Hilfswissenschaft unverzichtbar. Die Schüler und Schülerinnen sollen daher Erscheinungen aus Natur, Gesellschaft und Kultur mit Hilfe der Mathematik wahrnehmen und verstehen, mathematische Modellbildungen als unverzichtbar für Problemlösungen in verschiedensten Bereichen erkennen und selbst entwickeln können. Anwendungsbezug steht daher auf der einen Seite im Vordergrund, auf der anderen Seite ist aber auch abstraktes Üben mathematischer Grundfertigkeiten notwendig. Dass Mathematik auch Spaß machen kann, zeigt die große Zahl der Schüler aller Altersstufen, die jährlich am KÄNGURU-Wettbewerb teilnehmen.

Grob umrissen lernen die Schüler dabei in der Sekundarstufe I inhaltlich:

in Klasse 5: Grundrechenarten, Rechengesetze, Rechnen mit Einheiten, einfache Flächen- und Volumenberechnungen

in Klasse 6: Rechnen mit Bruch- und Dezimalzahlen

in Klasse 7: Dreisatzaufgaben, Prozent- und Zinsrechnung, Rechnen mit negativen Zahlen, Umgang mit dem Taschenrechner

in Klasse 8: Lineare Gleichungen, Lineare Funktionen, Lineare Gleichungssysteme

in Klasse 9: Reelle Zahlen, Quadratische Gleichungen, Quadratische Funktionen, Berechnungen mit dem Satz des Pythagoras

in Klasse 10: Potenz-, Exponential- und Logarithmusfunktionen, Trigonometrie

Geometrische Sachverhalte werden über Basteln – Zeichnen – Konstruieren – Berechnen dabei schrittweise abstrakter behandelt.

Grundlegende Begriffe aus Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik werden ebenfalls eingeführt.

Neben dem Einsatz des Taschenrechners ab Klasse 7 sind auch Arbeiten mit Tabellenkalkulation (an unserer Schule EXCEL) und interaktiver Geometriesoftware vorgesehen (ZUL oder EUKLID). Internetrecherchen können aktuelle Fragestellungen ermöglichen.

Da im Mathematikunterricht längere Übungsphasen unumgänglich sind, lernen die Schüler dabei auch die gemeinsame Arbeit in kleineren oder größeren Gruppen und damit personale und soziale Kompetenzen.

In der Sekundarstufe II bilden in der Analysis Differential- und Integralrechnung einen Schwerpunkt. Als zweiten Schwerpunkt hat die Fachkonferenz Lineare Algebra / Analytische Geometrie ausgewählt, Stochastik wird nur als Übersichtswissen behandelt. Dies ist in den gültigen Richtlinien als Option angeboten und ist auch vereinbar mit dem Zentralabitur, da der jeweilige Fachlehrer aus entsprechend unterschiedlichen Bereichen eine Auswahl hat.

In den Leistungskursen wird auch mit MUPAD eine mächtige Mathematiksoftware eingesetzt, Klausuren oder Hausaufgaben sollen aber auch ohne Computereinsatz gelöst werden. Die Option, mit Computeralgebrasystemen durchgängig, auch im Abitur, zu arbeiten, wird zur Zeit nicht wahrgenommen, da dann alle Schüler relativ teure Taschenrechner benötigen würden. Unter Beachtung der technischen und preislichen Entwicklung könnte diese Option aber zukünftig neue Möglichkeiten eröffnen.