

Mathematik (Grundlagenfach)**in Verbindung mit den Schwerpunktfächern F, G, I, M, L, R, S, W, Z****1. Allgemeines**

	1. Klasse	2. Klasse	3. Klasse	4. Klasse
Stundendotation	4/4	4/3	4/4	4

davon Mathematikpraktikum mit Einbezug der Informatik in Halbklassenunterricht:
1 Semesterstunde im 2. Semester der 1. Klasse

Hinweise: Die **[in eckigen Klammern]** markierten Treffpunkte sind mit dem Fach Physik vereinbart worden.
Die Reihenfolge innerhalb des Schuljahres ist nicht verbindlich.

Kernstoff 1. Klasse*Gleichungen und Gleichungssysteme*

- Lineare Gleichungssysteme mit 2 und 3 Variablen **[bis Ende November 1. Klasse]**
- Quadratische Gleichungen

Funktionen

- reelle Zahlen
- Funktionsbegriff **[bis Ende November 1. Klasse]**
- Definitions- und Wertemenge, Graph
- Umkehrfunktion
- Lineare Funktionen **[bis Ende November 1. Klasse]**
- quadratische Funktionen

Trigonometrie

- Trigonometrische Beziehungen am rechtwinkligen Dreieck **[bis Ende November 1. Klasse]**
- Winkelfunktionen
- Trigonometrie am allgemeinen Dreieck, Sin- und Cosinussatz
- Einfache goniometrische Gleichungen

Potenzen

- Rechenregeln und Termumformungen für Potenzen, Potenzfunktionen

Mathematikpraktikum

- Tabellenkalkulation:
 - Erstellen und Formatieren einer Kalkulationstabelle mit Formeln und Funktionen
 - Erstellen und Bearbeiten von Diagrammen

Kernstoff 2. Klasse*Logarithmen*

- Logarithmengesetze, Exponential- und Logarithmusfunktionen
- Exponential- und Logarithmusgleichungen
- Exponentielles Wachstum

Wahrscheinlichkeitsrechnung (Grundlagen)

- Wahrscheinlichkeitsbegriff
- Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten
- Bedingte Wahrscheinlichkeit
- Kombinatorik als Hilfsmittel

Einführung in die Vektorrechnung

- Vektorbegriff, Grundoperationen
- kollinear, komplanar
- Gerade
- Skalarprodukt

Differentialrechnung(Einführung)

- Grenzwertbegriff(intuitiv)
- Stetigkeit (intuitiv)
- Ableitung und ihre Deutungsmöglichkeiten
- [Ableitungsfunktionen der Potenz- und trig. Funktionen]

Kernstoff 3. und 4. Klasse

Differentialrechnung(Fortsetzung)

- Produkt-, Quotienten- und Kettenregel
- Ableitung mathematischer Grundfunktionen x^k , $\sin x$, $\cos x$, $\tan x$, a^x , $\log_a x$
- Kurvendiskussion
- Extremwertprobleme

Integralrechnung

- Bestimmtes Integral und seine Deutungsmöglichkeiten
- Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung
- Anwendungen der Integralrechnung (Flächen- und Volumenberechnung)
- Uneigentliches Integral

Weiterführung der Vektorrechnung

- Ebene
- Schnitt und Lageprobleme im Raum
- Normalenprobleme

Beurteilende Statistik anhand der Binomialverteilung

- Erwartungswert
- Konfidenzintervalle
- Testen von Hypothesen

Ergänzungstoff

Vertiefung von Themen aus dem Kernstoff, z.B.

- Additionstheoreme
- Exakte Einführung des Grenzwertbegriffs
- Kreis und Kugel
- Vektorprodukt
- Normalverteilung

Betrachtung weiterer mathematischer Probleme

- Lineare Optimierung
- Folgen und Reihen
- Periodische Phänomene

Behandlung interdisziplinärer Probleme