

# Mathematik in einer interdisziplinären Studienvorbereitung

Ein Kursprogramm für Studieninteressierte naturwissenschaftlich-technischer Studiengänge

Dr. Jürgen Liedtke (MINT-Kolleg Baden-Württemberg, Nov. 2017)

## Einleitung

In der Schule werden allgemeine Kompetenzen und ein breites Spektrum an Fähigkeiten vermittelt. Wer ein naturwissenschaftlich-technisches Fach studieren möchte, entscheidet sich für eine Spezialisierung mit hohen Anforderungen hinsichtlich inhaltlich anspruchsvoller mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten, um Fragen der Natur- oder Ingenieurwissenschaften in mathematische Modelle zu übersetzen. Dies gilt besonders für wissenschaftliche Studiengänge an Universitäten.

Das interdisziplinäre Kursprogramm für Studieninteressierte bildet hier eine Brücke von der Schule zur Hochschule. Die Gestaltung der einzelnen Kurse berücksichtigt die tatsächlichen Gegebenheiten dieser Übergangsphase. Dementsprechend werden die Inhalte und die methodisch-didaktischen Arbeitsweisen in den Kursen von den Dozentinnen und Dozenten fächerübergreifend gemeinsam weiterentwickelt.

Dies prägt insgesamt die Arbeit des MINT-Kollegs Baden-Württemberg, welches eine Verbundeinrichtung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) und der Universität Stuttgart ist. Die im folgenden ausgeführten inhaltlichen Aspekte des vorbereitenden Kursprogramms beziehen sich auf die Kurse am KIT.

## Kursangebot

- Kursprogramm im Sommersemester
- in Mathematik, Physik, Informatik und Chemie
- Gemeinsame inhaltliche Arbeit und individuell betreute Übungsphasen

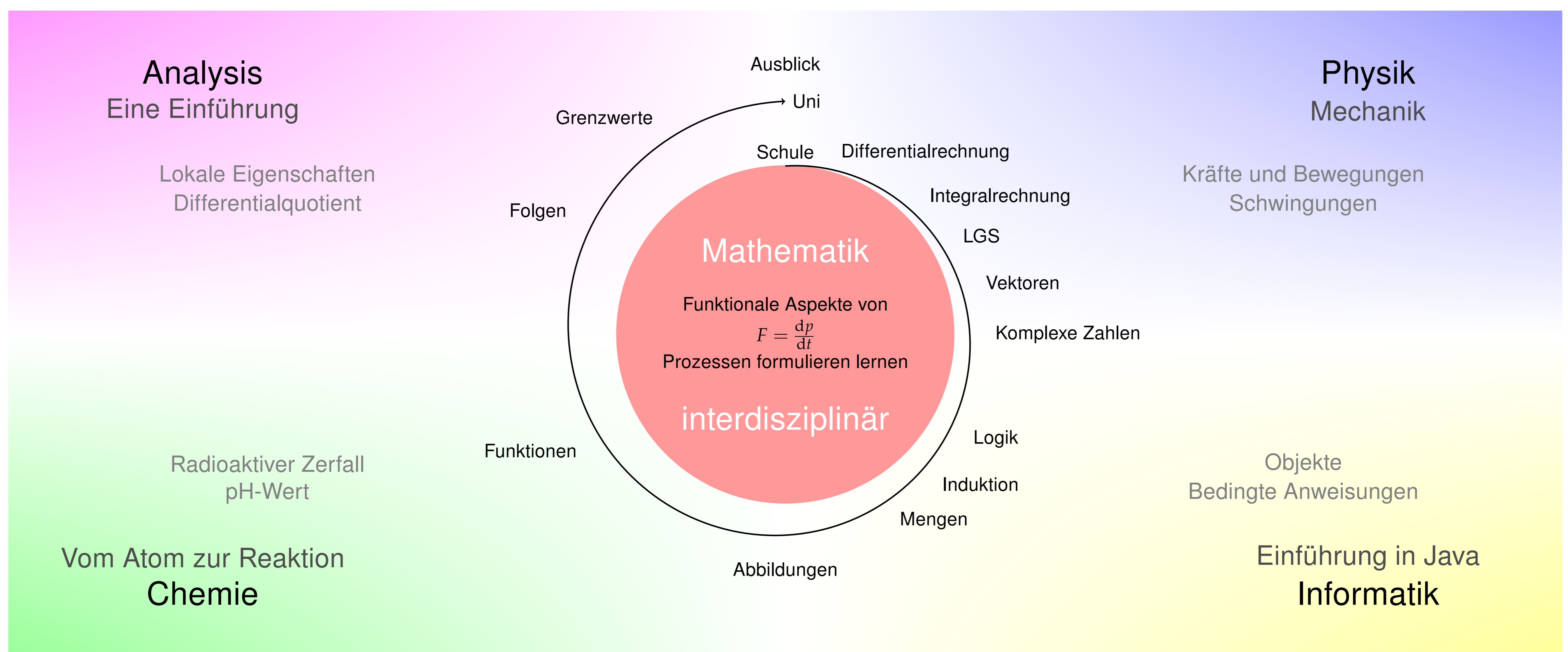
- für Studieninteressierte
- naturwissenschaftlich-technischer oder wirtschaftswissenschaftlicher Studiengänge
- zur Vorbereitung und Orientierung

Ausgangspunkt für die Konzeption sind die Inhalte aus dem Schulunterricht in Deutschland. Die inhaltliche Auswahl und die Gestaltung des Unterrichts erfolgt mit dem Ziel, optimal auf ein naturwissenschaftlich-technisches Studium an einer wissenschaftlichen Universität vorzubereiten. Diese Sichtweise prägt die Wiederholung und Vertiefung von Inhalten aus der Schule. Weiterführende Fragestellungen werden exemplarisch anhand ausgewählter Themen ausgehend von bekannten Anwendungssituationen erörtert. Dabei wird auch an wissenschaftliche Arbeitsweisen an einer Universität herangeführt. Das Kursprogramm hat folgenden Rahmen, in dem oft alle vier Kurse gemeinsam ausgewählt werden:

- Gruppen mit circa 30 Studierenden
- Eigene Wahl der Kurse möglich

- wöchentlich an drei Vormittagen (Di., Mi., Do.)
- Mathematik: 6 SWS, Physik 4 SWS, Informatik 4 SWS und Chemie 4 SWS

## Mathematik in einer interdisziplinären Studienvorbereitung



Mathematik – Eine gemeinsame Sprache für naturwissenschaftlich-technische Fachrichtungen

## Fazit

- Angebot wird durch die Abstimmung der Inhalte als eine Einheit wahrgenommen
- Studieninteressierte sehen den Gewinn mathematischer Methoden

- Vorbereitung und Orientierung durch eigene Erfahrung in fachlichen Grundlagen
- Aufwand für die laufende Abstimmung während der Kurszeit lohnt sich!

## Ausblick

- Motivation zu Fragestellungen aus den anderen Kursen explizit aufgreifen
- Weitere Inhalte zur Informatik und zur Chemie abstimmen

- Anwendungsbeispiel zu jedem Kapitel, z. B. zu Vektoren: Geometrie der Satellitennavigation
- Gemeinsamen Abschluss gestalten