

# Modulhandbuch MA2

## Mathematik 2

Bachelor Technische Informatik 2020

---

Version: 3 | Letzte Änderung: 05.04.2022 19:53 | Entwurf: 0 | Status: vom Modulverantwortlichen freigegeben |  
Verantwortlich: Knospe

### – Allgemeine Informationen

<b>Anerkannte Lehrveranstaltungen</b>	<u>MA2_Knospe</u>
---	-------------------

---

<b>Gültig ab</b>	Sommersemester 2021
------------------	---------------------

---

<b>Fachsemester</b>	2
---------------------	---

---

<b>Dauer</b>	1 Semester
--------------	------------

---

<b>ECTS</b>	10
-------------	----

---

<b>Zeugnistext (de)</b>	Mathematik 2
-------------------------	--------------

---

<b>Zeugnistext (en)</b>	Mathematics 2
-------------------------	---------------

---

<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch
---------------------------	---------

---

<b>abschließende Modulprüfung</b>	Ja
---------------------------------------	----

### Modulprüfung

<b>Benotet</b>	Ja
----------------	----

---

<b>Konzept</b>	Schriftliche Prüfung (Klausur)
----------------	--------------------------------

---

<b>Frequenz</b>	Jedes Semester
-----------------	----------------

## – Allgemeine Informationen

### Inhaltliche Voraussetzungen

**MA1** Differential- und Integralrechnung  
**-Mathematik** von Funktionen einer Variablen  
**1** sowie Grundlagen der Linearen  
Algebra.

### Handlungsfelder

Systeme zur Verarbeitung, Übertragung und  
Speicherung von Informationen für technische  
Anwendungen planen, realisieren und integrieren

---

Anforderungen, Konzepte und Systeme analysieren  
und bewerten

### Learning Outcomes

ID	Learning Outcome
LO1	<p>Was: Das Modul schließt an das Modul "Mathematik 1" an und setzt die Vermittlung grundlegender Konzepte und Methoden der Mathematik fort, die in der Informatik und Technik benötigt werden (K. 3). Die Abstraktion und mathematischen Formalisierung von Problemen soll erlernt und angewendet werden (K. 2). Die Studierenden lernen in der Mathematik die Grundzüge wissenschaftlichen Arbeitens kennen (K. 12).</p> <p>Womit: Der Dozent/die Dozentin vermittelt Wissen und Basisfertigkeiten in der Vorlesung. In der Übung bearbeiten die Studierenden unter Anleitung Aufgaben. Die Übung wird durch Hausaufgaben und Online-Aufgaben (E-Learning) ergänzt. Zusätzlich findet ein Tutorium statt.</p> <p>Wozu: Grundlegende Mathematik-Kenntnisse werden in mehreren Modulen des Studiengangs benötigt und sind anerkannter Teil der Basisausbildung. Mathematische Methoden sind essentiell für Informatiker, die Systeme zur Verarbeitung, Übertragung und Speicherung von Informationen für technische Anwendungen planen, realisieren und integrieren (HF 1). Die Analyse und Bewertung von Anforderungen, Konzepten und Systemen erfordert häufig mathematische Methoden (HF 2).</p>

### Kompetenzen

Kompetenz	Ausprägung
fachliche Probleme abstrahieren und formalisieren	diese Kompetenz wird vermittelt

Konzepte und  
Methoden der  
Informatik, Mathematik  
und Technik kennen  
und anwenden

diese Kompetenz wird  
vermittelt

---

Grundzüge  
wissenschaftlichen  
Arbeitens kennen und  
anwenden

diese Kompetenz wird  
vermittelt

## – Vorlesung / Übungen

<b>Typ</b>	Vorlesung / Übungen
------------	---------------------

<b>Separate Prüfung</b>	Ja
-------------------------	----

### Separate Prüfung

<b>Benotet</b>	Ja
----------------	----

<b>Frequenz</b>	Einmal im Jahr
-----------------	----------------

<b>Gewicht</b>	10
----------------	----

<b>Bestehen notwendig</b>	Nein
---------------------------	------

<b>Voraussetzung für Teilnahme an Modulprüfung</b>	Nein
--	------

<b>Konzept</b>	Bewertung von abgegebenen Übungsaufgaben (Hausaufgaben) und Online-Aufgaben (E-Learning).
----------------	---

**Exemplarische inhaltliche Operationalisierung**

- Komplexe Zahlen
- Normalform und Rechenregeln
- Polar- und Exponentialform
- Komplexe Folgen, Reihen, Funktionen, Potenzreihen, Eulersche Formel
- Potenzen und Wurzeln

- Gewöhnliche Differentialgleichungen
- DGL erster Ordnung mit trennbaren Variablen
- Lineare DGL erster Ordnung mit konstanten Koeffizienten
- Lineare DGL zweiter Ordnung mit konstanten Koeffizienten

- Funktionen von mehreren Variablen
- Skalarfunktionen und Vektorfelder
- Grenzwert und Stetigkeit
- Partielle Ableitungen und Gradient
- Extremwerte
- Totales Differential
- Fehlerfortpflanzung
- Implizite Funktionen
- Mehrdimensionale Integration

- Vektorräume und lineare Abbildungen
- Gruppen, Körper, endliche Körper
- Vektorräume und Untervektorräume
- Lineare Abbildungen
- Lineare Unabhängigkeit, Dimension und Rang
- Determinante
- Euklidische und unitäre Vektorräume, Skalarprodukt, Norm, Gram-Schmidt Orthogonalisierung
- Orthogonale und unitäre Matrizen
- Symmetrische und Hermitesche Matrizen
- Eigenwerte und Eigenvektoren
- Koordinaten und Basiswechsel
- Diagonalisierbare Matrizen und Normalformen (optional)
- Matrixzerlegungen (optional)
- Homogene Koordinaten (optional)

**– Übungen / Praktikum**

**Typ** Übungen / Praktikum

---

**Separate Prüfung** Ja

---

**Exemplarische inhaltliche Operationalisierung** Online Mathematik Kurs OMB+ mit den Inhalten:  
- Komplexe Zahlen  
- Stochastik

## Separate Prüfung

**Benotet** Nein

---

**Frequenz** Einmal im Jahr

---

**Voraussetzung für Teilnahme an Modulprüfung** Ja

---

**Konzept** Erfolgreiche Bearbeitung von Quizaufgaben und Schlussprüfungen (Kap. XI, XIII des Online-Kurses OMB+).