

Modulhandbuch MA1

Mathematik 1

Bachelor Technische Informatik 2020

Version: 3 | Letzte Änderung: 05.04.2022 19:48 | Entwurf: 0 | Status: vom Modulverantwortlichen freigegeben |
Verantwortlich: Knospe

– Allgemeine Informationen

Anerkannte Lehrveranstaltungen	<u>MA1_Knospe</u>
---	-------------------

Gültig ab	Wintersemester 2020/21
------------------	---------------------------

Fachsemester	1
---------------------	---

Dauer	1 Semester
--------------	------------

ECTS	10
-------------	----

Zeugnistext (de)	Mathematik 1
-------------------------	--------------

Zeugnistext (en)	Mathematics 1
-------------------------	---------------

Unterrichtssprache	deutsch
---------------------------	---------

abschließende Modulprüfung	Ja
---------------------------------------	----

Modulprüfung

Benotet	Ja
----------------	----

Konzept	Schriftliche Prüfung (Klausur)
----------------	--------------------------------

Frequenz	Jedes Semester
-----------------	----------------

– Allgemeine Informationen

Inhaltliche Voraussetzungen

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 vermittelt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Mathematik, 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	Voraussetzungen für diese Kompetenz (Wissen,...) werden 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

Typ	Vorlesung / Übungen
Separate Prüfung	Ja
Exemplarische inhaltliche Operationalisierung	<p>Grundlagen</p> <ul style="list-style-type: none">- Mengen, Zahlen, Summen, Produkte, Fakultät, Binomialkoeffizienten- Reelle Zahlen, Anordnung, Intervalle, Betrag, Vollständigkeit- Aussagenlogik- Vollständige Induktion- Abbildungen und ihre Eigenschaften- Reelle Funktionen, Beschränktheit, Monotonie, Umkehrfunktion <p>Elementare Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none">- Polynome und rationale Funktionen- Potenz-, Wurzel-, Exponential-, Logarithmusfunktionen- Trigonometrische Funktionen <p>Folgen, Reihen und Stetigkeit</p> <ul style="list-style-type: none">- Reelle Folgen und Grenzwerte- Reihen und Konvergenzkriterien- Potenzreihen und Konvergenzradius- Grenzwerte von Funktionswerten- Stetigkeit und Eigenschaften stetiger Funktionen- Asymptoten <p>Differentialrechnung</p> <ul style="list-style-type: none">- Differenzierbarkeit und Ableitung- Ableitungsregeln- Höhere Ableitungen- Extremstellen und Kurvendiskussion- Taylor-Polynom, Taylor-Reihe- Newton-Verfahren- Regel von de l'Hospital <p>Integralrechnung</p> <ul style="list-style-type: none">- Riemann-Integral, Definition und Eigenschaften- Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung- Uneigentliche Integrale- Partielle Integration- Substitutionsregel- Partialbruchzerlegung

Separate Prüfung

Benotet	Ja
Frequenz	Einmal im Jahr
Gewicht	10
Bestehen notwendig	Nein
Voraussetzung für Teilnahme an Modulprüfung	Nein
Konzept	Bewertung von abgegebenen Übungsaufgaben (Hausaufgaben) und Online-Aufgaben (E-Learning).

- Vektoren, Matrizen und lineare Gleichungssysteme
- Vektorrechnung im \mathbb{R}^n
- Erzeugendensystem, lineare Unabhängigkeit und Basis des \mathbb{R}^n
- Skalarprodukt
- Vektorprodukt
- Geraden
- Ebenen
- Matrizen und ihre Rechenregeln
- Lineare Gleichungssysteme und Gaußscher Algorithmus
- Lineare Unabhängigkeit, Erzeugendensystem und Basis
- Rang einer Matrix
- Quadratische Matrizen und invertierbare Matrizen
- Determinante
- Cramersche Regel (optional)

– Übungen / Praktikum

Typ	Übungen / Praktikum
Separate Prüfung	Ja
Exemplarische inhaltliche Operationalisierung	Online Mathematik Kurs OMB+ mit den Inhalten: - Mengen, Zahlen, Bruchrechnung - Wurzeln, Potenzen, Proportionalität - Gleichungen in einer Unbekannten

Separate Prüfung	
Benotet	Nein
Frequenz	Einmal im Jahr
Voraussetzung für Teilnahme an Modulprüfung	Ja
Konzept	Erfolgreiche Bearbeitung von Quizaufgaben und Schlussprüfungen (Kap. IA, IB, II des Online-Kurses OMB+).