

Modulhandbuch ASN

Angewandte Statistik und Numerik

Bachelor Technische Informatik 2020

Version: 1 | Letzte Änderung: 12.02.2021 13:49 | Entwurf: 0 | Status: vom Modulverantwortlichen freigegeben |
Verantwortlich: Rhein

– Allgemeine Informationen

Anerkannte Lehrveranstaltungen	ASN Rhein
---	-----------

Gültig ab	Sommersemester 2022
------------------	---------------------

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

ECTS	5
-------------	---

Zeugnistext (de)	Angewandte Mathematik
-------------------------	--------------------------

Zeugnistext (en)	Applied Mathematics
-------------------------	---------------------

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

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

Modulprüfung

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

Konzept	In der Klausur werden Aufgaben zu den zu vermittelnden Kompetenzen gestellt, etwa Aufgaben zur Dimensionierung von Zahlenberechnungsanwendungen. Die Programmierkenntnisse werden in einem Praktikumstest geprüft, der auch die Entwicklung kleiner neuer Algorithmen verlangt.
----------------	---

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

– Allgemeine Informationen

Inhaltliche Voraussetzungen

**MA1 -
Mathematik 1** Grundlegende mathematische Kenntnisse, insbesondere Funktionen und Differentialrechnung anwenden

**MA2 -
Mathematik 2** Methoden der linearen Algebra anwenden können

**PI1 -
Praktische
Informatik 1** Grundbegriffe der Programmierung anwenden

Handlungsfelder

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

Anforderungen, Konzepte und Systeme analysieren und bewerten

Informationstechnische Systeme und Prozesse organisieren und betreiben

Learning Outcomes

ID	Learning Outcome
LO1	Was: Das Modul vermittelt die Kompetenz, mathematische Modelle zur Beschreibung technischer Systeme zu entwerfen (K2, K5, K11), diese effizient zu implementieren und ihre Grenzen zu benennen (K1, K19). Der Studierende kann Informationen mathematisch aus- und bewerten (K12). Womit: Der Dozent vermittelt Wissen und Basisfertigkeiten in einem Vorlesungs/Übungsteil und betreut parallel dazu ein Praktikum, in dem die Studierenden bekannte und selbst entwickelte Algorithmen implementieren. Wozu: Die erworbenen Kompetenzen unterstützen den Studierenden bei der Entwicklung von Algorithmen für die Forschung (HF 1). Er kann die Güte von Algorithmen bei größeren technischer Systemen abschätzen bzw. sie in solchen Systemen realisieren (HF2). Bei der Planung und Realisierung von Systemen zur Verarbeitung von Informationen für technische Anwendungen (HF3) kann er abstrakte Modelle entwerfen, speziell bei Berechnungssystemen.

Kompetenzen

Kompetenz	Ausprägung
In Systemen denken	Voraussetzungen für diese Kompetenz (Wissen,...) werden vermittelt
fachliche Probleme abstrahieren und formalisieren	diese Kompetenz wird vermittelt

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

diese Kompetenz wird
vermittelt

Typische Werkzeuge,
Standards und Best
Practices der
industriellen Praxis
kennen und einsetzen

diese Kompetenz wird
vermittelt

Systeme analysieren

diese Kompetenz wird
vermittelt

Informationen
beschaffen und
auswerten; Technische
Zusammenhänge
darstellen und erläutern

diese Kompetenz wird
vermittelt

– Vorlesung / Übungen

Typ	Vorlesung / Übungen
------------	---------------------

Separate Prüfung	Ja
-------------------------	----

Exemplarische inhaltliche Operationalisierung	Die mathematische Modellierung technischer Systeme kann z.B. mit Hilfe der statistischen Regressionsanalyse vorgenommen werden. Zur numerischen Lösung werden neben der manuellen Berechnung Standardtools (z.B. in Excel) sowie Simulationswerkzeuge (wie z.B. Matlab oder Scilab) verwendet.
--	--

Separate Prüfung

Benotet	Nein
----------------	------

Frequenz	Einmal im Jahr
-----------------	----------------

Voraussetzung für Teilnahme an Modulprüfung	Ja
--	----

Konzept	Präsenzübung und Selbstlernaufgaben
----------------	-------------------------------------