

## Mathematik III (T3SHE2011)

### Mathematics III

Formale Angaben zum Modul				
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulniveau	Modulverantwortlich
Mathematik III	T3SHE2011	Deutsch	Bachelor	Prof. Dr. Jürgen Erb

Verortung des Moduls im Studienverlauf		
Studienjahr	Modulart	Moduldauer in Semester
2. Studienjahr	-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausurarbeit oder Kombinierte Prüfung	120	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
<b>Fachkompetenz</b>	- Die Studierenden kennen und verstehen die Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung sowie der beschreibenden und beurteilenden Statistik und können diese auf konkrete Problemstellungen anwenden. - Bei ausgewählten Problemen sind sie in der Lage, geeignete Lösungsverfahren zu bestimmen, diese durchzuführen und Ergebnisse kritisch zu bewerten. - Sie können statistische Aussagen, z.B. über Messunsicherheiten, in konkrete sicherheitsbezogene Aussagen umsetzen.
<b>Methodenkompetenz</b>	- Die Studierenden kennen mit Abschluss des Moduls die grundlegenden Methoden der Wahrscheinlichkeitsrechnung und der Statistik und sind in der Lage unter Einsatz/Anwendung dieser Methoden fachübergreifende Problemstellungen zu analysieren und zu lösen.
<b>Personale und Soziale Kompetenz</b>	-
<b>Übergreifende Handlungskompetenz</b>	- Die Studierenden erlernen eine strukturierte und systematische Herangehensweisen an komplexe Sachverhalte und können mathematische Methoden und Algorithmen fächerübergreifend auf die Lösung technischer Problemstellungen anwenden.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
<b>Statistik</b>	<b>36,0</b>	<b>54,0</b>
- Statistische Methoden - Beschreibende Statistik: Häufigkeitsverteilungen, Maßzahlen einer empirischen Verteilung, Korrelation und Regression, Ausgleichen von Messfehlern - Wahrscheinlichkeiten: Mathematisches Modell, Kombinatorik, Mehrstufige Zufallsexperimente, Zufallsgrößen, Wahrscheinlichkeitsverteilungen und Parameter - Beurteilende Statistik: Stichproben, Schätzen von Parametern, Konfidenzintervalle, Testverfahren - Bayes-Statistik: Darstellung von Messunsicherheiten - Übersicht über Verfahren der explorativen Datenanalyse		
<b>Informationstechnik III</b>	<b>24,0</b>	<b>36,0</b>
- Programmierung mit Microsoft Visual Basic II - Einführung in die Grafikprogrammierung - Zahlensysteme, Zeichensätze, Schnittstelle - Aufbau und Funktion der RS-232-Schnittstelle - Programmierung der RS-232-Schnittstelle		

## Besonderheiten und Voraussetzungen

### Besonderheiten

- Die Vorlesung wird durch einen informationstechnischen Laborteil ergänzt.
  - Die Vorlesungsinhalte können durch Übungen im begleiteten Selbststudium gefestigt und vertieft werden.
- Die Prüfungsdauer bezieht sich auf die Klausur.

### Voraussetzungen

Mathematik, Mathematik II

### Literatur

- Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bände 1 bis 3, Vieweg Verlag
- Papula, Lothar: Mathematische Formelsammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg Verlag
- Bourier, Günther: Wahrscheinlichkeitsrechnung und schließende Statistik Praxisorientierte Einführung, Gabler Verlag
- Bourier, Günther: Statistik-Übungen, Gabler Verlag
- Bronstein; Semendjajew; Musiol; Mühlig: Taschenbuch der Mathematik, Verlag Harri Deutsch
- P. Stoyan, Aka -Sheldon M. Ross, Statistik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Spektrum Akademischer Verlag - Statistik-Softwareprodukte
- Engeln-Müllges, Gisela; Schäfer, Wolfgang; Trippler, Gisela: Kompaktkurs Ingenieurmathematik mit Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik, Hanser Fachbuchverlag
- Visual Basic 2010; RRZN-IT- Handbuch der Universität Hannover
- Visual Basic 2010: Grundlagen, ADO.NET, Windows Presentation Foundation; Alexander Beyer, Frank Eller, Michael Kofler