

<b>Nur für Registraturzwecke, kein Bestandteil der Modulbeschreibung</b>	
<b>Skizzen-Reg.-Nr.</b>	
<b>Ansprechpartner/in:</b>	

<b>Modul</b>	<b>Mathematik 2</b>					
<b>Nummer</b>						<b>Vorläufige Nummer!</b>

<b>Modulverantwortliche/r</b>	<b>Prof. Dr. Dörte Haftendorn/Prof. Dr. Wilfried Adami</b>
-------------------------------	--

<b>Ziel und Inhalte</b>	<p><b>Ziel:</b> Die Ingenieurmathematik soll mit den Bereichen Numerik, Höhere Analysis und Beurteilende Statistik in ihrer theoretischen Fundierung anwendungsnah dargestellt werden.</p> <p><b>Inhalte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Numerik <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Zahldarstellung und Fehlerbetrachtungen, Computereinsatz</li> <li>○ Algorithmen in der Numerischen Mathematik</li> <li>○ Approximation, Interpolation, Splines, Regression</li> <li>○ Numerische Lösung von Differenzialgleichungen</li> </ul> </li> <li>• Höhere Analysis <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Taylorreihen, Fourierreihen</li> <li>○ Laplace-Transformationen</li> <li>○ Elementare 3D-Analysis</li> </ul> </li> <li>• Beurteilende Statistik <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Grundbegriffe, Kombinatorik, Binomialverteilung</li> <li>○ Hypothesentest, Signifikanztest, Konfidenzintervall</li> <li>○ Normal- und Poissonverteilung u.a.</li> <li>○ T-Test, F-Test, Chiquadrat-Test</li> </ul> </li> </ul>
-------------------------	---

<b>Kompetenzen</b> (Beispiele s. Anl.)	<b>Darstellung der Kompetenzen, die durch das Bestehen des Moduls erreicht werden sollen</b>
Fachkompetenz	Überblickswissen und mathematische Fähigkeiten sollen so entwickelt werden, dass begründet ein passendes Verfahren ausgewählt werden kann. Eine klare Vorstellung von möglichen Ergebnissen soll die Fehler bei der Anwendung von Computerwerkzeugen erkennen helfen.
Methodenkompetenz	Der Umgang mit Computer-Algebra-Systemen (CAS), Tabellenkalkulationssoftware (TBK) u.a. soll selbstständiges Entwickeln und Prüfen von Simulationen und Lösungen ermöglichen und eine Vertrautheit mit den mathematischen Phänomenen erzeugen.
Sozialkompetenz	Nur durch Visualisierungen und Verbalisierung lassen sich mathematische Inhalte in Arbeits-Teams vermitteln. Hierzu leitet die Vorlesung an, Gelegenheit zur Erprobung ergibt sich in studentischen Arbeitsgruppen.
Selbstkompetenz	Mathematik fördert, insbesondere beim Einsatz von Computerwerkzeugen, logisches Denken, klare Strukturierung, kreative explorierende Verhaltensweisen und Durchhaltevermögen.

<b>Lehrende/r</b>	Prof. Dr. Dörte Haftendorn
Anforderung an die Qualifikation der / des Lehrenden (Denomination)	Diplom in Mathematik, evt. alternativ Informatik oder Gymnasial-Lehramt mit vertieften Kenntnissen in Ingenieurmathematik und dem Einsatz von CAS und TBK.
Bemerkungen	Ignorierung der genannten Werkzeuge ist nicht mehr zeitgemäß.

<b>Lehrformen</b>	Vorlesungen mit integrierten Erkundungsphasen und Übungen
<b>Lernformen</b>	Häusliche Nacharbeit, Hilfen durch eigene Internet-Site und studentische Arbeitsgruppen.

<b>Lehr-/Lernmengen</b>	<b>FachK</b>	<b>MethK</b>	<b>SozK</b>	<b>SelbstK</b>	<b>Summe</b>
Kontaktzeit (SWS)	4	1,5	0,3	0,2	6
Kontaktzeit (Std.)	60	22,5	4,5	3	90
Selbstlernzeit (Std.)	45	22,5	25,5	27	120
<b>Σ Arbeitsstunden</b>	<b>105</b>	<b>45</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>210</b>

<b>Σ credits</b>	<b>3,5</b>	<b>1,5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>7</b>
------------------	------------	------------	----------	----------	----------

<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>WS</b>	<b>SS</b>	<b>Sonstige Regelungen</b>		
		1			

<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Keine, ggf. wird eine schwächere Kompetenz in Mathematik I A oder I B durch die stärkere Einbindung von Anwendung nun positiv verändert.
------------------------------------	--

<b>Max. Gruppengröße</b>	<b>Höchstgrenze</b>	<b>Anteilige SWS</b>	<b>Begründung für die Mengenbegrenzung</b>
Vorlesung	keine	6	Ggf. durch die Raumgröße begrenzt
Übung / Seminar	----	----	----
Labor	----	----	----
<b>Summe SWS</b>		<b>6</b>	

<b>Art und Form der Prüfungsleistung</b>	<b>Studienleistung</b>	<b>Prüfungs-Vorleistung</b>	<b>Prüfungsleistung</b>	<b>Sonstiges</b>
			Klausur	

<b>Literatur</b>	z.T. Papula, Mathematik für Ingenieure I und II und FS , Skriptum Mathematik II (Ha)
------------------	--

<b>Sonstiges</b>	Als CAS werden meist MuPAD und Mathematica, als TBK Excel eingesetzt.
------------------	---

<b>Notenskala</b>	Information für Europas Hochschulen und Beschäftigungssystem (Stand 14.06.2003)
-------------------	---

ECTS Grade	Einzel-Note	Durchschnitts-note	Gesamt note	Notenbezeichnung		Definition
				Deutsch	Englisch	
A	1,0	1,0	1	mit Auszeichnung	excellent	eine auszeichnungswürdige besonders hervorragende Leistung
A-	1,3	1,1 - 1,5		sehr gut	very good	eine hervorragende Leistung
B+	1,7	1,6 - 1,8	2	gut	good	eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt
B	2,0	1,9 - 2,2				
B-	2,3	2,3 - 2,5				
C+	2,7	2,6 - 2,8	3	befriedigend	satisfactory	eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht
C	3,0	2,9 - 3,2				
C-	3,3	3,3 - 3,5				
D	3,7	3,6 - 3,8				
E	4,0	3,9 - 4,0	4	ausreichend	sufficient	eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt
FX	über 4,0		5	nicht ausreichend	fail, some more work required to pass	eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt
X					fail, considerable further work required	

# Anlage

## **Standard-Lernergebnisse**

(Gem. Positionspapier ZEvA: "Schlüsselkompetenzen in den Curricula der Hochschulen")

### **Fachkompetenz**

- Fachliche Grundlagen der Ingenieurmathematik und deren praktische Anwendung

### **Methodenkompetenz**

- Lernstrategien
- Darstellung und Lösung technischer Aufgabenstellungen in mathematischer Form
- Methoden zur Selbstüberprüfung
- Anwendung mathematischer Hilfsmittel (Taschenrechner, Formelsammlungen, CAS-Systeme)

### **Sozialkompetenz**

- Transferfähigkeiten
- Teamfähigkeiten

### **Selbstkompetenz**

- Souveränität bei der Lösung mathematisch-technischer Aufgabenstellungen
- Selbstmanagement
- Leistungsbereitschaft
- Fachliche Flexibilität
- Mobilität
- Kreativität
- Empathie
- Ethisches Verhalten