

An der Hochschule Esslingen werden von der Fakultät Grundlagen für verschiedene Studiengänge Wahl- und Wahlpflichtvorlesungen im Fach Mathematik angeboten, die Studierenden aller Fakultäten offenstehen. Wenn Sie Interesse haben, an einer der Vorlesungen teilzunehmen, wenden Sie sich gerne an den angegebenen Ansprechpartner, um weitere Informationen zu erhalten, beispielsweise bezüglich erforderlicher Vorkenntnisse.

Über diese Wahl(pflicht)vorlesungen hinaus können evtl. auch bestimmte Pflichtvorlesungen eines Studiengangs für Studierende anderer Studiengänge interessant sein, diese sind zum Teil ebenfalls unten aufgeführt.

Ob Sie sich eine Vorlesung, die in einem anderen Studiengang angeboten wird, für Ihr Studium anrechnen lassen können besprechen Sie bitte mit Ihrem Studiengangleiter.

Fortgeschrittene Themen der Ingenieurmathematik

In dieser Vorlesung werden zunächst Taylorpolynome und Potenzreihen besprochen, die ein wichtiges mathematisches Hilfsmittel zur Approximation von Funktionen sowie zur näherungsweise Lösung verschiedener mathematischer Aufgaben darstellen. Die weiteren Themen variieren, in Frage kommen beispielsweise Fourierreihen (z.B. zur Beschreibung von anharmonischen Schwingungen), Mehrfachintegrale (z.B. zur Berechnung von Trägheitsmomenten), die numerische Lösung von Differenzialgleichungen und nichtlineare Ausgleichsrechnung.

Studiengänge: Wahlzusatzfach für MBB, Wahlpflichtfach für FZB
Standort: Stadtmitte
Umfang: 2 SWS (2 CP)
Voraussetzungen: *Mathematik 1 & 2*
Angebot: in der Regel jedes Semester
Ansprechpartner: Prof. Dr. Axel Stahl

Numerische Methoden

Das Wahlpflichtfach Numerische Methoden stellt einen Einstieg in die Numerische Mathematik dar. Die Numerik ist ein Teilgebiet der Mathematik, das sich mit Algorithmen für mathematische Probleme beschäftigt. Numerische Verfahren berechnen mithilfe von Computern Näherungslösungen. Die Studierenden sollen grundlegende numerische Verfahren kennenlernen und bezüglich Laufzeit, Stabilität und Robustheit analysieren.

Themen, die in der Vorlesung behandelt werden können, sind z.B. Rundungsfehler, numerische Lösung linearer Gleichungssysteme, Newtonverfahren, Interpolation und Approximation, numerische Integration und Numerik von Differentialgleichungen.

Studiengänge: Wahlpflichtfach für SWB, TIB, WKB
Standort: Flandernstraße
Umfang: 2 SWS (2 CP)
Voraussetzungen: Grundlagen der Mathematik, MATLAB
Angebot: im Sommersemester
Ansprechpartner: Prof. Dr. Jürgen Koch

Numerik

siehe obige Beschreibung der Vorlesung *Numerische Methoden*

Studiengänge:	Wahlpflichtfach für ATB, ETB, MTB, MPK
Standort:	Göppingen
Umfang:	2 SWS (2 CP)
Voraussetzungen:	Grundlagen der Mathematik
Angebot:	im Sommersemester
Ansprechpartner:	Prof. Dr. Joachim Gaukel, Prof. Dr. Gunther Schaaf

Statistik

In der Vorlesung werden die Themen Beschreibende Statistik, Wahrscheinlichkeitsrechnung, Schließende Statistik und Statistische Qualitätskontrolle besprochen. Die Vorlesung wird durch praktische Anwendungen in Excel ergänzt.

Studiengänge:	Wahlfach für ATB, ETB, MTB, MPK
Standort:	Göppingen
Umfang:	2 SWS (2 CP)
Voraussetzungen:	<i>Mathematik 1 & 2</i> (empfohlen)
Angebot:	in der Regel im Wintersemester
Ansprechpartner:	Prof. Dr. Marcel Wiedemann

Mathematische Modellierung

Im Rahmen dieses Wahlfaches sollen verschiedene Problemstellungen aus der Praxis mathematisch modelliert und gelöst werden. Die Inhalte reichen von der Modellierung eines Fallschirmsprungs bis zur Modellierung der Tageslänge im Jahresverlauf. Bei der Entwicklung von passenden Lösungsstrategien lernen wir u.a. einige (einfache) numerische Methoden und Simulationen kennen.

Studiengänge:	Wahlfach für ATB, ETB, MTB, MPK und WNB
Standort:	Göppingen
Umfang:	2 SWS (2 CP) oder 4 SWS (5 CP)
Voraussetzungen:	<i>Mathematik 1 & 2</i>
Angebot:	in der Regel im Sommersemester
Ansprechpartner:	Prof. Dr. Joachim Gaukel

Operations Research

In der Vorlesung werden die Themen Warteschlangentheorie, Simplexalgorithmus, Transportprobleme und dynamische Optimierung besprochen.

Studiengänge:	Pflichtfach für WNB im Schwerpunkt Logistik, Wahlfach für WNB sonst
Standort:	Göppingen
Umfang:	4 SWS (5 CP)
Voraussetzungen:	<i>Statistik</i> , insbesondere Zufallsvariablen, diskrete und stetige Verteilungen, Erwartungswerte, Varianz und Standardabweichung <i>Mathematik 1 & 2</i> , insbesondere Analysis, Bestimmung von Extremwerten, lineare Algebra, Matrizenrechnung und LGS
Angebot:	in der Regel jedes Semester
Ansprechpartner:	Prof. Dr. Gabriele Gühring

Weitere Vorlesungen, die im Rahmen der Curricula einzelner Fakultäten als Pflichtvorlesungen angeboten werden:

Statistik

In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:

- Datengewinnung und Datenbereinigung
- Darstellung statistischen Materials (Merkmaltypen, grafische Darstellung, Lageparameter einer Stichprobe)
- Mehrdimensionale Stichproben (Korrelation und Regression)
- Kombinatorik
- Wahrscheinlichkeitsrechnung (LaplaceModelle; Zufallsvariablen und Verteilungsfunktionen; spezielle Verteilungsfunktionen wie z. B. Normal oder Binomialverteilung)
- Schließende Statistik, insbesondere statistische Testverfahren und Vertrauensbereiche
- Anwendung statistischer Methoden in der Qualitätssicherung

Studiengänge: Pflichtfach für SWB und WKB
Standort: Flandernstraße
Umfang: 5 SWS (5 CP)
Voraussetzungen: *Mathematik 1 & 2*
Angebot: in der Regel jedes Semester
Ansprechpartner: Prof. Dr. Gabriele Gühring

Mathematik 3

Fourier- und Laplacetransformation sowie Statistik

Studiengänge: Pflichtfach für TIB
Standort: Flandernstraße
Umfang: 5 SWS (5 CP)
Voraussetzungen: *Mathematik 1 & 2 für TIB* oder vergleichbare Kenntnisse, insbesondere Fourierreihen
Angebot: in der Regel jedes Semester
Ansprechpartner: Prof. Dr. Jürgen Koch

Statistik

In der Vorlesung werden die Themen Beschreibende Statistik, Wahrscheinlichkeitsrechnung, Schließende Statistik und Statistische Qualitätskontrolle besprochen. Die Vorlesung wird durch ein Labor ergänzt.

Studiengänge: Pflichtfach für WNB
Standort: Göppingen
Umfang: 5 SWS (5 CP)
Voraussetzungen: *Mathematik 1 & 2* (empfohlen)
Angebot: in der Regel jedes Semester
Ansprechpartner: Prof. Dr. Marcel Wiedemann