



MATHEMATISCHE SIMULATIONSMETHODEN

Lernziele

Der Kurs gibt einen Überblick über ein breites Spektrum an mathematischen Methoden, die der Modellierung und Simulation technischer Fragestellungen zu Grunde liegen. Die Teilnehmenden sind in der Lage, für verschiedene Aufgabenstellungen geeignete Methoden zu bestimmen und anzuwenden. Außerdem können sie die Anwendungssoftware Matlab-Simulink einsetzen und den Einsatz zur Anwendung der erlernten Methoden ermitteln.

Software: Matlab-Simulink

Um Mathe-Grundkenntnisse aufzufrischen stehen Videos und Übungen als Pre E-Learning zur Verfügung.

Lehrinhalte

1. Mathematische Grundlagen (Lineare Algebra, insbesondere Eigenwertprobleme; bei Bedarf Vektoranalysis)
2. Mathematische Modellbildung und Anwendung mit MATLAB/Simulink
3. Systeme gewöhnlicher Differenzialgleichungen, autonome Systeme (mit Anwendungen)
4. Numerische Verfahren zur Lösung von Anfangs- und Randwertproblemen
5. Partielle Differenzialgleichungen (mit Anwendungen)
6. Fouriertransformation, DFT/FFT (und Anwendungen mit MATLAB)
7. Optional: Funktionalanalysis (kurz)

Termine	25.09.2025 11.10.2025 24.10.2025 07.11.2025 21.11.2025 29.11.2025 <i>Geringfügige Änderungen seitens der Lehrenden möglich</i>
	Anmeldeschluss: 10.09.2025
Dauer	3-4 Vorlesungswochenenden, i.d.R. freitags von 15:30 – 20:30 Uhr und/oder samstags von 09:30 – 16:45 Uhr
Ort	Hochschule Aalen oder Online

Niveau/Level	Master
Voraussetzungen	Formal: - Inhaltlich: Grundkenntnisse der Ingenieur-Mathematik und der Technischen Mechanik aus dem Bachelorstudium.
Sprache	DE
Workload	38 UE Präsenz 8 UE geleitetes E-Learning 104 UE Selbststudium/Prüfungsvorbereitung
Didaktisches Konzept	Didaktisch sinnvolle Kombination aus Online- und Präsenzstudium sowie selbst gesteuertem Lernen.
Prüfungsform	schriftliche Klausurarbeiten: 90 min
Abschluss	Hochschulzertifikat mit ECTS nach bestandener Prüfung Teilnahmebescheinigung
Professionelle Lernumgebung	Unsere Zertifikatskurse sind jeweils in einen thematisch passenden Studiengang eingebettet, sodass alle Teilnehmenden von aktuellem Hochschulwissen profitieren können
Kursgebühr	1.600 EUR
Fördermöglichkeit	ESF

