

## MASCHINENDYNAMIK / FINITE ELEMENTE METHODE (FEM)

Verstehen Sie die Grundidee der FEM und lernen Sie die Maschinendynamik mit all ihren Bereichen und die Betriebsschwingungsanalyse im Labor kennen.

### Zielgruppe

Unser Angebot richtet sich an Führungskräfte und Arbeitnehmer aus dem technischen Bereich, die Interesse daran haben, Inhalte der Maschinendynamik sowie die betriebliche Organisation im Zuge des digitalen Wandels kennenzulernen.

### Lernziele

In der Lehrveranstaltung werden Simulationswerkzeuge wie MATLAB/Simulink, ADAMS und/oder Simpack angewendet. Die Teilnehmenden können die Grundidee der FEM und der Mehrkörpersimulation erklären und sind in der Lage deren Leistungsumfang einzuschätzen. Sie können Simulationsergebnisse qualitativ und quantitativ bewerten und kennen den Zusammenhang zwischen Modellbildung und Ergebnisgüte für Anwendungsbeispiel in der Mechanik.

### Lehrinhalte

1. Simulation und Modellbildung
2. Wiederholung des Ein-Masse-Schwingers, Einschwingvorgang, Unwuchtanregung
3. Schwingungsisolierung
4. Eigenfrequenzen, Eigenformen, Modalanalyse
5. Schwingungen von Kontinua
6. Mehrkörperdynamik
7. Kontinuumsmechanische Grundgleichungen
8. Matrixmethoden
9. Hauptgleichungen der FEM
10. Elementformulierungen
11. Verfahren zur Lösung des Gleichungssystems
12. Optimierung mit DoE
13. Eigenfrequenzen

- 14. Bauteile unter Temperaturlast
- 15. Kontaktberechnungen
- 16. Nichtlineare Probleme

<b>Termine</b>	06.03.2026 07.03.2026 13.03.2026 20.03.2026 21.03.2026 28.03.2026 18.04.2026 18.04.2026 <i>Geringfügige Änderungen seitens der Lehrenden möglich</i>
	<b>Anmeldeschluss: 19.02.2026</b>
<b>Dauer</b>	4 - 6 Wochen, i.d.R. freitags von 15:30 – 20:30 Uhr und/oder samstags von 09:30 – 16:45 Uhr
<b>Ort</b>	Online, Hochschule Aalen
<b>Niveau/Level</b>	Bachelor
<b>Voraussetzungen</b>	Formal: - Inhaltlich: Technische Mechanik II, Mathematik, Festigkeitslehre, Werkstoffkunde
<b>Sprache</b>	DE
<b>Workload</b>	30 UE Präsenz 20 UE geleitetes E-Learning 100 UE Selbststudium/Prüfungsvorbereitung
<b>Didaktisches Konzept</b>	Die fachlichen Grundlagen werden in Präsenzvorlesung gelegt. Begleitend werden Übungsaufgaben gerechnet und besprochen. In anschließenden, praktischen Modellierungs- und Simulationsübungen am Rechner wird die Anwendung der mathematischen Grundlagen auf die numerische Simulation sowohl von Finite-Element- als auch Mehrkörpermodellen trainiert.
<b>Prüfungsform</b>	schriftliche Klausurarbeiten: 90 Minuten
<b>Abschluss</b>	Hochschulzertifikat mit ECTS nach bestandener Prüfung Teilnahmebescheinigung
<b>Professionelle Lernumgebung</b>	Unsere Zertifikatskurse sind jeweils in einen thematisch passenden Studiengang eingebettet, sodass alle Teilnehmenden von aktuellem Hochschulwissen profitieren können
<b>Kursgebühr</b>	1.600 EUR
<b>Fördermöglichkeit</b>	ESF

**Kofinanziert vom Ministerium für  
Wirtschaft, Arbeit und Tourismus  
Baden-Württemberg**



**Kofinanziert von der  
Europäischen Union**

