

 Hochschule Aalen	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO 32
	Studiengang Maschinenbau / Produktentwicklung und Simulation	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Moritz Gretschel	

Modul-Name		Maschinendynamik				Modul-Nr : 66911	
CP	SWS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium	Angebot Beginn	Sem	Dauer
5	4	150	60	90	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester	4	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss		Modultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen		
Bachelor of Engineering		WPM - Wahlpflichtmodul		HS - Hauptstudium			
Form der Wissensvermittlung		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					

<u>Lernziele / Kompetenzen</u>
<p>Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“): 66411 - Maschinendynamik: Die Studierenden können das Schwingungsverhalten linearer Ein- und Mehrmassensysteme auch mit Dämpfung und Anregung modellieren, Eigenfrequenzen und Eigenformen berechnen und interpretieren. Dazu werden Bewegungsgleichungen aufgestellt und gelöst, rotierende und oszillierende Massenkräfte bestimmt um Gegenmaßnahmen wie statisches und dynamisches Auswuchten zu ermitteln. Zur Beurteilung verschiedener Anregungsmechanismen werden die jeweiligen Vergrößerungsfunktionen für Kraft und Weg angewendet. Damit kann das Zeitverhalten vorhergesagt und das Übertragungsverhalten des schwingungsfähigen Systems bestimmt werden.</p> <p>66412 - Labor Mehrkörpersimulation: Im Labor Mehrkörpersimulation arbeiten die Studierenden angeleitet in Zweiergruppen. Dort lernen sie anhand verschiedener kleinerer Projekten unter Anleitung des Dozenten physikalische Ersatzmodelle zu entwickeln und Mehrkörpermodelle zu erstellen Eigenformen und transientes Zeitverhalten zu berechnen und die Ergebnisse strukturiert darzustellen um das theoretisch erlernte Wissen zu festigen.</p> <p>Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“): Die Studierenden bearbeiten in Zweiertteams Übungsbeispiele und erhalten dadurch Kommunikations- und Sozialkompetenzen.</p> <p>Ggf. besondere Methodenkompetenz: Die Studierenden verstehen die Grundidee der Mehrkörpersimulation und sind in der Lage deren Leistungsumfang einzuschätzen. Sie können Simulationsergebnisse qualitativ und quantitativ bewerten und kennen den Zusammenhang zwischen Modellbildung und Ergebnislösung für Anwendungsbeispiel in der Mechanik.</p>

Lehrinhalte

66411 - Maschinendynamik:

- Simulation und Modellbildung
- Einschwingvorgang
- Unwuchtanregung
- Schwingungsisolierung
- Eigenfrequenzen und Eigenformen
- Modal- und Betriebsschwingungsanalyse
- Schwingungen von Kontinua
- Mehrkörperdynamik
- Auswuchten
- Massen- und Leistungsausgleich beim Einzylinder und Reihenmotor
- Ungleichförmigkeit

66412 - Labor Mehrkörpersimulation:

- Entwurf von physikalische Ersatzmodellen
- Aufbau von Mehrkörpermodelle
- Berechnung von Eigenformen und transientem Zeitverhalten
- strukturierte Darstellung der Ergebnisse

Zugangsvoraussetzung

Vorbereitung Teilnahme Modul:

Wissen aus den Modulen

- 66001 Mathematik I
- 66002 Mathematik II
- 66004 Technische Mechanik I
- 66005 Technische Mechanik II

Modul: abgeschlossenes Grundstudium

Prüfung: abgeschlossenes Grundstudium

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Modulprüfung Art / Dauer / Benotung
66411	Maschinendynamik	Prof. Gretzschel	V Ü	2	4	4	PLK 60 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen				
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium					
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	
66412	Labor Mehrkörpersimulation	Prof. Gretzschel	L	2	1	4	
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen				
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium					
Zugelassene Hilfsmittel		66411: Alle, außer Kommunikationsgeräte					

Sprache	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch														
Literatur	<table border="0"> <tr> <td>Holzweißig/Dreisig</td> <td>Vorlesungsskript</td> </tr> <tr> <td>E. Krämer</td> <td>Lehrbuch der Maschinendynamik</td> </tr> <tr> <td>Fischer/Stephan</td> <td>Maschinendynamik</td> </tr> <tr> <td>R. Jürgler</td> <td>Mechanische Schwingungen</td> </tr> <tr> <td>G. Ziegler</td> <td>Maschinendynamik</td> </tr> <tr> <td>J. Kozesnik</td> <td>Maschinendynamik</td> </tr> <tr> <td>Bienzeno/Grammel</td> <td>Techn. Dynamik</td> </tr> </table>	Holzweißig/Dreisig	Vorlesungsskript	E. Krämer	Lehrbuch der Maschinendynamik	Fischer/Stephan	Maschinendynamik	R. Jürgler	Mechanische Schwingungen	G. Ziegler	Maschinendynamik	J. Kozesnik	Maschinendynamik	Bienzeno/Grammel	Techn. Dynamik
Holzweißig/Dreisig	Vorlesungsskript														
E. Krämer	Lehrbuch der Maschinendynamik														
Fischer/Stephan	Maschinendynamik														
R. Jürgler	Mechanische Schwingungen														
G. Ziegler	Maschinendynamik														
J. Kozesnik	Maschinendynamik														
Bienzeno/Grammel	Techn. Dynamik														
Zusammensetzung der Endnote	Die Endnote setzt sich zusammen aus - 80% Klausurnote (aus Prüfung 66411) - 20% Projektnote (aus Labor 66412)														
Bemerkungen / Sonstiges	Im Fach 66412 - Labor Mehrkörpersimulation sind in Zweiergruppen Projekte zu bearbeiten. Diese werden benotet und fließen in die Endnote mit ein.														
Letzte Aktualisierung	November 2015														