

	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO 31
	Studiengang Allgemeiner Maschinenbau	
	Modulkoordinator Prof. Günter	

Modul-Name		Maschinendynamik / FEM				Modul-Nr : 59915	
CP	SWS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium	Angebot Beginn	Sem	Dauer
5	7	150	105	45	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester	6,7	<input type="checkbox"/> 1 Semester <input checked="" type="checkbox"/> 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss		Modultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt		Einsatz in Studiengängen	
Bachelor of Engineering		PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium		Allgemeiner Maschinenbau	
Form der Wissensvermittlung		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					
Zugangsvoraussetzung		Modul: 59632: Mathematik, TM, Festigkeitslehre, Werkstoffkunde 59633: Technische Mechanik II Prüfung: 59632: Bestandene Übungsbeispiele 59633: Bearbeitung von Aufgaben					

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
59632	FEM	Prof. Dr. Merkel	V Ü	2		6	PLK 120 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen				
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium					

Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem
59633	Maschinendynamik	Prof. Dr. Gretzschel	V Ü	3		6
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen			
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium				
Zugelassene Hilfsmittel		59632: keine 59633: alle				

Lernziele / Kompetenzen

59632

Allgemeines:

Die Studierenden lernen die FEM als Werkzeug der rechnergestützten Produktentwicklung kennen. Theoretische Grundlagen werden anschaulich anhand der Mechanik hergeleitet. Übungen mit einem kommerziellen FEM-Programmsystem befähigen zum Einstieg in praktische Anwendungen.

Fachkompetenz:

Die Studierenden erlernen die FEM als Erweiterung der Matrixverschiebungsmethoden in der Mechanik. Sie kennen die wesentlichen Schritte vom Kontinuum über Diskretisierung und Approximation hin zur Hauptgleichung der FEM. Die Studierenden können einfache Fallbeispiele mit einem kommerziellen Programmsystem bearbeiten. Dies umfasst die Modellierung der Bauteilgeometrie, die Vernetzung, das Einbringen von Lasten und Randbedingungen und die Interpretation der Ergebnisse.

Methodenkompetenz:

Die Studierenden verstehen die Grundidee zur FEM 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.

Sozialkompetenz:

Studierende bearbeiten in Kleingruppen Übungsbeispiele.

59633

Allgemeines:

Modellbildung und Berechnung von Eigenfrequenzen und Eigenformen von linearen Mehrmassensystemen und Strukturen auch mit Dämpfung, Vergleich mit der experimentelle Modal- und Betriebsschwingungsanalyse; Mehrkörperdynamik; Auswuchten von Rotoren, Berechnung von oszillierenden und rotierenden Massenkräften, Schwungradauslegung

Fachkompetenz:

Die Studierenden beherrschen die Berechnung von statischen und dynamischen Aufgaben.

Methodenkompetenz:

Es werden die Lösungsmethoden der Probleme besonders herausgearbeitet.

Sozialkompetenz:

Die Sozialkompetenz steht weniger im Vordergrund.

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methodenkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sozialkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Lehrinhalte

59632:

Kontinuumsmechanische Grundgleichungen, Matrixmethoden, Prinzip der gewichteten Residuen, Hauptgleichung der FEM, Elementformulierungen, Verfahren zur Lösung linearer Gleichungssysteme

59633:

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

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	59632: Betten, J., Finite Elemente für Ingenieure; Zienkiewicz O.C., Taylor R.L., Zhu J.Z., Finite Element Method; 59633: Vorlesungsskript; Holzweißig/Dreisig:Lehrbuch der Maschinendynamik; E. Krämer: Maschinendynamik; Fischer/Stephan: Mechanische Schwingungen R. Jürgler: Allgemeine Maschinendynamik; G. Ziegler: Maschinendynamik; J. Kozesnik: Maschinendynamik; Bienzeno/ Grammel:Techn. Dynamik B. II
Zusammensetzung der Endnote	Die Teilmodule 59632 und 59633 sind zusammen mit 4CP gewichtet (40% 59632 und 60% 59633).
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	Juni 2013