

Modul 2002 Numerische Verfahren / FEM (NVFEM)

zugeordnet zu: Studiengang 954 Maschinenbau/ Energie- und Anlagensysteme

Studien- und Prüfungsleistungen	2011 2012	Numerische Verfahren / FEM Laborpraktikum Numerische Verfahren / FEM
Modulkoordination / Modulverantwortliche/r	Kolarov	
Lehrende Professoren	Kolarov, Kost	
Empfohlenes Semester	4. Semester	
Arbeitsaufwand (Workload)	Präsenzstudium 4 h (SWS), Selbststudium 102 h	
Teilnahmevoraussetzungen / Vorkenntnisse	Pflicht: Technische Mechanik 1,2,3 , Mathematik 1,2 Vorteilhaft: Konstruktion 1, 2, Angewandte Informatik 1,2	
Lehrsprache	deutsch	
Zu erwerbende Kompetenzen / Lernziele	<p>Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> # Die Studenten können selbständig mit FE-Standardsoftware (z.Zt. ANSYS oder MSC/Nastran) arbeiten. # Sie verfügen über fundiertes Grundwissen über die linear-elastischen Grundmodelle, deren Anwendungsmöglichkeiten und Besonderheiten # Die Studenten können die berechneten Ergebnisse kritisch beurteilen <p>Sozialkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> # durch bearbeiten von Problemen in Kleingruppen wird die Teamfähigkeit weiter entwickelt 	

Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> # Übersicht numerische Verfahren und Einordnung der FEM # Elastische Modelle räumliche und ebene Probleme Fachwerkstab Balken: Biegung, Torsion Platten und Schalen Modellgrenzen und #probleme # Grundlagen der FEM: Prinzip der virtuellen Verrückungen und energetische Methoden Diskretisierung Steifigkeitsmatrix und Lastvektor Einbau der kinematischen Randbedingungen Berechnung der Verschiebungen und Spannungen # Approximationsarten bei finiten Elementen: 1D, 2D, 3D # Finite Elemente für: Fachwerke und Stabtragwerke ebene und räumliche Probleme Platten und Schalen # Numerische Algorithmen in der FEM: Numerische Integration Auflösung des FE-Gleichungssystems Auswertung und Qualität der FEM-Lösung # Dynamische Probleme
Lehr- und Lernformen / Methoden / Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> # seminaristischer Unterricht: PC, Beamer (Lehrender) # Labor: PC (Teilnehmer), PC, Beamer (Laborleiter), Software: ANSYS
Literatur / Arbeitsmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> Grundlagen: # Skript zum download auf der Web-Seite des Lehrenden # Gross, Hauger, Schnell, Wriggers, Technische Mechanik 4, Springer, 2007 # Müller, G.,Groth,C. FEM für Praktiker, Bd.1, 2, Expertverlag, 2007. Weiterführend: # K.J. Bathe, Finite Elemente Methoden, 2. Auflage, Springer Verlag 2002 # P. Wriggers, Nichtlineare Finite-Element-Methoden, Springer Verlag 2001 # P. Fröhlich, FEM-Anwendungspraxis, Vieweg, 2005

Studien- und Prüfungsleistung Numerische Verfahren / FEM Laborpraktikum

zugeordnet zu: Modul Numerische Verfahren / FEM

Prüfungsform:	[LP] Laborpraktikum
Prüfungsart:	[SL] Studienleistung
Art der Notengebung:	[U] Unbewertet

Studien- und Prüfungsleistung Numerische Verfahren / FEM

zugeordnet zu: Modul Numerische Verfahren / FEM

Prüfungsform:	[KH] Klausur oder Hausarbeit
Prüfungsart:	[PL] Prüfungsleistung
Art der Notengebung:	[9a] Noten 0,7 - 5,0 zulässig