

M_12 - FEM in der Strukturmechanik: Anwendungen

M_12 - FEM for Structural Analysis: Applications

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	M_12
Eindeutige Bezeichnung	FStruktMechA-01-MA-M
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr.- Moldenhauer, Patrick (patrick.moldenhauer@haw-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Dr.- Moldenhauer, Patrick (patrick.moldenhauer@haw-kiel.de)
Wird angeboten zum	Sommersemester 2026
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Sommersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: M.Eng. - MB - Maschinenbau Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 2
Studiengang: M.Eng. - SB - Schiffbau und Maritime Technik (4 Sem.) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 2

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Studierende können die Geometrie im FE-System erstellen oder aus einem CAD-System importieren. Sie sind in der Lage, die Bauteile berechnungsgerecht aufzuarbeiten und sinnvoll zu vernetzen. Sie können die Randbedingungen realitätsnah definieren und nutzen Symmetrien. Die Studierenden kennen Nichtlinearitäten, können Werkstoffgesetze formulieren und geeignete Elementtypen zur Erfassung von Reibung und Kontakt in das Modell implementieren. Sie sind in der Lage, die Ergebnisse interpretationsgerecht darzustellen und sie zu bewerten. Die Studierenden kennen die Grenzen der FEM und können die Glaubwürdigkeit der Ergebnisse beurteilen.

Angaben zum Inhalt	
Lehrinhalte	<p>In kleinen Gruppen werden Aufgaben mit steigender Komplexität mit einem FEM-System unter Anleitung bearbeitet. Geometrieerstellung und /oder -übernahme aus einem CAD- System, berechnungsgerechte Anpassung der Geometrie, Wahl geeigneter Elemente und Vernetzung, Definition und Eingabe geeigneter Randbedingungen, symmetrische Einspannungen, Auswahl geeigneter Solver Ergebnisdarstellung und Interpretation</p> <p>Stab- und Balkenelemente Flächen- und Volumenelemente Statische Analysen Modalanalysen Frequenzganganalysen Transiente Analysen Lineare Beulanalysen Submodelltechnik RBE2/3-Elemente Nichtlineare Analysen Umgang mit Singularitäten</p>
Literatur	Skript, Online-Hilfe des FEM-Systems

Lehrformen der Lehrveranstaltungen	
Lehrform	SWS
Labor	4

Arbeitsaufwand	
Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung	
Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
M_12 - Technischer Test	<p>Prüfungsform: Technischer Test Dauer: 90 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Nein Benotet: Ja Anmerkung: Es wird nach PVO nur ein Prüfungstermin angeboten, der am Ende der Vorlesungszeit liegt.</p>

Sonstiges	
Empfohlene Voraussetzungen	Dieses Modul baut auf dem Modul „FEM in der Strukturmechanik: Theorie“ auf.
Sonstiges	<p>Katalog der Wahlmodule „Strukturmechanik und Numerische Mechanik“</p> <p>Dieses Modul vermittelt die Anwendung der FE-Methode an Hand eines FE-Systems (ANSYS). In Gruppen wird die Vorgehensweise von FEA unter Anleitung geübt. Gegenstand der Übungen sind statische und dynamische Strukturanalysen und thermische Berechnungen mit Beispielen aus dem Maschinenbau und Schiffbau.</p>