

M_12 - FEM in der Strukturmechanik: Anwendungen

M_12 - FEM for Structural Analysis: Applications

General information	
Module Code	M_12
Unique Identifier	FStruktMechA-01-MA-M
Module Leader(s)	Prof. Dr.- Moldenhauer, Patrick (patrick.moldenhauer@haw-kiel.de)
Lecturer(s)	Prof. Dr.- Moldenhauer, Patrick (patrick.moldenhauer@haw-kiel.de)
Offered in Semester	Sommersemester 2026
Module duration	1 Semester
Occurrence frequency	Regular
Module occurrence	In der Regel im Sommersemester
Language	Deutsch
Recommended for international students	No
Can be attended with different study programme	No

Curricular relevance (according to examination regulations)	
Study Subject: M.Eng. - MB - Maschinenbau Module type: Wahlmodul Semester: 2	
Study Subject: M.Eng. - SB - Schiffbau und Maritime Technik (4 Sem.) Module type: Wahlmodul Semester: 2	

Qualification outcome
<i>Areas of Competence: Knowledge and Understanding; Use, application and generation of knowledge; Communication and cooperation; Scientific self-understanding / professionalism.</i>
<p>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.</p> <p>Die Studierenden kennen Nichtlinearitäten, können Werkstoffgesetze formulieren und geeignete Elementtypen zur Erfassung von Reibung und Kontakt in das Modell implementieren.</p> <p>Sie sind in der Lage, die Ergebnisse interpretationsgerecht darzustellen und sie zu bewerten.</p> <p>Die Studierenden kennen die Grenzen der FEM und können die Glaubwürdigkeit der Ergebnisse beurteilen.</p>

Content information	
Content	<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>
Literature	Skript, Online-Hilfe des FEM-Systems

Teaching formats of the courses	
Teaching format	SWS
Labor	4

Workload	
Number of SWS	4 SWS
Credits	5,00 Credits
Contact hours	48 Hours
Self study	102 Hours

Module Examination	
Examination prerequisites according to exam regulations	None
M_12 - Technischer Test	Method of Examination: Technischer Test Duration: 90 Minutes Weighting: 100% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: No Graded: Yes Remark: Es wird nach PVO nur ein Prüfungstermin angeboten, der am Ende der Vorlesungszeit liegt.

Miscellaneous	
Recommended Prerequisites	Dieses Modul baut auf dem Modul „FEM in der Strukturmechanik: Theorie“ auf.
Miscellaneous	Katalog der Wahlmodule „Strukturmechanik und Numerische Mechanik“ 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.