HAW Kiel
Hochschule für Angewandte Wissenschaften Kiel
Kiel University of Applied Sciences

M_7 - Kontinuumsmechanik

M_7 - Solid Mechanics

General information	
Module Code	M_7
Unique Identifier	KontMech-01-MA-M
Module Leader(s)	Prof. Dr. Bohlmann, Berend (berend.bohlmann@haw-kiel.de)
Lecturer(s)	Prof. Dr. Bohlmann, Berend (berend.bohlmann@haw-kiel.de)
Offered in Semester	Wintersemester 2026/27
Module duration	1 Semester
Occurrence frequency	Regular
Module occurrence	In der Regel im Wintersemester
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: 1
Study Subject: M.Eng. - SB - Schiffbau und Maritime Technik (4 Sem.) Module type: Wahlmodul Semester: 1

Qualification outcome
Areas of Competence: Knowledge and Understanding; Use, application and generation of knowledge; Communication and cooperation; Scientific self-understanding / professionalism.
Die Studierenden beherrschen die Tensorgleichungen der Verschiebungen, Dehnungen und Spannungen im 3-dimensionalen Kontinuum. Ihre Kompetenzen umfassen das Verständnis von Spannungsvektoren und -tensoren, Hauptspannungen und Hauptspannungsrichtungen, Dehnungstensoren, Hauptdehnungen und -richtungen, Verschiebungszuständen und ihre Anwendung auf praktische Fälle. Sie kennen die dafür notwendigen Voraussetzungen und können die Gleichungen aufstellen und analysieren. Sie kennen verschiedene Stoffgesetze und unter der Voraussetzung linearelastischen Verhaltens die allgemeine Lösung der Differentialgleichungen. Sie sind mit Navier- und Beltrami-Michel-Gleichungen vertraut und beherrschen Spezialisierungen zur Airy´schen Spannungsfunktion, Ebene Dehnungs- und Spannungszustände und Scheibengleichungen in Polarkoordinaten. Sie beherrschen die Ableitung und Anwendung der Fließhypothesen nach der Gestaltänderungsenergiehypothese, Schubspannungs- und Normalspannungshypothe. Sie können ihre erworbenen Fachkompetenzen darlegen und kommunizieren.

Content information	
Content	- Allgemeiner Spannungszustand im Kontinuum, Spannungsvektor, Cauchy-Gleichung, Hauptspannungen, Sonderfälle - Verschiebungen, Dehnungen und Gleitungen im Kontinuum, Hauptdehnungen, Sonderfälle - Verträglichkeitsbedingungen, Stoffgesetze, 3-dimensionales Hooke´sches Gesetz - Feldgleichungen nach Navier, Beltrami- Michel - Spezialisierungen mit Airy´sche Spannungsfunktion, Ebener Spannungszustand, Ebener Dehnungszustand, Rotationssymmetrische Scheiben in Polarkoordinaten, - Fliesshypothesen nach Von-Mises-Kriterium, Tresca-Hypothese, Normalspannung - Beispiele - Gemeinsame Bearbeitung von Übungsaufgaben zur Förderung des technischen Verständnisses und Kommunikationsfähigkeit.
Literature	Skript, Musterlösungen zu Tafelübungen, Aufgaben und Musterlösungen zum Selbststudium Einführung in die Festigkeitslehre, V. Läpple, Vieweg und Teubner Verlag, 2008 Höhere Technische Mechanik, I. Szabo, Springer Verlag, 2001 Theoretical Elasticity, C. Pearson, Cambridge, Harvard University Press, 2014 Styrkelære II, A. Gudmann Nielsen und N. Olhoff, Publikation 224, Danmarks Tekniske Universitet, Sept. 2005 (Dänisch)

Teaching formats of the courses	
Teaching format	**SWS**
Übung	1
Lehrvortrag	3

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_7 - Klausur	Method of Examination: Klausur Duration: 120 Minutes Weighting: 100% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: No Graded: Yes