

## M\_7 - Kontinuumsmechanik

### M\_7 - Solid Mechanics

<b>Allgemeine Informationen</b>	
<b>Modulkürzel oder Nummer</b>	M_7
<b>Eindeutige Bezeichnung</b>	KontMech-01-MA-M
<b>Modulverantwortlich(e)</b>	Prof. Dr. Bohlmann, Berend (berend.bohlmann@haw-kiel.de)
<b>Lehrperson(en)</b>	Prof. Dr. Bohlmann, Berend (berend.bohlmann@haw-kiel.de)
<b>Wird angeboten zum</b>	Wintersemester 2026/27
<b>Moduldauer</b>	1 Fachsemester
<b>Angebotsfrequenz</b>	Regelmäßig
<b>Angebotsturnus</b>	In der Regel im Wintersemester
<b>Lehrsprache</b>	Deutsch
<b>Empfohlen für internationale Studierende</b>	Nein
<b>Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)</b>	Nein

<b>Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)</b>
Studiengang: M.Eng. - MB - Maschinenbau Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 1
Studiengang: M.Eng. - SB - Schiffbau und Maritime Technik (4 Sem.) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 1

<b>Kompetenzen / Lernergebnisse</b>
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
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 Normalspannungshypothese. Sie können ihre erworbenen Fachkompetenzen darlegen und kommunizieren.

<b>Angaben zum Inhalt</b>	
<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Allgemeiner Spannungszustand im Kontinuum, Spannungsvektor, Cauchy-Gleichung, Hauptspannungen, Sonderfälle</li> <li>- Verschiebungen, Dehnungen und Gleitungen im Kontinuum, Hauptdehnungen, Sonderfälle</li> <li>- Verträglichkeitsbedingungen, Stoffgesetze, 3-dimensionales Hooke'sches Gesetz</li> <li>- Feldgleichungen nach Navier, Beltrami- Michel</li> <li>- Spezialisierungen mit Airy'sche Spannungsfunktion, Ebener Spannungszustand, Ebener Dehnungszustand, Rotationssymmetrische Scheiben in Polarkoordinaten,</li> <li>- Fließhypothesen nach Von-Mises-Kriterium, Tresca-Hypothese, Normalspannung</li> <li>- Beispiele</li> <li>- Gemeinsame Bearbeitung von Übungsaufgaben zur Förderung des technischen Verständnisses und Kommunikationsfähigkeit.</li> </ul>
<b>Literatur</b>	<p>Skript, Musterlösungen zu Tafelübungen, Aufgaben und Musterlösungen zum Selbststudium</p> <p>Einführung in die Festigkeitslehre, V. Läßle, Vieweg und Teubner Verlag, 2008</p> <p>Höhere Technische Mechanik, I. Szabo, Springer Verlag, 2001</p> <p>Theoretical Elasticity, C. Pearson, Cambridge, Harvard University Press, 2014</p> <p>Styrkelære II, A. Gudmann Nielsen und N. Olhoff, Publikation 224, Danmarks Tekniske Universitet, Sept. 2005 (Dänisch)</p>

<b>Lehrformen der Lehrveranstaltungen</b>	
<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
Übung	1
Lehrvortrag	3

<b>Arbeitsaufwand</b>	
<b>Anzahl der SWS</b>	4 SWS
<b>Leistungspunkte</b>	5,00 Leistungspunkte
<b>Präsenzzeit</b>	48 Stunden
<b>Selbststudium</b>	102 Stunden

<b>Modulprüfungsleistung</b>	
<b>Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO</b>	Keine
<b>M_7 - Klausur</b>	<p>Prüfungsform: Klausur</p> <p>Dauer: 120 Minuten</p> <p>Gewichtung: 100%</p> <p>wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Nein</p> <p>Benotet: Ja</p>