

## M\_9 - Betriebsfestigkeit

## M\_9 - Fatigue Strength

---

General information	
<b>Module Code</b>	M_9
<b>Unique Identifier</b>	BetriFesti-01-MA-M
<b>Module Leader(s)</b>	Prof. Dr. Bohlmann, Berend (berend.bohlmann@haw-kiel.de)
<b>Lecturer(s)</b>	Prof. Dr. Bohlmann, Berend (berend.bohlmann@haw-kiel.de) Kaschube, Deborah (deborah.kaschube@haw-kiel.de)
<b>Offered in Semester</b>	Wintersemester 2025/26
<b>Module duration</b>	1 Semester
<b>Occurrence frequency</b>	Regular
<b>Module occurrence</b>	In der Regel im Wintersemester
<b>Language</b>	Deutsch
<b>Recommended for international students</b>	No
<b>Can be attended with different study programme</b>	No

Curricular relevance (according to examination regulations)
Study Subject: M.Eng. - 104 - Maschinenbau 3 Sem. (in Planung) Module type: Wahlmodul Semester: 2
Study Subject: M.Eng. - MB - Maschinenbau Module type: Wahlmodul Semester: 3
Study Subject: M.Eng. - SB - Schiffbau und Maritime Technik (4 Sem.) Module type: Wahlmodul Semester: 3
Study Subject: M.Eng. - tbd - Schiffbau und Maritime Technik 3 Sem. (in Planung) 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>
Die Studierenden kennen die Eigenschaften metallischer Werkstoffe bei dynamischer Belastung. Sie unterscheiden zwischen Rissinitiierung und Rissfortschritt. Sie kennen Wöhlerlinien, Smith- und Haigh-Diagramme verschiedener Stahlwerkstoffe. Sie sind mit der experimentellen Bestimmung der Schwingfestigkeit vertraut und können die wichtigsten Einflussparameter auf die Betriebsfestigkeit beurteilen. Sie können relevante Belastungskollektive selbständig erarbeiten und Ergebnisse von Einstufenbeanspruchungen auf unterschiedliche Belastungskollektive übertragen. Sie beherrschen die wesentlichen Konzepte zur Berechnung der Betriebsfestigkeit und können sie in Abwägung der jeweiligen Vor- und Nachteile bedarfsgerecht einsetzen. Sie kennen Regelwerke zur Berechnung der Betriebsfestigkeit und beherrschen die Anwendung der Empfehlungen des International Institute of Welding (IIW). Sie sind in der Lage, kritische Bauteile einer komplexen, dynamisch beanspruchten Konstruktion zu erkennen und zu analysieren.

Content information	
<b>Content</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in Material- und Bauteilversagen bei dynamischer Beanspruchung</li> <li>- ausgewählte Schadensfälle</li> <li>- Belastungskollektiv</li> <li>- Wöhlerliniengleichung und die Ermittlung der Wöhlerlinie, statistische Kenngrößen, normierte Wöhlerlinien</li> <li>- Spannungskonzentrationsfaktor, Kerbwirkungszahl</li> <li>- Einfluss von Werkstoff, Mittelspannung, Kollektivform, Formzahl usw. auf die Wöhlerlinie</li> <li>- Schädigungsberechnung nach Palmgren-Miner</li> <li>- Nennspannungskonzept, Strukturspannungskonzept, Kerbgrundkonzept, Kerbspannungskonzept nach Radaj</li> <li>- Bruchmechanisches Konzept</li> <li>- Beispiele</li> <li>- Gemeinsame Bearbeitung von Übungsaufgaben zur Förderung des technischen Verständnisses und der Kommunikation der Betriebsfestigkeitsproblematik</li> <li>- Besuch des Festigkeitslabors der FH Kiel</li> </ul>
<b>Literature</b>	<p>Skript, Musterlösungen zu Tafelübungen, Aufgaben und Musterlösungen zum Selbststudium.</p> <p>Bücher: Betriebsfestigkeit – Verfahren und Daten zur Bauteilberechnung, E. Haibach, VDI-Verlag, 2002. Ermüdungsfestigkeit -□Grundlage für Ingenieure, □Radaj, M. Vormwald □Springer Verlag □2007.</p>

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

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

Module Examination	
<b>Examination prerequisites according to exam regulations</b>	None
<b>M_9 - Klausur</b>	<p>Method of Examination: Klausur</p> <p>Duration: 120 Minutes</p> <p>Weighting: 100%</p> <p>wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: No</p> <p>Graded: Yes</p>