

## M309 - Spezielle Kapitel aus dem Maschinenbau

## M309 - Special Chapters of Mechanical Engineering

---

General information	
<b>Module Code</b>	M309
<b>Unique Identifier</b>	SpezKapadMaA-01-BA-M
<b>Module Leader</b>	Prof. Boesche, Benedict (benedict.boesche@haw-kiel.de)
<b>Lecturer(s)</b>	
<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 jedes Semester
<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: B.Eng. - SB - Schiffbau und Maritime Technik (6 Sem.) Module type: Wahlmodul Semester: 4 , 5 , 6

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 haben Kenntnisse über aktuelle Entwicklung des Maschinenbaus und der branchen-übergreifenden Anwendung auf den modernen Schiffbau. Hierzu gehören z.B.
Die Studierenden können in Vorträgen ihre Arbeitsergebnisse präsentieren und verteidigen und fachspezifische Lösungen argumentativ in Diskussionen vertreten. Sie können ihr berufliches Handeln mit theoretischem und methodischem Wissen begründen und angesichts gesellschaftlicher Erwartungen reflektieren.

Content information	
<b>Content</b>	Siehe Lehrveranstaltungen
<b>Literature</b>	Siehe Lehrveranstaltungen

Courses
<b>Elective Course(s)</b>
The following table lists the available elective courses for this module.
<a href="#">BTI - Berechnungen für Transport- und Installationsphase - Page: 7</a>
<a href="#">NX-S - Einführung in Siemens-PLM CAD (NX) - Page: 5</a>
<a href="#">SysReliab - Zuverlässige Systeme - Page: 3</a>
<a href="#">TM3 - Dampfkraftanlagen und Verdichter - Page: 9</a>
<a href="#">WM:FügT - Fügetechnik - Page: 4</a>

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

<b>Module Examination</b>	
<b>Examination prerequisites according to exam regulations</b>	None
<b>M309 - Portfolioprüfung</b>	Method of Examination: Portfolioprüfung Weighting: 100% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: No Graded: Yes

<b>Miscellaneous</b>	
<b>Miscellaneous</b>	Es müssen Lehrveranstaltungen im Gesamtumfang von 4 SWS belegt werden. Es handelt es sich hier um einen maschinenbaulichen Container, in dem verschiedene maschinenbauliche Veranstaltungen angeboten werden, aus denen 1-2 (min./max. 5CP) Veranstaltungen belegt werden können (nicht müssen). Dieser Container gehört zu den fachspezifischen Wahlfächern.

## Course: Zuverlässige Systeme

---

General information	
<b>Course Name</b>	Zuverlässige Systeme System Reliability
<b>Course code</b>	SysReliab
<b>Lecturer(s)</b>	Dr.-Ing. Vorhölder, Hendrik (hendrik.vorhoelder@haw-kiel.de)
<b>Occurrence frequency</b>	Regular
<b>Module occurrence</b>	In der Regel im Sommersemester
<b>Language</b>	Deutsch

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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• verstehen die Grundlagen von Risikobewertungen und Analysemethoden für die Zuverlässigkeit von Systemen</li> <li>• verstehen die unterschiedlichen Anwendungsfälle der Techniken</li> <li>• können die Techniken auf Anwendungsfälle aus der Schiffstechnik oder des Maschinenbaus anwenden</li> </ul>

Content information	
<b>Content</b>	Vorlesung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Zuverlässigkeitsanalysen</li> <li>• Analysetechniken: Fehler-Möglichkeiten und Einfluss Analyse (Failure Modes and Effect Analysis - FMEA), Fehlerbauanalyse (Fault Tree Analysis - FTA)</li> <li>• Entwurf von zuverlässigen Systemen am Beispiel der automatischen Systeme zum dynamischen Positionieren von Schiffen</li> <li>• Planung von Erprobungsprogrammen</li> </ul>
<b>Literature</b>	DNV-RU Ships B. Bertsche, M. Dazer: "Zuverlässigkeit im Fahrzeug-und Maschinenbau", Springer, 2023

Teaching format of this course	
<b>Teaching format</b>	<b>SWS</b>
Lehrvortrag + Übung	2

Examinations	
<b>Ungraded Course Assessment</b>	No

## Course: Fügetechnik

General information	
<b>Course Name</b>	Fügetechnik Joining Technology
<b>Course code</b>	WM:FügT
<b>Lecturer(s)</b>	Meyer, Janin (janin.meyer@haw-kiel.de)
<b>Occurrence frequency</b>	Regular
<b>Module occurrence</b>	In der Regel jedes Semester
<b>Language</b>	Deutsch

Qualification outcome
<i>Areas of Competence: Knowledge and Understanding; Use, application and generation of knowledge; Communication and cooperation; Scientific self-understanding / professionalism.</i>
Am Ende der Lehrveranstaltung besitzen die Studierenden einen Überblick über die verschiedenen stoffschlüssigen Fügeverfahren, ihre Vorteile wie Nachteile. Sie sind in der Lage, die Fügeverfahren im Hinblick auf ihre Eignung für Konstruktion und Werkstoff zu beurteilen und, unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit, die am besten geeigneten zu wählen.

Content information	
<b>Content</b>	In diesem Fach werden Grundkenntnisse über die Fügetechniken Schweißen, Kleben und Löten vermittelt, wobei der Schwerpunkt auf das Schweißen gelegt wird. In einem ersten Teil werden die metallurgischen und thermomechanischen Auswirkungen des Schweißens diskutiert. Die Besonderheit des Schweißens im Vergleich zu anderen Fügeverfahren im Hinblick auf Konstruktion und Werkstoff wird hervorgehoben. In einem zweiten Teil werden ausgewählte Schweißverfahren sowie Metallkleben und Löten eingeführt.
<b>Literature</b>	Fahrenwaldt/Schuler, Praxiswissen Schweißtechnik, 2011, Vieweg+Teubner, ISBN 978-3-8348-1523-1 Matthes/Schneider (Hrsg.), Schweißtechnik, 2016, Carl Hanser Verlag, ISBN 978-3-446-44561-1 weitere themenspezifische Literaturhinweise im Moodle-Kurs

Teaching format of this course	
<b>Teaching format</b>	<b>SWS</b>
Lehrvortrag + Übung	4

Examinations	
<b>Ungraded Course Assessment</b>	No

## Course: Einführung in Siemens-PLM CAD (NX)

---

### General information

<b>Course Name</b>	Einführung in Siemens-PLM CAD (NX) Introduction to Siemens-PLM CAD (NX)
<b>Course code</b>	NX-S
<b>Lecturer(s)</b>	Prof.Dr.-Ing. Wellbrock, Eckhard (eckhard.wellbrock@haw-kiel.de)
<b>Occurrence frequency</b>	Regular
<b>Module occurrence</b>	In der Regel jedes Semester
<b>Language</b>	Deutsch

### Qualification outcome

*Areas of Competence: Knowledge and Understanding; Use, application and generation of knowledge; Communication and cooperation; Scientific self-understanding / professionalism.*

Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.

- Studierende erklären den Aufbau des benutzten CAD-Programmes und identifizieren einzelne Software-Bausteine je nach Konstruktionsaufgabe.
- Studierende erkennen die Schritte zum Aufbau des Modells, entwickeln daraus eine history-basierte Aufbaustruktur und wenden die Parametrisierung sinnvoll an. Sie unterscheiden dabei den Einsatz der Skizzentechnik mit Beziehungen sowie Formelemente.
- Studierende erklären den Aufbau eines Erzeugnisses aus Einzelteilen und Baugruppen, kennen die Hintergründe zum Aufbau dieser Struktur sowie die Ablage der Daten im Betriebssystem.
- Studierende kennen Verknüpfungsstrategien und Techniken zur methodischen Aufbauplanung eines 3D-Produktes.
- Studierende können Komponenten verknüpfen, sowohl innerhalb einer Baugruppe als auch im Kontext der Erzeugnisstruktur.
- Studierende leiten aus dem 3D-Erzeugnis Zeichnungen ab und können diese bemaßen.

<b>Content information</b>	
<b>Content</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitsoberfläche von NX; Benutzerschnittstellen in der Anwendung Konstruktion (Modeling)</li> <li>• Handhabung von anwenderspezifischen Rollen</li> <li>• Erzeugen und Bearbeiten von Volumenmodellen</li> <li>• Formelemente erstellen und bearbeiten</li> <li>• Grundlagen zu Ausdrücken</li> <li>• Anwendung und Möglichkeiten von parametrischen Volumenmodellen</li> <li>• Teiledaten mit Hilfe von Layertechnik etc. organisieren</li> <li>• Skizzen erstellen und bearbeiten</li> <li>• Festlegen der Topologie und Verhaltensweise einer Skizze über Randbedingungen</li> <li>• Tipps zum effektiven Umgang mit NX</li> <li>• Erstellen und Bearbeiten von Baugruppen; Konstruieren in der Baugruppe</li>   <li>• Einsatz des Baugruppen-Navigators (ANT) in der Baugruppenkonstruktion</li>   <li>• Zuweisen und Pflegen assoziativer Verknüpfungsbedingungen zwischen den Komponenten; absolutes Positionieren</li> <li>• Erstellen und Handhaben von Reference Sets</li> <li>• Einfache Informations- und Analysefunktionen</li> <li>• Einführung in Attribute und Stücklisten</li> <li>• Zeichnungen erstellen und pflegen</li> <li>• Anlegen und bearbeiten von Ansichten, Schnittansichten, Detail- sowie Explosionsansichten</li> <li>• Ansichtenabhängige Objekte erstellen und bearbeiten</li> <li>• Bemaßungen, Form- und Lagetoleranzen, Texte</li> </ul>
<b>Literature</b>	<p>Skript der Lehrveranstaltung          Andreas Wunsch, Sándor Vajna: NX 11 für Einsteiger - kurz und bündig, Springer Vieweg, 2017 (2.Auflage)          Andreas Wunsch, Sándor Vajna: NX 11 für Fortgeschrittene - kurz und bündig, Springer Vieweg, 2017 (2.Auflage)          HBB Engineering GmbH: NX Tipps &amp; Tricks aus der Praxis NX10 / NX11, 2017          Wiegand, Hanel, Deubner: Konstruieren mit NX 10; Hanser Fachbuchverlag</p>

<b>Teaching format of this course</b>	
<b>Teaching format</b>	<b>SWS</b>
Labor	4

<b>Examinations</b>	
<b>Ungraded Course Assessment</b>	No

<b>Miscellaneous</b>	
<b>Miscellaneous</b>	<p>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme: Teilnahme an den CAD-Pflichtkursen aus dem 3. Semester (S)</p> <p>Die Lehrveranstaltung wird wie das Modul WM:PLM Einführung in Siemens-PLM CAD (NX) mit einem Technischen Test in Form einer praktischen Prüfung am Rechner geprüft.</p>

## Course: Berechnungen für Transport- und Installationsphase

---

General information	
<b>Course Name</b>	Berechnungen für Transport- und Installationsphase Calculations for transportation- and installation phase
<b>Course code</b>	BTI
<b>Lecturer(s)</b>	Prof.Dr. Keindorf, Christian (christian.keindorf@haw-kiel.de)
<b>Occurrence frequency</b>	Regular
<b>Module occurrence</b>	In der Regel im Wintersemester
<b>Language</b>	Deutsch

Qualification outcome
<i>Areas of Competence: Knowledge and Understanding; Use, application and generation of knowledge; Communication and cooperation; Scientific self-understanding / professionalism.</i>
Die Kursteilnehmer kennen die wichtigsten Abläufe und Randbedingungen für die Transport- und Installationsphasen von Offshore-Anlagen. Die Studierenden sind in der Lage, die Abläufe mit Hilfe von Berechnungsverfahren zu beurteilen und Kriterien für die Durchführung der Arbeiten im Offshore-Einsatz festzulegen. Sie wissen, welche Spezialschiffe für den Transport und die Installation von Offshore-Anlagen in Frage kommen.
Sie können Modelle von Konstruktionen erstellen und Lastfälle definieren. Des Weiteren können die Studierenden statische und dynamische Berechnungen durchführen, die auf die Transport- und Installationsphase abzielen. Sie können die verschiedenen Installationskonzepte vergleichen und hinsichtlich der Vor- und Nachteile bewerten.
Die Studierenden können Aufgaben und Problemstellungen, die ihnen im Rahmen dieser Lehrveranstaltung gestellt werden, im Team analysieren und strukturierte Lösungsansätze erarbeiten. Gleichzeitig verstehen sie, ihre Ergebnisse zielgerichtet darzustellen und zu präsentieren. Sie berücksichtigen unterschiedliche Sichtweisen und Interessen anderer Kursteilnehmer.
Die Studierenden begründen das eigene Handeln mit theoretischem und methodischem Wissen im Bereich der Analyse von Offshore-Konstruktionen während der Transport- und Installationsphase. Den Studierenden sind die Grenzen der Gültigkeit der Berechnungsverfahren bekannt und können diese kritisch beurteilen. Sie reflektieren ihr berufliches Handeln kritisch in Bezug auf gesellschaftliche Erwartungen und Folgen.

<b>Content information</b>	
<b>Content</b>	<p>In diesem Modul werden die Abläufe während der Transport- und Installationsphase von Offshore-Konstruktionen thematisiert. Die verschiedenen Installationskonzepte werden gegenübergestellt und in Bezug auf kritische Phasen analysiert. Es wird vorgestellt, welche Anforderungen an Spezialschiffe zu stellen sind, damit diese für den Transport und die Installation von Offshore-Anlagen in Frage kommen. Mit Hilfe von statischen und dynamischen Berechnungen wird die Standsicherheit für die temporären Bauzustände überprüft. Es werden die einzelnen Prozesse betrachtet und die daraus resultierenden Kriterien für die einzelnen Grenzzustände der Konstruktion ermittelt. Zur Transport- und Installationsphase gehören u.a. folgende Prozesse dazu:</p> <p>Lifting-Analysis, Load-Out Analysis, Upping of Piles, Pile-Driveability, Pile-Driving Fatigue, Launching a Jacket, On-Bottom-Stability-Analysis, Mooring-Analysis, Vortex-Induced-Vibration, Grouting, Noise-Mitigation, Suction-procedure for buckets, Jack- Up of Vessel or Topside, Sea-Fastening</p>
<b>Literature</b>	<p>DNV-GL: Rules for Classification and Construction for Offshore Installations IEC 61400-3: Windenergieanlagen – Auslegungsanforderungen für WEA auf offener See, 2011.            Chakrabati, S.: Handbook of Offshore Engineering, Volume I + II, Elsevier-Verlag, 2005.            Clauss, G.; Lehmann, E.; Östergaard, C.: Meerestechnische Konstruktionen, Springer Verlag, 1988.            Hapel, K.-H.: Festigkeitsanalyse dynamisch beanspruchter Offshore-Konstruktionen, Vieweg Verlag, 1990.            El-Reedy, M. A.: Offshore Structures : Design, Construction and Maintenance, Gulf Publishing Company, 2012.            Keindorf, C.: unveröffentlichtes Vorlesungs- und Übungsskript, FH Kiel, 2019.</p>

<b>Teaching format of this course</b>	
<b>Teaching format</b>	<b>SWS</b>
Lehrvortrag + Übung	4

<b>Examinations</b>	
<b>Ungraded Course Assessment</b>	No

<b>Miscellaneous</b>	
<b>Miscellaneous</b>	Es werden Kenntnisse aus den Modulen "Statik" und "Festigkeitslehre" vorausgesetzt.

## Course: Dampfkraftanlagen und Verdichter

General information	
<b>Course Name</b>	Dampfkraftanlagen und Verdichter Steam Cycles and Compressor
<b>Course code</b>	TM3
<b>Lecturer(s)</b>	Ehlers, Frank (frank.ehlers@haw-kiel.de)
<b>Occurrence frequency</b>	Regular
<b>Module occurrence</b>	In der Regel im Wintersemester
<b>Language</b>	Deutsch

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 Methoden für die Gestaltung und den Betrieb von energiewandelnden Turbomaschinen, sowie deren Betrieb in der Praxis. Die Studierenden erproben die Werkzeuge des Entwurfs, der Errichtung sowie des Betriebes und der Diagnostik in unterschiedlichen Betriebszuständen. Den Studierenden werden die Lerninhalte durch Präsentation und Skript und Gruppenarbeit vermittelt. In den Übungen und Laboren wird die Fähigkeit erlernt, selbständig die Probleme zu formulieren und zu lösen. Die Studierenden erproben die Werkzeuge des Entwurfs, der Errichtung sowie des Betriebes und der Diagnostik in unterschiedlichen Betriebszuständen. Den Studierenden werden die Lerninhalte weiterhin durch Labormessungen, Übungen und Gruppenarbeit vermittelt.

Content information	
<b>Content</b>	Kraftwerk-, Antriebs-Konzepte Konstruktive Komponenten (ggf. + Fertigung) Sekundärsysteme Inbetriebsetzung Abnahmemessungen beim Kunden/Betreiber Betrieb & Diagnose Wartung, Schadensanalyse ggf. Exkursion
<b>Literature</b>	Sigloch: Strömungsmaschinen Lechner, Seume: Stationäre Gasturbinen Stodola: Dampfturbinen Traupel: Thermische Turbomaschinen Pfleiderer, Petermann: Strömungsmaschinen Kraft- und Arbeitsmaschinen (Skript)

Teaching format of this course	
<b>Teaching format</b>	<b>SWS</b>
Lehrvortrag	2

Examinations	
<b>Ungraded Course Assessment</b>	No