

## S305 - Spezielle Kapitel aus dem Schiffbau

## S305 - Special Chapters of Naval Architecture

<b>General information</b>	
<b>Module Code</b>	S305
<b>Unique Identifier</b>	SpezKapadSch-01-BA-M
<b>Module Leader</b>	Prof. Dr. Meyer-Bohe, Andreas (andreas.meyer-bohe@haw-kiel.de)
<b>Lecturer(s)</b>	
<b>Offered in Semester</b>	Sommersemester 2020
<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: 5

### **Qualification outcome**

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

Die Studierenden haben Kenntnisse über aktuelle Entwicklung des modernen Schiffbaus aus den Bereichen Schiffs-Entwurf und/oder Schiffs-Festigkeit und Schiffs-Systemtechnik. Sie verstehen, wie der Entwurf von Spezialschiffen sich modular und aus branchenübergreifender Technik zusammen setzt und sind in der Lage, moderne Neubauten zu analysieren und dieses Wissen in Zusammenarbeit mit der Zuliefererindustrie auf eigene Projekte anzuwenden.

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>	Eigenschaften und Spezialausrüstung für diverse spezielle Schiffstypen, z. B. Spezial-Frachter- und -Tanker, Forschungsschiffe, Transportsysteme, Unterwasser-Fahrzeuge, Offshore-Hilfsschiffe etc. Grundlagen-Kenntnisse der Schiffs-Systemtechnik und der Betriebsfestigkeit.
<b>Literature</b>	Siehe Lehrveranstaltungen

## Courses

### Elective Course(s)

The following table lists the available elective courses for this module.

[O305E - Entwurf von Schiffen für Offshore-Einsätze - Page: 5](#)

[O316B - Einführung in die Betriebsfestigkeit - Page: 7](#)

[S214-M - Schiffssystemtechnik: Maschinenbau - Page: 11](#)

[S305U - Unterwasserfahrzeuge - Page: 3](#)

[UEM-S - Überwasser-Marineschiffe - Page: 9](#)

## 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>S305 - Veranstaltungsspezifisch</b>	Method of Examination: Veranstaltungsspezifisch Weighting: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 2 PVO: Yes Graded: Yes

## Miscellaneous

<b>Miscellaneous</b>	Es müssen Lehrveranstaltungen im Gesamtumfang von 4 SWS belegt werden.
----------------------	------------------------------------------------------------------------

## Course: Unterwasserfahrzeuge

General information	
<b>Course Name</b>	Unterwasserfahrzeuge Underwater Vehicles
<b>Course code</b>	S305U
<b>Lecturer(s)</b>	Prof. Dr.-Ing. Malletschek, Andreas (andreas.malletschek@haw-kiel.de)
<b>Occurrence frequency</b>	Regular
<b>Module occurrence</b>	In der Regel im Sommersemester
<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.*

Die Studierenden können nach erfolgreichem Abschluss dieser Veranstaltung:

- an der Entwicklung, Konzeption und Konstruktion von Unterwasserfahrzeugen und deren Komponenten mitwirken,
- den Aufbau von Unterwasserfahrzeugen und die Anordnung der Teilsysteme definieren ,
- die Anwendungen von Unterwasserfahrzeugen und deren konstruktive Besonderheiten im Vergleich zu Überwasserfahrzeugen erklären,
- bei der Definition von Produktionsabläufen und dazu gehörende Qualitätssicherungsmaßnahmen mitwirken und
- die historische Entwicklung von Unterwasserfahrzeugen nachvollziehen und beschreiben.

Durch die erfolgreiche Absolvierung dieses Moduls verfügen die Studenten über eine grundlegende Ausbildung für eine spätere Tätigkeit in der Projektierung, Konstruktion und Anfertigung von Unterwasserfahrzeugen.

---

Die Studierenden können ihre berufliche Tätigkeit mit theoretischem und praktischem Wissen auf Grundlage dieser Veranstaltungsreihe ergänzen und dieses in der selbstständigen Bearbeitung von konstruktiven Aufgaben einbringen.

### Content information

<b>Content</b>	Die folgenden Inhalte werden in der Vorlesung behandelt: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einleitung und Geschichte von Unterwasserfahrzeugen</li> <li>2. Anforderungsprofile und technische Besonderheiten, insbesondere im Vergleich zu Überwasserfahrzeugen</li> <li>3. Hydrostatik von Unterwasserfahrzeugen</li> <li>4. Hydrodynamik von Unterwasserfahrzeugen</li> <li>5. Aufbau von Unterwasserfahrzeugen – Teil 1</li> <li>6. Aufbau von Unterwasserfahrzeugen – Teil 2</li> <li>7. Aufbau und Funktion von Antriebsanlagen, Tank- und Zellsystemen</li> <li>8. Aufbau und Funktion von Aufklärungs- und Führungssystemen</li> <li>9. Signaturen von Unterwasserfahrzeugen</li> <li>10. Aufbau und Funktion von Rettungs- und Einrichtungssystemen</li> <li>11. Besonderheiten bei der Berechnung von Unterwasserfahrzeugen (Festigkeit)</li> </ol>
----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Literature</b>	Gabler, U: Unterseebootbau, 1997, ISBN 3-7637-5958-1  Nohse, L. , Rössler, E. : Konstruktionen für die Welt, 1992, ISBN 978-3782205528  Rohweder, J.: Beständiger Wandel: In 175 Jahren von Schweiß & Howaldt zu ThyssenKrupp Marine Systems, 2013, ISBN 978-3-7822-1090-4  Rohweder, J: Leiser, tiefer, schneller – Innovationen im Deutschen U-Boot-Bau, 2015, ISBN 978-3813209129
-------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### **Teaching format of this course**

<b>Teaching format</b>	<b>SWS</b>
Lehrvortrag	2

#### **Examinations**

<b>S305U - Klausur</b>	Method of Examination: Klausur Duration: 90 Minutes Weighting: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 2 PVO: Yes Graded: Yes
<b>Ungraded Course Assessment</b>	No

## Course: Entwurf von Schiffen für Offshore-Einsätze

<b>General information</b>	
<b>Course Name</b>	Entwurf von Schiffen für Offshore-Einsätze Special aspects of shipdesign for offshoreindustry
<b>Course code</b>	O305E
<b>Lecturer(s)</b>	Durow, Christian (christian.durow@haw-kiel.de)
<b>Occurrence frequency</b>	Regular
<b>Module occurrence</b>	In der Regel im Sommersemester
<b>Language</b>	Deutsch

<b>Qualification outcome</b>	
<i>Areas of Competence: Knowledge and Understanding; Use, application and generation of knowledge; Communication and cooperation; Scientific self-understanding / professionalism.</i>	
Die Studierenden kennen typische Arbeitsschritte im Projektbüro einer Werft für den Entwurf von Spezialschiffen. Sie besitzen fundiertes Grundwissen über die unterschiedlichen Schiffstypen für Arbeiten in der Offshore-Industrie und haben Funktionen und Varianten einzelner Systemkomponenten exemplarisch erörtert.	
Die Studenten sind in der Lage Anforderungen, Konzeptideen und Komponentenauswahl zu formulieren und mit der Zielsetzung einer optimalen Gesamtwirtschaftlichkeit zu beurteilen.	
Die Studierenden können Projektrisiken erkennen Bewerten und einordnen. Sie können beurteilen welche Regeln und Methoden für die Bearbeitung des Falls geeignet ist und können ihre Wahl begründen.	
Die Studierenden können in Vorträgen ihre Arbeitsergebnisse hochschulöffentlich und vor Laien vorstellen und verteidigen. Sie können komplexe fachbezogene Probleme und Lösungen argumentativ in Diskussionen vertreten.	
Die Studierenden begründen das eigene Berufliche Handeln mit theoretischem und methodischen Wissen auf der Grundlage von Fachkenntnissen. Sie reflektieren die eigene professionelle Identität und können eigene berufliche Entscheidungen angesichts gesellschaftlicher Erwartungen und folgen begründen.	

<b>Content information</b>	
<b>Content</b>	Schiffstypen und modulare Funktionen 60% Optimierung der Entwurfsparameter 30% Wirtschaftlichkeit im Schiffsentwurf 10%
<b>Literature</b>	Royal Institution of Naval Architects: Significant (Small) Ships, ab 2011  In den Veranstaltungen werden weitere Titel bekanntgegeben bzw. aktuelle Veröffentlichungen (Paper) zur Verfügung gestellt.

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

<b>Examinations</b>	
<b>O305E - Präsentation</b>	Method of Examination: Präsentation Weighting: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 2 PVO: Yes Graded: Yes
<b>Ungraded Course Assessment</b>	No

**Miscellaneous**

**Miscellaneous**

Die Besonderheiten von Neubauprojekten in der Schiffbauindustrie für die Offshoreindustrie werden beleuchtet. Die Studierenden werden sich in Arbeitsgruppen spezielle Aspekte von Industrieprojekten erarbeiten und diese präsentieren.

## Course: Einführung in die Betriebsfestigkeit

General information	
<b>Course Name</b>	Einführung in die Betriebsfestigkeit Introduction in fatigue strength
<b>Course code</b>	O316B
<b>Lecturer(s)</b>	Kimmling, Deborah (deborah.kimmling@haw-kiel.de) Prof. Dr. Bohlmann, Berend (berend.bohlmann@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 kennen die Eigenschaften metallischer Werkstoffe bei dynamischer Belastung. Sie unterscheiden zwischen Rissinitiierung und Rissfortschritt. Sie kennen Wöhlerlinien und sind mit ihrer experimentellen Bestimmung vertraut. Sie können die wichtigsten Einflussparameter auf die Betriebsfestigkeit beurteilen. Sie kennen Belastungskollektive, die Schädigungsrechnung nach Palmgren-Miner und das Nennspannungskonzept. Sie können das Nennspannungskonzept anhand eines exemplarisch ausgewählten Regelwerkes auf praktische Anwendungsfälle anwenden. Sie kennen weitere Berechnungskonzepte und können sie vom Nennspannungskonzept klar abgrenzen.

Content information	
<b>Content</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundsätzliches Material- und Bauteilversagen bei dynamischer Beanspruchung</li> <li>- Ausgewählte Schadensfälle</li> <li>- Wöhlerliniengleichung und die Ermittlung der Wöhlerlinie, statistische Kenngrößen, normierte Wöhlerlinien</li> <li>- Einfluss von Spannungskonzentrationen, Werkstoff, Mittelspannung, Kollektivform usw.</li> <li>- Schädigungsberechnung nach Palmgren-Miner</li> <li>- Nennspannungskonzept</li> <li>- Beispiele</li> <li>- Gemeinsame Bearbeitung von Übungsaufgaben zur Förderung des technischen Verständnisses</li> <li>- Besuch des Festigkeitslabors der FH Kiel</li> </ul>
<b>Literature</b>	Skript, Musterlösungen für Tafelübungen, Aufgaben mit Musterlösungen zum Selbststudium. Bücher: Betriebsfestigkeit – Verfahren und Daten zur Bauteilberechnung, E. Haibach, VDI-Verlag, 2002. Ermüdungsfestigkeit, Grundlage für Ingenieure, DRadaj, M. Vormwald, Springer Verlag, 2007.

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

<b>Examinations</b>	
<b>O316B - Klausur</b>	Method of Examination: Klausur Duration: 60 Minutes Weighting: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 2 PVO: Yes Graded: Yes
<b>Ungraded Course Assessment</b>	No

## Course: Überwasser-Marineschiffe

<b>General information</b>	
<b>Course Name</b>	Überwasser-Marineschiffe Surface Combat Vessels
<b>Course code</b>	UEM-S
<b>Lecturer(s)</b>	N., N. (N.N@haw-kiel.de)
<b>Occurrence frequency</b>	Regular
<b>Module occurrence</b>	In der Regel im Wintersemester
<b>Language</b>	Deutsch

<b>Qualification outcome</b>	
<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>- kennen die Eigenschaften und Anforderungen an Überwasser- Marineschiffe</li> <li>- Wissen um die wesentlichen Unterschiede zu Handelsschiffen</li> </ul>
Die Studierenden	<ul style="list-style-type: none"> <li>- können bereits erlangtes Wissen aus dem Studium anwenden auf diesen speziellen Schiffstyp</li> <li>- können Projekte für Überwasser-Marineeinheiten besser verstehen und entsprechende Fachdokumente interpretieren</li> </ul>
Die Studierenden	<ul style="list-style-type: none"> <li>- können die wesentlichen Lehrinhalte zusammenfassen</li> <li>- aktiv Gelehrtes mit Fachpersonal diskutieren</li> </ul>
Die Studierenden	<ul style="list-style-type: none"> <li>- reflektieren Erlerntes und können dies professionell bewerten</li> </ul>

<b>Content information</b>	
<b>Content</b>	Innovative Technik von Überwasser-Marineschiffen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einsatzszenarien, Aufgaben, Fähigkeiten, Anforderungen</li> <li>- Produkt- und Prozessmodelle, Vorschriften</li> <li>- Überlebensfähigkeit: Bedrohungen, Signaturen, Abwehrmaßnahmen</li> <li>- Entwurfs- und Konstruktionsmerkmale</li> <li>- Energie- und Antriebssysteme</li> <li>- Führungs- und Einsatzsysteme</li> <li>- Verwundbarkeit: Restfestigkeit, Restfunktionalität</li> </ul>
<b>Literature</b>	Th. Christensen, H.-D. Ehrenberg, H. Götte, J. Wessel: Entwurf von Fregatten und Korvetten, in: H. Keil (Hrsg.), Handbuch der Werften, Bd. XXV, Schiffahrts-Verlag "Hansa" C. Schroedter & Co., Hamburg (2000) 16th International Ship and Offshore Structures Congress: Committee V.5 - Naval Ship Design (2006) P. G. Gates: Surface Warships - An Introduction to Design Principles, Brassey's Defence Publishers, London (1987)

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

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

**Miscellaneous**

**Miscellaneous**

Diese Veranstaltung wird von einem Lehrbeauftragten der Fa. TKMS durchgeführt und wird voraussichtlich 14-tägig durchgeführt.

## Course: Schiffssystemtechnik: Maschinenbau

### General information

<b>Course Name</b>	Schiffssystemtechnik: Maschinenbau Machinery system technology for ships
<b>Course code</b>	S214-M
<b>Lecturer(s)</b>	Richter, Olaf (olaf.richter@haw-kiel.de)
<b>Occurrence frequency</b>	Regular
<b>Module occurrence</b>	In der Regel im Sommersemester
<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.*

Die Studierenden lernen Grundwissen über verfahrenstechnische Anlagen, Antriebsanlagen und Schiffsbetriebsanlagen und deren Einbindung in die Schiffssystemtechnik.

Sie kennen den Aufbau und die thermodynamischen Verfahren von 2-Takt und 4-Takt-Motoren, von Gasturbinen und von Dampfturbinen.

Propulsionsanlagen für unterschiedliche Schiffstypen können bestimmt und durch sinnvolle Elemente mit den Antriebsmaschinen verbunden werden.

Die Zusammenhänge zwischen einzelnen Systemen und insbesondere die Wechselwirkung von Schiff, Propeller und Antriebsmaschine sind bekannt. Mit Hilfe von Diagrammen können die Auswirkungen von Veränderungen in den einzelnen Parametern bestimmt werden.

Mit Hilfe einer Formelsammlung werden die mathematischen Zusammenhänge erkannt und angewendet. Eine genehmigungsfähige Auslegung einzelner Komponenten kann anhand der Bauvorschriften der Klassifikationsgesellschaft DNVGL durchgeführt werden.

### Content information

<b>Content</b>	1 Maschinenanlage: Kolbenmotoren, 4-Takt und 2-Takt Verfahren, Gasturbinen, Dampfturbinen, Brennstoffe, Berechnungsverfahren 2 Wellenanlage und Übertragungssysteme: Mechanische Übertragungssysteme und Getriebe, hydraulische Anlagen, Diesel-Elektrische Anlagen, sinnvolle Anwendungen dieser Systeme 3 Propulsionsanlagen: Propellersysteme, Pod-Antriebe, Voith-Schneider-Antriebe, Wechselwirkung von Schiff und Propeller, Sog und Nachstrom, Berechnung der Kenngrößen 4 Schiffssysteme: Aufbau von Kühlwassersystemen, Schmierölsystemen, Brennstoffsystemen und deren besonderen Anforderungen für Schwerölbetrieb 5 Verbrennungsluft- und Abgassystem, Umweltverschmutzung durch Abgas, Abgasnachbehandlung, Abwärmenutzung
<b>Literature</b>	Skript, Übungsaufgaben, Formelsammlung Bücher: Frank Bernhardt / Hansheinrich Meier-Peter: Handbuch Schiffsbetriebstechnik, Germanischer Lloyd: Bauvorschriften und Richtlinien

### Teaching format of this course

<b>Teaching format</b>	<b>SWS</b>
Lehrvortrag	4

### **Examinations**

<b>S214-M - Klausur</b>	Method of Examination: Klausur Duration: 75 Minutes Weighting: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 2 PVO: No Graded: Yes
<b>Ungraded Course Assessment</b>	No

### **Miscellaneous**

<b>Miscellaneous</b>	Die Klausur Schiffssystemtechnik umfasst die Teile Maschinenbau mit dem Gewichtungsfaktor 0.63 und Elektrotechnik mit dem Gewichtungsfaktor 0.37.
----------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------