

## S305 - Spezielle Kapitel aus dem Schiffbau

## S305 - Special Chapters of Naval Architecture

Allgemeine Informationen	
<b>Modulkürzel oder Nummer</b>	S305
<b>Eindeutige Bezeichnung</b>	SpezKapadSch-01-BA-M
<b>Modulverantwortlich</b>	Prof. Dr. Meyer-Bohe, Andreas (andreas.meyer-bohe@haw-kiel.de)
<b>Lehrperson(en)</b>	
<b>Wird angeboten zum</b>	Sommersemester 2020
<b>Moduldauer</b>	1 Fachsemester
<b>Angebotsfrequenz</b>	Regelmäßig
<b>Angebotsturnus</b>	In der Regel jedes Semester
<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

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - SB - Schiffbau und Maritime Technik (6 Sem.) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
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 branchen-übergreifender Technik zusammen setzt und sind in der Lage, moderne Neubauten zu analysieren und dieses Wissen in Zusammenarbeit mit der Zulieferindustrie 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.

Angaben zum Inhalt	
<b>Lehrinhalte</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>Literatur</b>	Siehe Lehrveranstaltungen

## Lehrveranstaltungen

### Wahl-Lehrveranstaltung(en)

Für dieses Modul stehen die folgenden Lehrveranstaltungen zur Wahl.

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

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

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

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

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

## Arbeitsaufwand

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

## Modulprüfungsleistung

<b>Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO</b>	Keine
<b>S305 - Veranstaltungsspezifisch</b>	Prüfungsform: Veranstaltungsspezifisch Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 2 PVO: Ja Benotet: Ja

## Sonstiges

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

## Lehrveranstaltung: Unterwasserfahrzeuge

Allgemeine Informationen	
<b>Veranstaltungsname</b>	Unterwasserfahrzeuge Underwater Vehicles
<b>Veranstaltungskürzel</b>	S305U
<b>Lehrperson(en)</b>	Prof. Dr.-Ing. Malletschek, Andreas (andreas.malletschek@haw-kiel.de)
<b>Angebotsfrequenz</b>	Regelmäßig
<b>Angebotsturnus</b>	In der Regel im Sommersemester
<b>Lehrsprache</b>	Deutsch

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
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.

Angaben zum Inhalt	
<b>Lehrinhalte</b>	Die folgenden Inhalte werden in der Vorlesung behandelt: 1. Einleitung und Geschichte von Unterwasserfahrzeugen 2. Anforderungsprofile und technische Besonderheiten, insbesondere im Vergleich zu Überwasserfahrzeugen 3. Hydrostatik von Unterwasserfahrzeugen 4. Hydrodynamik von Unterwasserfahrzeugen 5. Aufbau von Unterwasserfahrzeugen – Teil 1 6. Aufbau von Unterwasserfahrzeugen – Teil 2 7. Aufbau und Funktion von Antriebsanlagen, Tank- und Zellsystemen 8. Aufbau und Funktion von Aufklärungs- und Führungssystemen 9. Signaturen von Unterwasserfahrzeugen 9. Aufbau und Funktion von Rettungs- und Einrichtungssystemen 10. Besonderheiten bei der Berechnung von Unterwasserfahrzeugen (Festigkeit)

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

<b>Lehrform der Lehrveranstaltung</b>	
<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
Lehrvortrag	2

<b>Prüfungen</b>	
<b>S305U - Klausur</b>	Prüfungsform: Klausur Dauer: 90 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 2 PVO: Ja Benotet: Ja
<b>Unbenotete Lehrveranstaltung</b>	Nein

# Lehrveranstaltung: Entwurf von Schiffen für Offshore-Einsätze

## Allgemeine Informationen

<b>Veranstaltungsname</b>	Entwurf von Schiffen für Offshore-Einsätze Special aspects of shipdesign for offshoreindustry
<b>Veranstaltungskürzel</b>	O305E
<b>Lehrperson(en)</b>	Durow, Christian (christian.durow@haw-kiel.de)
<b>Angebotsfrequenz</b>	Regelmäßig
<b>Angebotsturnus</b>	In der Regel im Sommersemester
<b>Lehrsprache</b>	Deutsch

## Kompetenzen / Lernergebnisse

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

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.

## Angaben zum Inhalt

<b>Lehrinhalte</b>	Schiffstypen und modulare Funktionen 60% Optimierung der Entwurfsparameter 30% Wirtschaftlichkeit im Schiffsentwurf 10%
<b>Literatur</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.

## Lehrform der Lehrveranstaltung

<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
Lehrvortrag + Übung	2

## Prüfungen

<b>O305E - Präsentation</b>	Prüfungsform: Präsentation Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 2 PVO: Ja Benotet: Ja
<b>Unbenotete Lehrveranstaltung</b>	Nein

Sonstiges	
Sonstiges	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.

## Lehrveranstaltung: Einführung in die Betriebsfestigkeit

Allgemeine Informationen	
<b>Veranstaltungsname</b>	Einführung in die Betriebsfestigkeit Introduction in fatigue strength
<b>Veranstaltungskürzel</b>	O316B
<b>Lehrperson(en)</b>	Kimmling, Deborah (deborah.kimmling@haw-kiel.de) Prof. Dr. Bohlmann, Berend (berend.bohlmann@haw-kiel.de)
<b>Angebotsfrequenz</b>	Regelmäßig
<b>Angebotsturnus</b>	In der Regel im Sommersemester
<b>Lehrsprache</b>	Deutsch

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</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 kennen 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.

Angaben zum Inhalt	
<b>Lehrinhalte</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>Literatur</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, □ Radaj, M. Vormwald, □ Springer Verlag, □ 2007.

Lehrform der Lehrveranstaltung	
<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
Lehrvortrag	2

<b>Prüfungen</b>	
<b>O316B - Klausur</b>	Prüfungsform: Klausur Dauer: 60 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 2 PVO: Ja Benotet: Ja
<b>Unbenotete Lehrveranstaltung</b>	Nein



## Lehrveranstaltung: Überwasser-Marineschiffe

### Allgemeine Informationen

<b>Veranstaltungsname</b>	Überwasser-Marineschiffe Surface Combat Vessels
<b>Veranstaltungskürzel</b>	UEM-S
<b>Lehrperson(en)</b>	N., N. (N.N@haw-kiel.de)
<b>Angebotsfrequenz</b>	Regelmäßig
<b>Angebotsturnus</b>	In der Regel im Wintersemester
<b>Lehrsprache</b>	Deutsch

### Kompetenzen / Lernergebnisse

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

Die Studierenden

- kennen die Eigenschaften und Anforderungen an Überwasser- Marineschiffe
- Wissen um die wesentlichen Unterschiede zu Handelsschiffen

Die Studierenden

- können bereits erlangtes Wissen aus dem Studium anwenden auf diesen speziellen Schiffstyp
- können Projekte für Überwasser-Marineeinheiten besser verstehen und entsprechende Fachdokumente interpretieren

Die Studierenden

- können die wesentlichen Lehrinhalte zusammenfassen
- aktiv Gelehrtes mit Fachpersonal diskutieren

Die Studierenden

- reflektieren Erlerntes und können dies professionell bewerten

### Angaben zum Inhalt

<b>Lehrinhalte</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>Literatur</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)

### Lehrform der Lehrveranstaltung

<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
Lehrvortrag + Übung	2

### Prüfungen

<b>Unbenotete Lehrveranstaltung</b>	Nein
-------------------------------------	------

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

## Lehrveranstaltung: Schiffssystemtechnik: Maschinenbau

Allgemeine Informationen	
<b>Veranstaltungsname</b>	Schiffssystemtechnik: Maschinenbau Machinery system technology for ships
<b>Veranstaltungskürzel</b>	S214-M
<b>Lehrperson(en)</b>	Richter, Olaf (olaf.richter@haw-kiel.de)
<b>Angebotsfrequenz</b>	Regelmäßig
<b>Angebotsturnus</b>	In der Regel im Sommersemester
<b>Lehrsprache</b>	Deutsch

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
<p>Die Studierenden lernen Grundwissen über verfahrenstechnische Anlagen, Antriebsanlagen und Schiffsbetriebsanlagen und deren Einbindung in die Schiffssystemtechnik.</p> <p>Sie kennen den Aufbau und die thermodynamischen Verfahren von 2-Takt und 4-Takt-Motoren, von Gasturbinen und von Dampfturbinen.</p> <p>Propulsionsanlagen für unterschiedliche Schiffstypen können bestimmt und durch sinnvolle Elemente mit den Antriebsmaschinen verbunden werden.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>

Angaben zum Inhalt	
<b>Lehrinhalte</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>Literatur</b>	Skript, Übungsaufgaben, Formelsammlung Bücher: Frank Bernhardt / Hansheinrich Meier-Peter: Handbuch Schiffsbetriebstechnik, Germanischer Lloyd: Bauvorschriften und Richtlinien

Lehrform der Lehrveranstaltung	
<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
Lehrvortrag	4

<b>Prüfungen</b>	
<b>S214-M - Klausur</b>	Prüfungsform: Klausur Dauer: 75 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 2 PVO: Nein Benotet: Ja
<b>Unbenotete Lehrveranstaltung</b>	Nein
<b>Sonstiges</b>	
<b>Sonstiges</b>	Die Klausur Schiffssystemtechnik umfasst die Teile Maschinenbau mit dem Gewichtungsfaktor 0.63 und Elektrotechnik mit dem Gewichtungsfaktor 0.37.