



# HSB

Hochschule Bremen  
City University of Applied Sciences



# Modulhandbuch

STUDIUM IM PRAXISVERBUND SCHIFFBAU UND  
MEERESTECHNIK, B.ENG.

Version (Datum)	Dokument	Autor (Name)	Prüfung (Name, Datum)	Freigabe (Name, Datum)
1.5 20.03.2023	Modulhandbuch Studium im Praxisverbund Schiffbau u. Meerestechnik, B.Eng.	Schellenberger		

## INHALTSVERZEICHNIS

1. Semester.....	5
1.1 Grundlagen Mathematik und Physik .....	6
1.2 Technische Mechanik I.....	8
1.3 Grundlagen Schiffstheorie .....	10
1.4 Grundlagen Schiffbau.....	13
1.5 Blue Sciences Wahlmodul 1 .....	16
1.6 Blue Sciences.....	19
2. Semester.....	22
2.1 Mathematik und Physik I .....	23
2.2 Technische Mechanik II.....	25
2.3 Schiffstheorie I .....	27
2.4 Ship Design I.....	30
2.5 Blue Sciences Wahlmodul 2 .....	33
2.6 Introduction to Information Technology .....	36
3. Semester.....	39
3.1 Mathematik und Physik II .....	40
3.2 Schiffsstrukturanalyse I.....	42
3.3 Schiffstheorie II .....	45
3.4 Ship Design II.....	48
3.5 Blue Sciences Wahlmodul 3 .....	51
3.6 Digital Product Design.....	54
4. Semester.....	57
4.1 Grundlagen Schiffsmaschinenanlagen.....	58
4.2 Schiffsstrukturanalyse II.....	61
4.3 Ship Design Projekt .....	64
4.4 Meerestechnik I .....	66
4.5 Blue Sciences Wahlmodul 4 .....	69
4.6 Project and Innovation Management.....	72
5. Semester.....	75
5.1 Praxissemestervorbereitung.....	76
5.2 Praxissemester .....	79
6. Semester.....	81
6.1 Wahlpflichtmodul I.1 .....	82
6.2 Wahlpflichtmodul I.2 .....	84
6.3 Wahlpflichtmodul I.3 .....	86

6.4	Wahlpflichtmodul I.4 .....	88
6.5	Wahlpflichtmodul I.5 .....	90
6.6	Yachtentwurf I.....	93
6.7	Schiffssystemtechnik.....	96
6.8	3D Konstruktion .....	98
6.9	Schiffsbetriebsfestigkeit.....	101
6.10	Schiffsstrukturanalyse III.....	104
6.11	Schiffstheorie III .....	107
6.12	Meerestechnik II .....	110
6.13	Aktuelle Entwicklungen in der maritimen Technik.....	113
7.	Semester.....	115
7.1	Wissenschaftliches Arbeiten.....	116
7.2	Bachelor Thesis .....	118
7.4	Design Optimierung .....	120
7.5	Wahlpflichtmodul II .....	122
7.6	Yachtentwurf II.....	125
7.7	Sicherheit des Schiffes .....	127
7.8	Numerische Mathematik .....	130

## MODULSTRUKTUR

### Curriculum

Semester	ECTS	Modul 1	Modul 2	Modul 3	Modul 4	Modul 5
S1	30	Grundlagen Mathematik und Physik	Technische Mechanik I	Grundlagen Schiffstheorie	Grundlagen Schiffbau	Blue Sciences Wahlmodul 1
S2	30	Mathematik und Physik I	Technische Mechanik II	Schiffstheorie I	Ship Design I	Blue Sciences Wahlmodul 2
S3	30	Mathematik und Physik II	Schiffsstruktur- analyse I	Schiffstheorie II	Ship Design II	Blue Sciences Wahlmodul 3
S4	30	Schiffbau- technologie	Schiffsstruktur- analyse II	Ship Design Projekt	Meerestechnik I	Blue Sciences Wahlmodul 4
S5	30	Praxissemester- vor-und- -nachbereitung	Praxissemester			
S6	30	Wahlpflicht I.1	Wahlpflicht I.2	Wahlpflicht I.3	Wahlpflicht I.4	Wahlpflicht I.5
S7	30	Wissenschaftl. Arbeiten	Bachelor Thesis		Design Optimierung	Wahlpflicht II

# 1. SEMESTER

## 1.1 Grundlagen Mathematik und Physik

Modulcode	1.1
-----------	-----

Semester	1. Semester
Modulverantwortliche/r	Dipl.-Phys. Udo Meyer
Kompetenzziele des Moduls	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berechnungen im euklidischen Vektorraum durchzuführen</li> <li>• lineare Gleichungssysteme mit verschiedenen Methoden zu klassifizieren und zu lösen</li> <li>• Aufgabenstellungen der klassischen Mechanik aus den Bereichen Kinetik und Rotation zu lösen, auch unter Verwendung der Differential- und Integralrechnung.</li> </ul>
Lehrinhalte	<p>Grundlagen Mathematik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineare Algebra: Mengen und Abbildungen, Vektorräume und Dimensionen, Matrizenrechnung, Determinanten, Lineare Gleichungssysteme.</li> </ul> <p>Grundlagen Physik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kinematik: Bewegungsgleichungen für die Translation</li> <li>• Kinetik: Kraft, Newtonsche Axiome, Arbeit, Energie, Impuls</li> <li>• Rotation: Kreisbewegung, Drehmoment, Drehimpuls</li> </ul>
Modulart	Pflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht, Modulbezogene Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Klausur (90 Min.)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit	In allen ingenieurtechnischen und naturwissenschaftlichen Studiengängen
Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120

Präsenzstudium	60 + 30
Selbststudium	120
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr / 15 Termine
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters ausgeteilt.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Meyer	Grundlagen Mathematik (Lineare Algebra)	2
Meyer	Grundlagen Mathematik (Lineare Algebra) / Modulübung	1
Meyer	Grundlagen Physik (Dynamik)	2
Meyer	Grundlagen Physik (Dynamik) / Modulübung	1

## 1.2 Technische Mechanik I

Modulcode	1.2
-----------	-----

Semester	1. Semester
Modulverantwortliche/r	Dipl.-Phys. Udo Meyer
Kompetenzziele des Moduls	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kräfte, Momente und Resultierende zu berechnen</li> <li>• Einen Körper freizumachen und Gleichgewichtsbedingungen aufzustellen</li> <li>• Spannungen und Dehnungen unter einfachen Belastungsarten zu berechnen</li> <li>• Auflagerreaktionen zu berechnen</li> <li>• Einen Träger zu schneiden und den Verlauf der inneren Kräfte und Momente zu berechnen</li> <li>• Flächenmomente zusammengesetzter Profile zu berechnen</li> </ul>
Lehrinhalte	<p>Statik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statisch bestimmte Systeme</li> <li>• Kräfte, Momente und Resultierende</li> <li>• Freimachen, Gleichgewichtsbedingungen</li> <li>• Auflagerreaktionen</li> </ul> <p>Festigkeitslehre I:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spannungen, Verformungen und Stoffgesetze</li> <li>• Innere Kräfte und Momente</li> <li>• Flächenmomente</li> </ul>
Modulart	Pflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht, Modulbezogene Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Klausur (135 Min.) od. Portfolio
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit	In allen ingenieurtechnischen Studiengängen



Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120
Präsenzstudium	60 + 30
Selbststudium	120
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr / 15 Termine
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters ausgeteilt.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Meyer	Statik	2
Meyer	Statik / Modulübung	1
Meyer	Festigkeitslehre I	2
Meyer	Festigkeitslehre I /Modulübung	1

### 1.3 Grundlagen Schiffstheorie

Modulcode	1.3
-----------	-----

Semester	1. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Andreas Kraus
Kompetenzziele des Moduls	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• international übliche Fachbegriffe des Themengebietes zu benennen und zu erklären</li> <li>• numerische Berechnungsmethoden mit Hilfe von Tabellenkalkulationsprogrammen anzuwenden und die Ergebnisse grafisch darzustellen</li> <li>• Flächen, Volumina und Schwerpunktlagen typischer Schiffsförmigkeiten mit numerischen Rechenmethoden zu bestimmen</li> <li>• hydrostatische Kennwerte für die Ermittlung der Schwimmhöhe und der Schiffssicherheit zu berechnen</li> <li>• in Kleingruppen Kurvenblattwerte für beliebige Schiffstypen oder meerestechnische Strukturen zu ermitteln</li> <li>• einfache Probleme der Hydrostatik zu lösen</li> <li>• die Bernoulligleichung für Rohrströmungen anzuwenden</li> </ul>
Lehrinhalte	<p>Im Teilmodul „Grundlagen Hydrostatik“ werden Kenntnisse für die Berechnung und Beurteilung der hydrostatischen Werte einer Schiffsförmigkeit vermittelt. Hierzu gehören folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schwimmfähigkeit (hydrostatische Kräfte und Momente, Gleichgewichtsbedingungen)</li> <li>• Numerische Integration</li> <li>• Kurvenblattrechnung theoretisch und praktisch unter Zuhilfenahme von Tabellenkalkulationsprogrammen</li> <li>• Tankrechnung</li> </ul> <p>Im Teilmodul „Grundlagen Hydrodynamik“ wird die Berechnung und Bewertung einfacher Strömungsprobleme vermittelt. Hierzu gehören folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe der Strömungslehre</li> <li>• Kontinuitätsgleichung</li> <li>• Bernoulligleichung</li> <li>• Einfluss der Zähigkeit</li> <li>• Berechnung von Rohrströmungen</li> <li>• Laborversuch zur Rohrströmung</li> </ul>
Modulart	Pflichtmodul

Lehr- und Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht, Modulbezogene Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Portfolio
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit	Als Wahlmodul für Blue Sciences Studiengänge
Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120
Präsenzstudium	60 + 30
Selbststudium	120 (das Selbststudium beinhaltet auch den Arbeitsaufwand für die modulbezogene Übung als angeleitetes Selbststudium im Umfang von 30 Stunden)
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr / 15 Termine
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Grdlg. Hydrostatik: <ul style="list-style-type: none"><li>• Skript des Dozenten (mit Literaturliste)</li></ul> Grdlg. Hydrodynamik: <ul style="list-style-type: none"><li>• Eine Liste von Büchern, die als E-Book in der Bibliothek verfügbar sind, wird zu Beginn des Semesters ausgegeben</li></ul>

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Schellenberger	Grundlagen Hydrostatik	2
Schellenberger	Grundlagen Hydrostatik / Modulübung	1
Kraus	Grundlagen Hydrodynamik	2
Kraus	Grundlagen Hydrodynamik / Modulübung	1

## 1.4 Grundlagen Schiffbau

Modulcode	1.4
-----------	-----

Semester	1. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Hans Gudenschwager
Kompetenzziele des Moduls	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schiffbauliche Termini einzuordnen und zu erklären</li> <li>• Schiffstypen zu unterscheiden und Schiffskomponenten zu bezeichnen</li> <li>• die Schiffsform zu beschreiben und im Linienriss darzustellen</li> <li>• Randbedingungen und Regelwerke des Schiffsentwurfs zu identifizieren</li> <li>• Statistische Auswertungen von Vergleichsschiffen zu erstellen</li> <li>• Hauptparameter eines Schiffsentwurfs in einer ersten Abschätzung zu bestimmen und in einer Generalplanskizze darzustellen</li> </ul>
Lehrinhalte	<p>Im Teilmodul „Darstellung der Schiffsform“ werden schiffbauliche Grundlagen sowie Methoden der Darstellung der Schiffsform vermittelt. Hierzu gehören folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Definitionen im Schiffbau</li> <li>• Schiffssystemkomponenten</li> <li>• Schiffstypen und -konzeption</li> <li>• Darstellung und Gestaltung der Schiffsform</li> <li>• Erstellung des Linienrisses</li> </ul> <p>Im Teilmodul „Grundlagen Schiffsentwurf und Randbedingungen“ werden grundlegende Kenntnisse und Verfahrensweisen des Schiffsentwurfs vermittelt. Hierzu gehören folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Randbedingungen und Regelwerke für den Schiffsentwurf</li> <li>• Auswertung vorliegender Vergleichsdaten und deren Anwendung</li> <li>• Berechnung der Hauptparameter eines Schiffsentwurfs (1. Berechnungsstufe)</li> <li>• Erstellen einer Generalplanskizze</li> </ul>
Modulart	Pflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht, Modulbezogene Übung

Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetz. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Portfolio
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit	Als Wahlmodul für Blue Sciences Studiengänge
Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120
Präsenzstudium	60 + 30
Selbststudium	120 (das Selbststudium beinhaltet auch den Arbeitsaufwand für die modulbezogene Übung als angeleitetes Selbststudium im Umfang von 30 Stunden)
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr / 15 Termine
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Darstellung der Schiffsform: <ul style="list-style-type: none"><li>• Skript des Dozenten (mit Literaturliste)</li></ul> Grundlagen Schiffsentwurf und Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters ausgeteilt.</li></ul>

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Schellenberger	Darstellung der Schiffsform	2
Schellenberger	Darstellung der Schiffsform / Modulübung	1
Gudenschwager	Grundlagen Schiffsentwurf und Randbedingungen	2
Gudenschwager	Grundlagen Schiffsentwurf und Randbedingungen / Modulübung	1

## 1.5 Blue Sciences Wahlmodul 1

Modulcode	1.5
-----------	-----

Semester	1. Semester
Modulverantwortliche/r	Abhängig vom gewählten Wahlmodul
Kompetenzziele des Moduls	Abhängig vom gewählten Wahlmodul
Lehrinhalte	Abhängig vom gewählten Wahlmodul
Modulart	Wahlmodul
Lehr- und Lernmethoden	Abhängig vom gewählten Wahlmodul
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Abhängig vom gewählten Wahlmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Abhängig vom gewählten Wahlmodul
Verwendbarkeit	Abhängig vom gewählten Wahlmodul
Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120
Präsenzstudium	Abhängig vom gewählten Wahlmodul
Selbststudium	Abhängig vom gewählten Wahlmodul
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr / 15 Termine
Unterrichtssprache	Abhängig vom gewählten Wahlmodul
Literatur	Abhängig vom gewählten Wahlmodul



<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
N.N.	Abhängig vom gewählten Wahlmodul	

# Wahlmodule 1. Semester

1.6	Blue Sciences - Einführung in Blue Sciences und Studienmanagement - Grundlagen Betriebswirtschaftslehre
	Blue Sciences Modulpool (im Aufbau befindlich mit ISSM, ISSC u. ISTAB)
	HSB Modulpool (in Absprache mit der/dem Vorsitzenden/m des Prüfungsausschusses)
	eGeneral Studies der Universität Bremen (in Absprache mit der/dem Vorsitzenden/m des Prüfungsausschusses)

## 1.6 Blue Sciences

Modulcode	1.6
-----------	-----

Semester	1. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dipl.-Ing. Gregor Schellenberger
Kompetenzziele des Moduls	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• die Inhalte und Ziele des Studiengangs im Kontext der „Blue Sciences“ einzuordnen;</li><li>• die Anforderungen der Berufspraxis bzgl. der zu erreichenden Qualifikationen einzuordnen;</li><li>• eine Entscheidung zur fachlichen Ausrichtung ihres Studiums, beispielsweise in Richtung Blue Science, zu treffen;</li><li>• persönliche Interessen zu formulieren und Selbstmotivation zu entwickeln;</li><li>• ihr Studium eigenverantwortlich zu organisieren und umzusetzen;</li><li>• fachliche Inhalte in schriftlicher und mündlicher Form angemessen darzustellen und Gespräche strukturiert und argumentativ zu führen</li><li>• grundlegende betriebswirtschaftliche Ziele und Funktionsweisen eines Unternehmens zu benennen</li><li>• Rechtsformen von Unternehmen zu nennen und zu unterscheiden</li><li>• wichtige Funktionsbereiche eines Unternehmens darzustellen und betriebswirtschaftliche Zusammenhänge zu erläutern</li><li>• Gestaltungsmöglichkeiten der Aufbau- und Ablauforganisation eines Unternehmen zu unterscheiden</li><li>• grundlegende Vorgehensweisen (Investitionsrechnung, Nutzwertanalyse) bei der Wahl von Standorten eines Unternehmens zu benennen</li><li>• grundlegende Inhalte und Anforderungen für das betriebliche Rechnungswesen und die Kostenrechnung zu erläutern und zu unterscheiden</li></ul>

Lehrinhalte	<p>Im Teilmodul „Einführung in Blue Sciences und Studienmanagement“ werden Lehrinhalte vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Übersicht zu den Inhalten und Anforderungen des Studiums</li> <li>• Übersicht über Berufsfelder aus dem Bereich der „Blue Sciences“ und deren Chancen</li> <li>• Beispiele aus der Berufspraxis „Blue Sciences“</li> <li>• Einführung in mögliche Schwerpunktthemen aus dem Bereich „Blue Sciences“</li> <li>• Lerntechniken, Selbstorganisation und Zeitmanagement</li> <li>• Informationsbeschaffung sowie Nutzung und Bewertung von Informationen</li> <li>• Gesprächsführung und Präsentationstechniken</li> </ul> <p>Im Teilmodul „Grundlagen BWL“ werden auf theoretischer und praktischer Grundlage die folgenden Inhalte vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebswirtschaftliche Grundbegriffe</li> <li>• Rechtsformen von Unternehmen</li> <li>• Betriebliche Funktionsbereiche</li> <li>• Unternehmensführung und -ziele</li> <li>• Der Standort von Unternehmen</li> <li>• Aufbau- und Ablauforganisation</li> <li>• Rechnungswesen / Jahresabschluss / Kostenrechnung</li> <li>• Unternehmensplanung und Controlling</li> </ul>
Modulart	Wahlmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminar, Modulbezogene Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetz. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Portfolio
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit	Als Wahlmodul für Blue Sciences Studiengänge
Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120
Präsenzstudium	60 + 30
Selbststudium	120 (das Selbststudium beinhaltet auch den Arbeitsaufwand für die modulbezogene Übung als angeleitetes Selbststudium im Umfang von 30 Stunden)

ECTS-Punkte 6

Dauer und Häufigkeit des Angebots Einmal pro Studienjahr / 15 Termine

Unterrichtssprache Deutsch

Literatur Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters ausgeteilt.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Schellenberger	Einführung Blue Sciences	2
Schellenberger	Einführung Blue Sciences / Modulübung	1
N.N.	Grundlagen BWL	2
N.N.	Grundlagen BWL	1

## 2. SEMESTER

## 2.1 Mathematik und Physik I

Modulcode	2.1
-----------	-----

Semester	2. Semester
Modulverantwortliche/r	Dipl.-Phys. Udo Meyer
Kompetenzziele des Moduls	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionen in unterschiedlicher Darstellung zu differenzieren</li> <li>• Bestimmte und unbestimmte Integrale auch in mehreren Dimensionen mit unterschiedlichen Verfahren zu berechnen</li> <li>• Probleme aus der Wärmelehre und Thermodynamik zu analysieren und mit Hilfe mathematische Methoden zu lösen.</li> <li>• Wärmetransportprozesse zu berechnen</li> </ul>
Lehrinhalte	<p>Mathematik I:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Differentiation</li> <li>• Unbestimmte und bestimmte Integrale</li> <li>• Mehrfachintegrale</li> <li>• Integrationsverfahren</li> <li>• Anwendungen der Differential- und Integralrechnung</li> </ul> <p>Physik I:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatur, Wärme und Wärmekapazität</li> <li>• Hauptsätze der Thermodynamik</li> <li>• Wärmetransport</li> </ul>
Modulart	Pflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht, Modulbezogene Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Klausur (90 Min)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Modul 1.1 „Grundlagen Mathematik und Physik“ (empfohlen)
Verwendbarkeit	In allen ingenieurtechnischen und naturwissenschaftlichen Studiengängen

Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120
Präsenzstudium	60 + 30
Selbststudium	120
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr / 15 Termine
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters ausgeteilt.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Meyer	Mathematik I (Differential- und Integralrechnung)	2
Meyer	Mathematik I (Differential- und Integralrechnung) / Modulbez. Übung	1
Meyer	Physik I (Wärmelehre)	2
Meyer	Physik I (Wärmelehre) / Modulbezogene Übung	1



## 2.2 Technische Mechanik II

Modulcode	2.2
-----------	-----

Semester	2. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dipl.-Ing. Olaf Springer
Kompetenzziele des Moduls	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Werkstofftechnik anzuwenden</li> <li>• Metallische Werkstoffe und Stähle für die Anwendung im Schiffbau und der Meerestechnik zu strukturieren.</li> <li>• Verfahren zur zerstörenden und zerstörungsfreien Werkstoffprüfung und des Korrosionsschutzes zu benennen und die Durchführung zu beschreiben</li> <li>• die Grundbegriffe der Ermüdungsfestigkeit zu erläutern und anzuwenden</li> <li>• die Spannungen und Verformungen im geraden technischen Biegeträger zu berechnen</li> <li>• Festigkeitshypothesen auszuwählen und Vergleichsspannungen zu ermitteln.</li> </ul>
Lehrinhalte	<p>Werkstofftechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kristallstruktur der Metalle</li> <li>• Rekristallisation, Phasenübergänge, Wärmebehandlung</li> <li>• Werkstoffbezeichnungen/-normierungen</li> <li>• Wärmebehandlung von Stählen</li> <li>• Stähle im Schiffbau, nichtrostende Stähle</li> <li>• Korrosionsschutz</li> <li>• Zerstörungsfreie und zerstörenden Werkstoffprüfung</li> <li>• Zugversuche und deren Auswertung</li> <li>• Ermüdungsfestigkeit, Wöhlerdiagramme</li> </ul> <p>Festigkeitslehre II:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biegelinie</li> <li>• Torsion</li> <li>• Festigkeitshypothesen</li> </ul>
Modulart	Pflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht, Modulbezogene Übung

Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetz. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Werkstofftechnik: Klausur (90 Min.) Festigkeitslehre II: Klausur (90 Min.)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Modul 1.1 „Grundlagen Mathe und Physik“ (empfohlen) Modul 1.2 „Technische Mechanik I“ (empfohlen)
Verwendbarkeit	für weitere Studiengänge, z.B. Blue Sciences Studiengänge
Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120
Präsenzstudium	60 + 30
Selbststudium	120
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr / 15 Termine
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters ausgeteilt.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Plagemann	Werkstofftechnik	2
Plagemann	Werkstofftechnik / Modulbezogene Übung	1
Meyer	Festigkeitslehre II	2
Meyer	Festigkeitslehre II / Modulbezogene Übung	1

## 2.3 Schiffstheorie I

Modulcode	2.3
-----------	-----

Semester	2. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dipl.-Ing. Gregor Schellenberger
Kompetenzziele des Moduls	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berechnungen zur Bestimmung der Schwimmelage und Stabilität des intakten Schiffes sowie meerestechnischer Systeme durchzuführen und die Ergebnisse zu bewerten</li> <li>• Widerstandsversuche zu erläutern, auszuwerten und die Ergebnisse zu beurteilen</li> <li>• den Schiffswiderstand mit Hilfe systematischer Serien und statistischer Verfahren abzuschätzen und die Ergebnisse zu bewerten</li> </ul>
Lehrinhalte	<p>Im Teilmodul „Intaktstabilität“ werden auf theoretischer und praktischer Grundlage die Zusammenhänge und Größen zur Berechnung und Beurteilung der Schwimmelage und der Sicherheit des intakten Schiffes sowie meerestechnischer Systeme gelehrt. Hierzu gehören folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anfangsstabilität</li> <li>• Neigungsstabilität</li> <li>• Dynamische Stabilität</li> <li>• Stabilitätsbilanzen</li> <li>• Trimmrechnung</li> <li>• Ladefallrechnung</li> <li>• Stabilitätsunterlagen nach internationalen Vorschriften</li> </ul> <p>Im Teilmodul „Schiffswiderstand“ werden auf theoretischer und praktischer Grundlage die Zusammenhänge und Größen zur Berechnung und Beurteilung des Schiffswiderstands gelehrt. Hierzu gehören folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ähnlichkeitsgesetze</li> <li>• Aufteilung des Schiffswiderstands</li> <li>• Widerstandsprognose aus systematischen Serien</li> <li>• Auswertung des Widerstandsversuchs</li> <li>• Windwiderstand</li> <li>• Flachwassereinfluss</li> </ul>
Modulart	Pflichtmodul

Lehr- und Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht, Modulbezogene Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Intaktstabilität: Klausur (90 Min.) Schiffswiderstand: Klausur (90 Min.)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Modul 1.3 „Grundlagen der Schiffstheorie“ (empfohlen)
Verwendbarkeit	Als Wahlmodul für Blue Sciences Studiengänge
Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120
Präsenzstudium	60 + 30
Selbststudium	120 (das Selbststudium beinhaltet auch den Arbeitsaufwand für die modulbezogene Übung als angeleitetes Selbststudium im Umfang von 30 Stunden)
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr / 15 Termine
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Intaktstabilität: <ul style="list-style-type: none"><li>• Skript des Dozenten (mit Literaturliste)</li><li>• Internationale Vorschriften (aktuelle Stände werden zu Beginn des Semesters zur Verfügung gestellt)</li></ul> Schiffswiderstand: <ul style="list-style-type: none"><li>• Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters ausgeteilt.</li></ul>

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Schellenberger	Intaktstabilität	2
Schellenberger	Intaktstabilität / Modulbezogene Übung	1
Kraus	Schiffswiderstand	2
Kraus	Schiffswiderstand / Modulbezogene Übung	1

## 2.4 Ship Design I

Modulcode	2.4
-----------	-----

Semester	2. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Hans Gudenschwager
Kompetenzziele des Moduls	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Den Schiffsentwurf nach vertiefenden Verfahren zu berechnen.</li> <li>• Eine Spezifikation zu erstellen.</li> <li>• Auswirkungen von Änderungen der Randbedingungen zu beurteilen.</li> <li>• Grundbauteile der Struktur von Schiffen und meerestechnischen Bauwerken zu erkennen und zu benennen und zeichnerisch (per Hand &amp; CAD) darzustellen</li> <li>• relevante nationale &amp; internationale Gesetze, Vorschriften und Normen zu benennen und dem Anwendungsbereich zuzuordnen</li> <li>• werkstoffkundliche und schweißtechnische Grundlagen in den Kontext der Konstruktion von Schiffen und meerestechnischen Strukturen einzuordnen</li> </ul>
Lehrinhalte	<p>Im Teilmodul „Entwurfsverfahren“ werden die grundlegenden Kenntnisse und Verfahrensweisen zur Erstellung eines Schiffsentwurfs vertieft. Hierzu gehören folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einfluss der Randbedingungen und Regelwerke auf den Schiffsentwurf</li> <li>• Vertiefende Verfahren zur Berechnung der Teilaspekte des Schiffsentwurfs</li> <li>• Überprüfung der Berechnungen erster Abschätzungen der Hauptparameter</li> <li>• Ausarbeitung einer Spezifikation</li> </ul> <p>Im Teilmodul „Grundlagen Schiffskonstruktion“ werden die grundlegenden Kenntnisse und Verfahrensweisen zur Erstellung eines Schiffsentwurfs vertieft. Hierzu gehören folgende Themen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schiffsteile und Bezeichnungen, zeichnerische Darstellung der Schiffsstruktur, Konstruktive Grundlagen</li> <li>• In der Schiffskonstruktion relevante Gesetze, Vorschriften, allg. Normen, Werftnormen u. Standards</li> </ul>

Modulart	Pflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht, Modulbezogene Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetz. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Portfolio
Voraussetzungen für die Teilnahme	Modul 1.4 „Grundlagen Schiffbau“ (empfohlen)
Verwendbarkeit	Als Wahlmodul für Blue Sciences Studiengänge
Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120
Präsenzstudium	60 + 30
Selbststudium	120 (das Selbststudium beinhaltet auch den Arbeitsaufwand für die modulbezogene Übung als angeleitetes Selbststudium im Umfang von 30 Stunden)
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr / 15 Termine
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Entwurfsverfahren: <ul style="list-style-type: none"><li>• Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters ausgeteilt.</li></ul> Grundlagen Schiffskonstruktion: <ul style="list-style-type: none"><li>• Skript (mit Literaturliste)</li></ul>

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Gudenschwager	Entwurfsverfahren	2
Gudenschwager	Entwurfsverfahren / Modulbezogene Übung	1
Engelke	Grundlagen Schiffskonstruktion	2
Engelke	Grundlagen Schiffskonstruktion / Modulbezogene Übung	1



## 2.5 Blue Sciences Wahlmodul 2

Modulcode	2.5
-----------	-----

Semester	2. Semester
Modulverantwortliche/r	Abhängig vom gewählten Wahlmodul
Kompetenzziele des Moduls	Abhängig vom gewählten Wahlmodul
Lehrinhalte	Abhängig vom gewählten Wahlmodul
Modulart	Wahlmodul
Lehr- und Lernmethoden	Abhängig vom gewählten Wahlmodul
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Abhängig vom gewählten Wahlmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Abhängig vom gewählten Wahlmodul
Verwendbarkeit	Abhängig vom gewählten Wahlmodul
Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120
Präsenzstudium	Abhängig vom gewählten Wahlmodul
Selbststudium	Abhängig vom gewählten Wahlmodul
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr / 15 Termine
Unterrichtssprache	Abhängig vom gewählten Wahlmodul
Literatur	Abhängig vom gewählten Wahlmodul

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
N.N.	Abhängig vom gewählten Wahlmodul	

## Wahlmodule 2. Semester

2.6	Information Technology
	Blue Sciences Modulpool (im Aufbau befindlich mit ISSM, ISSC u. ISTAB)
	HSB Modulpool (in Absprache mit der/dem Vorsitzenden/m des Prüfungsausschusses)
	eGeneral Studies der Universität Bremen (in Absprache mit der/dem Vorsitzenden/m des Prüfungsausschusses)

## 2.6 Introduction to Information Technology

Modulcode	2.6
-----------	-----

Semester <i>Semester</i>	2. Semester
Module Responsibility <i>Modulverantwortliche/r</i>	Dipl.-Phys. Udo Meyer
Learning Outcomes <i>Kompetenzziele des Moduls</i>	<p>Upon successful completion of this module, students are able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• describe modern computer architecture</li> <li>• write small codes in different programming languages.</li> <li>• evaluate which programming language is most suitable for a given problem</li> </ul>
Course Content <i>Lehrinhalte</i>	<p>Introduction to Computer Systems:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• history of computers</li> <li>• survey of modern computer architecture (e.g., structure, boolean algebra, arithmetic, processor, memory)</li> </ul> <p>Introduction to Programming Techniques: practical instruction in the use of a variety of programming languages in different data processing environments, e.g.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• visual programming language (e.g., Scratch)</li> <li>• compiled language (e.g. C#)</li> <li>• interpreted language (e.g. Python)</li> <li>• proprietary language (e.g. Matlab)</li> </ul>
Type of Module <i>Modulart</i>	Elective
Teaching and Learning Method <i>Lehr- und Lernmethoden</i>	Seminar, lecture in seminar form, module related exercise
Examination method and duration <i>Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)</i>	Written examination or portfolio

Prerequisites for Participation <i>Voraussetzungen für die Teilnahme</i>	none
Applicability <i>Verwendbarkeit</i>	As elective for all Blue Sciences study courses
Student's Workload <i>Studentische Arbeitsbelastung</i>	60 + 120
Contact Hours <i>Präsenzstudium</i>	60 + 30
Self-Study Time <i>Selbststudium</i>	120 (self-study time includes the module related exercise as guided self-study time with an extent of 30 hours)
ECTS Points <i>ECTS-Punkte</i>	6
Scope and Frequency of Teaching <i>Dauer und Häufigkeit des Angebots</i>	Once per study year / 15 class meetings
Language of Teaching <i>Unterrichtssprache</i>	English
Course Literature <i>Literatur</i>	Actual reading material will be named at commence of the lecture.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Meyer	Introduction to Information Technology	4
Meyer	Introduction to Information Technology / Modul-related exercise	1



# 3. SEMESTER

### 3.1 Mathematik und Physik II

Modulcode	3.1
-----------	-----

Semester	3. Semester
Modulverantwortliche/r	Dipl.-Phys. Udo Meyer
Kompetenzziele des Moduls	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenwerte zu berechnen und Hauptachsentransformationen durchzuführen</li> <li>• Potenzreihen aufzustellen und Berechnungen mit deren Hilfe durchzuführen</li> <li>• Gewöhnliche Differenzialgleichungen zu klassifizieren und zu lösen</li> <li>• Schwingungs- und Wellenphänomene zu analysieren und zu berechnen</li> </ul>
Lehrinhalte	<p>Mathematik II:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenwerte und Hauptachsentransformationen</li> <li>• Potenzreihen</li> <li>• Gewöhnliche Differenzialgleichungen</li> </ul> <p>Physik II:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schwingungen</li> <li>• Wellen</li> </ul>
Modulart	Pflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht, Modulbezogene Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Klausur (90 Min.)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Modul 2.1 „Mathematik und Physik I“ (empfohlen)
Verwendbarkeit	In allen ingenieurtechnischen und naturwissenschaftlichen Studiengängen
Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120



Präsenzstudium	60 + 30
Selbststudium	120
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	einmal pro Studienjahr / 15 Termine
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters ausgeteilt.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Meyer	Mathematik II (DGL, Potenzreihen)	2
Meyer	Mathematik II (DGL, Potenzreihen) / Modulbezogene Übung	1
Meyer	Physik II (Schwingungen, Wellen)	2
Meyer	Physik II (Schwingungen, Wellen) / Modulbezogene Übung	1

### 3.2 Schiffsstrukturanalyse I

Modulcode	3.2
-----------	-----

Semester	3. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dipl.- Ing. O. Springer
Kompetenzziele des Moduls	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Grundlagen der linearen Elastizitätstheorie zu verstehen und auf die Berechnung des allgemeinen räumlichen Spannungs- und Verformungszustandes in isotropen Werkstoffen anzuwenden.</li> <li>• linearelastische Spannungs- und Verformungszustände in Bauteilen unter Anwendung von Energiemethoden, Festigkeitshypothesen und Kerbspannungstheorien zu berechnen</li> <li>• anhand genormter Verfahren Knickung von geraden Stäben im elastischen Bereich zu berechnen.</li> <li>• schiffbauliche und meerestechnische Trägerkonstruktionen als Biegeträger zu idealisieren.</li> <li>• Rechenverfahren für Einzelträger mit unterschiedlichen Belastungsarten und Randbedingungen anzuwenden.</li> </ul>
Lehrinhalte	<p>Festigkeitslehre III:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stabilität von Biegeträgern</li> <li>• Ermittlung der Biegemomente, Querkräfte und Torsionsmomente für unterschiedliche Querschnittsformen und verschiedener Lastebenen</li> <li>• Grundlagen der Elastizitätstheorie</li> <li>• Formänderungsenergie</li> <li>• Festigkeitshypothesen</li> <li>• Kerbspannungen</li> </ul> <p>Schiffsfestigkeit I:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verformung von statisch bestimmten Biegeträgern <ul style="list-style-type: none"> <li>- Integrationsverfahren</li> <li>- Mohrsches Verfahren</li> </ul> </li> <li>• Statisch unbestimmte Biegeträger <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kreuzlinienabschnitte</li> <li>- Träger mit fester Einspannung und Teileinspannung</li> </ul> </li> <li>• Formänderungsarbeit - Prinzip der virtuellen Verschiebung</li> </ul>
Modulart	Pflichtmodul

Lehr- und Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht, Modulbezogene Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Festigkeitslehre III: Klausur (90 Min.) Schiffsfestigkeit I: Klausur (90 Min.)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Modul 2.2 „Technische Mechanik II“ (empfohlen) Teilmodul 2.4.2 „Grundlagen Schiffskonstruktion“ (empfohlen)
Verwendbarkeit	Für weitere Studiengänge, z.B. Blue Sciences Studiengänge
Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120
Präsenzstudium	60 + 30
Selbststudium	120 (das Selbststudium beinhaltet auch den Arbeitsaufwand für die modulbezogene Übung als angeleitetes Selbststudium im Umfang von 30 Stunden)
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr / 15 Termine
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters ausgeteilt.

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Meyer	Festigkeitslehre III	2
Meyer	Festigkeitslehre III / Modulbezogene Übung	1
Springer	Schiffsfestigkeit I	2
Springer	Schiffsfestigkeit I / Modulbezogene Übung	1

### 3.3 Schiffstheorie II

Modulcode	3.3
-----------	-----

Semester	3. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Andreas Kraus
Kompetenzziele des Moduls	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Berechnungen zur Bestimmung der Schwimmelage und Stabilität des Schiffes sowie meerestechnischer Systeme im Leckfall durchzuführen und die Ergebnisse zu bewerten,</li><li>• Rechnungen zur Beurteilung der Sicherheit eines Schiffes oder meerestechnischen Systems im Leckfall nach internationalen Vorschriften durchzuführen und die Ergebnisse zu analysieren,</li><li>• einen Schiffs-Propeller auszuwählen und unter wirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkten zu bewerten,</li><li>• Propulsionsversuche nach international üblichen Verfahren auszuwerten und zu beurteilen.</li></ul>

<p>Lehrinhalte</p>	<p>Im Teilmodul „Leckstabilität“ werden auf theoretischer und praktischer Grundlage die Zusammenhänge und Größen zur Berechnung und Beurteilung der Schwimmelage und der Sicherheit des beschädigten Schiffes bzw. meeresstechn. Systems vermittelt. Hierzu gehören folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leckrechnung nach den Methoden „fortfallender Auftrieb“ und „hinzukommendes Gewicht“</li> <li>• Berechnung der flutbaren Längen</li> <li>• Deterministische Leckrechnung</li> <li>• Probabilistische Leckrechnung</li> </ul> <p>Im Teilmodul „Schiffspropulsion“ werden auf theoretischer und praktischer Grundlage die Zusammenhänge und Größen zur Berechnung und Beurteilung der Schiffspropulsion gelehrt. Hierzu gehören folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick Propulsionsorgane und Propellergeometrie</li> <li>• einfache Strahltheorie</li> <li>• ideeller Wirkungsgrad und Schubbelastungsgrad</li> <li>• Freifahrtversuch und Freifahrtprogramm</li> <li>• Wechselwirkung Schiff-Propeller</li> <li>• Propellerauswahl mit systematischen Propellerserien</li> <li>• Durchführung und Auswertung des Propulsionsversuches</li> <li>• Kavitation</li> <li>• Leistungsprognose</li> </ul>
<p>Modulart</p>	<p>Pflichtmodul</p>
<p>Lehr- und Lernmethoden</p>	<p>Seminaristischer Unterricht, Modulbezogene Übung</p>
<p>Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetz. für die Vergabe von Leistungspunkten)</p>	<p>Leckstabilität: Klausur (90 Min.) Schiffspropulsion: Klausur (90 Min.)</p>
<p>Voraussetzungen für die Teilnahme</p>	<p>Modul 1.3 „Grundlagen der Schiffstheorie“ (empfohlen) Modul 2.3 „Schiffstheorie I“ (empfohlen)</p>
<p>Verwendbarkeit</p>	<p>Als Wahlmodul für Blue Sciences Studiengänge</p>
<p>Studentische Arbeitsbelastung</p>	<p>60 + 120</p>
<p>Präsenzstudium</p>	<p>60 + 30</p>
<p>Selbststudium</p>	<p>120 (das Selbststudium beinhaltet auch den Arbeitsaufwand für die modulbezogene Übung als angeleitetes Selbststudium im Umfang von 30 Stunden)</p>

ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr / 15 Termine
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	<p>Leckstabilität:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skript des Dozenten (mit Literaturliste)</li> <li>• Internationale Vorschriften</li> </ul> <p>Schiffspropulsion:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters ausgeteilt.</li> </ul>

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Schellenberger	Leckstabilität	2
Schellenberger	Leckstabilität / Modulbezogene Übung	1
Kraus	Schiffspropulsion	2
Kraus	Schiffspropulsion / Modulbezogene Übung	1

### 3.4 Ship Design II

Modulcode	3.4
-----------	-----

Semester	3. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Hans Gudenschwager
Kompetenzziele des Moduls	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Randbedingungen und Regelwerke für die Ausrüstung von Schiffen und meerestechnischen Systemen zu identifizieren und anzuwenden.</li> <li>• Die Ausrüstungskomponenten auszuwählen und in das Design zu integrieren.</li> <li>• Die grundlegende Einrichtung eines Deckshauses zu gestalten.</li> <li>• im Mittschiffsbereich größere Schiffsverbundteile, einzelne Schiffsstrukturen und Bauteile zu konstruieren und nach Klassifikationsvorschriften zu berechnen und zu dimensionieren</li> </ul>
Lehrinhalte	<p>Im Teilmodul „Ausrüstung und Einrichtung“ werden die grundlegenden Kenntnisse und Verfahrensweisen zur Auswahl von schiffbaulichen Ausrüstungskomponenten sowie für die Einrichtung von Deckshäusern vermittelt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Randbedingungen und Regelwerke für             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ die schiffbauliche Ausrüstung</li> <li>○ Einrichtung von Deckshäusern</li> </ul> </li> <li>• Anker- und Verholeinrichtungen</li> <li>• Rettungseinrichtungen</li> <li>• Luken und Verschlüsse</li> <li>• Einrichtung und Gestaltung des Deckshauses</li> <li>• Integration der Elemente in den Generalplan</li> </ul> <p>Im Teilmodul „Schiffskonstruktion I“ werden die grundlegenden Kenntnisse und Verfahrensweisen zur Erstellung eines Schiffsentwurfs vertieft:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Außenhautkonstruktionen</li> <li>• Bodenkonstruktion</li> <li>• Knieblech- und Profilverbindungen</li> <li>• tragende Deckskonstruktionen</li> <li>• Quer- und Längsspannbauweise</li> <li>• Wasserdichte Schotte, Querschottkonstruktionen</li> <li>• Tankschotte und Tankverbände</li> <li>• Eisverstärkung</li> <li>• Konstruktionsdetails</li> </ul>
Modulart	Pflichtmodul



Lehr- und Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht, Modulbezogene Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Portfolio
Voraussetzungen für die Teilnahme	Modul 2.4 "Ship Design I" (empfohlen)
Verwendbarkeit	Als Wahlmodul für Blue Sciences Studiengänge
Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120
Präsenzstudium	60 + 30
Selbststudium	120 (das Selbststudium beinhaltet auch den Arbeitsaufwand für die modulbezogene Übung als angeleitetes Selbststudium im Umfang von 30 Stunden)
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr / 15 Termine
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Ausrüstung und Einrichtung: <ul style="list-style-type: none"><li>• Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters ausgeteilt.</li></ul> Schiffskonstruktion I: <ul style="list-style-type: none"><li>• Skript der Dozentin (mit Literaturliste)</li></ul>

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Gudenschwager	Ausrüstung und Einrichtung	2
Gudenschwager	Ausrüstung und Einrichtung / Modulbezogene Übung	1
Engelke	Schiffskonstruktion I	2
Engelke	Schiffskonstruktion I / Modulbezogene Übung	1

### 3.5 Blue Sciences Wahlmodul 3

Modulcode	3.5
-----------	-----

Semester	3. Semester
Modulverantwortliche/r	Abhängig vom gewählten Wahlmodul
Kompetenzziele des Moduls	Abhängig vom gewählten Wahlmodul
Lehrinhalte	Abhängig vom gewählten Wahlmodul
Modulart	Wahlmodul
Lehr- und Lernmethoden	Abhängig vom gewählten Wahlmodul
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Abhängig vom gewählten Wahlmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Abhängig vom gewählten Wahlmodul
Verwendbarkeit	Abhängig vom gewählten Wahlmodul
Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120
Präsenzstudium	Abhängig vom gewählten Wahlmodul
Selbststudium	Abhängig vom gewählten Wahlmodul
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr / 15 Termine
Unterrichtssprache	Abhängig vom gewählten Wahlmodul
Literatur	Abhängig vom gewählten Wahlmodul

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
N.N.	Abhängig vom gewählten Wahlmodul	

## Wahlmodule 3. Semester

2.6	Digital Product Design - Design Methods - Digital Design
	Blue Sciences Modulpool (im Aufbau befindlich mit ISSM, ISSC u. ISTAB)
	HSB Modulpool (in Absprache mit der/dem Vorsitzenden/m des Prüfungsausschusses)
	eGeneral Studies der Universität Bremen (in Absprache mit der/dem Vorsitzenden/m des Prüfungsausschusses)

### 3.6 Digital Product Design

Modulcode	3.6
-----------	-----

Semester <i>Semester</i>	3. Semester
Module Responsibility <i>Modulverantwortliche/r</i>	Prof. Dr.-Ing. Hans Gudenschwager
Learning Outcomes <i>Kompetenzziele des Moduls</i>	<p>Upon successful completion of this module, students are able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• differentiate between different design principles</li> <li>• analyse problems and apply appropriate design strategies</li> <li>• identify social and environmental consequences of a design</li> <li>• use a holistic design approach</li> <li>• apply Product Life-Cycle Management systems</li> <li>• explain principles of 3d-modelling</li> <li>• create 3d-models</li> <li>• create parametric models</li> <li>• create 3d-models for application in a virtual reality environment</li> <li>• evaluate unknown CAD-systems</li> <li>• designate interface problems</li> </ul>
Course Content <i>Lehrinhalte</i>	<p>Course contents for “Design Methods”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Design in a technical context</li> <li>• Design principles and strategies             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Historical overview</li> <li>○ Aesthetics</li> <li>○ Bottom-up/Top-down design</li> <li>○ Form and Function</li> </ul> </li> <li>• Analysis and acknowledgement of problems</li> <li>• Responsibility for society and environment</li> <li>• Holistic Design, Product Life-cycle management</li> </ul> <p>Course contents for “3D-Design”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principles of modelling</li> <li>• 2d-modelling vs. 3d-modelling</li> <li>• Data structure and data handling</li> <li>• Principles of interfaces</li> <li>• Parametric modelling</li> <li>• Digital twin, digital mock-up</li> <li>• Virtual reality</li> <li>• Overview of commercial software</li> <li>• Application example</li> </ul>

Type of Module <i>Modulart</i>	Elective
Teaching and Learning Method <i>Lehr- und Lernmethoden</i>	Seminar, lecture in seminar form, module related exercise
Examination method and duration <i>Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)</i>	Portfolio
Prerequisites for Participation <i>Voraussetzungen für die Teilnahme</i>	none
Applicability <i>Verwendbarkeit</i>	As elective for all Blue Sciences study courses
Student's Workload <i>Studentische Arbeitsbelastung</i>	60 + 120
Contact Hours <i>Präsenzstudium</i>	60 + 30
Self-Study Time <i>Selbststudium</i>	120 (self-study time includes the module related exercise as guided self-study time with an extent of 30 hours)
ECTS Points <i>ECTS-Punkte</i>	6
Scope and Frequency of Teaching <i>Dauer und Häufigkeit des Angebots</i>	Once per study year / 15 class meetings
Language of Teaching <i>Unterrichtssprache</i>	English
Course Literature <i>Literatur</i>	Actual reading material will be named at commence of the lecture.

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
N.N.	Design Methods	2
N.N.	3D-Design	2
N.N.	Modul-related exercise	1



# 4. SEMESTER

## 4.1 Grundlagen Schiffsmaschinenanlagen

Modulcode	4.1
-----------	-----

Semester	4. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Hans Gudenschwager
Kompetenzziele des Moduls	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Komponenten von Schiffsantriebsanlagen zu beurteilen und Schiffsantriebskonzepte zu unterscheiden</li> <li>• Maschinenraumanlagen im Projektentwurf anzuordnen</li> <li>• Schiffsantriebsanlagen nach gegebenen Kriterien vorauszuwählen</li> <li>• Hilfssysteme und deren Bedeutung für den Schiffsbetrieb zu benennen</li> <li>• Hilfssysteme im Projektentwurf anzuordnen</li> </ul>
Lehrinhalte	<p>Im Modul „Grundlagen Schiffsmaschinenanlagen“ werden schiffsmaschinenbauliche Grundlagen sowie Methoden der Maschinenraumauslegung vermittelt. Hierzu gehören folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Komponenten von Schiffsantriebsanlagen (Leistungserzeuger, Leistungsübertragungsanlagen) und Antriebskonzepte (mechanisch, elektrisch, hybrid)</li> <li>• Positionierung der Schiffsantriebsanlage im Schiff</li> <li>• Hilfssysteme der Antriebsanlage (z.B. Brennstoff-, Schmieröl-, Kühlwassersysteme)</li> <li>• Weitere Hilfssysteme (z.B. Hydraulik, Frischwasser, Abwasser, Klima-/Lüftung)</li> <li>• Grundlagen Schiffselektrotechnik (z.B. E-Bilanz, E-Erzeuger, Verbraucher, Verteilung)</li> <li>• Randbedingungen der Auslegung</li> <li>• Umweltrelevanz von Schiffsantriebsanlagen</li> </ul>
Modulart	Pflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht, Modulbezogene Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Vorauss. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Klausur (90 Min.) od. Portfolio

Voraussetzungen für die Teilnahme	Modul 1.4 „Grundlagen Schiffbau“ (empfohlen) Modul 2.4 “Ship Design I” (empfohlen)
Verwendbarkeit	für weitere Studiengänge, z.B. Blue Sciences Studiengänge
Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120
Präsenzstudium	60 + 30
Selbststudium	120 (das Selbststudium beinhaltet auch den Arbeitsaufwand für die modulbezogene Übung als angeleitetes Selbststudium im Umfang von 30 Stunden)
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr / 15 Termine
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters ausgeteilt.

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
N.N.	Grundlagen Schiffsantriebsanlagen	2
N.N.	Grundlagen Schiffssystemtechnik	2
N.N.	Grundlagen Schiffsmaschinenanlagen / Modulbezogene Übung	2

## 4.2 Schiffsstrukturanalyse II

Modulcode	4.2
-----------	-----

Semester	4. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dipl.- Ing. Olaf Springer
Kompetenzziele des Moduls	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• schiffbauliche und meerestechnische Trägerkonstruktionen als Biegeträger mit unterschiedlichen Belastungsarten und Randbedingungen zu idealisieren und Trägerquerschnitte unter Berücksichtigung der mittragenden Plattenbreite sowie für verschiedene Querschnittsverläufe zu berechnen.</li> <li>• ebene Trägersysteme, wie Durchlaufträger, Rahmen, Trägerroste und gekoppelte Systeme, mit verschiedenen Verfahren zu analysieren und auszuwerten.</li> <li>• Finite -Elemente Modelle einfacher schiffbaulicher Strukturen zu erstellen, geeignete Programmparameter auszuwählen und erzielte Rechenergebnisse auszuwerten und hinsichtlich der Bauteilauslegung zu beurteilen.</li> </ul>
Lehrinhalte	<p>Teilmodul „Schiffsfestigkeit II“:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scheibentragwerke <ul style="list-style-type: none"> <li>- Querkraftdeformation</li> <li>- Mittragende Plattenbreite</li> </ul> </li> <li>• Statisch unbestimmte Systeme von Biegeträgern <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kraftgrößenverfahren</li> <li>- Formänderungsgrößenverfahren</li> </ul> </li> </ul> <p>Teilmodul „Grundlagen Finite Elemente Methode“:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen numerischer Verfahren zur Strukturanalyse</li> <li>• Einführung in das Rechnen mit Finiten Elementen</li> <li>• Anwendung des Verfahrens auf bekannte Problemstellungen der Festigkeitslehre mit einem FEA- Programm</li> <li>• Idealisierung, Modellaufbau und Berechnung schiffbaulicher Strukturen auf Basis von Konstruktionszeichnungen</li> </ul>
Modulart	Pflichtmodul

Lehr- und Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht, Labor, Modulbezogene Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Portfolio
Voraussetzungen für die Teilnahme	Modul 3.2 „Schiffsstrukturanalyse I“ (empfohlen) Teilmodul 3.4.2 „Schiffskonstruktion I“ (empfohlen)
Verwendbarkeit	Für weitere Studiengänge, z.B. Blue Sciences Studiengänge
Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120
Präsenzstudium	60 + 30
Selbststudium	120 (das Selbststudium beinhaltet auch den Arbeitsaufwand für die modulbezogene Übung als angeleitetes Selbststudium im Umfang von 30 Stunden)
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr / 15 Termine
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters ausgeteilt.

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Springer	Schiffsfestigkeit II	2
Springer	Schiffsfestigkeit II / Modulbezogene Übung	1
Engelke	Grundlagen der Finite Elemente Methode	2
Engelke	Grundlagen der Finite Elemente Methode /Modulbezogene Übung	1

### 4.3 Ship Design Projekt

Modulcode	4.3
-----------	-----

Semester	4. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Hans Gudenschwager
Kompetenzziele des Moduls	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ein Schiff nach ersten Entwurfsabschätzungen zu modellieren,</li> <li>• Topologische Modellierungsansätze von 3D-Systemen umzusetzen,</li> <li>• eine angemessene Bearbeitungsweise zu bestimmen,</li> <li>• Vorgehensweisen und Ergebnisse zu erarbeiten und zu erläutern.</li> </ul>
Lehrinhalte	<p>Im „Projektentwurf“ werden Methoden und Fertigkeiten zur Ausarbeitung eines Schiffsentwurfs nach ersten Abschätzungen entwickelt. Hierzu gehören folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berechnung, Ausarbeitung und Abstimmung eines Schiffsentwurfes mittels topologischer Modellierungsansätze in den Bereichen             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Stabilität</li> <li>○ Hydromechanik</li> <li>○ Hydrodynamik</li> </ul> </li> <li>• unter Berücksichtigung konstruktiver Einflüsse.</li> </ul>
Modulart	Pflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Projekt
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetz. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Hausarbeit: Projektdokumentation
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Modul 1.4 “Grundlagen Schiffbau” (empfohlen)</p> <p>Modul 2.4 “Ship Design I” (empfohlen)</p> <p>Modul 3.4 “Ship Design II” (empfohlen)</p>
Verwendbarkeit	



Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120
Präsenzstudium	60+30
Selbststudium	120 (das Selbststudium beinhaltet auch den Arbeitsaufwand für die modulbezogene Übung als angeleitetes Selbststudium im Umfang von 30 Stunden)
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr / 15 Termine
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Gudenschwager	Projekt Entwurf	4
Gudenschwager	Projekt Entwurf / Modulbezogene Übung	1

## 4.4 Meerestechnik I

Modulcode	4.4
-----------	-----

Semester	4. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Andreas Kraus
Kompetenzziele des Moduls	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• unterschiedliche meerestechnische Strukturen zu benennen und ihre Besonderheiten zu erläutern</li> <li>• die speziellen Entwurfsanforderungen für Strukturen im Meer zu erkennen und zu interpretieren,</li> <li>• Kräfte auf hydrodynamisch transparente Strukturen zu berechnen und die Ergebnisse zu beurteilen</li> <li>• Einfache Bewegungen in unregelmäßigem Seegang zu berechnen und die Ergebnisse zu interpretieren</li> <li>• die Dimensionierung, Konstruktion und zeichnerische Darstellung der Schiffsstruktur für den Mittschiffsbereich zu entwickeln</li> <li>• die Ausführung der Schiffsstruktur nach den Regeln der Klassifikationsgesellschaften und durch direkte Berechnung, unter Beachtung lokaler und globaler Belastungen, zu analysieren und auszulegen</li> </ul>
Lehrinhalte	<p>Grundlagen Meerestechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick über Typen meerestechnischer Konstruktionen</li> <li>• Lineare Wellentheorie</li> <li>• Kräfte auf hydrodynamisch transparente Strukturen</li> <li>• Morison-Gleichung</li> <li>• Bewegungsverhalten Boje</li> <li>• Bewegungsverhalten Halbtaucher</li> <li>• Übertragungsfunktion Tauchen</li> <li>• Einführung in die Darstellung des natürlichen Seegangs</li> <li>• Antwortspektren</li> </ul> <p>Schiffskonstruktion II:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Globale und lokale Belastungen</li> <li>• Werkstoffe in der Schiffsstruktur und in meerestechnischen Bauwerke</li> <li>• Schweißverbindungen/Konstruktionen</li> <li>• Konstruktion der Längsverbände/Längsfestigkeit</li> <li>• Konstruktion der Querverbände/Querfestigkeit</li> <li>• Gekoppelte Längs- und Querverbände</li> </ul>
Modulart	Pflichtmodul

Lehr- und Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht, Modulbezogene Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Grundlagen Meerestechnik: Klausur (90 Min.) od. Portfolio Schiffskonstruktion II: Hausarbeit
Voraussetzungen für die Teilnahme	Modul 1.3 „Grundlagen Schiffstheorie“ (empfohlen) Modul 2.3 „Schiffstheorie I“ (empfohlen) Modul 3.2 „Schiffsstrukturanalyse I“ (empfohlen) Modul 3.5 „Ship Design II“ (empfohlen)
Verwendbarkeit	Als Wahlmodul für Blue Sciences Studiengänge
Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120
Präsenzstudium	60 + 30
Selbststudium	120 (das Selbststudium beinhaltet auch den Arbeitsaufwand für die modulbezogene Übung als angeleitetes Selbststudium im Umfang von 30 Stunden)
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr / 15 Termine
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Skript und Literaturliste werden am Anfang des Semesters verteilt

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Kraus	Grundlagen Meerestechnik	2
Kraus	Grundlagen Meerestechnik / Modulbezogene Übung	1
Springer	Schiffskonstruktion II	2
Springer	Schiffskonstruktion II / Modulbezogene Übung	1

#### 4.5 Blue Sciences Wahlmodul 4

Modulcode	4.5
-----------	-----

Semester	4. Semester
Modulverantwortliche/r	Abhängig vom gewählten Wahlmodul
Kompetenzziele des Moduls	Abhängig vom gewählten Wahlmodul
Lehrinhalte	Abhängig vom gewählten Wahlmodul
Modulart	Wahlmodul
Lehr- und Lernmethoden	Abhängig vom gewählten Wahlmodul
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Abhängig vom gewählten Wahlmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Abhängig vom gewählten Wahlmodul
Verwendbarkeit	Abhängig vom gewählten Wahlmodul
Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120
Präsenzstudium	Abhängig vom gewählten Wahlmodul
Selbststudium	Abhängig vom gewählten Wahlmodul
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr / 15 Termine
Unterrichtssprache	Abhängig vom gewählten Wahlmodul
Literatur	Abhängig vom gewählten Wahlmodul

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
N.N.	Abhängig vom gewählten Wahlmodul	

## Wahlmodule 4. Semester

4.6	Project and Innovation Management
	Blue Sciences Modulpool (im Aufbau befindlich mit ISSM, ISSC u. ISTAB)
	HSB Modulpool (in Absprache mit der/dem Vorsitzenden/m des Prüfungsausschusses)
	eGeneral Studies der Universität Bremen (in Absprache mit der/dem Vorsitzenden/m des Prüfungsausschusses)

## 4.6 Project and Innovation Management

Modulcode	4.6
-----------	-----

Semester <i>Semester</i>	4. Semester
Module Responsibility <i>Modulverantwortliche/r</i>	Prof. Dipl.-Ing. Gregor Schellenberger
Learning Outcomes <i>Kompetenzziele des Moduls</i>	<p>Upon successful completion of this module, students are able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• understand the importance of the project management approach as a planning instrument</li> <li>• apply methods of project management and controlling and to prepare planning documents</li> <li>• utilize digital project management tools and digital collaboration methods</li> <li>• evaluate the different categories of tasks and responsibilities in projects and to explain the composition of project teams</li> <li>• understand the fundamental contents of risk management and to explain the relevant instruments</li> <li>• understand the importance of innovation management as a quality management tool and to describe the fundamental contents</li> <li>• explain different methods of innovation management</li> </ul>
Course Content <i>Lehrinhalte</i>	<p>Based on theoretical and practical methods the fundamentals of project and innovation management will be taught. The following topics will be addressed:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction to project management</li> <li>• project life-cycle and relevant management activities</li> <li>• methods of project management (e.g. project structure plan, project flow chart, project handbook, information management)</li> <li>• digital project management and collaboration tools and methods</li> <li>• differentiation of internal and customer projects</li> <li>• general and project accompanying duties</li> <li>• project structures, project teams, work distribution</li> <li>• risk management</li> <li>• innovation management, continuous improvement process</li> </ul>



Type of Module <i>Modulart</i>	Elective
Teaching and Learning Method <i>Lehr- und Lernmethoden</i>	Seminar, lecture in seminar form, module related exercise
Examination method and duration <i>Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)</i>	Homework or Portfolio
Prerequisites for Participation <i>Voraussetzungen für die Teilnahme</i>	none
Applicability <i>Verwendbarkeit</i>	As elective for all Blue Sciences study courses
Student's Workload <i>Studentische Arbeitsbelastung</i>	60 + 120
Contact Hours <i>Präsenzstudium</i>	60 + 30
Self-Study Time <i>Selbststudium</i>	120 (self-study time includes the module related exercise as guided self-study time with an extent of 30 hours)
ECTS Points <i>ECTS-Punkte</i>	6
Scope and Frequency of Teaching <i>Dauer und Häufigkeit des Angebots</i>	Once per study year / 15 class meetings
Language of Teaching <i>Unterrichtssprache</i>	English

Course Literature  
*Literatur*

Actual reading material will be named at commence of the lecture.

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Schröder	Project and Innovation Management	4
Schröder	Project and Innovation Management / Modul-related exercise	1

# 5. SEMESTER

## 5.1 Praxissemestervorbereitung

Modulcode	5.1
-----------	-----

Semester	5. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dipl.-Ing. Olaf Springer
Kompetenzziele des Moduls	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• praktische, betriebliche Aufgaben zu strukturieren und zu bearbeiten</li><li>• ihre Tätigkeit im Umfeld des betrieblichen Alltags einzuordnen und zu organisieren</li><li>• die fertigungsbezogenen Abläufe im Schiffbau zu beschreiben</li><li>• Fertigungsverfahren in der Einzelfertigung, Verrichtungsfertigung, Fließfertigung und Kombinationsabläufe einzuordnen und zu bewerten</li><li>• Ablaufpläne für Montagegruppen anzufertigen</li><li>• Schweißtechnische Verfahren und Ihre Einsatzmöglichkeiten in Schiffbau und Meerestechnik zu beurteilen.</li><li>• Konstruktive und rechnerische Auslegungen von Schweißnähten in Schiffbau und Meerestechnik umzusetzen</li></ul>

<p>Lehrinhalte</p>	<p>Das Modul Praxissemestervorbereitung dient als Vorbereitungsmodul zur Durchführung des Praxissemesters.</p> <p>Im Teilmodul „Fertigungstechnik“ werden die Abläufe in der Stahlfertigung auf einer Werft gelehrt. Hierzu gehören folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stahlfertigung im Schiffbau (Einzelteile, Untergruppen, Baugruppen, Sektionen zu Blockmodulen)</li> <li>• Produktionsabläufe im Schiffbau (Fertigungsabläufe aller Bauteile, Terminpläne auf der Werft produzierter Stahlbauteile, Bestell- und Montagepläne der Zulieferteile( z.B. Motoren))</li> <li>• Anwendung an ausgewählten Beispielen (Ermitteln von günstigen Durchlaufstrategien, Anfertigung von Ablaufplänen für ausgewählte Montagegruppen, Einsatz von Planungsprogrammen...)</li> <li>• Genaufertigung im Stahlschiffbau unter Beachtung von Schweißfolgen und Zugaben</li> </ul> <p>Im Teilmodul „Schweißtechnik“ werden schweißtechnische Grundlagen im Schiffbau vermittelt. Hierzu gehören folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeine Grundlagen der Schweißtechnik</li> <li>• Schweißtechnische Verfahren und Geräte</li> <li>• Werkstoffe und Festigkeit beim Schweißen</li> <li>• Schweißnaht und Schweißverbindungen</li> <li>• Schweißfolgen</li> <li>• Vorwärmen zum Schweißen</li> <li>• Schweißfehler und Verfahrensprüfungen</li> <li>• Schweißen im Schiffbau und für meerestechnische Anwendungen</li> </ul>
<p>Modulart</p>	<p>Pflichtmodul</p>
<p>Lehr- und Lernmethoden</p>	<p>Seminar, Seminaristischer Unterricht, Modulbezogene Übung</p>
<p>Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)</p>	<p>Klausur (90 Min.) od. Portfolio</p>
<p>Voraussetzungen für die Teilnahme</p>	<p>Modul 2.2 „Technische Mechanik II“ (empfohlen)  Modul 2.4 “Ship Design I” (empfohlen)  Modul 3.4 “Ship Design II” (empfohlen)</p>
<p>Verwendbarkeit</p>	<p>Als Wahlmodul für Blue Sciences Studiengänge</p>
<p>Studentische Arbeitsbelastung</p>	<p>60 + 120</p>

Präsenzstudium	60 + 30
Selbststudium	120 (das Selbststudium beinhaltet auch den Arbeitsaufwand für die modulbezogene Übung als angeleitetes Selbststudium im Umfang von 30 Stunden)
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr / 15 Termine
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters ausgeteilt.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
N.N	Schweisstechnik	2
N.N	Schweisstechnik / Modulbezogene Übung	1
N.N	Fertigungstechnik	2
N.N	Fertigungstechnik / Modulbezogene Übung	1

## 5.2 Praxissemester

Modulcode	5.2
-----------	-----

Semester	5. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dipl.-Ing. Gregor Schellenberger
Kompetenzziele des Moduls	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• praktische betriebliche Ingenieurstätigkeiten unter Anleitung selbständig durchzuführen (Theorie-Praxis-Bezug) und die Ergebnisse zu vertreten</li> <li>• betriebliche, ökonomische, kulturelle und soziale Zusammenhänge des zukünftigen Wirkungsfeldes einzuordnen</li> <li>• wirtschaftlich-technische Abläufe und Organisationsstrukturen zu benennen</li> <li>• über ihre Studiengestaltung, ihr Berufsziel und über die gesellschaftliche Wirkung der Tätigkeit von Ingenieur*innen zu reflektieren</li> <li>• mit Fachfremden zu kommunizieren und zu kooperieren</li> </ul>
Lehrinhalte	<p>In den Praxismodulen werden die Studierenden in ihrem künftigen Berufsfeld möglichst selbständig tätig.</p> <p>Auf der Basis der im Studienverlauf erworbenen Kenntnisse und Kompetenzen bearbeiten sie die ihnen übertragenen ingenieurmäßigen Aufgaben. Diese werden von einer zugewiesenen Betreuer*in des Praxisbetriebes gestellt und unter betrieblichen Bedingungen erledigt.</p> <p>Den Studierenden wird eine Hochschullehrer*in als betreuende Mentor*in zugewiesen. Diese besucht die Studierenden mindestens einmal am Arbeitsplatz.</p>
Modulart	Pflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Arbeiten unter Praxisbedingungen, Betreuung des Praxissemesters durch Mentoren
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetz. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Studienleistung (schriftl. Bericht)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Siehe Prüfungsordnung

Verwendbarkeit	für weitere Studiengänge, z.B. Blue Sciences Studiengänge
Studentische Arbeitsbelastung	720
Präsenzstudium	-
Selbststudium	720
ECTS-Punkte	24
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr / 15 Termine
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
N.N.	Praxissemester	



# 6. SEMESTER

## 6.1 Wahlpflichtmodul I.1

Modulcode	6.1
-----------	-----

Semester	6. Semester
Modulverantwortliche/r	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Kompetenzziele des Moduls	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Lehrinhalte	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Modulart	Wahlpflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminar, Modulbezogene Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Verwendbarkeit	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120
Präsenzstudium	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Selbststudium	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr / 15 Termine
Unterrichtssprache	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Literatur	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
N.N.	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul	

## 6.2 Wahlpflichtmodul I.2

Modulcode	6.2
-----------	-----

Semester	6. Semester
Modulverantwortliche/r	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Kompetenzziele des Moduls	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Lehrinhalte	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Modulart	Wahlpflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminar, Modulbezogene Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Verwendbarkeit	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120
Präsenzstudium	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Selbststudium	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr / 15 Termine
Unterrichtssprache	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Literatur	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
N.N.	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul	

### 6.3 Wahlpflichtmodul I.3

Modulcode	6.3
-----------	-----

Semester	6. Semester
Modulverantwortliche/r	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Kompetenzziele des Moduls	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Lehrinhalte	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Modulart	Wahlpflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminar, Modulbezogene Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Verwendbarkeit	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120
Präsenzstudium	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Selbststudium	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr / 15 Termine
Unterrichtssprache	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Literatur	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
N.N.	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul	

## 6.4 Wahlpflichtmodul I.4

Modulcode	6.4
-----------	-----

Semester	6. Semester
Modulverantwortliche/r	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Kompetenzziele des Moduls	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Lehrinhalte	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Modulart	Wahlpflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminar, Modulbezogene Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Verwendbarkeit	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120
Präsenzstudium	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Selbststudium	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr / 15 Termine
Unterrichtssprache	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Literatur	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul



<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
N.N.	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul	

## 6.5 Wahlpflichtmodul I.5

Modulcode	6.5
-----------	-----

Semester	6. Semester
Modulverantwortliche/r	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Kompetenzziele des Moduls	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Lehrinhalte	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Modulart	Wahlpflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminar, Modulbezogene Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Verwendbarkeit	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120
Präsenzstudium	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Selbststudium	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr / 15 Termine
Unterrichtssprache	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Literatur	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
N.N.	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul	

# Wahlpflichtmodule

## 6. Semester

Die 5 Wahlpflichtmodule des 6. Semesters können aus der folgenden Liste gewählt werden:

6.6	Yachtentwurf I
6.7	Schiffssystemtechnik
6.8	3D-Konstruktion
6.9	Schiffsbetriebsfestigkeit
6.10	Schiffsstrukturanalyse III
6.11	Schiffstheorie III
6.12	Meerestechnik II
6.13	Aktuelle Entwicklungen in der maritimen Technik

Werden Module im Ausland absolviert, erfolgt die Auswahl nach individueller Abstimmung mit der/dem Auslandsbeauftragten des Studiengangs und ist in einem „Learning Agreement“ festzuhalten. Für die Anerkennung ist die/der Vorsitzende des Prüfungsausschusses zuständig.

Weiterhin könnte eines der Wahlpflichtmodule aus dem Modulangebot der Hochschule gewählt werden; die Auswahl bedarf dann der Zustimmung der/des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses.

## 6.6 Yachtentwurf I

Modulcode	6.6
-----------	-----

Semester	6. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Sebastian Sigmund
Kompetenzziele des Moduls	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• spezifische Probleme des Yachtentwurfs wahrzunehmen und zu definieren und hieraus Ideen- und Gestaltungsansätze zu entwickeln</li> <li>• Segeltheorie und Widerstandsverfahren für Segelyachten anzuwenden</li> <li>• den Konzeptentwurf für eine Segelyacht zu erstellen</li> <li>• die Vor- und Nachteile von Verbundwerkstoffen zu benennen und bei der Konstruktion zu berücksichtigen</li> <li>• Auswahlkriterien für einzelne Verbundwerkstoffe und deren Einsatzmöglichkeiten zu erkennen und anzuwenden</li> <li>• Auswahlkriterien für die Formen und die Verarbeitungsmethoden festzulegen.</li> </ul>
Lehrinhalte	<p>Teilmodul „Yachtentwurf I“:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Segeltheorie</li> <li>• Delft Serie</li> <li>• Unterschiede zu den im Großschiffbau angewendeten Verfahren</li> <li>• Konzeptentwurf einer Segelyacht</li> </ul> <p>Teilmodul „Faserverbundtechnik I“</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chemische und physikalische Eigenschaften von Harzen und Verstärkungsmaterialien (Fasern)</li> <li>• Spezifische Anwendungsbereiche der Werkstoffe</li> <li>• Kernmaterialien, Eigenschaften und Einsatzgebiete</li> <li>• Konstruktive und strukturelle Eigenschaften und Besonderheiten von Verbundwerkstoffen</li> <li>• Einsatzgebiete</li> <li>• Produktionsverfahren</li> <li>• Prüfverfahren</li> <li>• Kombinationen verschiedener Materialien für Bauteile</li> <li>• Typische Materialkennwerte im Vergleich zu klassischen Materialien (Stahl, Alu)</li> </ul>
Modulart	Wahlpflichtmodul

Lehr- und Lernmethoden	Seminar, Modulbezogene Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Klausur, Hausarbeit oder Portfolio
Voraussetzungen für die Teilnahme	Modul 4.3 "Ship Design Projekt" (bestanden)
Verwendbarkeit	Als Wahlmodul für Blue Sciences Studiengänge
Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120
Präsenzstudium	60 + 30
Selbststudium	120 (das Selbststudium beinhaltet auch den Arbeitsaufwand für die modulbezogene Übung als angeleitetes Selbststudium im Umfang von 30 Stunden)
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr / 15 Termine
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Skript und/oder Literaturliste werden am Anfang des Semesters verteilt

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Bartels	Yachtentwurf I	2
Bartels	Yachtentwurf I / Modulbezogene Übung	1
Graupner	Faserverbundtechnik I	2
Graupner	Faserverbundtechnik I / Modulbezogene Übung	1

## 6.7 Schiffssystemtechnik

Modulcode	6.7
-----------	-----

Semester	6. Semester
Modulverantwortliche/r	N.N.
Kompetenzziele des Moduls	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energetische Betrachtungen von Schiffsmaschinenanlagen zu bewerten</li> <li>• Die Umweltrelevanz von Antriebssystemen zu bewerten und in einem Auswahlprozess zu berücksichtigen</li> <li>• Ausrüstungskomponenten bzgl. Umwelteinfluss und Sicherheit auszuwählen</li> <li>• Die Effekte von größeren Einrichtungsbereichen auf den Entwurf von Schiffen und meerestechnischen Bauwerken zu beurteilen und zu berücksichtigen.</li> </ul>
Lehrinhalte	<p>Im Teilmodul „Vertiefung Schiffsmaschinenanlagen“ werden vertiefende Kenntnisse zu schiffsmaschinenbaulichen Prozessen und Komponenten vermittelt. Hierzu gehören folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thermodynamische Randbedingungen</li> <li>• Emissionen von Antriebssystemen</li> <li>• Alternative Antriebssysteme und deren Auswirkungen</li> </ul> <p>Im Teilmodul „Vertiefung Schiffsausrüstung und Einrichtung“ werden vertiefende Kenntnisse zu Auswirkungen von Regelwerken und Randbedingungen auf die Ausrüstung und Einrichtung von Schiffen und meerestechnischen Systemen vermittelt. Hierzu gehören folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ballastwassersysteme</li> <li>• Brandschutz und Feuerlöschsysteme</li> <li>• Laderaumbelüftung</li> <li>• Klimatisierung von Einrichtungsbereichen</li> </ul>
Modulart	Wahlpflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminar, Modulbezogene Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Vorauss. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Klausur oder Portfolio



Voraussetzungen für die Teilnahme	Modul 3.4 „Ship Design II“ (bestanden) Modul 4.1 „Schiffbautechnologie“ (bestanden) Modul 4.3 „Ship Design Projekt“ (bestanden)
Verwendbarkeit	Für weitere Studiengänge, z.B. Blue Sciences Studiengänge
Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120
Präsenzstudium	60 + 30
Selbststudium	120 (das Selbststudium beinhaltet auch den Arbeitsaufwand für die modulbezogene Übung als angeleitetes Selbststudium im Umfang von 30 Stunden)
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr / 15 Termine
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters ausgeteilt.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
N.N.	Vertiefung Schiffsmaschinenanlagen	2
N.N.	Vertiefung Schiffsmaschinenanlagen / Modulbezogene Übung	1
N.N.	Vertiefung Schiffsausrüstung und Einrichtung	2
N.N.	Vertiefung Schiffsausrüstung und Einrichtung / Modulbezogene Übung	1

## 6.8 3D Konstruktion

Modulcode	6.8
-----------	-----

Semester	6. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Broder Hinrichsen
Kompetenzziele des Moduls	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• kennzeichnende Strukturen von 3D-Konstruktionssystemen einzuordnen und anzuwenden</li><li>• schiffbauspezifische Merkmale eines 3D-Konstruktionssystems zu erläutern und Strategien zur Lösung in der Anwendung von 3D Systemen zu erarbeiten</li><li>• nach Entwurfsvorgaben ein 3D Konstruktionsmodell in NAPA Steel aufzubauen</li><li>• Mit Hilfe von numerischen Verfahren komplexe Schiffsstrukturen zu idealisieren und zu optimieren</li><li>• Die gesamte Schiffsstruktur nach Klassifikationsvorschriften und durch direkte Berechnung konstruktiv zu gestalten und zu dimensionieren</li><li>• Komplexe Aufgaben im Team zu bearbeiten und die Teilergebnisse aufeinander abzustimmen</li></ul>

<p>Lehrinhalte</p>	<p>3D-Konstruktionssysteme:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• grundlegende Funktionsweise von 3D Konstruktionssystemen</li> <li>• Unterschied zwischen 2D und 3D Anwendungen</li> <li>• Einführung in die Modellerstellung am Beispiel von NAPA STEEL</li> <li>• Datenaustausch und Schnittstellen</li> </ul> <p>Vertiefung Finite-Elemente-Methoden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Numerische Berechnungsverfahren (Finite-Elemente-Methode) zur Spannungs- und Verformungsermittlung</li> <li>• Dimensionierung von schiffbaulichen Strukturen mit Hilfe von Stab-, Balken-, Scheiben- und Plattenelementen</li> <li>• Berücksichtigung der speziellen Randbedingungen und Idealisierung der Schiffsstruktur für Einzelbauteile, Bauteilgruppen und Teilbereichen der Schiffskonstruktion</li> <li>• Durchführung von Kontroll- und Vergleichsrechnungen</li> </ul> <p>Anwendung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Idealisierung von räumlichen Schiffsstrukturen im Laderaumbereich</li> <li>• Ermittlung von Spannungen und Verformungen räumlicher Schiffsstrukturen</li> </ul>
<p>Modulart</p>	<p>Wahlpflichtmodul</p>
<p>Lehr- und Lernmethoden</p>	<p>Labor, Modulbezogene Übung</p>
<p>Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetz. für die Vergabe von Leistungspunkten)</p>	<p>Hausarbeit od. Portfolio</p>
<p>Voraussetzungen für die Teilnahme</p>	<p>Modul 4.2 „Schiffsstrukturanalyse II“ (bestanden)  Modul 4.4 „Meerestechnik I“ (empfohlen)  Modul 4.3 „Ship Design Projekt“ (empfohlen)</p>
<p>Verwendbarkeit</p>	<p>Für weitere Studiengänge, z.B. Blue Sciences Studiengänge</p>
<p>Studentische Arbeitsbelastung</p>	<p>60 + 120</p>
<p>Präsenzstudium</p>	<p>60 + 30</p>

Selbststudium	120 (das Selbststudium beinhaltet auch den Arbeitsaufwand für die modulbezogene Übung als angeleitetes Selbststudium im Umfang von 30 Stunden)
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr / 15 Termine
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters ausgeteilt.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
N.N.	3D-CAD	2
N.N.	3D-CAD / Modulbezogene Übung	1
Hinrichsen	Vertiefung Finite Elemente	2
Hinrichsen	Vertiefung Finite Elemente / Modulbezogene Übung	1

## 6.9 Schiffsbetriebsfestigkeit

Modulcode	6.9
-----------	-----

Semester	6. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Broder Hinrichsen
Kompetenzziele des Moduls	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten statistisch aufzubereiten und zu beschreiben</li> <li>• Schätzungen vorzunehmen</li> <li>• Korrelations- und Regressionsanalysen durchzuführen</li> <li>• Messunsicherheiten anzugeben</li> <li>• Verfahren der Schwingfestigkeit für und Betriebsfestigkeit für die Anwendung in Schiffbau und Meerestechnik zu beurteilen und anzuwenden</li> <li>• rechnerische Lebensdauervorhersagen für verschiedene Strukturbauteile und Schweißverbindungen abhängig von der Belastungshistorie, Spannungsart und dem Werkstoff zu erzeugen und analysieren</li> </ul>
Lehrinhalte	<p>Teilmodul „Statistik“:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verteilungen und Kenngrößen</li> <li>• Schätzungen von Grundgesamtheiten aus Stichproben</li> <li>• Korrelation und Regression</li> <li>• Messunsicherheit</li> </ul> <p>Teilmodul „Schiffsbetriebsfestigkeit I“:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einleitung Begriffsbestimmungen</li> <li>• Schwingfestigkeit</li> <li>• Einflussgrößen zur Schwingfestigkeit</li> <li>• Betriebsfestigkeit</li> <li>• Beanspruchungslasten und –arten</li> <li>• Zählverfahren Spannungsarten/Spannungsanalyse</li> <li>• Rechnerische Lebensdauervorhersage</li> <li>• Schadenshypothesen</li> <li>• Vorschriften</li> </ul>
Modulart	Wahlpflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht, Modulbezogene Übung

Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetz. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Klausur (135 Minuten)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Modul 2.2 „Technische Mechanik II“ (bestanden) Modul 3.1 „Mathematik und Physik II“ (bestanden) Modul 4.2 „Schiffsstrukturanalyse II“ (bestanden) Modul 4.1.2 „Fertigungs- und Schweißtechnik I“ (bestanden) Modul 5.1.2 „Fertigungs- und Schweißtechnik II“ (empfohlen)
Verwendbarkeit	Für weitere Studiengänge, z.B. Blue Sciences Studiengänge
Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120
Präsenzstudium	60 + 30
Selbststudium	120 (das Selbststudium beinhaltet auch den Arbeitsaufwand für die modulbezogene Übung als angeleitetes Selbststudium im Umfang von 30 Stunden)
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr / 15 Termine
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters ausgeteilt.

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Meyer	Statistik	2
Meyer	Statistik / Modulbezogene Übung	1
Hinrichsen	Schiffsbetriebsfestigkeit	2
Hinrichsen	Schiffsbetriebsfestigkeit / Modulbezogene Übung	1

## 6.10 Schiffsstrukturanalyse III

Modulcode	6.10
-----------	------

Semester	6. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Broder Hinrichsen
Kompetenzziele des Moduls	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• die Dimensionierung, Spannungs- und Verformungsberechnung und Stabilitätsuntersuchung von einfachen bis komplexen Flächentragwerken schiffbaulicher und meerestechnischer Strukturen sowie Ausrüstung mit Hilfe der Scheiben- und Plattentheorie durchzuführen</li><li>• analytische Verfahren zur Spannungs- / Verformungsermittlung, Stabilitätsuntersuchungen (Beulung) und Dimensionierung von Flächentragwerken in der Struktur von Schiffen und meerestechnischen Bauwerken anzuwenden</li><li>• das Schwingungsverhalten lokaler schiffbaulicher Bauteile an Hand analytischer Verfahren und Näherungsmethoden zu analysieren und zu bewerten</li><li>• die Eigenfrequenzen von Einzelträgern, Trägersystemen, Platten und Flächentragwerken zur Vermeidung von Resonanzen mit relevanten Erregerquellen (z.B. Propeller, Hauptmaschine) auf dem Schiff zu berechnen und diese daraufhin konstruktiv zu gestalten und zu dimensionieren</li></ul>



Lehrinhalte	<p>Teilmodul „Schiffsfestigkeit III“:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biegeträger auf elastischer Bettung</li> <li>• Trägerroste</li> <li>• Biegung isotroper und orthotroper Platten</li> <li>• Stabilität von geraden Biegeträgern</li> <li>• Stabilität isotroper und orthotroper Plattenbauteile</li> <li>• Berechnung der Schnittgrößen und Dimensionierung von Trägerrostkonstruktionen</li> <li>• Berechnung von Spannungen schiffbaulicher Plattenbauwerke (Plattenfelder, Deck- und Bodenstrukturen)</li> <li>• Ermittlung und Beurteilung des Beulverhaltens schiffbaulicher Strukturen</li> </ul> <p>Teilmodul „Schiffsvibrationen“:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einleitung und Grundlagen für Schwingungen an Bord von Schiffen</li> <li>• Erregerfrequenzen und Erregerkräfte</li> <li>• Schwingungen von Systemen mit diskreten Massen</li> <li>• Schwingungen von Systemen mit verteilten Massen</li> <li>• Mitschwingende Zusatzmassen</li> <li>• Berechnung von Eigenfrequenzen von Biegeträgern mit diskreten und verteilten Massen für unterschiedliche Lastfälle</li> <li>• Berücksichtigung der mitschwingenden Zusatzmassen für den Biegeträger</li> <li>• Ermittlung der Eigenfrequenzen für isotrope Plattenfelder</li> <li>• Schwingungsanalyse für Deckstrukturen für bestimmte Erregerfrequenzen</li> <li>• Eigenfrequenzermittlung für Trägersysteme</li> <li>• Eigenfrequenzermittlung für orthotrope Plattenfelder</li> </ul>
Modulart	Wahlpflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht, Modulbezogene Übung, Laborpraktikum
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Vorauss. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Schiffsfestigkeit III: Klausur (90 Min.) Schiffsvibrationen: Klausur (90 Min.)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Modul 4.2 „Schiffsstrukturanalyse II“ (bestanden)
Verwendbarkeit	für weitere Studiengänge, z.B. Blue Sciences Studiengänge

Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120
Präsenzstudium	60 + 30
Selbststudium	120 (das Selbststudium beinhaltet auch den Arbeitsaufwand für die modulbezogene Übung als angeleitetes Selbststudium im Umfang von 30 Stunden)
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr / 15 Termine
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters ausgeteilt.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Hinrichsen	Schiffsfestigkeit III	2
Hinrichsen	Schiffsfestigkeit III / Modulbezogene Übung	1
Hinrichsen	Schiffsvibrationen	2
Hinrichsen	Schiffsvibrationen / Modulbezogene Übung	1

## 6.11 Schiffstheorie III

Modulcode	6.11
-----------	------

Semester	6. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Sebastian Sigmund
Kompetenzziele des Moduls	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Methoden zur Bearbeitung des Gebiets der Intaktstabilität anzuwenden und die Ergebnisse zu bewerten</li> <li>• Tragfähigkeits- und Krängungsversuche durchzuführen und auszuwerten</li> <li>• erweiterte Berechnungen zur Sicherheit des intakten Schiffes, auch für Sonderbeanspruchungen, durchzuführen und zu interpretieren</li> <li>• in der Schiffbau-Praxis verwendete CFD-Verfahren zu unterscheiden und die theoretischen Grundlagen zu erläutern</li> <li>• eine potentialtheoretische CFD-Rechnung durchzuführen, auszuwerten und die Ergebnisse zu beurteilen</li> <li>• eine gezielte Änderung der Schiffsform vorzuschlagen, vorzunehmen und mit potentialtheoretischen Verfahren zu überprüfen.</li> </ul>
Lehrinhalte	<p>Spezielle Kapitel der Schiffsstabilität:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stabilitätsbilanz: aufrichtende Momente, krängende Momente durch z.B. übergehende Schüttgutladung, Kranlasten, Eisansatz, Wasser an Deck, usw.</li> <li>• Experimentelle Stabilitätsbestimmung (Krängungsversuch, Rollzeitversuch)</li> <li>• Stabilitätsbeanspruchungen durch Schiff auf Grund und Dockvorgänge</li> <li>• Stapellaufrechnung</li> </ul> <p>Computational Fluid Dynamics (CFD):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeine 3D-Strömungsgleichungen</li> <li>• Grundlagen Potentialtheorie</li> <li>• Panel-Verfahren</li> <li>• Programmsystem Shipflow</li> <li>• Interaktive Verbesserung der Schiffsform</li> </ul>
Modulart	Wahlpflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminar, Labor, Modulbezogene Übung

Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetz. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Portfolio
Voraussetzungen für die Teilnahme	Modul 2.3 „Schiffstheorie I“ (bestanden) Modul 3.3 „Schiffstheorie II“ (empfohlen)
Verwendbarkeit	Als Wahlmodul für Blue Sciences Studiengänge
Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120
Präsenzstudium	60 + 30
Selbststudium	120 (das Selbststudium beinhaltet auch den Arbeitsaufwand für die modulbezogene Übung als angeleitetes Selbststudium im Umfang von 30 Stunden)
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr / 15 Termine
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Skript und/oder Literaturliste werden am Anfang des Semesters verteilt

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Schellenberger	Spezielle Kapitel der Schiffsstabilität	2
Schellenberger	Spezielle Kapitel der Schiffsstabilität / Modulbezogene Übung	1
Sigmund	Computational Fluid Dynamics (CFD)	2
Sigmund	Computational Fluid Dynamics (CFD) / Modulbezogene Übung	1

## 6.12 Meerestechnik II

Modulcode	6.12
-----------	------

Semester	6. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Sebastian Sigmund
Kompetenzziele des Moduls	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• numerische Berechnungsverfahren für die Ermittlung von Belastungen einfacher kompakter Strukturen anzuwenden und die Ergebnisse zu interpretieren</li> <li>• Umweltlasten für Offshore Windenergieanlagen zu berechnen und im Hinblick auf die Auslegung zu beurteilen</li> <li>• unterschiedliche Nutzungsprinzipien für Wellenenergie zu erläutern und das Potential der verschiedenen Ansätze einzuschätzen</li> <li>• die Dimensionierung, konstruktive Gestaltung und Ausführung der gesamten Schiffsstruktur nach Klassifikationsvorschriften und durch direkte Berechnung auszulegen und zu berechnen</li> <li>• eine fertigungsgerechte Ausführung unter Berücksichtigung der Ausrüstung, Einrichtung und des Maschinenbaus zu entwickeln</li> <li>• erweiterte und spezielle Kenntnisse zur Schiffs konstruktion unter Einbeziehung von direkten Berechnungsverfahren für den Klein- und Großschiffbau anzuwenden.</li> </ul>
Lehrinhalte	<p>Vertiefung Meerestechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seegangslasten für kompakte Strukturen</li> <li>• Einführung in die Anwendung numerischer Berechnungsverfahren (SESAM)</li> <li>• Offshore Windenergieanlagen – Auslegung und Errichtung</li> <li>• Wellenenergie</li> </ul> <p>Schiffs konstruktion III:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deckkonstruktionen</li> <li>• Hinter- und Vorschiffkonstruktion</li> <li>• Konstruktion im Maschinenraumbereich</li> <li>• Ruderkonstruktionen</li> <li>• Deckhäuser und Aufbauten</li> <li>• Spezielle Konstruktionselemente</li> </ul>
Modulart	Wahlpflichtmodul

Lehr- und Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht, Modulbezogene Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetz. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Portfolio
Voraussetzungen für die Teilnahme	Modul 4.1 „Schiffbautechnologie“ (empfohlen) Modul 4.2 „Schiffsstrukturanalyse II“ (empfohlen) Modul 4.4 „Meerestechnik I“ (empfohlen)
Verwendbarkeit	Als Wahlmodul für Blue Sciences Studiengänge
Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120
Präsenzstudium	60 + 30
Selbststudium	120 (das Selbststudium beinhaltet auch den Arbeitsaufwand für die modulbezogene Übung als angeleitetes Selbststudium im Umfang von 30 Stunden)
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr / 15 Termine
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Skript und Literaturliste werden am Anfang des Semesters verteilt

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Sigmund	Vertiefung Meerestechnik	2
Sigmund	Vertiefung Meerestechnik / Modulbezogene Übung	1
Hinrichsen	Schiffskonstruktion III	2
Hinrichsen	Schiffskonstruktion III / Modulbezogene Übung	1



### 6.13 Aktuelle Entwicklungen in der maritimen Technik

Modulcode	6.13
-----------	------

Semester	6. Semester
Modulverantwortliche/r	N.N.
Kompetenzziele des Moduls	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Internationale Veröffentlichungen zu verstehen und auszuwerten.</li> <li>• Beschriebene Verfahren oder Entwicklungen nachzuvollziehen.</li> <li>• Beispiele zur Beurteilung der Verfahren oder Produkte auszuwählen und zu bearbeiten.</li> <li>• Die Ergebnisse im Hinblick auf den Stand der Technik zu beurteilen.</li> <li>• Die ökologischen und ökonomischen Folgen neuer Entwicklungen abzuschätzen.</li> </ul>
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erarbeitung von Entwicklungen der maritimen Technik anhand von aktuellen Konferenzbeiträgen und Forschungsberichten.</li> <li>• Umsetzung von Verfahren und Methoden in eigene Programme oder mit vorhandener Software.</li> <li>• Generierung aussagekräftiger Beispiele.</li> <li>• Beurteilung und Einordnung von Ergebnissen.</li> <li>• Ökologische und ökonomische Kriterien.</li> </ul>
Modulart	Wahlpflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht, Modulbezogene Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetz. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Portfolio
Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Verwendbarkeit	Als Wahlmodul für Blue Sciences Studiengänge
Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120
Präsenzstudium	60 + 30

Selbststudium	120 (das Selbststudium beinhaltet auch den Arbeitsaufwand für die modulbezogene Übung als angeleitetes Selbststudium im Umfang von 30 Stunden)
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr / 15 Termine
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch
Literatur	Skript und Literaturliste werden am Anfang des Semesters verteilt

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
N.N.	Aktuelle Entwicklungen in der maritimen Technik	4
N.N.	Aktuelle Entwicklungen in der maritimen Technik / Modulbezogene Übung	1

# 7. SEMESTER

## 7.1 Wissenschaftliches Arbeiten

Modulcode	7.1
-----------	-----

Semester	7. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dipl.-Ing. Gregor Schellenberger
Kompetenzziele des Moduls	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationen zu einem neuen Themengebiet zusammentragen und zu strukturieren</li> <li>• das Thema für eine umfangreiche, wissenschaftlichen Aufgabe zu formulieren und sinnvoll zu gliedern</li> <li>• geeignete wissenschaftlichen Methoden für die Bearbeitung der zuvor formulierten Aufgabe auszuwählen</li> </ul>
Lehrinhalte	<p>Das Modul „Wissenschaftliches Arbeiten“ beinhaltet die folgende Themengebiete:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchführung von Recherchen</li> <li>• Wissenschaftliches Erarbeiten besonderer Themengebiete</li> <li>• Formulierung von Problemstellungen</li> <li>• Strukturierung der Bearbeitung einer wissenschaftlichen Arbeit</li> <li>• Methodenauswahl</li> </ul>
Modulart	Pflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminar, angeleitetes Selbststudium
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Hausarbeit
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen gemäß Prüfungsordnung für die Zulassung zur Bachelor-Thesis
Verwendbarkeit	
Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120
Präsenzstudium	60

Selbststudium	120
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Mit dem Modul kann begonnen werden, sobald die in der Prüfungsordnung festgelegten formalen Voraussetzungen für die Zulassung zur Bachelor-Thesis erfüllt sind.
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Alle Dozenten	Wissenschaftliches Arbeiten	4
Alle Dozenten	Wissenschaftliches Arbeiten / Modulbezogene Übung	1

## 7.2 Bachelor Thesis

Modulcode	7.2
-----------	-----

Semester	7. Semester
Modulverantwortliche/r	Professoren der Fachrichtung
Kompetenzziele des Moduls	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ein Problem selbstständig, wissenschaftlich und methodisch innerhalb einer vorgegebenen Frist zu bearbeiten</li> <li>• geeignete Methoden für die Bearbeitung der Problemstellung auszuwählen und anzuwenden</li> <li>• die Erkenntnisse in fächerübergreifende Zusammenhänge einzuordnen</li> <li>• die Arbeitsergebnisse nach wissenschaftlich-technischen Standards in schriftlicher Form (Bachelor Thesis) zu dokumentieren als auch im Rahmen eines Kolloquiums zu präsentieren und zu erläutern</li> </ul>
Lehrinhalte	Die konkreten Lehrinhalte der Bachelor Thesis ergeben sich aus der von den Studierenden gewählten Themenstellung aus dem Fachgebiet Schiffbau und Meerestechnik
Modulart	Pflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminar, angeleitetes Selbst- und Literaturstudium, wissenschaftliches Arbeiten und Entwickeln, Bericht, Vortrag
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Bachelorthesis und Kolloquium (45 Min.)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Modul 7.1 „Wissenschaftliches Arbeiten“ (Teilnahme)
Verwendbarkeit	Als Wahlmodul für Blue Sciences Studiengänge
Studentische Arbeitsbelastung	360
Präsenzstudium	60
Selbststudium	300

ECTS-Punkte	12
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Mit der Thesis kann begonnen werden, sobald die in der Prüfungsordnung festgelegten formalen Voraussetzungen erfüllt sind.
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch
Literatur	Entsprechend eigenständiger Literaturrecherche bezüglich Thema der Thesis

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Betreuende Profs.	Betreuung Bachelor Thesis	4

## 7.4 Design Optimierung

Modulcode	7.4
-----------	-----

Semester	7. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Hans Gudenschwager
Kompetenzziele des Moduls	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimierungsverfahren zu beurteilen</li> <li>• Optimierungskriterien zu formulieren</li> <li>• Den Einfluss der Formulierung von Randbedingungen und der Zielfunktion zu beurteilen.</li> <li>• Ein Optimierungsmodell für einen Schiffsentwurf zu erstellen.</li> <li>• Die Parameter eines Schiffsentwurfs nach optimalen Kriterien zu bestimmen.</li> <li>• Eine Sensitivitätsstudie durchzuführen.</li> </ul>
Lehrinhalte	<p>Im Modul „Grundlagen der Angewandten Optimierung“ werden Grundlagen der Optimierung und der Anwendung im Schiffsentwurf vermittelt. Hierzu gehören folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Methoden der angewandten Optimierung</li> <li>• Lineare und nichtlineare Optimierung</li> <li>• Numerische Optimierung</li> <li>• Bewertung von optimalen Ergebnissen</li> </ul> <p>Im Modul „Operations Research“ werden Methoden zur Auslegung eines optimalen Schiffsentwurfs vermittelt. Hierzu gehören folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operations Research</li> <li>• Formulieren eines Optimierungsmodells</li> <li>• Anwenden der Optimierungsmethoden für den Schiffsentwurf</li> <li>• Sensitivitätsstudien</li> </ul>
Modulart	Pflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht, Modulbezogene Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Vorauss. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Hausarbeit



Voraussetzungen für die Teilnahme	Modul 1.4 „Grundlagen Schiffbau“ (bestanden) Modul 2.4 „Ship Design I“ (bestanden) Modul 3.4 „Ship Design II“ (bestanden)
Verwendbarkeit	
Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120
Präsenzstudium	60
Selbststudium	120 (das Selbststudium beinhaltet auch den Arbeitsaufwand für die modulbezogene Übung als angeleitetes Selbststudium im Umfang von 30 Stunden)
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr / 15 Termine
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters ausgeteilt.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Gudenschwager	Grundlagen der Angewandten Optimierung	2
Gudenschwager	Grundlagen der Angewandten Optimierung / Modulbezogene Übung	1
Gudenschwager	Operations Research	2
Gudenschwager	Operations Research / Modulbezogene Übung	1

## 7.5 Wahlpflichtmodul II

Modulcode	7.5
-----------	-----

Semester	7. Semester
Modulverantwortliche/r	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Kompetenzziele des Moduls	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Lehrinhalte	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Modulart	Wahlpflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminar, Modulbezogene Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Verwendbarkeit	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120
Präsenzstudium	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Selbststudium	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr / 15 Termine
Unterrichtssprache	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul
Literatur	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
N.N.	Abhängig vom gewählten Wahlpflichtmodul	

# Wahlpflichtmodule

## 7. Semester

7.6	Yachtentwurf II
7.7	Sicherheit des Schiffes
7.8	Numerische Mathematik

## 7.6 Yachtentwurf II

Modulcode	7.6
-----------	-----

Semester	7. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Andreas Kraus
Kompetenzziele des Moduls	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berechnungsverfahren für kleine, schnelle Schiffe anzuwenden</li> <li>• das Programmsystem Rhino und Orca3D für den Yachtentwurf anzuwenden</li> <li>• den Konzeptentwurf für eine Motoryacht zu erstellen</li> <li>• ein Faserverbundobjekt zu konstruieren und herzustellen</li> <li>• Prüfverfahren anzuwenden und die Ergebnisse zu bewerten</li> </ul>
Lehrinhalte	<p>Teilmodul „Yachtentwurf II“:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Besonderheiten kleiner, schneller Schiffe</li> <li>• Berechnungsverfahren für Knick- und Rundspantboote</li> <li>• Programmsystem Rhino und Orca3D</li> <li>• Konzeptentwurf einer Motoryacht</li> </ul> <p>Teilmodul „Faserverbundtechnik II“:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstellung von Probenmaterialien mit verschiedenen Materialkombinationen</li> <li>• Konzipierung und Fertigung eines Faserverbund-Beispiel-Objektes</li> <li>• Prüfung der Eigenschaften</li> </ul>
Modulart	Wahlpflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminar, Modulbezogene Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetz. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Hausarbeit oder Portfolio
Voraussetzungen für die Teilnahme	Modul 4.3 “Ship Design Projekt” (bestanden)
Verwendbarkeit	Als Wahlmodul für Blue Sciences Studiengänge

Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120
Präsenzstudium	60 + 30
Selbststudium	120 (das Selbststudium beinhaltet auch den Arbeitsaufwand für die modulbezogene Übung als angeleitetes Selbststudium im Umfang von 30 Stunden)
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr / 15 Termine
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Skript und/oder Literaturliste werden am Anfang des Semesters verteilt

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Bartels	Yachtentwurf II	2
Bartels	Yachtentwurf II / Modulbezogene Übung	1
Nolte	Faserverbundtechnik II	2
Nolte	Faserverbundtechnik II /Modulbezogene Übung	1

## 7.7 Sicherheit des Schiffes

Modulcode	7.7
-----------	-----

Semester	7. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dipl.-Ing. Gregor Schellenberger
Kompetenzziele des Moduls	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Folgen extremer Umweltbedingungen für das Schiff zu interpretieren</li> <li>• die Sicherheit des Schiffes während des Betriebs unter ungewöhnlichen Umständen zu analysieren und zu beurteilen</li> <li>• das Risiko für das Auftreten von parametrischem Rollen einzuschätzen und Gegenmaßnahmen vorzuschlagen</li> <li>• in Kleingruppen ein aktuelles wissenschaftliches Paper zu analysieren und auszuwerten sowie</li> <li>• die Schlussfolgerungen zu strukturieren und in mündlicher und schriftlicher Form zu präsentieren</li> </ul>
Lehrinhalte	<p>Im Teilmodul „Schiff im Seegang“ werden Grundzüge der Schiffsdynamik gelehrt. Hierzu gehören folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewegungsgleichungen</li> <li>• Eigenperioden</li> <li>• Begegnungsfrequenz</li> <li>• Synchrones und parametrisches Rollen</li> <li>• Seegangsversuch mit selbstfahrendem Modell in regelmäßigen Wellen</li> </ul> <p>Im Teilmodul „Schiffssicherheitsanalyse“ werden Methoden zur Bestimmung der Schiffsstabilität unter extremen Umweltbedingungen vermittelt. Hierzu gehören folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stabilität in Wellen</li> <li>• Vollständiger Stabilitätsverlust im Seegang</li> <li>• Parametrisches Rollen, Broaching</li> <li>• Dead Ship Condition</li> <li>• Stabilitätsanalyse für Schiffe in Wellen mit Hilfe von NAPA</li> </ul> <p>Weiterhin wird in Kleingruppen aktuelle Literatur zum Thema Schiffssicherheit ausgewertet und in Referaten vor der großen Gruppe präsentiert.</p>

Modulart	Wahlpflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminar, Modulbezogene Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetz. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Referat (30 Min.) od. Portfolio
Voraussetzungen für die Teilnahme	Modul 1.3 „Grundlagen der Schiffstheorie“ (bestanden) Modul 2.3 „Schiffstheorie I“ (bestanden) Modul 3.3 „Schiffstheorie II“ (bestanden)
Verwendbarkeit	Als Wahlmodul für Blue Sciences Studiengänge
Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120
Präsenzstudium	60 + 30
Selbststudium	120 (das Selbststudium beinhaltet auch den Arbeitsaufwand für die modulbezogene Übung als angeleitetes Selbststudium im Umfang von 30 Stunden)
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr / 15 Termine
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Schiff im Seegang: <ul style="list-style-type: none"><li>• Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters ausgeteilt</li></ul> Schiffssicherheitsanalyse: <ul style="list-style-type: none"><li>• Skript des Dozenten (mit Literaturliste)</li></ul>



<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Kraus	Schiff im Seegang	2
Kraus	Schiff im Seegang / Modulbezogene Übung	1
Schellenberger	Schiffssicherheitsanalyse	2
Schellenberger	Schiffssicherheitsanalyse / Modulbezogene Übung	1

## 7.8 Numerische Mathematik

Modulcode	7.8
-----------	-----

Semester	7. Semester
Modulverantwortliche/r	Dipl.-Phys. Udo Meyer
Kompetenzziele des Moduls	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mathematische Problemstellungen so zu formulieren, dass sie sich numerisch berechnen lassen</li> <li>• die Fouriertransformation auf Daten anzuwenden</li> <li>• eine numerische Formulierung eines mathematischen Problems in eine Programmiersprache zu übersetzen</li> </ul>
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numerik</li> <li>• Fouriertransformation, insbesondere diskrete und schnelle Fouriertransformation</li> <li>• Einführung in eine Programmiersprache</li> </ul>
Modulart	Wahlpflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminar, Modulbezogene Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Klausur (90 Min.) od. Portfolio
Voraussetzungen für die Teilnahme	Modul 1.1 „Grundlagen der Mathematik und Physik“ (bestanden)
Verwendbarkeit	In allen ingenieurtechnischen und naturwissenschaftlichen Studiengängen
Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120
Präsenzstudium	60 + 15
Selbststudium	120
ECTS-Punkte	6

Dauer und Häufigkeit des Angebots

Einmal pro Studienjahr / 15 Termine

Unterrichtssprache

Deutsch

Literatur

Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters ausgeteilt.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Meyer	Numerische Mathematik	4
Meyer	Numerische Mathematik / Modulbezogene Übung	1