Hochschule Bremerhaven

Modulhandbuch

Schiffsbetriebstechnik (SBT)

Inhaltsverzeichnis

Erläuterungen 4
Abkürzungsverzeichnis 5
1. 1. Praktisches Studiensemester SBT 6
2. Analysis 1 7
3. Lineare Algebra 9
4. Analysis 2 11
5. Physik 13
6. Technische Mechanik 1 14
7. Technische Mechanik 2 15
8. Elektrotechnik Grundlagen 17
9. Wechselströme und Schaltungstechnik 18
10. Werkstoffkunde 1 20
11. Technisches Zeichnen, CAD 21
12. Konstruktionslehre 22
13. Thermodynamik Grundlagen 24
14. Computerprogrammierung 25
15. Grundlagen der Steuerungs- und Regelungstechnik 27
16. Angewandte Thermodynamik 29
17. Strömungslehre 30
18. Maritimes Englisch 32
19. Betriebswirtschaft für Schiffsingenieure 33
20. Personalführung/Sicherheit 35
21. Verbrennungskraftmaschinen und Anlagen 1 37
22. Verbrennungskraftmaschinen und Anlagen 2 39
23. Arbeitsmaschinen und Anlagen 41
24. Dampfkraftanlagen 1 44
25. Dampfkraftanlagen 2 45
26. Elektrische Maschinen 46
27. Elektrische Netze und Anlagen 48
28. Leistungselektronik 50
29. Prozessdatenverarbeitung, Leittechnik 51
30. Regelungstechnik 53
31. Maschinendynamik 54
32. Instandhaltung 55
33. Betriebsstoffe und Gefahrstoffe 57
34. Betriebsführung und Arbeitsschutz 59
35. Allgemeines Recht 61
36. Propulsion, Schiffsmaschinenbetrieb 63
37. Schiffstechnische Anlagen 64
38. Elektrische Anlagen auf Schiffen 65
39. Schiffbau 66
40. Seerecht 67
41. Gesundheitslehrgang 69
42. 2. Praktisches Studiensemester 70
43. Wahlpflicht 71
44. Bachelorarbeit und Kolloquium SBT 72
45. Lernzieltaxonomie der Module 73

Erläuterungen

Verwendbarkeit der Module:
In der Zeile „Studiengänge“ werden jeweils die Studiengänge der Hochschule Bremerhaven angegeben, in denen das Modul verwendet werden soll (unterschieden nach Pflicht und Wahl).

Häufigkeit/Frequenz der Module:
Alle Module werden einmal jährlich angeboten. Unter „Angebotsfrequenz“ wird angegeben, ob dies im Sommer- oder Wintersemester der Fall ist.

Dauer eines Moduls:
Module erstrecken sich über maximal zwei Semester. In der Regel wird ein Modul innerhalb eines Semesters abgeschlossen. Angaben über die Dauer finden sich im Feld „Frequenz“.

Hinweis zur studentischen Arbeitsbelastung:
Ein Credit Point (CP) bedeutet einen Workload von 30 Arbeitsstunden (inklusive Selbstlernzeiten). Ein Semester besteht aus 14 Präsenzterminen. Für eine SWS werden 60 Minuten veranschlagt.

Voraussetzung zur Vergabe von Credit Points ist das erfolgreiche Absolvieren der jeweiligen Prüfungs- und Studienleistungen, die im Feld „Prüfungsleistungen“ genannt werden. Näheres regelt die fachspezifische Prüfungsordnung.

Neben den angegebenen Wahlfächern kann auch ein Fach aus dem Studium Generale oder dem Fachbereich 1 gewählt werden.

Prüfungsformen:

Die aufgeführten Prüfungsformen innerhalb eines Moduls stehen für mögliche Alternativen. Die zu erbringende Prüfungsleistung wird am Anfang des Semesters bekannt gegeben.

Abkürzungsverzeichnis

BEM:	boundary element method
BGB:	Bürgerliches Gesetzbuch
CF:	Cash Flow
CP:	Leistungspunkte (Credit-Points) nach dem European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS)
EPIRB:	Emergency Position-Indicating Radio Beacon
FEM:	Finite-Elemente-Method
GF:	Gewichtungsfaktor zur Ermittlung der Modulnote, wenn das Modul mehrere Prüfungsleistungen enthält
GuV:	Gewinn und Verlust
h:	Stunde (1h = 60 Minuten)
HOAI:	Honorarordnung für Architekten und Ingenieure
IGBT:	insulated-gate bipolar transistor
ISM-Code	International Safety Management Code
KFR:	Kapitalflussrechnung
MKS:	Mehrkörpersimulation
PL:	Prüfungsleistung (benotet)
ReWe:	Rechnungswesen
SART:	Search and Rescue Radar Transponder
SL:	Studienleistung (unbenotet)
SoSe:	Sommersemester
SWS:	Semesterwochenstunden
UVV:	Unfallverhütungsvorschrift
VOB:	Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen
VOL:	Vergabe- und Vertragsordnung für Leistungen
WiSe:	Wintersemester
/:	alternative Prüfungsleistung

Abkürzungen bei den Studien- und Prüfungsleistungen:

B:	Bericht
Ba:	Bachelorarbeit und Kolloquium
E:	Entwurf
H:	Hausarbeit
K:	Schriftliche Arbeit unter Aufsicht (Klausur)
M:	Mündliche Prüfung
P:	Projektarbeit
Pf:	Portfolioprüfung
R:	Schriftlich ausgearbeitetes Referat
S:	Simulatoraufgabe
V:	Praktischer Versuch (Laborversuch, der einen Laborbericht zur Dokumentation und Auswertung des Versuchs beinhaltet)

Studiengangsabkürzungen:

ABT	Anlagenbetriebstechnik
BMR	Biotechnologie der Marinen Ressourcen
GET	Gebäudeenergietechnik
ING	Ingenieurwesen
LTW	Lebensmitteltechnologie/Lebensmittelwirtschaft
MAR	Maritime Technologien
MT	Medizintechnik
NEU	Nachhaltige Energie- und Umwelttechnologien
PT	Produktionstechnologie
SBT	Schiffsbetriebstechnik

Modulname	**1. 1. Praktisches Studiensemester**						Abkürzung	**PR-SB1**
Modulgruppe	Studiensemester						Pflicht [X]	Wahl [ ]
Niveau	Bachelor [X]		Master [ ]				Bachelor/Master [ ]	
Angebotsfrequenz	SoSe	Dauer	Semester 1				Fachsemester	1
Studiengänge	SBT							
Lehrpersonal							modulverantw	Buro
Lehrveranstaltungen	Lehrveranstaltung		Kontakt-zeit (SWS)	SL	PL	GF	Gruppen-größe	Modul-prüfung
	keine							
Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen	Siehe "Richtlinien für die praktische Ausbildung und Seefahrtzeit als technischer/technische Offiziersassistent/in (TOA-Richtlinien)“							
Inhalte	Gemäß „On Board Training Record Book for Technical Officer’s Assistant (TRB TOA)“ in der jeweils gültigen Fassung							
Lehrformen	Praktikum außerhalb der Hochschule							
Literatur								
Prüfungsformen	Praktikumsbericht in der Form des Training Record Book for Technical Officer’s Assistant (TRB TOA); zu beziehen über die Berufsbildungsstelle Seeschifffahrt in Bremen							
Teilnahmevoraussetzungen	formal	Sicherheitsgrundausbildung, Seediensttauglichkeit für den Maschinendienst und Praktikum Metallbearbeitung von 26 Wochen gemäß Anlage 6 See-BV						
	inhaltlich	keine						
Workload 900 h (1 CP=30h)	Vorlesung	Übungen, Seminar, sonstige Kontakt-stunden	Labor-praktikum	Hausarbeit/ Referat/ Bachelorarbeit	Vor- und Nachbereitung	Tutorium		
Sprache	Englisch/Deutsch							
Sonstige Informationen	Alternativ zur TOA-Ausbildung oder Ausbildung zum Schiffsmechaniker; STCW A-III/1							
Credits	**30**			Modul geht in die Endnote ein			[ ]	

Modulname	**2. Analysis 1**						Abkürzung	**MA-AN1**
Modulgruppe	Mathematik						Pflicht [X]	Wahl [ ]
Niveau	Bachelor [X]		Master [ ]				Bachelor/Master [ ]	
Angebotsfrequenz	WiSe	Dauer	1 Semester				Fachsemester	2
Studiengänge	ING, NEU, MAR, ABT, GET, MT, PT, SBT , BMR							
Lehrpersonal	Klobes, Kniebusch, Lindemann, Stell, Rascher-Friesenhausen						modulverantw.	Kniebusch

Lehrveranstaltungen	Lehrveranstaltung	Kontakt-zeit (SWS)	SL	PL	GF	Gruppen-größe	Modul-prüfung
	Vorlesung	3	[ ]	K/M	1,0	150	[x]
	Übung englisch	1	[]		0	45	

Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen	Die Veranstaltung ist die Grundlage für alle weiteren Module in der Modulgruppe Mathematik und verbindet bereits bekannte Sachverhalte mit vertiefter Kenntnis der Funktionen sowie einer realistischeren Beschreibung ingenieurwissenschaftlicher Problemstellungen. Die Studierenden können - Grundbegriffe einordnen und - Gleichungen und Ungleichungen auswerten, - Funktionen in R charakterisieren und in wesentliche Teile auflösen, - einfache Funktionen in C charakterisieren und in wesentliche Teile auflösen, - Folgen und Reihen bestimmen und auswerten, - Differenzial- und Integralrechnung und ihre Regeln anwenden und - damit einfache mathematische Modelle von technischen und naturwissenschaftlichen Vorgängen ableiten.
Inhalte	– Grundbegriffe – Gleichungen und Ungleichungen – Folgen und Reihen – Reelle und komplexe Funktionen einer Veränderlichen – Elementare Funktionen – Einführung und Motivation der Ableitung – Differenzenquotient oder Änderungsrate, Differentialquotient, Ableitung – Ableitungsregeln – Ableitungen höheren Grades – Anwendungen der Differentialrechnung – Einführung und Motivation der Integralrechnung – Unbestimmtes Integral – Integrationsmethoden – Bestimmtes Integral – Anwendungen der Integralrechnung
Lehrformen	Vorlesung, Übungen, Vor- und Nachbereitungen, Tutorien, Der Einsatz von CAS ist wünschenswert.
Literatur	Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Croft et al.: Mathematics for Engineers, Pearson Studies
Prüfungsformen	Klausur 2,5 h, mündl. Prüfung, Portfolioprüfung

Teilnahmevoraussetzungen		
	formal	keine
	inhaltlich	keine

Workload 150 h (1 CP=30h)	Vorlesung	Übungen, Seminar, sonstige Kontakt-stunden	Labor-praktikum	Hausarbeit/ Referat/ Bachelorarbeit	Vor- und Nachbereitung	Tutorium
	42	14			66	28
Sprache		VL: Deutsch; Üb: Deutsch/Englisch				
Sonstige Informationen						
Credits		**5**		Modul geht in die Endnote ein		[x]

Modulname	**3. Lineare Algebra**							Abkürzung	**MA-LIN**
Modulgruppe	Mathematik							Pflicht [X]	Wahl [ ]
Niveau	Bachelor [X]			Master [ ]				Bachelor/Master [ ]	
Angebotsfrequenz	SoSe	Dauer		1 Semester				Fachsemester	3
Studiengänge	ING, NEU, MAR, ABT, GET, LTW, MT, PT, SBT								
Lehrpersonal	Klobes, Kniebusch, Lindemann, Stell, Rascher-Friesenhausen							modulverantw.	Kniebusch
Lehrveranstaltungen	Lehrveranstaltung		Kontakt-zeit (SWS)	SL	PL	GF	Gruppen-größe	Modul-prüfung	
	Vorlesung		3	[ ]	K/M	1,0	150	[x]	
	Übung englisch		1	[ ]		0	45		
Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen	Es erfolgt die Verknüpfung vorhandener Kompetenzen aus dem Modul Analysis 1 mit den Grundlagen der Statistik. Es erfolgt eine Erweiterung des mathematischen Gebäudes in der Linearen Algebra unter Berücksichtigung der ingenieurwissenschaftlichen Anwendung. Die Studierenden - können ein- und zweidimensionale Verteilungen erkennen und - sind in der Lage, Messungen statistisch zu analysieren, - können beschreibende Modelle von Messungen begründen, - verstehen das Konzept der Vektoren und ihrer Verknüpfungen und - können diese im R2, R3 und Rn anwenden, - sind in der Lage Vektormodelle auf Lineare Gleichungssysteme zu übertragen - und die LGS analysieren sowie ggfs. Lösungen zu finden, - können Matrizen in Ihrer Struktur charakterisieren, - sind in der Lage Eigenschaften zu analysieren und - im Besonderen Eigenwerte und Eigenvektoren in Bezug auf die Anwendung in technischen Systemen zu analysieren.								
Inhalte	– Einführung und Motivation der Vektorrechnung – Vektoralgebra – Lineare Gleichungssysteme und Matrizen – Lineare Transformationen – Eigenwerte und Eigenvektoren – Einführung und Motivation der Statistik – Lageparameter bei eindimensionalen Verteilungen – Lageparameter bei zweidimensionalen Verteilungen – Diskrete und stetige Verteilungen – Lineare und nichtlineare Regression								
Lehrformen	Vorlesung, Übungen, Vor- und Nachbereitungen, Tutorien, Der Einsatz von CAS ist wünschenswert.								
Literatur	Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler (Bd. 1), Burg, Haf, Wille: Höhere Mathematik für Ingenieure (Bd. 2), Croft etal. Mathematics for Engineers, Person studies, Gilbert, Strang: Linear Algebra, Springer								
Prüfungsformen	Klausur 2,5 h, mündl. Prüfung, Portfolioprüfung								
Teilnahmevoraussetzungen	formal	keine							
	inhaltlich	MA-AN1							
Workload 150 h	Vorlesung	Übungen, Seminar, sonstige Kontaktstunden	Laborpraktikum	Hausarbeit/ Referat/ Bachelorarbeit	Vor- und Nachbereitung	WL-Tutorium			

(1 CP=30h)	42	14	0	0	66	28
Sprache		VL: Deutsch; Üb: Deutsch/Englisch				
Sonstige Informationen						
Credits		**5**		Modul geht in die Endnote ein		[x]

Modulname	**4. Analysis 2**						Abkürzung	**MA-AN2**
Modulgruppe	Mathematik						Pflicht [X]	Wahl [ ]
Niveau	Bachelor [X]		Master [ ]				Bachelor/Master [ ]	
Angebotsfrequenz	WiSe	Dauer	1 Semester				Fachsemester	4
Studiengänge	ING, NEU, MAR, ABT, GET, MT, PT, SBT							
Lehrpersonal	Kniebusch, Klobes, Lindemann, Stell, Rascher-Friesenhausen						modulverantw.	Kniebusch

Lehrveranstaltungen	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit (SWS)	SL	PL	GF	Gruppengröße	Modulprüfung
	Vorlesung	3	[ ]	K/M	1,0	150	[X]
	Übung	1	[ ]			45	

Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

In diesem Modul werden die Kompetenzen zur Beschreibung und Charakterisierung komplexer technischer und naturwissenschaftlicher Vorgänge erweitert, so dass die Studierenden komplexe Sachverhalte analysieren und einordnen können.
Die Studierenden
- können Funktionen von mehreren Veränderlichen charakterisieren und in wesentliche Teile auflösen,
- und die erworbenen Kompetenzen aus dem Modul MA-AN1 i.B. aus der Differential- und Integralrechnung auf diese Funktionen erweitern,
- sind in der Lage, Funktionen mehrerer Veränderlicher zur Modellbildung zu verwenden,
- können gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen erkennen, charakterisieren, Lösungen ggfs. finden und auf Ihre Relevanz prüfen,
- können gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen zur Modellbildung anwenden und Lösungen analysieren und begründen,
- verstehen generalisierte Konzepte der Transformation und können diese an wenden und Folgerungen analysieren und bewerten,
- können speziell die Laplace-Transformation anwenden,
- können skalare und Vektorfelder charakterisieren,
- sind in der Lage, Operationen auf Feldern zu beschreiben, zu analysieren und auf Modelle zu übertragen.

Inhalte

Einleitung und Motivation reeller Funktionen mehrerer Veränderlicher
- Differentialrechnung
- Integralrechnung

Differentialgleichungen
- Differentialgleichungen 1-ter Ordnung
- Differentialgleichungen höherer Ordnung, Systeme 1.-ter Ordnung
- Lineare Differentialgleichungen
- Lineare Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten
- Anfangswertaufgaben und Randwertaufgaben
- Partielle Differentialgleichungen

Vektoranalysis
- Ebene und räumliche Kurven
- Flächen im Raum
- Skalar- und Vektorfelder

Transformationen
- Laplace-Transformation

Lehrformen		Vorlesung, Übungen, Vor- und Nachbereitungen, Tutorien, Einsatz von CAS ist wünschenswert.					
Literatur		Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler (Bände 1&2), Burg, Haf, Wille: Höhere Mathematik für Ingenieure (Band 3), Croft etal. Mathematics for Engineers, Person studies					
Prüfungsformen		Klausur (2,5 h), mündl. Prüfung					
Teilnahmevoraussetzungen		formal	keine				
		inhaltlich	MA-AN1				
Workload [150] (1 CP=30h)	Vorlesung	Übungen, Seminar, sonstige Kontaktstunden	Laborpraktikum	Hausarbeit/ Referat/ Bachelorarbeit	Vor- und Nachbereitung	Tutorium	
	42	14	0	0	66	28	
Sprache		Vorlesung: Deutsch, Übung: Deutsch/Englisch					
Sonstige Informationen							
Credits		**5**		Modul geht in die Endnote ein		[X]	

Modulname	**5. Physik**						Abkürzung	**PH-PHY**
Modulgruppe	Physik						Pflicht [X]	Wahl [ ]
Niveau	Bachelor [X]		Master [ ]				Bachelor/Master [ ]	
Angebotsfrequenz	WiSe, SoSe	Dauer	2 Semester				Fachsemester	2, 3
Studiengänge	ING, NEU, MAR, ABT, GET, MT, PT, SBT							
Lehrpersonal	Theis-Bröhl, Klobes						modulverantw.	Theis-Bröhl
Lehrveranstaltungen	Lehrveranstaltung		Kontakt-zeit (SWS)	SL	PL	GF	Gruppen-größe	Modul-prüfung
	Vorlesung		2	[ ]	K/M	0,5	150	[X]
	Labor		2	[ ]	V/M	0,5	15	
Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen	In dem Modul werden physikalische Grundkenntnisse zum Verständnis technischer Zusammenhänge vermittelt. Die Absolvent:innen des Moduls: - kennen grundlegende physikalische Zusammenhänge, - können einfache physikalische Problemstellungen analysieren und berechnen, -sind in der Lage, Messwerte experimentell aufzunehmen und nach wissenschaftlichen Regeln auszuwerten. Durch die Vermittlung der folgenden Schlüsselkompetenzen sind die Studierenden nach Abschluss des Moduls in der Lage: -eine wissenschaftliche Herangehensweise zu beherrschen, -mathematisches Grundlagenwissen anzuwenden, - Präsentationen zu entwerfen und darüber in Kolloquien zu diskutieren, -ihre Teamfähigkeit durch Selbstorganisation von PraktikumsTeams zu optimieren							
Inhalte	Naturwissenschaftliche und technische Größen, Physikalisches Messen, Kinematik und Dynamik von Translations- und Rotationsbewegungen, Schwingungen und Wellen, Geometrische Optik und Wellenoptik, Atome und Festkörper, Flüssigkeiten und Gase, Wärmelehre							
Lehrformen	Vorlesung, Übungen, Vor- und Nachbereitungen, Tutorien, Laborpraktikum, Protokolle, Kolloquium							
Literatur	Giancoli Physik, Person Studies; Halliday, Resnick, Walker, Halliday Physik und Bachelor Edition, Wiley; Tipler, Physik für Ing., Wiley; Walcher, Praktikum der Physik, Teubner Studienbücher Physik							
Prüfungsformen	Klausur (2,5h), mündliche Prüfung, Praktischer Versuch, Kolloquium							
Teilnahmevoraussetzungen	formal	keine						
	inhaltlich	keine						
Workload 150 h (1CP=30h)	Vorlesung	Übungen, Seminar, Tutorien, sonstige Kontaktstunden	Labor-praktikum	Hausarbeit/ Referat/ Bachelorarbeit	Vor- und Nachbereitung	Industriepraktikum		
	28	28	28	0	66	0		
Sprache	Vorlesung: Deutsch, Übung: Deutsch/Englisch							
Sonstige Informationen								
Credits	**5**			Modul geht in die Endnote ein			[X]	

Modulname	**6. Technische Mechanik 1**						Abkürzung	**TM-TM1**
Modulgruppe	Technische Mechanik						Pflicht [X]	Wahl [ ]
Niveau	Bachelor [X]		Master [ ]				Bachelor/Master [ ]	
Angebotsfrequenz	WiSe	Dauer	1 Semester				Fachsemester	2
Studiengänge	ING, NEU, MAR, ABT, GET, MT, PT, SBT							
Lehrpersonal	Kniebusch, Buro, Lange, Stell						modulverantw.	Kniebusch

Lehrveranstaltungen	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit (SWS)	SL	PL	GF	Gruppengröße	Modulprüfung
	Vorlesung	3	[ ]	K/M	1,0	150	[X]
	Übung	1	[ ]			45	

Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen	Die Studierenden können – statische Systeme starrer Körper und ihre Belastungen analysieren, – im Besonderen Lagerreaktionen und innere Belastungsgrößen ermitteln, – mit Reibung behaftete statische Systeme analysieren.
Inhalte	– Grundlagen: Axiome, Grundlagen der Vektoranalysis – Kräfte und Kräftesysteme, Grundlagen der Kraftübertragung – Ermittlung von Lagerreaktionen – Schnittprinzip, Freikörperbild, Gleichgewicht, Lagerungen – Verbindungselemente und ebene Tragwerke – Berechnung von Schwerpunkten – Berechnen von Schnittgrößen: Normalkraft, Querkraft, Biegemoment – Zusammenhang zwischen Streckenlast, Querkraft und Biegemoment – Reibung
Lehrformen	Vorlesung, Gruppenübung, Tutorium
Literatur	Holzmann Meyer Schumpich: Technische Mechanik in 3 Bänden. Teubner Verlag, Stuttgart Motz, Cronrath: Übungsbuch zur Technischen Mechanik Beer, P. Ferdinand; Johnston Jr., E. Russel: Vector mechanics for engineers. McGraw-Hill Beer, P. Ferdinand; Johnston Jr., E. Russel: Mechanics of Materials. McGraw-Hill Russell C. Hibbeler: Technische Mechanik in 3 Bänden. Pearson Studium, München
Prüfungsformen	Klausur (2,5 h), mündl. Prüfung
Teilnahmevoraussetzungen	formal: keine inhaltlich: keine

Workload 150 h (1CP=30h)	Vorlesung	Übungen, Seminar, Tutorien, sonstige Kontaktstunden	Laborpraktikum	Hausarbeit/ Referat/ Bachelorarbeit	Vor- und Nachbereitung	Industriepraktikum
	42	42	0	0	66	0

Sprache	Vorlesung: Deutsch, Übung: Deutsch/Englisch
Sonstige Informationen	STCW A-III/1, A-III/2

Credits	**5**	Modul geht in die Endnote ein	[X]

Modulname	**7. Technische Mechanik 2**					Abkürzung	**TM-TM2**
Modulgruppe	Technische Mechanik					Pflicht [X]	Wahl [ ]
Niveau	Bachelor [X]		Master [ ]			Bachelor/Master [ ]	
Angebotsfrequenz	SoSe	Dauer	2 Semester			Fachsemester	3
Studiengänge	ING, NEU, MAR, ABT, GET, MT, PT, SBT						
Lehrpersonal	Buro, Kniebusch, Lange, Stell					modulverantw.	Kniebusch

Lehrveranstaltungen	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit (SWS)	SL	PL	GF	Gruppengröße	Modulprüfung
	Vorlesung	3	[ ]	K/M	1,0	150	[X]
	Übung	1	[ ]			45	

Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen	Die Studierenden sollen Kompetenzen zur Beurteilung von elastischen Bauteilen in statischen und dynamischen Systemen erwerben. Die Studierenden – können elastische Bauteile in statischen Systemen prüfen und dimensionieren, – sind in der Lage, dynamische Systeme zu analysieren, – können dynamisch belastete Bauteile prüfen und dimensionieren.
Inhalte	Grundlagen der Festigkeitslehre - Spannung und Formänderung - Zug- und Druck- sowie Schubbeanspruchung – Biegung: Gerade Biegung - Spannungsberechnung – Axiale Flächenträgheitsmomente - Schiefe Biegung – Formänderung - Differentialgleichung der Biegelinie – Torsion von Wellen mit Kreis- oder Kreisringquerschnitt – Dünnwandige Querschnitte – Schubbelastung – Stabilitätsprobleme – Knickung Grundlagen der Dynamik – Kinematik: Allgemeine Bewegung – Systeme und Relativbewegung – Kinetik: Grundprobleme der Kinetik – Prinzip der Energieerhaltung in der Mechanik – Prinzip der Impulserhaltung – Bewegung starrer Körper und von Systemen starrer Körper – Schwingungen
Lehrformen	Vorlesung, Gruppenübung, Tutorium
Literatur	Holzmann Meyer Schumpich: Technische Mechanik in 3 Bänden. Teubner Verlag, Stuttgart Motz, Cronrath: Übungsbuch zur Technischen Mechanik Beer, P. Ferdinand; Johnston Jr., E. Russel: Vector mechanics for engineers. McGraw-Hill Beer, P. Ferdinand; Johnston Jr., E. Russel: Mechanics of Materials. McGraw-Hill Russell C. Hibbeler: Technische Mechanik in 3 Bänden. Pearson Studium, München
Prüfungsformen	Klausur (2,5h), mündl. Prüfung
Teilnahmevoraussetzungen	formal: keine inhaltlich: keine

Workload 150 h (1CP=30h)	Vorlesung	Übungen, Seminar, Tutorien, sonstige Kontaktstunden	Labor-praktikum	Hausarbeit/ Referat/ Bachelorarbeit	Vor- und Nachbereitung	Industrie-praktikum
	42	42	0	0	66	0
Sprache	Vorlesung: Deutsch, Übung: Deutsch/Englisch					
Sonstige Informationen	STCW A-III/1, A-III/2					
Credits	**5**			Modul geht in die Endnote ein	[X]	

Modulname	**8. Elektrotechnik Grundlagen**						Abkürzung	**ET-ETG**
Modulgruppe	Elektrotechnik						Pflicht [X]	Wahl [ ]
Niveau	Bachelor [X]		Master [ ]				Bachelor/Master [ ]	
Angebotsfrequenz	WiSe	Dauer	1 Semester				Fachsemester	2
Studiengänge	ING, MAR, ABT, SBT, PT, NEU, MT, GET							
Lehrpersonal	Werner, Bochert, Prenzel						modulverantw	Werner
Lehrveranstaltungen	Lehrveranstaltung		Kontakt-zeit (SWS)	SL	PL	GF	Grup-pen-größe	Modul-prüfung
	Vorlesung		3		K/M	1,0	150	[X]
	Labor		1	V		0	15	
Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen	Es wird ein Verständnis für die Gesetzmäßigkeiten und Phänomene vermittelt, die die Grundlage für alle Fachgebiete der Elektrotechnik bilden. Die Studierenden – sind in der Lage, Gleichstromschaltungen zu analysieren (statische Vorgänge), – besitzen ein Verständnis für die Leitungsmechanismen, – können Fehler beim Messen von elektrischen Größen beurteilen – können elektrische Felder für einfache geometrische Anordnungen berechnen, – können einfache Schaltungen mit Kondensatoren berechnen, – sind in der Lage, Versuchsberichte nach wissenschaftlichen Kriterien zu erstellen.							
Inhalte	– Elektrische Größen und Größengleichungen – Elektrischer Gleichstrom (Ladung, Stromstärke, Stromdichte, Energie, – Potential, Spannung, Leistung) – Einfacher Gleichstromkreis (Ohmsches Gesetz Kirchhoffsche Regeln, Spannung- und Stromteiler, Messen elektrischer Größen, Ersatzquellen, Wirkungsgrad und Leistungsanpassung) – Lineare Gleichstromnetze (Überlagerungssatz, Knotenpotentialverfahren, Maschenstromverfahren) – Elektrostatisches Feld (elektrische Feldstärke, Potential, Spannung, Inf luenz, Flächenladungsdichte, elektrische Flussdichte, Dielektrika, Kondensatoren, Energie im elektrischen Feld)							
Lehrformen	Vorlesung, Laborversuche, Vor- und Nachbereitungen							
Literatur	Führer et. al.: Grundgebiete der Elektrotechnik 1, Hanser Pregla: Grundlagen Elektrotechnik, Hüthig Möller et. al.: Grundlagen der Elektrotechnik, Teubner							
Prüfungsformen	Klausur 120 min., mündliche Prüfung, Praktischer Versuch							
Teilnahmevoraussetzungen	formal	keine						
	inhaltlich	keine						
Workload 150 h (1CP=30h)	Vorlesung	Übungen, Seminar, sonstige Kontakt-stunden	Labor-praktikum	Hausarbeit/ Referat/ Bachelorarbeit	Vor- und Nachbereitung	Tutorium		
	42	0	14	0	66	28		
Sprache	deutsch							
Sonstige Informationen	STCW A-III/1, A-III/2							
Credits	**5**			Modul geht in die Endnote ein		[X]		

Modulname	**9. Wechselströme und Schaltungstechnik**						Abkürzung	**ET-WST**
Modulgruppe	Elektrotechnik						Pflicht [X]	Wahl [ ]
Niveau	Bachelor [X]		Master [ ]				Bachelor/Master [ ]	
Angebotsfrequenz	SoSe	Dauer	1 Semester				Fachsemester	3
Studiengänge	ING, MAR, MT, PT, NEU, SBT, ABT, GET							
Lehrpersonal	Werner, Bochert						modulverantw	Werner
Lehrveranstaltungen	Lehrveranstaltung	Kontakt-zeit (SWS)	SL	PL	GF	Grup-pen-größe	Modul-prüfung	
	Vorlesung	3		K/M	1,0	150	[X]	
	Labor	1	V		0	15		
Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen	Die Studierenden – können einfache stationäre elektrische Felder berechnen, – können einfache magnetische Kreise berechnen, – können systematisch Netzwerke mit Widerständen, Induktivitäten und Kapazitäten analysieren, – beherrschen den Entwurf passiver Filter (Tiefpass, Bandpass/-sperre und Hochpass, – sind in der Lage, Wechselstromschaltungen zu analysieren, – können elementare elektronische Schaltungen entwerfen, – kennen die Grundlagen elektrischer Maschinen und Transformatoren, – kennen die Grundlagen der Steuerung elektrischer Antriebe, – kennen die Grundlagen der Blindstromkompensation, – sind in der Lage, Leistungsmessungen an Antrieben zu planen und auszuwerten, – können Versuchsberichte auf wissenschaftlicher Basis erstellen.							
Inhalte	– Stationäres elektrisches Strömungsfeld – Magnetisches Feld (Kraftwirkungen, Durchflutungssatz, Dia- Para- und Ferromagnetismus, magnetische Kreise) – Wechselstromschaltungen (zeitabhängige Größen, komplexe Widerstände, komplexe Leistung, Resonanz, Filternetze) – Drehstrom (symmetrisches Dreiphasensystem, Leistung, Stern-Dreieck-Umschaltung, Leistungsmessung) – Elektrische Maschinen (Transformatoren, Synchronmaschine, Asynchronmaschine, Gleichstrommaschine)							
Lehrformen	Vorlesung, Laborpraktikum, Referat, Tutorium, Vor- und Nachbereitung							
Literatur	Führer et. al.: Grundgebiete der Elektrotechnik 2, Hanser Fischer: Elektrische Maschinen, Hanser Hagmann: Grundlagen der Elektrotechnik, Aula Pregla: Grundlagen Elektrotechnik, Hüthig Möller et. al.: Grundlagen der Elektrotechnik, Teubner Tietze-Schenck: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer Böhmer: Elemente der angewandten Elektronik, Vieweg, 2004							
Prüfungsformen	Klausur 120 min., mündliche Prüfung, Praktischer Versuch							
Teilnahmevoraussetzungen	formal							
	inhaltlich	MA-AN1, ET-ETG						

Workload 150 h (1CP=30h)	Vorlesung	Übungen, Seminar, sonstige Kontakt-stunden	Labor-praktikum	Hausarbeit/ Referat/ Bachelorarbeit	Vor- und Nachbereitung	Tutorium
	42	0	14	0	66	28
Sprache		Deutsch				
Sonstige Informationen		STCW A-III/1, A-III/2				
Credits		**5**		Modul geht in die Endnote ein		[X]

Modulname	**10. Werkstoffkunde 1**						Abkürzung	**WT-WK1**
Modulgruppe	Werkstoffe						Pflicht [X]	Wahl [ ]
Niveau	Bachelor [X]		Master [ ]				Bachelor/Master [ ]	
Angebotsfrequenz	SoSe	Dauer	1 Semester				Fachsemester	3
Studiengänge	ING, MAR, PT, NEU, SBT, ABT, GET							
Lehrpersonal	Camin						modulverantw.	Camin
Lehrveranstaltungen	Lehrveranstaltung	Kontakt-zeit (SWS)	SL	PL	GF	Gruppen-größe	Modul-prüfung	
	Vorlesung	3	[ ]	K/M	1,0	150	[X]	
	Labor	1	V		0	15		
Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen	Die Studierenden verstehen die Zusammenhänge zwischen Struktur, chemischer Zusammensetzung und Eigenschaften von Stahl und sind in der Lage, diese gezielt zu beeinflussen. Die Studierenden verstehen das Prinzip der Werkstoffnormung und können Stähle normgerecht benennen. Sie werden die wichtigsten zerstörenden und zerstörungsfreien Werkstoffprüfverfahren sachgemäß einsetzen und interpretieren können. Die Studierenden können einfache Versuchsberichte auf wissenschaftlicher Basis erstellen.							
Inhalte	– Struktur der Werkstoffe – Gefüge der Metalle – Konstitution metallischer Werkstoffe – Phasenumwandlungen und Diffusion – Wärmebehandlungen – Formgebungsverfahren – Stähle – Werkstoffprüfung (Theorie und Praktikum)							
Lehrformen	Vorlesung, Laborpraktika mit Protokollen, Vor- und Nachbereitung							
Literatur	Bergmann, W.: Werkstofftechnik 1, Hanser Verlag, München, 2013 Schatt, W.: Werkstoffwissenschaften, Wiley-VCH, Weinheim, 2007 Seidel, W. und Hahn, F.: Werkstofftechnik, Hanser-Verlag, München, 2018 Roos, E., Maile, K.: Werkstoffkunde für Ingenieure, Springer Verlag, Berlin, 2017 Shackelford, J.F.: Werkstofftechnologie für Ingenieure, Pearson Studium, München, 2005 Weißbach, W.: Werkstoffkunde, Vieweg + Teubner Verlag, Wiesbaden, 2011 Schumann, Oertel: Metallographie, Whiley-VCH Verlag, Weinheim, 2011 Ashby, M.F., Jones, D.R.H.: Werkstoffe 1: Eigenschaften, Mechanismen und Anwendungen, Elsevier GmbH, München, 2006							
Prüfungsformen	Klausur (1,5 h), mündliche Prüfung, Praktischer Versuch							
Teilnahmevoraussetzungen	formal	keine						
	inhaltlich	keine						
Workload 150 h (1CP=30h)	Vorlesung	Übungen, Seminar, sonstige Kontaktstunden	Labor-praktikum	Hausarbeit/ Referat/ Bachelorarbeit	Vor- und Nachbereitung	Industrie-praktikum		
	42	0	14	0	94	0		
Sprache	Deutsch							
Sonstige Informationen	STCW A-III/1, A-III/2							
Credits	**5**		Modul geht in die Endnote ein			[X]		

Modulname	**11. Technisches Zeichnen, CAD**						Abkürzung	**CA-TZC**
Modulgruppe	Konstruktion						Pflicht [X]	Wahl [ ]
Niveau	Bachelor [X]		Master [ ]				Bachelor/Master [ ]	
Angebotsfrequenz	WiSe	Dauer	1 Semester				Fachsemester	2
Studiengänge	ING, NEU, ABT, GET, MAR, MT, PT, SBT							
Lehrpersonal	Deiler, Niemann, Gehring						modulverantw.	Deiler
Lehrveranstaltungen	Lehrveranstaltung		Kontakt-zeit (SWS)	SL	PL	GF	Grupen-größe	Modul-prüfung
	Technisches Zeichnen		2		K/M	1	150	[X]
	CAD Labor		2	E		0	20	
Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen	Die Studierenden: – sind befähigt, sowohl manuell als auch rechnergestützt (aktuell: AutoCAD) normgerechte technische Zeichnungen von Maschinenteilen und Baugruppen zu lesen, anzufertigen, handzuhaben und einzuschätzen. – Sie erweitern die persönlichen Ausdrucksmöglichkeiten – (Sprache ➔ Text ➔ Freihandskizze ➔ Zeichnung) und – steigern ihre soziale Kompetenz durch gemeinsames Vertiefen des Fachwissens in 2er Gruppen.							
Inhalte	Normgerechte Darstellungen von technischen Geometrien, Maschinenelementen und Baugruppen, technischen Ausführungseigenschaften, Zeichnungsrahmen, Schriftfeldern und Stücklisten. - Freihandskizze - technische Zeichnung - Datei - AutoCAD							
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum, Vor- und Nachbereitung.							
Literatur	Hoischen, H.: Technisches Zeichnen, 2011, 33. Aufl., Cornelsen Verlag Krause, W.: Grundlagen der Konstruktion, 9. Auflage, Hanser-Verlag 2012 Viehbahn, U.: Technisches Freihandzeichnen, 7. Aufl. 2009 AutoCAD Grundlagen, RRZN - Regionales Rechenzentrum für Nieder-sachsen / Leibniz Universität Hannover							
Prüfungsformen	Klausur (2 h); mündliche Prüfung, Entwurf							
Teilnahmevoraussetzungen	formal	keine-						
	inhaltlich	keine-						
Workload 150 h (1CP=30h)	Vorlesung	Übungen, Seminar, sonstige Kontakt-stunden	Labor-praktikum	Hausarbeit/ Referat/ Bachelorarbeit	Vor- und Nachbereitung	Industrie-praktikum		
	28	0	28	0	94	0		
Sprache	Deutsch							
Sonstige Informationen	STCW A-III/1, A-III/2							
Credits	**5**			Modul geht in die Endnote ein		[X]		

Modulname	**12. Konstruktionslehre**						Abkürzung	**CA-KON**
Modulgruppe	Konstruktion						Pflicht [X]	Wahl [ ]
Niveau	Bachelor [X]		Master [ ]				Bachelor/Master [ ]	
Angebotsfrequenz	WiSe	Dauer	1 Semester				Fachsemester	4
Studiengänge	ING, NEU, ABT, GET, MAR, PT, SBT, MT							
Lehrpersonal	Deiler						modulverantw.	Deiler
Lehrveranstaltungen	Lehrveranstaltung		Kontakt-zeit (SWS)	SL	PL	GF	Gruppen-größe	Modul-prüfung
	Vorlesung		3	[ ]	K/M	1,0	150	[X]
	Übung		1	[ ]			45	
Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen	Die Studierenden - kennen die Maschinenelemente und sind befähigt, zu diesen rechnerische Festigkeitsnachweise durchzuführen, - kennen Entwurfskennwerte von Ausrüstungsgegenständen und sind in der Lage, geeignete Werkstoffe auszuwählen - sind in der Lage, auf Basis der VDI-Richtlinie 2220 methodisch Maschinenteile und Baugruppen zu bewerten und zu analysieren sowie in der technischen Kommunikation anzuwenden. Weiterhin sollen folgende Schlüsselkompetenzen erzielt werden: - Konstruktive Kompetenz zur Gestaltung von praxisnahen Konstruktionen. - Fachliche und soziale Kompetenzsteigerung durch begleitetes Selbststudium im Rahmen von Hausarbeiten. - Soziale Kompetenz durch Berechnung von Beispielaufgaben in Kleingruppen während der Übungen.							
Inhalte	– Konstruktionsmethodik / VDI-Richtlinie 2220 – Normen, Toleranzen, Passungen, Oberflächenbeschaffenheiten – Festigkeit und zulässige Spannungen – Kleben und Schweißen – Achsen und Wellen – Bolzen, Stifte, Sicherungselemente – Welle-Nabe-Verbindungen – Elastische Federn – Verschraubungen – Bremsen und Kupplungen – Wälzlager, Zahnräder und Getriebe – Gestaltung praxisnaher Konstruktionen							
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Vor- und Nachbereitung, Hausarbeit							
Literatur	Deiler, G.: Vorlesungsskript; 2. überarbeitete Auflage 2012 Schlecht, B.: Maschineelemente 1; Pearson-Verlag 2007 Decker: Maschinenelemente; Hanser Verlag 2007 Rohloff/Matek: Maschinenelemente; 19. Auflage, Vieweg-Teubner 2009.							
Prüfungsformen	Klausur (3 h), mündliche Prüfung							
Teilnahmevoraussetzungen	formal	keine-						
	inhaltlich	CA-TZC						
Workload 150 h (1CP=30h)	Vorlesung	Übungen, Seminar, sonstige Kontaktstunden	Labor-praktikum	Hausarbeit/ Referat/ Bachelorarbeit	Vor- und Nachbereitung	Industrie-praktikum		
	42	14	0	0	94	0		
Sprache	Vorlesung: Deutsch, Übung Deutsch/Englisch							

Sonstige Informationen	STCW A-III/1, A-III/2		
Credits	**5**	Modul geht in die Endnote ein	[X]

Modulname	**13. Thermodynamik Grundlagen**						Abkürzung	**TH-THG**
Modulgruppe	Thermo- und Fluiddynamik						Pflicht [X]	Wahl [ ]
Niveau	Bachelor [X]		Master [ ]				Bachelor/Master [ ]	
Angebotsfrequenz	SoSe	Dauer	1 Semester				Fachsemester	3
Studiengänge	ING, MAR, MT, PT, NEU, SBT, ABT, GET							
Lehrpersonal	Ritzenhoff						modulverantw.	N.N.

Lehrveranstaltungen	Lehrveranstaltung	Kontakt-zeit (SWS)	SL	PL	GF	Gruppen-größe	Modul-prüfung
	Vorlesung	3	[ ]	K/M	1,0	150	[X]
	Übung (englisch)	1	[ ]			45	

Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen	Die Studierenden − kennen die Begriffswelt der Thermodynamik, − können die Bilanzierungs- und Stoffgesetze anwenden sowie Zustandsänderungen in einfachen Systemen bzw. Prozessen erklären und − können damit Wärme- und Arbeitsprozesse sowie Kreisprozesse, die einphasig mit einem Stoff arbeiten, thermodynamisch auslegen.
Inhalte	Grundbegriffe der Thermodynamik − thermische Zustandsgrößen, Zustandsgleichungen und Zustandsdiagramme − thermodynamische Systeme (isolierte, geschlossene und offene Systeme) Erster Hauptsatz der Thermodynamik − Bilanzen und Erhaltungssätze für Massen und Energieströme − Formen von Arbeit und Wärme sowie deren Umwandlung Zustandsänderungen von idealen Gasen − isobar, isochor, isotherm, isentrop, polytrop Zweiter Hauptsatz der Thermodynamik − Irreversible Zustandsänderungen, Entropie und Exergie - Einfache Kreisprozesse (am Beispiel des idealen Carnot-Prozess)
Lehrformen	Vorlesung, begleitete Übungsaufgaben, Vor- und Nachbereitung
Literatur	Ritzenhoff, P.: Thermodynamik Grundlagen (Skript zur Vorlesung) Cerbe, G. / Wilhelms, G.: Technische Thermodynamik – Theoretische Grundlagen und praktische Anwendungen Baehr, H.D. / Kabelac, S.: Thermodynamik – Grundlagen und technische Anwendungen
Prüfungsformen	Klausur (2 h), mündliche Prüfung
Teilnahmevoraussetzungen	formal inhaltlich

Workload 150 h (1CP=30h)	Vorlesung	Übungen, Seminar, sonstige Kontakt-stunden	Labor-praktikum	Hausarbeit/ Referat/ Bachelorarbeit	Vor- und Nachbereitung	Industrie-praktikum
	42	14	0	0	94	0

Sprache	Vorlesung: Deutsch, Übung: Deutsch/Englisch		
Sonstige Informationen	STCW A-III/1, A-III/2		
Credits	**5**	Modul geht in die Endnote ein	[X]

Modulname	**14. Computerprogrammierung**					Abkürzung	**IT-CPI**
Modulgruppe	Informatik, Software, IT					Pflicht [X]	Wahl [ ]
Niveau	Bachelor [X]		Master [ ]			Bachelor/Master [ ]	
Angebotsfrequenz	WiSe	Dauer	1 Semester			Fachsemester	2
Studiengänge	NEU, PT, SBT, ABT, GET, MAR						
Lehrpersonal	Lindemann, Rascher-Friesenhausen, Lehrbeauftragte					modulverantw.	Linde-mann

Lehrveranstaltungen	Lehrveranstaltung	Kontakt-zeit (SWS)	SL	PL	GF	Gruppen-größe	Modul-prüfung
	Vorlesung	2	[]	K/M	1,0	150	[X]
	Labor	2	P/R	−]		20	

Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Der Kurs vermittelt Grundlagen und Methoden moderner Programmiertechniken. Die Studierenden besitzen praktische Erfahrungen im selbständigen Lösen von Programmieraufgaben in einer integrierten Entwicklungsumgebung. Die Studierenden haben die Fähigkeit,

- Anforderungen und Spezifikationen für Softwareprojekte zu analysieren, umzusetzen und zu verifizieren
- Software modular zu strukturieren und eine Softwarearchitektur zu entwerfen
- Softwaremodule zu entwerfen und zu implementieren
- Daten effizient zu modellieren und einzubinden
- Softwaremodule zu testen und auf Fehler zu untersuchen
- Programme in kleineren Projektteams zu erstellen

Die Studierenden besitzen folgende weitere Kompetenzen:

- Verständnis der Begriffe Algorithmen, Daten und Programme
- Kenntnis elementarer Algorithmen zur Berechnung, Steuerung, Ein- und Ausgabe
- Wissensgrundlagen zu Aufbau und Programmierung unterschieden zwischen PC und eingebetteten Systemen

Darüber hinaus kennen die Studierenden Grundlagen des Software-Projektmanagements für kleinere Softwareprojekte hinsichtlich Softwarequalität, Kosten, Zeit und Risiken.

Inhalte

Anhand einer höheren Programmiersprache werden folgende Programmierkonzepte vermittelt:

Erste Schritte
- Computer- und Programmaufbau, Ein- und Ausgabe, Kompilieren, Linken

Mit Daten arbeiten
- Binärsystem: Bits und Bytes, Zweierkomplement, Datentypen, PC vs. Embedded

Entscheidungen
- Bedingte Anweisungen, Verzweigungen, Logische Verknüpfungen, Fallunterscheidungen

Wiederholen von Programmteilen
- Schleifen
- Funktionen: Funktionsparameter, Rückgabewerte, Prototypen

Arrays und Zeichenketten
- Felder, Zeichenketten, Verknüpfungen, Vergleiche, Variablen, Konstanten
- Datentypen, Sichtbarkeit, lokal und global, Speicherklassen, casts und Typumwandlungen, Konstanten

Zeiger: Adressen, Pointervariablen, Pointerarithmetik

Shell und Konsole benutzen: Kommandozeilenzugriff

Dateizugriffe: Öffnen, Schliessen, Lesen, Schreiben

Lehrformen		Vorlesung, Laborübung, Referat, Projektarbeit, Praktischer Versuch, Partner- und Gruppenarbeit, betreutes Selbstlernen, Einzelarbeit, Vor- und Nachbearbeitung					
Literatur		Erlenkötter, H. „C – Programmieren von Anfang an“, rororo, 20. Aufl., 2012 Kernighan, B. W., Ritchie, D. M. „Programmieren in C“, Hanser, 1990 Prinz, P. „C. Kurz und gut“, O'Reilly, 2002 - http://de.wikibooks.org/wiki/C-Programmierung - http://openbook.galileocomputing.de/c_von_a_bis_z/index.htm - http://openbook.galileocomputing.de/it_handbuch/					
Prüfungsformen		Klausur (2h), mündliche Prüfung, Projektarbeit, Referat					
Teilnahmevoraussetzungen		formal	keine				
		inhaltlich	keine				
Workload 150 h (1CP=30h)	Vorlesung	Übungen, Seminar, sonstige Kontaktstunden	Labor-praktikum	Hausarbeit/ Referat/ SL / Bachelorarbeit	Vor- und Nachbereitung	Industrie-praktikum	
	28	0	28	66	28		
Sprache		Deutsch, Englisch					
Sonstige Informationen							
Credits		**5**		Modul geht in die Endnote ein		[X]	

Modulname	**15. Grundlagen der Steuerungs- und Regelungstechnik**						Abkürzung	**AU-AUT**
Modulgruppe	Automatisierungstechnik						Pflicht [X]	Wahl [ ]
Niveau	Bachelor [X]		Master [ ]				Bachelor/Master [ ]	
Angebotsfrequenz	SoSe	Dauer	1 Semester				Fachsemester	5
Studiengänge	GET, PT, SBT, ABT, MAR							
Lehrpersonal	Peter, Müller						modulver-antw.	Peter

Lehrveranstaltungen	Lehrveranstaltung	Kontakt-zeit (SWS)	SL	PL	GF	Grup-pen-größe	Modul-prüfung
	Vorlesung	3	[ ]	K	1	100	[ ]
	Labor	1	[V]		0	15	

Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen	In dem Modul werden grundlegende Fähigkeiten vermittelt, die für eine Automatisierung von Anlagen und Industrieprozessen erforderlich sind. Die Studierenden * können technische Systeme analysieren und Modelle für eine Automatisierung von Anlagen erstellen * beherrschen Methoden, die das dynamische Verhalten von Prozessen beschreiben * sind befähigt, die technische Nutzbarkeit von Anlagen durch Steuerungen und elementare Regelungen zu erhöhen * besitzen Erfahrung im Umgang mit modernen Werkzeugen zum Entwurf von Regelungen und Steuerungen
Inhalte	* Instrumentierung elektrischer und nichtelektrischer Größen (Position/Winkel, Druck, Temperatur, Durchfluss, (E)MSR-Kennzeichnungssystem) * Technische Signale und Systeme (analog, zeitdiskret, wertediskret, digital, Echtzeit) * Steuerung (Schütz- und Relaislogic, Boolsche- und Analogwertverarbeitung in PCL-Sprachen, SPS) * Simulation und Aufbau einfacher Steuerungen * analytische Modellierung von Systemen (Rechenwerk, Automat, Zustandsdiagramm, dynamisch, zeitvariant, zeitinvariant, kausal, linear, nichtlinear, Lagrange-Formalismus, Linearisierung, Zustandsraumdarstellung, Gewichtungsfunktion, Faltungsintegral, Laplacetransformation, Übertragungsfunktion, Blockschaltbilder) * experimentelle Modellierung von Systemen (Sprungantworten, Zeitprozentkennwertmethode, PT_1T_T-Modell) * Regelung (analoge und diskrete P-, PI-, PID-Regler, Einstellregeln nach Ziegler/Nichols und Chien/Hrones/Reswick, Nyquistdiagramm, Bodediagramm, Aplitudenrand und Phasenreserve, Polvorgabe, Grenzwertsätze, Hurwitz-Determinanten) * Simulation (Matlab) und experimenteller Aufbau einfacher Regelkreise
Lehrformen	Vorlesung, Laborpraktikum, Vor- und Nachbereitung
Literatur	W. Roddeck: Einführung in die Mechatronik, Vieweg, ISBN 978-3834816221 G. Wellenreuther u. D. Zastrow: Automatisierung mit SPS, Vieweg, ISBN 978-3834815040 Unbehauen, H.: *Regelungstechnik I,* Vieweg, ISBN 978-3834804976 Lutz, H.; Wendt, W.: Taschenbuch der Regelungstechnik, Harri Deutsch, ISBN 978-3817117499

Prüfungsformen		Klausur 2 h, Praktischer Versuch					
Teilnahmevoraussetzungen		formal					
		inhaltlich	MA-AN1, MA-AN2, MA-LIN, ET-WST				
Workload 150h (1CP=30h)	Vorlesung	Übungen, Seminar, sonstige Kontakt-stunden	Labor-praktikum	Hausarbeit/ Referat/ Bachelorarbeit	Vor- und Nachbereitung	Industrie-prakti-kum	
	42	0	14		94		
Sprache		Deutsch					
Sonstige Informationen		STCW A-III/1, A-III/2					
Credits		**5**		Modul geht in die Endnote ein		[X]	

Modulname	**16. Angewandte Thermodynamik**						Abkürzung	**TH-ATH**
Modulgruppe	Thermodynamik, Wärme- und Stoffübertragung						Pflicht [X]	Wahl [ ]
Niveau	Bachelor [X]		Master [ ]				Bachelor/Master [ ]	
Angebotsfrequenz	WiSe	Dauer	1 Semester				Fachsemester	4
Studiengänge	SBT, ABT							
Lehrpersonal	Ritzenhoff						modulverantw.	Ritzenhoff

Lehrveranstaltungen	Lehrveranstaltung	Kontakt-zeit (SWS)	SL	PL	GF	Grup-pen-größe	Modul-prüfung
	Vorlesung	3	[ ]	K/M	1	100	[X]
	Übung	1	[ ]		0	15	

Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen	Die Teilnehmer:innen haben aufbauend auf den thermodynamischen Grundlagen angewandte thermodynamische Zusammenhänge vertieft. Sie können die thermodynamischen Eigenschaften bei Phasenübergängen von Wasser und Wasserdampf bewerten sowie die thermischen und energetischen Zustände von Stoffgemischen am Beispiel von Wasser und Luft analysieren. Zudem erlernen die Teilnehmer:innen die Stoffmengen- und Energiebilanzen bei der Umwandlung von chemisch gespeicherter Energie durch Verbrennung. Schließlich kennen sie typische Kreisprozesse und die Prinzipien der Wärmeübertragung.
Inhalte	- Thermodynamische Eigenschaften von reinen Stoffen mit Phasenübergängen am Beispiel von Wasser und Wasserdampf - Mischungen idealer Gase am Beispiel von trockener Luft und Wasserdampf unter Nutzung des von Mollier vorgeschlagenen h-x Diagramms - Chemische Umsetzung von Brennstoffen mit Sauerstoff und deren Energiefreisetzung - Typische Kreisprozesse und deren Wirkungsgrade - Grundlagen der Wärmeübertragung • Wärmeleitung bei ebenen und zylindrischen Wänden • Konvektion: Wärmeübergangskoeffizienten bei erzwungener und freier Strömung unter Verwendung dimensionsloser Kennzahlen • Wärmedurchgang durch ebene und zylindrische Wände • Wärmestrahlung - Auslegung von Wärmeübertragern
Lehrformen	Vorlesung, Übungen, Vor- und Nachbereitung
Literatur	Baehr, H.D., Thermodynamik, Springer-Verlag. Cerbe/Wilhelms, Einführung in die Thermodynamik, Carl Hanser Verlag Herbrik, Richard, Energie- und Wärmetechnik. Baehr, H.D., Wärmeübertragung, Springer-Verlag Ritzenhoff, P., Vorlesungsskript Thermodynamik I und II
Prüfungsformen	Klausur 2 h, mündliche Prüfung
Teilnahmevoraussetzungen	formal:
	inhaltlich:

Workload 120 h (1CP=30h)	Vorlesung	Übungen, Seminar, sonstige Kontakt-stunden	Labor-praktikum	Hausarbeit/ Referat/ Bachelorarbeit	Vor- und Nachbereitung	Industrie-prakti-kum
	42	14	0		64	

Sprache	Deutsch		
Sonstige Informationen	STCW A-III/1, A-III/2		
Credits	**4**	Modul geht in die Endnote ein	[X]

Modulname	**17. Strömungslehre**							Abkürzung	**ST-STR**
Modulgruppe	Strömungslehre							Pflicht [X]	Wahl [ ]
Niveau	Bachelor [X]		Master [ ]					Bachelor/Master [ ]	
Angebotsfrequenz	WiSe	Dauer	1 Semester					Fachsemester	4
Studiengänge	MAR, MT, SBT, ABT								
Lehrpersonal	Juch							modulverantw.	Juch
Lehrveranstaltungen	Lehrveranstaltung		Kontakt-zeit (SWS)	SL	PL	GF	Grup-pen-größe	Modul-prüfung	
	Vorlesung		3	[ ]	K/M	1	100	[X]	
	Übung		1	[ ]					
Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen	Die Studierenden sollen in der Lage sein, auf Basis der physikalischen Grundlagen die grundlegenden Beziehungen der Hydrostatik und Hydrodynamik herzuleiten und anzuwenden. Dazu gehört z.B. die Aufstellung und Anwendung von Impuls- und Energiebilanzen. Sie sollen Gesetzmäßigkeiten von Strömungsphänomenen wie der laminaren Strömung, der turbulenten Strömung und von Grenzschichten auf technische Systeme anwenden können. Sie sollen in der Lage sein, Rohrströmungen für kompressible und inkompressible Fluide sowie die Umströmung von Körpern zu berechnen. Sie sollen die Besonderheiten von Mehrphasenströmungen sowie deren Auswirkungen auf technische Anwendungen kennen.								
Inhalte	Grundlagen der Strömungslehre (Größen, Ansätze, Impuls- und Energiebilanzen u.a.m.) · Fluidstatik: Kräftegleichgewichte, schwimmende Körper, Auftrieb, Kraft auf Wände · stationäre Strömungen inkompressibler Fluide: Grundgleichungen, Unterscheidung von Strömungen, Kontinuität, Bernoulli–Gleichung, erweiterte Bernoulli–Gleichung, Druckverlustberechnung, Leitungs- und Anlagenkennlinien - Grenzschichtphänomene - Umströmung von Körpern · Impuls- und Drallsatz, Druckstoßberechnung · Strömung kompressibler Fluide - Mehrphasenströmungen								
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Vor- und Nachbereitung								
Literatur	Bohl: Technische Strömungslehre, Vogel Verlag Zierep: Grundzüge der Strömungslehre, Springer Verlag Böswirth: Technischen Strömungslehre, Verlag Vieweg & Sohn Böswirth, Schüller: Beispiele und Aufgaben zur Technischen Strömungslehre, Verlag Vieweg & Sohn Sigloch: Technische Fluiddynamik mit Übungsbeispielen, Hermann Schroedel Verlag Klaus Gersten: Einführung in die Strömungsmechanik, Bertelsmann Universitätsverlag Böswirth, Plint: Technische Strömungslehre, Hermann Schroedel Verlag Kalide: Technisch Strömungslehre, Carl Hanser Verlag								
Prüfungsformen	Klausur 2 h, mündliche Prüfung								

Teilnahmevoraussetzungen		formal					
		inhaltlich					
Workload 120 h (1CP=30h)	Vorlesung	Übungen, Seminar, sonstige Kontaktstunden	Laborpraktikum	Hausarbeit/ Referat/ Bachelorarbeit	Vor- und Nachbereitung	Industrie-praktikum	
	42	14			64		
Sprache		Deutsch					
Sonstige Informationen		STCW A-III/1, A-III/2					
Credits		**4**		Modul geht in die Endnote ein		[X]	

Modulname	**18. Maritimes Englisch**						Abkürzung	**SP-MEN**
Modulgruppe	Sprachen						Pflicht [ ]	Wahl [ ]
Niveau	Bachelor [X]		Master [ ]				Bachelor/Master [ ]	
Angebotsfrequenz	WiSe + SoSe	Dauer	2 Semester				Fachsemester	2+3
Studiengänge	SBT							
Lehrpersonal	Wilkins und/oder Lehrbeauftragte des FZHB						modulverantw	Wilkins
Lehrveranstaltungen	Lehrveranstaltung		Kontakt-zeit (SWS)	SL	PL	GF	Gruppen-größe	Modul-prüfung
	Übung		2	[ ]	K/M	0,5	20	[X]
	Übung		2	[ ]	K/M	0,5	20	
Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen	Sprachniveau B 2 gemäß Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen Lesen: Er/sie ist in der Lage, die Informationen komplexer fachbezogener Texte zu erfassen. – Hören: Er/sie versteht komplexe Texte zu fachbezogenen Themen. – Sprechen: Er/sie kann zu Themen des Fachgebietes eine klare Darstellung geben. Er/sie kann einen Standpunkt zu einem Problem darstellen und sich an Fachgesprächen aktiv beteiligen. – Schreiben: Er/sie kann komplexe fachbezogene Texte verfassen.							
Inhalte	– Lesen: Lehrbuchtexte (theoretische Abhandlungen), Anweisungen, Beschreibung technischer Abläufe, technische Berichte/Manuals für Laborpraktika, Artikel aus Fachzeitschriften, „IMO“ Standardredewendungen (relevant für den Schiffsmaschinenbetrieb und Sicherheit an Bord) – Hören: Arbeitsanweisungen, Fachgespräche/Diskussionen, Vorträge – Sprechen: Halten von Vorträgen, Beteiligung an Fachdiskussionen, Unterweisung von Mitarbeitern – Schreiben: Prozessbeschreibungen, Darstellung und Auswertung von Statistiken, Projektbericht, Technische Korrespondenz, Übersetzung von Vorschriften, Gerätebeschreibungen und Betriebsanleitungen Thematisch ist der Unterricht am Studienfach orientiert sowie an der Vorbereitung auf ein Auslandspraktikum bzw. -studium.							
Lehrformen	Unterricht (60 Stunden) und betreutes Selbstlernen (90 Stunden) Unterricht: Partner- und Gruppenarbeit, Präsentationen, Projektarbeit Betreutes Selbstlernen: individuelle Lernzielbestimmung, Bearbeitung von Selbstlernaufgaben, Anleitung zur Arbeit in Selbstlerngruppen							
Literatur	Technisches Englisch Kursbücher: English For Technical Purposes, Bauer, Hans-Jürgen (ISBN 9783810925039) The International Maritime Language Programme, van Kluijven, P.C. (ISBN 97890559610064) IMO Standard Marine Communication Phrases (ISBN 9783898711784) Dictionary for marine technology, Dluhy, R. (ISBN 97838787018810) Fachartikel							
Prüfungsformen	Klausur (je 1 h), mündliche Prüfung							
Teilnahmevoraussetzungen	formal							
	inhaltlich							
Workload 150 h CP=30h)	Vorlesung	Übungen, Seminar, sonstige Kontaktstunden	Laborpraktikum	Hausarbeit/ Referat/ Bachelorarbeit	Vor- und Nachbereitung	Tutorium		
		56			94			
Sprache	Englisch							

Modulname	**19. Betriebswirtschaft für Schiffsingenieure**						Abkürzung	**BW-SBT**
Modulgruppe	Betriebswirtschaft						Pflicht [X]	Wahl [ ]
Niveau	Bachelor [X]		Master [ ]				Bachelor/Master [ ]	
Angebotsfrequenz	WiSe	Dauer	Semester 1				Fachsemester	4
Studiengänge	SBT							
Lehrpersonal	Buro						modulverantw	Buro.
Lehrveranstaltungen	Lehrveranstaltung		Kontakt-zeit (SWS)	SL	PL	GF	Gruppen-größe	Modul-prüfung
	Betriebswirtschaft für Schiffsingenieure		2	[ ]	M/K/P		15	[ ]
	Seeverkehrswirtschaft		2	[ ]			10	
Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen	– Betriebswirtschaftslehre in die wiss. Disziplinen einordnen, – Formal- und Sachziele der Betriebe erkennen und deren Messbarkeit durch Kenngrößen, Produktionsfaktoren u. ä. bestimmen können, – Rechtsformen von Betrieben, Kooperationen u. ä. kennen und damit deren Rechtswirkung identifizieren können, – Zusammenschlüsse von Betrieben, betriebliche Funktionen und Managementfunktionen beschreiben können, – Vermittlung von betriebswirtschaftlichen Methoden: In besonderer Weise wird auf die Verknüpfung von Theorie und Praxis wertgelegt. Dabei steht die Betriebsform Reederei im Vordergrund.							
Inhalte	Grundlagen Entscheidungstheorie Standortentscheidungen Rechtsformentscheidungen, Teil 1 Externes Rechnungswesen Rechtsformentscheidungen, Teil 2 Entscheidungen über zwischenbetriebliche Verbindungen Internes Rechnungswesen Unternehmensverfassung Organisation Finanzierung Investition Controlling Beschaffung Logistik Produktionswirtschaft Personalmanagement Innovationsmanagement Marketing							
Lehrformen	Vorlesung und Projektarbeit							
Literatur	1. Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, von Dietmar Vahs und Jan Schäfer-Kunz, Schäffer-Poeschel Verlag, 7. Auflage 2. Globale Seeschifffahrt - Waren- und Dienstleistungslogistik im weltweiten Seeverkehr von Günter Selzer, Verlag Mainz G							
Prüfungsformen	Mündliche Prüfung, Klausur oder bewertete Projektarbeit							

Teilnahmevoraussetzungen		formal					
		inhaltlich	MA-AN1, MA-AN2				
Workload 120 h (1 CP=30h)	Vorlesung	Übungen, Seminar, sonstige Kontakt-stunden	Labor-praktikum	Hausarbeit/ Referat/ Bachelorarbeit	Vor- und Nachbereitung	Tutorium	
	54			22	44		
Sprache		Deutsch					
Sonstige Informationen		STCW A-III/1, A-III/2					
Credits		**4**		Modul geht in die Endnote ein		[x]	

Modulname	**20. Personalführung/Sicherheit**					Abkürzung	**BW-PFS**
Modulgruppe	Personalführung					Pflicht [X]	Wahl [ ]
Niveau	Bachelor [X]		Master [ ]			Bachelor/Master [ ]	
Angebotsfrequenz	WiSe	Dauer	1 Semester			Fachsemester	4
Studiengänge	SBT						
Lehrpersonal	Röwe					modulverantw.	Buro

Lehrveranstaltungen	Lehrveranstaltung	Kontakt-zeit (SWS)	SL	PL	GF	Grup-pen-größe	Modul-prüfung
	Vorlesung (Personalführung)	2	[ ]	K/M/R	1	100	[X]
	Vorlesung (Sicherheit)	2	[ ]			100	

Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen	Das Modul vermittelt Kenntnisse in der Personalauswahl, –führung und –beurteilung sowie der Sicherheitsbestimmungen an Bord. Die Studierenden sind in der Lage, Führungskompetenz und Teamfähigkeit zu beweisen, insbesondere: - Soziale Probleme, Arbeitsorganisation und Personaleinsatz - Freizeit- und Urlaubsplanung - Disziplinarmaßnahmen - betriebssoziologische und psychologische Probleme - Konfliktursachen und Konfliktmanagement - Das Leben und Arbeiten in multikultureller Umgebung - das Retten von Menschenleben und die Feuerbekämpfung zu bewältigen - die Fachterminologie - die nationalen und internationalen Sicherheitsvorschriften anzuwenden
Inhalte	Allgemeine Grundlagen der Personalführung: 1. Kenntnis der Führung und Organisation von Personal an Bord (Verhaltens - und Führungstraining, Führungsstile und Führungstechniken). 2. Erwerb von Grundkenntnissen auf Teilgebieten der Berufs- und Arbeitspädagogik nach der Ausbilder-Eignungsverordnung. 3. Allgemeine Grundlagen der Berufsausbildung in der Seeschifffahrt, Planung der Berufsausbildung allgemein, Durchführung der Berufs-ausbildung an Bord. 4. Gründliche Kenntnis der damit verbundenen internationalen Seefahrtsüber-einkommen und Empfehlungen sowie der innerstaatlichen Gesetze und Ver-ordnungen. Führung von Menschen in Notsituationen: 1. Rettung von Menschenleben, insbesondere: - Kenntnis von Methoden zum Überleben in Seenot. - Gründliche Kenntnisse der Vorschriften über Rettungsmittel (internationales Übereinkommen zum Schutz des menschlichen Lebens auf See). - Planung und Durchführung von Übungen zum Verlassen des Schiffes sowie Kenntnis der Handhabung von Überlebensfahrzeugen und Bereitschaftsboten, ihrer Einrichtungen für das Zuwasserlassen sowie des dazugehörenden Ausrüstungsgeräts, einschließlich funktechnischer Rettungsmittel (EPIRB´s, SART´s), Eintauchanzüge und Wärmeschutzmittel. - Funktion und Gebrauch von Rettungsmitteln. - Maßnahmen zum Schutz und zur Sicherheit aller an Bord befindlichen Per-sonen in Notfällen, zur Eindämmung von Schäden und zur Rettung des

	Schiffes nach einem Brand, einer Explosion, einem Zusammenstoß, einer Strandung. - Ausarbeitung von Plänen für Notfälle u. Schadensbekämpfung gemäß ISM-Code. 2. Gefahrenabwehr auf dem Schiff: - Einführung, Verfahrensweisen zur Maritime Security, Verantwortlichkeiten, Risikobewertung. - Ausrüstungsgegenstände für die Gefahrenabwehr, Plan zur Gefahrenabwehr auf dem Schiff, Erkennung und Identifizierung von Bedrohungen sowie deren Begegnung. - Schiffsseitige Securitymaßnahmen, Security-Notfallplanung, Übung und Manöver, Verwaltung von Securitymaßnahmen, Security Training

Lehrformen		Vorlesung, Referat, Hausarbeit, Vor- und Nachbereitung				
Literatur		Vorlesungsskript, Literatur jeweils nach Angabe				
Prüfungsformen		Klausur 2 h, mündliche Prüfung, Referat				
Teilnahmevoraus-setzungen		formal				
		inhaltlich				
Workload 120 h (1 CP=30h)	Vorlesung	Übungen, Seminar, sonstige Kontakt-stunden	Labor-praktikum	Hausarbeit/Referat/ Bachelorarbeit	Vor- und Nachberei tung	Industrie-praktikum
	54	0	0	28	38	0
Sprache		Deutsch				
Sonstige Informationen		STCW A-III/1, A-III/2				
Credits		**4**		Modul geht in die Endnote ein		[X]

Modulname	**21. Verbrennungskraftmaschinen und Anlagen 1**						Abkürzung	**AN-VA1**
Modulgruppe	Motortechnik, Gasturbinen						Pflicht [X]	Wahl [ ]
Niveau	Bachelor [X]		Master [ ]				Bachelor/Master [ ]	
Angebotsfrequenz	SoSe	Dauer	1 Semester				Fachsemester	5
Studiengänge	ABT, SBT							
Lehrpersonal	Behrens						modulver-antw.	Behrens

Lehrveranstaltungen	Lehrveranstaltung	Kontakt-zeit (SWS)	SL	PL	GF	Grup-pen-größ e	Modul-prüfung
	Vorlesung	3	[ ]	K/M	1	100	[ ]
	Labor	1	[V]		0	15	

Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen	Die Studierenden sollen am Ende der Lehrveranstaltung: • Die Energiewandlung in Verbrennungskraftmaschinen verstehen und einfache Prozesse berechnen können • Kräfte und Momente im Triebwerk von VKM verstehen und berechnen können • Kenntnisse des Aufbaus von Diesel- und Gasmotoren besitzen • Konstruktive Kennzahlen und Betriebskennzahlen von Verbrennungs-kraftmaschinen kennen, verstehen, anwenden und berechnen können • Erweiterte Kenntnisse der Betriebseigenschaften von Kraftmaschinen einschließlich deren Leiteinrichtungen besitzen • Normen und Vorschriften zur Konstruktion und zum Betrieb von Kraft-maschinen kennen und anwenden können
Inhalte	Technologische Abläufe und Betriebseigenschaften von Kraftmaschinen, einschließlich deren Leiteinrichtungen. Insbesondere: • Energieumwandlung, Arbeitsverfahren und –prozesse • Triebwerk: Kinematik, Kräfte im Treibwerk • Konstruktiver Aufbau von Diesel- und Gasmotoren • Leistungen und Kenngrößen • Betriebsverhalten von Diesel- und Gasmotoren • Normen und Vorschriften
Lehrformen	Seminaristische Lehrveranstaltung, Laborpraktikum mit folgenden Themen: 1. Indikatorische Untersuchungen 2. Reibungsmessung, Ermittlung des mech. Wirkungsgrades
Literatur	Skript Motorentechnik, Berechnungsblätter, Diagramme, Software Handbuch Schiffsbetriebstechnik, Seehafen-Verlag,2. Aufl., 2012; Mollenhauer, Klaus (1997): Handbuch Dieselmotoren, VDI-Springer Verlag; Sperber, Rudolf (1986): Technisches Handbuch Dieselmotoren, VEB Verlag Technik[4]; Brady, Robert N. (1996): Modern diesel technology,

		Prentice-Hall Inc.; Woodyard, D. (Hrsg.): Pounders Marine Diesel Engines, Butterworth-Heinemann, 1998					
Prüfungsformen		Klausur 2 h, mündliche Prüfung, Praktischer Versuch					
Teilnahmevoraussetzungen		formal					
		inhaltlich	Techn. Mechanik 2, Thermodynamik 1+2				
Workload 150 h (1 CP=30h)	Vorlesung	Übungen, Seminar, sonstige Kontakt-stunden	Labor-praktikum	Hausarbeit/ Referat/ Bachelorarbeit	Vor- und Nachbereitung	Industrie-praktikum	
	42	0	14	28	66		
Sprache		Deutsch					
Sonstige Informationen		STCW A-III/1, A-III/2					
Credits		**5**		Modul geht in die Endnote ein		[X]	

Modulname	**22. Verbrennungskraftmaschinen und Anlagen 2**					Abkürzung	**AN-VA2**
Modulgruppe	Motorentechnik, Gasturbinen					Pflicht [X]	Wahl [ ]
Niveau	Bachelor [X]		Master [ ]			Bachelor/Master [ ]	
Angebotsfrequenz	WiSe	Dauer	1 Semester			Fachsemester	6
Studiengänge	ABT, SBT						
Lehrpersonal	Behrens					modulver-antw.	Behrens

Lehrveranstaltungen	Lehrveranstaltung	Kontakt-zeit (SWS)	SL	PL	GF	Grup-pen-größe	Modul-prüfung
	Vorlesung	1	[ ]	K/M			[ ]
	Labor	1	[V]		0	15	

Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen	Die Studierenden sollen am Ende der Lehrveranstaltung und des Laborbetriebs: 1. Die Systeme und deren Verfahrensabläufe zum Betrieb von Kraftmaschinen kennen, verstehen und anwenden können. 2. das Zusammenwirken der Versorgungs- und Arbeitssysteme von Diesel- und Gas- und Dual-Fuelmotoren verstehen und Kenntnisse und Fertigkeiten zur In- und Außerbetriebnahme von Kraftmaschinen und Anlagen für den Vortrieb und die Energieerzeugung erlangt haben. 3. Die Energiewandlung durch Verbrennung von flüssigen und gasförmigen Kraftstoffen, sowie die Abgasschadstoffbildung erklären können 4. Kenntnisse über Emissionen und Umwelteinflüsse von Verbrennungs-kraftmaschinen, sowie über Abgasschadstoffminderung besitzen 5. Die einschlägigen Umweltschutzbestimmungen wie z.B. TA-Luft, Marpol 73/78, Annex VI kennen und anwenden können 6. Kenntnisse über Aufbau und Betrieb von Gasturbinen besitzen
Inhalte	• Einspritzung und Verbrennung • Ladungswechsel und Aufladung • Verbrennung und Schadstoffemissionen • Umweltschutzbestimmungen wie z.B. TA-Luft, Marpol 73/78, Annex VI • Versorgungssysteme von Dieselmotoren • Aufbau von Gasturbinen • Betrieb von Gasturbinen • Betrieb v. Diesel- und Gasmotorenanlagen unter Normal- u. Notfallbe-dingungen. • Instandhaltung von Verbrennungskraftmaschinen und Anlagen
Lehrformen	Seminaristische Lehrveranstaltung; Praktikum mit folgenden Themen: - Wärmewirtschaftliche Untersuchungen - Messung und Bewertung von Abgasschadstoffen

Literatur	Skript Motorentechnik, Berechnungsblätter, Diagramme, Software Handbuch Schiffsbetriebstechnik, Seehafen-Verlag, (2)2012; Mollen- hauer, Klaus (1997): Handbuch Dieselmotoren, VDI-Springer Verlag; Sperber, Rudolf (1986): Technisches Handbuch Dieselmotoren, VEB Ver- lag Technik[4]; Brady, Robert N. (1996): Modern diesel technology, Pren- tice-Hall Inc.; Woodyard, D. (Hrsg.): Pounders Marine Diesel Engines, Butterworth-Heinemann, 1998; MARPOL Annex VI and NTC 2008 with Guidelines for Implementation, IMO 2017

Prüfungsformen		Klausur 2 h, mündliche Prüfung, Praktischer Versuch					
Teilnahmevoraussetzungen		formal					
		inhaltlich	VKA1				
Workload 60 h (1 CP=30h)	Vorlesung	Übungen, Seminar, sonstige Kontakt-stunden	Labor-praktikum	Hausarbeit/ Referat/ Bachelorarbeit	Vor- und Nachbereitung	Industrieprakti-kum	
	14	0	14	0	32	0	
Sprache		Deutsch					
Sonstige Informationen		STCW A-III/1, A-III/2					
Credits		**2**		Modul geht in die Endnote ein		[X]	

Modulname	**23. Arbeitsmaschinen und Anlagen**			Abkürzung	**AN-APA**
Modulgruppe	Arbeitsmaschinen			Pflicht [X]	Wahl [ ]
Niveau	Bachelor [X]		Master [ ]	Bachelor/Master [ ]	
Angebotsfrequenz	SoSe	Dauer	1 Semester	Fachsemester	5
Studiengänge	ING (ABT), SBT				
Lehrpersonal	Kniebusch, N.N.			modulverantw.	N.N.

Lehrveranstaltungen	Lehrveranstaltung	Kontakt-zeit (SWS)	SL	PL	GF	Gruppen-größe	Modul-prüfung
	Vorlesung	3		K/M	1	15	[X]
	Labor	2	[V]				

Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen	Die Studierenden sollen am Ende der Lehrveranstaltung: 1. Funktionsweise und Betriebsverhalten von Kolben- und Stömungsmaschinen und deren Anlagen verstehen und beurteilen können, Fehlerverfolgung durchführen können, Arbeitsmaschinen passend zu den Anlagen auswählen und auslegen können, Kolben- und Strömungsmaschinen in und außer Betrieb nehmen und regeln können 2. Auslegung von Rohrleitungssystemen durchführen können 3. Hydraulische Grundschaltungen verstehen, darstellen und auslegen können 4. Fehlerverfolgung in hydraulischen und pneumatischen Anlagen durchführen können 5. Kenntnisse und Fertigkeiten zur Bedienung von trenn-technischen Apparaten und dafür notwendigen Einrichtungen haben und diese anwenden können. 6. Komponenten kältetechnischer Systeme kennen und verstehen. Die thermodynamischen Zusammenhänge in kältetechnischen Systemen verstehen. Einfache kältetechnische Systeme auslegen können. Kältetechnische Systeme in und außer Betrieb nehmen und regeln können.
Inhalte	**Allgemeines** Gesetze und Rechtsverordnungen, Technische Regeln, Arbeitssicherheit • Aufbau und Inhalt der technischen Regeln • Rechtliche Bedeutung der Gesetze und Rechtsverordnungen • Fließbilddarstellungen, Grundfließbild, Verfahrensfließbild, Rohrleitungs- und Instrumentenfließbild (RI-Fließbild) **Arbeitsmaschinen** • Bauarten der Strömungsmaschinen • Die Druckerzeugung in Lauf- und Leitrad • Kennlinie der Kreiselpumpe • Anlagenkennlinie • Einfluss der Betriebsbedingungen auf Pumpenauswahl, Förderstrom, Förderhöhe und Wirkungsgrad, - Parallelarbeit von Kreiselpumpen • Leistung und Wirkungsgrad • Die Saugverhältnisse der Kreiselpumpe • Spezifische Drehzahl (Radformkennzahl, Schnelläufigkeit) • Selbstansaugende Kreiselpumpen • Bauarten der Verdrängermaschinen • Kolbenpumpen, Differentialpumpe • Leistung und Wirkungsgrade der Kolbenpumpe

- Die Indikatorische Untersuchung der Hubkolbenpumpe
- Saugwirkung einer einfachwirkenden Kolbenpumpe mit Windkessel
- Pumpen mit umlaufenden Verdrängern, Dampfstrahlpumpe

Bemessung und Anordnung von Rohrleitungen und Formstücken

- Berechnung der Verlust- bzw. Widerstandshöhe
- Renolds-Zahl, Rohreibungszahl, Widerstandskoeffizient, Rohrreibungszahl
- Druckenergieverlust in geraden Rohrleitungen, Armaturen und Formstücken

Verdichter - Kompressoren

- Verdrängermaschinen, Kreiselmaschinen
- Berechnungsgrundlagen Kolbenverdichter
- Füllungsgrad, Aufheizungsgrad, Durchsatzgrad, Liefergrad
- Mehrstufige Verdichtung
- Lüfter und Ventilatoren, Turboverdichter (Keiselverdichter)
- Berechnungsgrundlagen für Turboverdichter
- Kennlinien Kreiselmaschinen

Laborübung: Aufnahme des Kennfeldes einer Keiselpumpe. Betrieb Verdrängerpumpe. Betrieb Luftverdichter.

Trenntechnik

- Physikalische Grundlagen der natürlichen Sedimentation
- Separatoren, Klärung - Klarifikation - und Trennung - Purifikation
- Auslegungskriterien der Saparatorenanlagen
- Dekanter, Anwendung in der Umwelttechnik
- Leistungseinflüsse im Dekanter, Vergleichsklärfläche und Vergleichszulaufleistung
- Aufbereitung von ölhaltigen Gemischen, ausgeführte Wasserentöleranlagen
- Aerobe Klärverfahren, Autarke Abwasserbehandlungsanlagen

Hydraulik

- Hydrostatik, Hydrodynamik, Schaltzeichen, Sinnbilder
- Aufbau und Arbeitsweise einer Hydraulikanlage
- Bauglieder hydraulischer Anlagen
- Beispiele Hydraulik, Schaltpläne, ausgeführte Anlagen

Kältetechnik

- Aufgabe der Kältetechnik
- Thermodynamische Grundlagen von Kaltdampfanlagen
- Der Aufbau des lgp, h-Diagramms
- Darstellung des theoretischen Vergleichsprozesses im lgp, h-Diagramm
- Prozesse mit Unterkühlung, Überhitzung und Wärmetauscher
- Der tatsächliche Kälteprozess
- Darstellung des tatsächlichen Kälteprozesses im lgp, h-Diagramm
- Der Kolbenverdichter im Kälteprozess
- Errechnung des Förderstroms und der Verdichtergröße
- Die zweistufige Verdichtung
- Kältemittel
- Das Absorptionsverfahren
- Berechnung Kennziffern
- Bauteile der Kühlanlagen
- Regelung des Verdampfers
- Betriebsstörungen und deren Abhilfe.

Laborübung: Betrieb Separator. Aufbau hydraulischer Grundschaltungen.

		Thermodynamische Untersuchung einer Kompressionskälteanlage.					
Lehrformen		Vorlesung, Vorführungen im Labor, Laborversuche, Berechnungsbeispiele, Vor- und Nachbereitung					
Literatur		Vorlesungsskript Anlagentechnik , Herstellerunterlagen, Handbuch der Werften (div. Bände), Bosch Rexroth; Hydrauliktrainer, Handbuch Schiffsbetriebstechnik, 2.Aufl., 2012					
Prüfungsformen		Klausur 2 h, mdl. Prüfung, Praktischer Versuch					
Teilnahmevoraussetzungen		formal					
		inhaltlich					
Workload 150 h (1CP=30h)	Vorlesung	Übungen, Seminar, sonstige Kontaktstunden	Labor-praktikum	Hausarbeit/ Referat/ Bachelorarbeit	Vor- und Nachbereitung	Industrie-praktikum	
	42	0	28	30	50	0	
Sprache		Deutsch, Englisch					
Sonstige Informationen		STCW A-III/1, A-III/2					
Credits		**5**		Modul geht in die Endnote ein		[X]	

Modulname	**24. Dampfkraftanlagen 1**						Abkürzung	**AN-DK1**
Modulgruppe	Dampftechnik						Pflicht [X]	Wahl [ ]
Niveau	Bachelor [X]		Master [ ]				Bachelor/Master [ ]	
Angebotsfrequenz	SoSe	Dauer	1 Semester				Fachsemester	5
Studiengänge	ABT, SBT							
Lehrpersonal	Deichmann						modulverantw.	N.N.
Lehrveranstaltungen	Lehrveranstaltung	Kontakt-zeit (SWS)	SL	PL	GF	Grup-pen-größe	Modul-prüfung	
	Vorlesung	3	[ ]	K/M	1	100	[x]	
	Labor	1	[V]		0	15		
Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen	- Die Studierenden sollen am Ende der Lehrveranstaltung: • Ausreichende Kenntnisse über Aufbau und Betriebseigenschaften von Dampfkraftmaschinen einschließlich deren Hilfseinrichtungen haben und diese beim Betrieb von Dampfanlagen anwenden können. • Ausreichende Kenntnisse und Fertigkeiten bei der Bedienung von Dampfkraftmaschinen und Anlagen haben und diese anwenden können.							
Inhalte	1. Aufbau, technologische Abläufe und Betriebseigenschaften von Dampfkraftmaschinen einschließlich deren Leiteinrichtung. 2. In- und Außerbetriebnahme von Dampfkraftmaschinen und Anlagen für den Vortrieb, die Energieversorgung und den Betrieb in Kraftwerken und sonstigen Industrieanlagen. Insbesondere: • Wasser- und Dampfkreisläufe • Dampferzeuger • Feuerungstechnik • Dampfturbinen							
Lehrformen	Vorlesung, Berechnungsbeispiele, Vorführungen im Labor, Übungspraktika, Vor- und Nachbereitung							
Literatur	Könecke, H., Skripte: Dampftechnik: Teil I Dampferzeuger, Teil II Dampfturbinen und Kondensationsanlagen, Teil III Wärmetechnische Berechung einer Gesamt- anlage, VDI-Wasserdampftafel, hs.-Diagramm							
Prüfungsformen	Klausur 2 h, mündliche Prüfung, Praktischer Versuch							
Teilnahmevoraussetzungen	formal							
	inhaltlich							
Workload 150 h (1 CP=30h)	Vorlesung	Übungen, Seminar, sonstige Kontakt-stunden	Labor-praktikum	Hausarbeit/ Referat/ Bachelorarbeit	Vor- und Nachbereitung	Industrie-prakti-kum		
	42	0	14	28	66	0		
Sprache	Deutsch							
Sonstige Informationen	STCW A-III/1, A-III/2							
Credits	**5**			Modul geht in die Endnote ein		[X]		

Modulname	**25. Dampfkraftanlagen 2**						Abkürzung	**AN-DK2**
Modulgruppe	Dampftechnik						Pflicht [X]	Wahl [ ]
Niveau	Bachelor [X]		Master [ ]				Bachelor/Master [ ]	
Angebotsfrequenz	WiSe	Dauer	1 Semester				Fachsemester	6
Studiengänge	ABT, SBT							
Lehrpersonal	Mäth						modulverantw.	N.N.

Lehrveranstaltungen	Lehrveranstaltung	Kontakt-zeit (SWS)	SL	PL	GF	Grup-pen-größe	Modul-prüfung
	Vorlesung	1	[ ]	K/M	1	100	[x]
	Labor	1	[V]		0	15	

Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen	Die Studierenden sollen am Ende der Lehrveranstaltung:. • Ausreichende Kenntnisse und Fertigkeiten zur In- und Außerbetriebnahme von Dampfkraftmaschinen und Anlagen für den Vortrieb und die Energieversorgung haben und diese anwenden können. • Den Dampfbetrieb unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften durchführen und die Aufgaben eines Kesselwärters auf Seeschiffen übernehmen.
Inhalte	1. In- und Außerbetriebnahme von Dampfkraftmaschinen und Anlagen für den Vortrieb, die Energieversorgung sowie den Betrieb in Kraftwerken und sonstigen Industrieanlagen. Insbesondere: - Dampfbetrieb auf Motorschiffen - Dampfbetrieb in Industrieanlagen - Sicherheitsvorschriften für den Betrieb von Dampfanlagen - Befähigung zum Kesselwärter nach Dampfkessel VO - Thermalölanlagen 2. Instandhaltung von Dampfanlagen
Lehrformen	Vorlesung, Berechnungsbeispiele, Vorführungen im Labor, Übungspraktika, Vor- und Nachbereitung
Literatur	Könecke, H., Skripte: Dampftechnik: Teil I Dampferzeuger, Teil II Dampfturbinen und Kondensationsanlagen, Teil III Wärmetechnische Berechnung einer Gesamtanlage, Teil IV Qualifikation zum Kesselwärter, VDI-Wasserdampftafel, hs.-Diagramm
Prüfungsformen	Klausur, mündliche Prüfung, Praktischer Versuch
Teilnahmevoraussetzungen	formal:
	inhaltlich: Dampfkraftanlagen 1

Workload 90 h (1 CP=30h)	Vorlesung	Übungen, Seminar, sonstige Kontakt-stunden	Labor-praktikum	Hausarbeit/ Referat/ Bachelorarbeit	Vor- und Nachbereitung	Industrie-praktikum
	14	0	14	28	34	0

Sprache	Deutsch		
Sonstige Informationen	STCW A-III/1, A-III/2		
Credits	**3**	Modul geht in die Endnote ein	[X]

Modulname	**26. Elektrische Maschinen**						Abkürzung	**ET-EMA**
Modulgruppe	Elektrische Maschinen						Pflicht [X]	Wahl [ ]
Niveau	Bachelor [X]		Master [ ]				Bachelor/Master [ ]	
Angebotsfrequenz	SoSe	Dauer	1 Semester				Fachsemester	5
Studiengänge	SBT, ABT, GET, PT							
Lehrpersonal	Werner						modulverantw	Werner
Lehrveranstaltungen	Lehrveranstaltung		Kontakt-zeit (SWS)	SL	PL	GF	Gruppen-größe	Modul-prüfung
	Vorlesung		3	[ ]	K/M	1,0	60	[ ]
	Labor		1	[V]		0	15	
Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen	Die Studierenden beherrschen das gesamte Spektrum der elektrischen Antriebstechnik von einfachen ungeregelten Maschinen bis zu komplexen Servoantrieben. Sie besitzen Kenntnisse über den Aufbau und die Eigenschaften der gebräuchlichen elektrischen Maschinen (Gleichstrom und Drehstrom). Sie sind in der Lage, Anwendungen mit Regel und Traktionsantrieben zu entwerfen. Sie kennen die Sensorik und Signalverarbeitung zur Messung elektrischer und mechanischer Größen von elektrischen Maschinen. Sie besitzen Kenntnisse zum systematischen und normgerechten Konstruieren und Berechnen von Antrieben für Maschinen und Anlagen							
Inhalte	Vergleich: Pneumatische, hydraulische, elektromotorische Antriebe (Kennlinien, Anschaffungs- und Betriebskosten). Drehstromtransformatoren (T-Ersatzschaltbild, Verluste). Elektrische Maschinen: Gleichstrommaschinen (Reihenschluss, Nebenschluss, fremderregt), Asynchron- und Synchronmaschinen. Inbetriebnahme und Zuschalten von Drehlstrom- und Gleichstromgeneratoren. Auslegung elektromotorischer Antriebe (Dynamik der Drehbewegung, Kinetik und Kinematik, Trägheitsmomente, Getriebe, Traktionsanwendungen, Servoanwendungen, rotatorisch, linear, Umsetzung rotatorischer in lineare Bewegungen, Positionierung). Messung elektrischer Größen und nichtelektrischer Größen (Sensoren für Spannung und Strom, Drehzahl und Lage sowie Geschwindigkeit und Position). Grundlagen der Leistungselektronik: Gleichstromsteller, Pulswechselrichter. Steuerung von Gleichstrommaschinen sowie von Asynchron- und Synchronmaschinen (U-f-Kennlinie)							
Lehrformen	Vorlesung, Berechnungsbeispiele, Laborversuche, Vor- und Nachbereitung							
Literatur	Fischer, R.: Elektrische Maschinen, Hanser Lehrbuch, 2009 Schröder, D.: Elektrische Antriebe, Grundlagen, Springer, 2009 Leonhard, W,: Regelung elektrischer Antriebe, Springer, Berlin, 2000 Wolfgang Hanke.: Grundstudium Elektrotechnik III, Shaker Verlag, 1994 Handbuch der Schiffsbetriebstechnik Seehafen-Verlag 2012, Gleß/Thamm: Schiffselektrotechnik, Vorschriften des Germanischen Lloyd, BG-Vorschrift „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“, VDE-Vorschriften, Skripte							
Prüfungsformen	Klausur 2 h, mündliche Prüfung, Praktischer Versuch							
Teilnahmevoraussetzungen	formal	MA-AN1, MA-AN2, MA-LIN, ET-WST						
	inhaltlich							

Workload 150 h (1 CP=30h)	Vorlesung	Übungen, Seminar, sonstige Kontaktstunden	Laborpraktikum	Hausarbeit/ Referat/ Bachelorarbeit	Vor- und Nachbereitung	Tutorium
	42	0	14	28	66	0

Sprache	Deutsch		
Sonstige Informationen	STCW A-III/1, A-III/2		
Credits	**5**	Modul geht in die Endnote ein	[X]

Modulname	**27. Elektrische Netze und Anlagen**						Abkürzung	**ET-ENA**
Modulgruppe							Pflicht [X]	Wahl [ ]
Niveau	Bachelor [X]		Master [ ]				Bachelor/Master [ ]	
Angebotsfrequenz	WiSe	Dauer	1 Semester				Fachsemester	6
Studiengänge	SBT, ABT							
Lehrpersonal	Werner						modulverantw	Werner

Lehrveranstaltungen	Lehrveranstaltung	Kontakt-zeit (SWS)	SL	PL	GF	Gruppen-größe	Modul-prüfung
	Vorlesung	3	[ ]	K/M	1,0	60	[ ]
	Labor	1	[V]		0	15	

Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen	Die Studierenden sollen am Ende der Lehrveranstaltung sicher mit den elektrischen Betriebsmitteln in elektrischen Anlagen (Steuerungs- und Schaltanlagen) umgehen und diese projektieren und sicher betreiben können. Des Weiteren kennen sie den Aufbau, die Betriebsmittel, die Wirkungs- und Schutzmechanismen in elektrischen Verteilungsnetzten im Nieder- und Mittelspannungsbereich. Sie sollen Fehler und Betriebsstörungen erkennen und Maßnahmen zu ihrer Beseitigung beherrschen, sowie vorbeugende Verfahren zur Schadensverhütung entwickeln können. Fundierte Kenntnisse über Projektierung und Betrieb von Anlagenteilen sowie deren Beurteilung und Überwachung durch geeignete Mess- und Prüfeinrichtungen erlangt haben.
Inhalte	Aufbau und Betrieb elektrischer Anlagen zur Steuerung elektrischer Prozesse, Kennlinien und Betriebsverhalten elektrischer Maschinen (Schütz- und Relaistechnik), Schalt- und Stromlaufpläne. Aufbau von Netzstrukturen (Strang-, Ring-, Maschennetze) und Netzformen (TT-, TN-, IT–Netze) und die zugehörigen Schutzeinrichtungen. Aufbau von elektrischen Energieverteilungssystemen im Nieder- und Mittelspannungsbereich und deren Verhalten bezüglich Wirk- und Blindleistung (Spannungs- und Frequenzstabilität) sowie Stabilität bei Belastungstransienten. Grundlagen des Verhaltens von Erzeugungseinheiten (Kraftwerke, Dieselgeneratoren, etc.) im Verbundnetz und im Inselbetrieb. Aufbau von Einrichtungen und Komponenten in der Mittspannungstechnik von luft- und gasisolierten Schaltanlagen (Leistungsschalter, Trenner, Differenzial- und Distanzschutz). Im Rahmen der Mittelspannungstechnik wird die VDE-konforme Mittelspannungsschaltanlagenunterweisung mit anschließender praktischer Schaltversuche an SF6-Anlagen durchgeführt. Betrieb und Instandhaltung von elektrischen Anlagen, systematisches Erkennen von Fehlern und Ursachen bei Betriebsstörungen einschließlich ihrer Beseitigung und Maßnahmen zur Schadensverhütung, Bau und Betrieb elektrischer Prüf - und Messtechnik.
Lehrformen	Vorlesung, Berechnungsbeispiele, Laborversuche, praktische Mittspannungsschaltanlagenunterweisung, Vor- und Nachbereitung
Literatur	Hering, Ekbert.: Handbuch der elektrischen Anlagen und Maschinen, VDI-Verlag Handbuch der Schiffsbetriebstechnik Seehafen-Verlag 2012, Gleß/Thamm: Schiffselektrotechnik, Vorschriften des Germanischer Lloyd, BG-Vorschrift „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“, VDE-Vorschriften, Skripte

Prüfungsformen		Klausur 2 h, mündliche Prüfung, Praktischer Versuch					
Teilnahmevoraussetzungen		formal					
		inhaltlich	MA-AN1, MA-AN2, MA-LIN, ET-EGT, ET-WST, ET-EMA				
Workload 150 h (1 CP=30h)	Vorlesung	Übungen, Seminar, sonstige Kontakt-stunden	Labor-praktikum	Hausarbeit/ Referat/ Bachelorarbeit	Vor- und Nachbereitung	Tutorium	
	42	0	14	28	66	0	
Sprache		Deutsch					
Sonstige Informationen		STCW A-III/1, A-III/2					
Credits		**5**		Modul geht in die Endnote ein		[X]	

Modulname	**28. Leistungselektronik**						Abkürzung	**ET-LET**
Modulgruppe	Elektrische Maschinen						Pflicht [X]	Wahl [ ]
Niveau	Bachelor [X]		Master [ ]				Bachelor/Master [ ]	
Angebotsfrequenz	WiSe	Dauer	1 Semester				Fachsemester	8
Studiengänge	ING (ABT, AUT); SBT							
Lehrpersonal	Werner, Peter						modulverantw	Werner
Lehrveranstaltungen	Lehrveranstaltung		Kontakt-zeit (SWS)	SL	PL	GF	Gruppen-größe	Modul-prüfung
	Vorlesung		1	[ ]	K/M	1,0	150	[ ]
	Laborpraktikum		1	[V]		0	15	
Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen	Die Studierenden sollen am Ende der Lehrveranstaltung die allgemeinen Grundlagen der Leistungselektronik, die Bauelemente der Leistungselektronik und der Steuersätze verstehen und anwenden können. Sie besitzen fundiertes Wissen über fremdgeführte Stromrichter, selbstgeführte Stromrichter, Stromrichterrückwirkungen und EMV-Schaltungen und können diese anwenden. Sie beherrschen sicher die fachspezifischen Schaltungen der Leistungselektronik							
Inhalte	Grundsätzlicher Aufbau und Funktionsweise von Leistungshalbleitertypen kennen und grundlegend verstehen, wie Bipolar-Transistorn, IGBTs, IGCTs, Feldeffekttransistoren (MOS-FET), Dioden und Thyristoren (GTO) Elektrische Systemkomponenten und Anwendungsbereiche der Leistungselektronik, wie Kennlinien und Betriebsverhalten von Leistungshalbleitern: Halbleiterdioden, Thyristoren, Leistungstransistoren. Beschaltung, Zündung, Kühlung, Schutzeinrichtungen, Steuersätze und Ansteuerverfahren (z.B. Sinus-Dreieck-Modulation) für Leistungshalbleiter. Aufbau und Betriebsverhalten von fremdgeführten Stromrichtern: Netzgeführte Gleich- und Wechselrichter und Umrichter, Drehstromantriebe mit netzgeführten Stromrichtern. Aufbau und Betriebsverhalten von selbstgeführten Stromrichtern: Gleichstromsteller, Wechselrichter, Wechselstromumrichter, Anwendungen. Auswirkungen auf das Gleich- und Wechselstromnetz; Anwendungen für Industrieantriebe, Energieerzeugung und -verteilung, Elektrowärme, Traktionsanwendungen							
Lehrformen	Vorlesung, Labor							
Literatur	Leistungselektronik, Michel, Springer-Verlag; Leistungselektronische Schaltungen, Schröder, Springer-Vieweg; Handbuch Schiffsbetriebstechnik, Seehafen-Verlag 2006; Gleß/Thamm Schiffselektrotechnik, Vorschriften des Germanischer Lloyd, BG-Vorschrift „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“, VDE-Vorschriften, Skripte							
Prüfungsformen	Klausur (2 h), mündliche Prüfung, Praktischer Versuch							
Teilnahmevoraussetzungen	formal							
	inhaltlich	ET-ETG, ET-WST						
Workload 60 h (1 CP=30h)	Vorlesung	Übungen, Seminar, sonstige Kontaktstunden	Labor-praktikum	Hausarbeit/ Referat/ Bachelorarbeit	Vor- und Nachbereitung	Tutorium		
	14	14			32			
Sprache	Deutsch							
Sonstige Informationen	STCW A-III/1, A-III/2							
Credits	**2**			Modul geht in die Endnote ein		[X]		

Modulname	**29. Prozessdatenverarbeitung, Leittechnik**	Abkürzung	**AU-PDV**

Modulgruppe	Automation				Pflicht [X]	Wahl [ ]	
Niveau	Bachelor [X]		Master [ ]		Bachelor/Master [ ]		
Angebotsfrequenz	SoSe	Dauer	1 Semester		Fachsemester	5	
Studiengänge	SBT, ABT						
Lehrpersonal	Buro				Modulverantw	Buro.	

Lehrveranstaltungen	Lehrveranstaltung	Kontakt-zeit (SWS)	SL	PL	GF	Gruppen-größe	Modul-prüfung
	Vorlesung	3	[ ]	M/K/P			[ ]
	Labor	1	[V]				

Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen	– Konzepte der Prozesssteuerung und deren Komponenten kennen, – Funktionsweise und Verwendung von Sensoren und Transmittern in Schiffssystemen kennen, – Kalibrierung und Test von Sensoren und Transmittern durchführen können, – Funktionsweise von Aktuatoren kennen und bewerten, – Betrieb und Verwendung von Regelungssystemen an Bord verstehen, – Funktionsweise von SPS (PLC) und SCADA verstehen und eigene Programme erstellen können, – Fehler in SCADA Systemen finden auch mit Kenntnis der 6-Schritte Fehlerbehebungsmethode, – Funktionsweise von Microcontrollern verstehend und Abläufe der Programmkodierung nachvollziehen können.
Inhalte	Grundkenntnisse und praktische Fertigkeiten in den Grundlagen der Automatisierung und Schiffsautomatisierung gemäß STCW Code table A-III/2: 1. Aufbau, Funktion und Leistungsgrenzen der für die Nachrichtenübermittlung innerhalb des Schiffes eingesetzten Einrichtungen. 2. Ausreichende Kenntnisse und praktische Fertigkeiten in den Grundlagen der Schiffsautomatisierung (Betriebsüberwachungs-, Mess-, Regelungs- und Steuerungsanlagen). Betrieb und Instandhaltung der Leiteinrichtungen. Erkennen von Fehlern und Ursachen bei Betriebsstörungen einschließlich ihrer Beseitigung und Maßnahmen zur Schadensverhütung. Bau und Betrieb der elektrischen Prüf - und Messtechnik sowie der Steuerungs-, Überwachungs- und Sicherheitseinrichtungen
Lehrformen	Vorlesung, Laborübungen und Projektarbeit
Literatur	Automatisieren mit SPS - Theorie und Praxis: Programmieren mit STEP 7 und CoDeSys, Entwurfsverfahren, Bausteinbibliotheken Beispiele für Steuerungen von Günter Wellenreuther und Dieter Zastrow, Verlag Springer Automatisieren mit SIMATIC S7-1500: Projektieren, Programmieren und Testen mit STEP 7 Professional von Hans Berger
Prüfungsformen	Mündliche Prüfung, Klausur oder bewertete Projektarbeit, Praktischer Versuch
Teilnahmevoraussetzungen	formal:
	inhaltlich: MA-AN1, MA-AN2

Workload 150 h (1 CP=30h)	Vorlesung	Übungen, Seminar, sonstige Kontakt-stunden	Labor-praktikum	Hausarbeit/ Referat/ Bachelorarbeit	Vor- und Nachbereitung	Tutorium
	42	0	14	28	66	

Sprache	Deutsch

Sonstige Informationen	STCW A-III/1, A-III/2		
Credits	**5**	Modul geht in die Endnote ein	[x]

Modulname	**30. Regelungstechnik**						Abkürzung	**AU-RLT**
Modulgruppe	Automation						Pflicht [X]	Wahl [ ]
Niveau	Bachelor [X]		Master [ ]				Bachelor/Master [ ]	
Angebotsfrequenz	WiSe	Dauer	1 Semester				Fachsemester	6
Studiengänge	SBT, ABT							
Lehrpersonal	Buro						Modulverantw	Buro

Lehrveranstaltungen	Lehrveranstaltung	Kontakt-zeit (SWS)	SL	PL	GF	Gruppen-größe	Modul-prüfung
	Vorlesung	1	[ ]	M/K/V			[ ]
	Labor	1	[V]				

Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen	Studierenden sollen am Ende der Lehrveranstaltung: 1. Kenntnisse der Modellierung von Regelstrecken wie Temperaturstrecken, Kessel, hydraulische Einrichtungen bei Rudermaschinen und Kranen sowie Motoren und Turbinen besitzen, 2. Methoden der Systemtheorie erwerben, 3. Reglerentwurfsverfahren im Frequenzraum und Zustandsraum besitzen. Kognitive Verfahren als Ergänzung. 4. Funktionsweise von typischen regelungstechnischen Einrichtungen im Bordbetrieb wie Motordrehzahlregelungen für Propeller- und Generator-betrieb, Temperaturregelstrecken, Kursregelung und Rudermaschinen-regelung usw. erkennen und analysieren sowie selbstständige Regler-einstellungen vornehmen können.
Inhalte	1. Physikalische Modellierung von Regelstrecken, 2. Linearisierungsmethoden, 3. Zustandsraummodellierung, 4. Frequenzraummodellierung, 5. Regler- und Beobachterentwurfsverfahren, 6. Praktische Umsetzung von Reglerentwürfen, 7. Simualtionstechniken 8. Kognitive Ansätze
Lehrformen	Vorlesung, Laborübungen
Literatur	1. Regelungstechnik 1: Systemtheoretische Grundlagen, Analyse und Entwurf einschleifiger Regelungen (Springer-Lehrbuch) von Jan Lunze 2. Regelungstechnik 2: Mehrgrößensysteme, Digitale Regelung (Springer-Lehrbuch) von Jan Lunze
Prüfungsformen	Mündliche Prüfung, Klausur, Praktischer Versuch
Teilnahmevoraussetzungen	formal:
	inhaltlich: MA-AN1, MA-AN2

Workload 90 h (1 CP=30h)	Vorlesung	Übungen, Seminar, sonstige Kontakt-stunden	Labor-praktikum	Hausarbeit/ Referat/ Bachelorarbeit	Vor- und Nachbereitung	Tutorium
	14	0	14	28	34	

Sprache	Deutsch		
Sonstige Informationen	STCW A-III/1, A-III/2		
Credits	**3**	Modul geht in die Endnote ein	[x]

Modulname	**31. Maschinendynamik**						Abkürzung	**TM-MDY**
Modulgruppe	Maschinendynamik						Pflicht [X]	Wahl [ ]
Niveau	Bachelor [X]		Master [ ]				Bachelor/Master [ ]	
Angebotsfrequenz	WiSe	Dauer	1 Semester				Fachsemester	6
Studiengänge	SBT, ABT							
Lehrpersonal	Buro						modulverantw	Buro
Lehrveranstaltungen	Lehrveranstaltung		Kontakt-zeit (SWS)	SL	PL	GF	Gruppen-größe	Modul-prüfung
	Vorlesung		3	[ ]	M/K/V			[ ]
	Labor		1	[V]				
Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen	Die Studierenden sollen am Ende der Lehrveranstaltung - Bedeutung der Schwingungsproblematik beim Betrieb von Maschinen in Verbindung mit Strukturschwingungen (Schiffskörper) erkennen, - Berechnungs,- Modelierungs- und Analysemethoden anwenden können, - Kinematik und Kinetik des Schubkurbelgetriebes und dessen Massenausgleich selbstständig beurteilen können, - Kenntnisse der Rotordynamik erwerben, - Kenntnisse der Torsionsschwingungen erwerben, - Methoden der Signalanalyse und Schwingungsmesstechnik kennenlernen.							
Inhalte	• Diskrete Schwingungsmodelle n-ter Ordnung aus realen Strukturen ermitteln und analysieren, • Dämpfung in der Strukturdynamik, • Simulationen in der Strukturdynamik, • Erregungsmechanismen, • Modalanalyse, • Rotordynamische Probleme (Lagereinflüsse, Gyroskopie usw.) • Schwingungsmessungen, • Schwingungs- und Schallschutz • Grundlagen numerische Methoden wie FEM, BEM, MKS							
Lehrformen	Vorlesung und Projektarbeit							
Literatur	Maschinendynamik von Dresig, Holzweißig, Springer Verlag							
Prüfungsformen	Mündliche Prüfung, Klausur, Praktischer Versuch							
Teilnahmevoraussetzungen	formal	MA-AN1, MA-AN2, MA-LIN, TM-TM1, TM-TM2						
	inhaltlich	keine						
Workload 150 h (1 CP=30h)	Vorlesung	Übungen, Seminar, sonstige Kontakt-stunden	Labor-praktikum	Hausarbeit/ Referat/ Bachelorarbeit	Vor- und Nachbereitung	Tutorium		
	42	0	14	28	66	0		
Sprache	Deutsch							
Sonstige Informationen	STCW A-III/1, A-III/2							
Credits	**5**			Modul geht in die Endnote ein		[x]		

Modulname	**32. Instandhaltung**						Abkürzung	**AN-INH**
Modulgruppe	Instandhaltung						Pflicht [X]	Wahl [ ]
Niveau	Bachelor [X]		Master [ ]				Bachelor/Master [ ]	
Angebotsfrequenz	WiSe.	Dauer	1 Semester				Fachsemester	8
Studiengänge	SBT, ABT							
Lehrpersonal	Seedorf						modulverantw.	Seedorf

Lehrveranstaltungen	Lehrveranstaltung	Kontakt-zeit (SWS)	SL	PL	GF	Grup-pen-größe	Modul-prüfung
	Vorlesung	2	[ ]	K/M /R	1	150	[X]
	Labor	1	[V]				

Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Die Studierenden sollen am Ende der Lehrveranstaltung:

1. Grundkenntnisse über die Bedeutung der Instandhaltung in betriebswirtschaftlicher und volkswirtschaftlicher Hinsicht besitzen.
2. Verfahren zur Sicherstellung der Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit technischer Einrichtungen an Bord kennen.
3. Den Ablauf einer instandhaltungstechnischen Schadensanalyse beherrschen.
4. Instandhaltungsarbeiten an Bord unter Berücksichtigung der gesetzlichen Vorschriften und Vorschriften der Klassifikationsgesellschaften u. der BG Verkehr leiten können.
5. Die Bedeutung und die Anforderungen an eine EDV für die Instandhaltung erkennen und umsetzen.
6. EDV-Programme für den Bordbetrieb anwenden und die Besatzung in der Handhabung unterweisen können.

Inhalte

1. -Merkmale und Festigkeitsgrenzen der beim Bau und der Instandhaltung von Schiffen und Einrichtungen üblicherweise eingesetzten Werkstoffe.
2. Verfahren über die Herstellung und Instandhaltung von Schiffen, Anlagen und Einrichtungen sowie einzelner Bauteile.
3. Konstruktionsmerkmale sowie Auswahl von Werkstoffen und Verfahren für die Herstellung und den Einsatz von Einrichtungen und Ausrüstungsgegenständen.
4. Methoden zur Ermittlung der Häufigkeit von Störungen an Kraft- und Arbeitsmaschinen oder anderen maschinenbaulichen Einrichtungen.
5. Ausreichende Kenntnisse und praktische Fertigkeiten zur Planung, Organisation und Durchführung der Instandhaltung von Schiffen und Einrichtungen unter Beachtung des Arbeitsumfeldes und sicherer Verfahren (UVV-See, DGUV84) Anwendung eines EDV-gestützten Wartungsprogrammes (z.B. GL-Shipmanager).
6. Instandhaltung (Wartung, Inspektion, Instandsetzung) von Maschinenanlagen wie:
   - Schiffsdieselmotoren
   - Schiffsdampfturbinen
   - Schiffsgasturbinen
   - Pumpen- und Leitungssysteme
   - Kessel, Ruderanlagen und Deckmaschinen
   - Überwachungsanlagen
   - Lade- und Löscheinrichtungen.

	7. Außerbetriebnehmen, Absichern von Anlagen und Systemen vor Arbeitsaufnahme. 8. Prüfung von Anlagen und Systemen, Erkennen von Fehlern sowie Instandsetzung und Wiederinbetriebnahme von Anlagen und Systemen. 9. Sicherheit bei der Arbeit unter Anwendung sicherer Arbeitsmethoden im Arbeitsumfeld.					
Lehrformen	Vorlesung, Vorführungen im Labor, Laborpraktika, Vor- und Nachbereitung					
Literatur	Rötzel, A.: Instandhaltung – eine betriebliche Herausforderung, Berlin 2009, technische Regelwerke					
Prüfungsformen	Klausur 2 h, mündliche Prüfung, Referat, Praktischer Versuch					
Teilnahmevoraussetzungen	formal					
	inhaltlich					
Workload 90 h (1 CP=30h)	Vorlesung	Übungen, Seminar, sonstige Kontaktstunden	Laborpraktikum	Hausarbeit/ Referat/ Bachelorarbeit	Vor- und Nachbereitung	Industriepraktikum
	28	0	14	28	20	
Sprache	Deutsch					
Sonstige Informationen	STCW A-III/1, A-III/2					
Credits	**3**			Modul geht in die Endnote ein		[X]

Modulname	**33. Betriebsstoffe und Gefahrstoffe**						Abkürzung	**CH-BGS**
Modulgruppe	Betriebsstoffe						Pflicht [X]	Wahl [ ]
Niveau	Bachelor [X]		Master [ ]				Bachelor/Master [ ]	
Angebotsfrequenz	WiSe	Dauer	1 Semester				Fachsemester	4
Studiengänge	ABT, SBT							
Lehrpersonal	Behrens						modulverantw.	Behrens
Lehrveranstaltungen	Lehrveranstaltung	Kontakt-zeit (SWS)	SL	PL	GF	Grup-pen-größe	Modul-prüfung	
	Vorlesung (Betriebsstoffe)	2	[ ]	K/M		100	[X]	
	Vorlesung (Gefahrstoffe)	1		K/M				
	Labor	1	[V]					
Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen	Die Studierenden sollen am Ende der Lehrveranstaltung ausreichende Kenntnisse über die physikalischen, chemischen und technologischen Eigenschaften von Betriebsstoffen und Arbeitsstoffen erworben haben. Insbesondere: - Mit den stofflichen Eigenschaften der wichtigsten Betriebsmittel vertraut sein. - Den fachlichen Hintergrund der spezifischen Untersuchungs- und Behandlungs-verfahren verstehen und anwenden können. - Mit den Betriebsmitteln unter ökonomischen, umweltschutzgerechten und sicherheitstechnischen Gesichtspunkten sachgerecht umgehen können. Das Erfordernis einer geordneten Entsorgung verstehen und diese auch durchführen können -Mit den Eigenschaften und dem Umgang mit Gefahrstoffen, unter Anderem LNG, vertraut sein und die dazugehörigen Vorschriften kennen							
Inhalte	• Wiederholung chemische Grundlagen zum Verstehen der technologischen Eigenschaften von Betriebs- und Arbeitsstoffen • Arten von aktuellen und zukünftigen Betriebsstoffen und deren Eigenschaften • Anwendung und Lagerung • Gefährliche Stoffe • Kühl-, Kessel- und Trink- und Abwasser, • Kraft- und Schmierstoffe • Korrosionsformen und Korrosionsschutz • Beurteilung und Pflege von Betriebsstoffen • sicherer Umgang mit Betriebs- und Arbeitsstoffen • sicherer Umgang mit Gefahrstoffen • Umweltschutz/Entsorgung • IGF-Code							
Lehrformen	Vorlesung, Berechnungsbeispiele, Vorführungen im Labor, Laborpraktika, Vor- und Nachbereitung							
Literatur	Skript mit fachlichen Erläuterungen Anleitungen zur Durchführung und Auswertung der Laborversuche, Normen, Vorschriften Handbuch Schiffsbetriebstechnik, Hamburg 2012							
Prüfungsformen	Klausur 2 Std., mündliche Prüfung, Praktischer Versuch							
Teilnahmevoraussetzungen	formal							
	inhaltlich							

Workload 120 h (1 CP=30h)	Vorlesung	Übungen, Seminar, sonstige Kontakt-stunden	Labor-praktikum	Hausarbeit/ Referat/ Bachelorarbeit	Vor- und Nachbereitung	Industrie-praktikum
	42	0	14	28	36	0

Sprache	Deutsch		
Sonstige Informationen	STCW A-III/1, A-III/2		
Credits	**4**	Modul geht in die Endnote ein	[X]

Modulname	**34. Betriebsführung und Arbeitsschutz**					Abkürzung	**RE-BAS**
Modulgruppe	Betriebsführung					Pflicht [X]	Wahl [ ]
Niveau	Bachelor [X]		Master [ ]			Bachelor/Master [ ]	
Angebotsfrequenz	WiSe	Dauer	1 Semester			Fachsemester	6
Studiengänge	ABT, SBT						
Lehrpersonal	Wilhelm					modulverantw.	Buro

Lehrveranstaltungen	Lehrveranstaltung	Kontakt-zeit (SWS)	SL	PL	GF	Grup-pen-größe	Modul-prüfung
	Vorlesung (Grundlagen Betriebsführung)	2	[ ]	K/M/R	1	100	[X]
	Vorlesung (Techn. Betriebsführung)	2					

Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen	Die Studierenden sollen am Ende der Lehrveranstaltung: 1. Die für den Vortrieb und die zur Energieversorgung vorhandenen Kraftmaschinen einschließlich der zu deren Betrieb erforderlichen Hilfs- und Leitsysteme und der zum Betrieb von Kraftwerken und sonstigen Industrieanlagen sowie von Schiffen und der Behandlung der Ladung erforderlichen Einrichtungen überwachen, bedienen und dokumentieren können. 2. Wachdienst in Kraftwerken und sonstigen Landanlagen sowie auf See und im Hafen planen, durchführen und kontrollieren können. 3. Maßnahmen für den Notbetrieb mit Dieselmotoren in Landanlagen und Schiffsdieselmotoren sowie Dampf - und Gasturbinen kennen und anwenden können 4. Mit Arbeitsschutzmaßnahmen und –vorschriften vertraut sein.
Inhalte	1. Geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von Störungen und Verhütung von Schäden. 2. Überwachung und Bedienung aller für den Vortrieb und die Energieversorgung vorhandenen Kraftmaschinen einschließlich der zu deren Betrieb erforderlichen Hilfssystemen (Arbeitsmaschinen) und der zum Betrieb von Kraftwerken und sonstigen Industrieanlagen sowie von Schiffen (Ruderanlagen, Deckmaschinen) und der Behandlung der Ladung (Lade- und Löschanlagen, Lenz- und Sicherheitsanlagen) erforderlichen Einrichtungen. 3. Gründliche Kenntnisse der zu beachtenden Grundsätze für die Maschinenwache einschließlich – der mit der Übernahme und Anerkennung der Wache zusammenhängenden Aufgaben. – der Routineaufgaben während der Wache. – der Führung des Maschinentagebuches und der Bedeutung des Ablesens und der Eintragung von Betriebswerten. – der mit der Ablösung der Wache zusammenhängenden Aufgaben. 4. Kenntnis der Sicherheits- und Notfallverfahren für den Betrieb von Antriebsanlagen einschließlich deren Steuer- und Regeleinrichtungen 5. Während der Wache zu beachtende Sicherheitsvorkehrungen und Sofortmaßnahmen bei Bränden oder Unfällen unter besonderer Berücksichtigung der Gefährdung durch die im Betrieb eingesetzten Betriebsstoffe. 6. Internationale Vereinbarungen und Übereinkommen: Sicherheitszeugnisse und andere Dokumente, die gemäß den internationalen Übereinkommen an Bord mitgeführt werden müssen, wie sie erlangt werden können und ihr Gültigkeitszeitraum.

	– Verantwortlichkeiten nach Maßgabe der einschlägigen Vorschriften des internationalen Freibordübereinkommens. – Verantwortlichkeiten nach Maßgabe der einschlägigen Vorschriften des internationalen Übereinkommens über die Verhütung von Verschmutzung durch Schiffe. – Gesundheitszeugnisse und die Vorschriften der internationalen Gesundheitsregeln. – Verantwortlichkeiten nach Maßgabe internationaler Vereinbarungen, die die Sicherheit des Schiffes, der Fahrgäste, der Besatzung und der Ladung betreffen. – ISM-Code. 7. Arbeitsschutzrichtlinien und -vorschriften					
Lehrformen	Seminaristische Lehrveranstaltung mit Fallbeispielen aus technischen Bereichen					
Literatur	Vorlesungsskript, weitere Literatur nach Angabe					
Prüfungsformen	Klausur 2 h, mündliche Prüfung, Referat					
Teilnahmevoraussetzungen	formal					
	inhaltlich					
Workload 120 h (1 CP=30h)	Vorlesung	Übungen, Seminar, sonstige Kontaktstunden	Laborpraktikum	Hausarbeit/ Referat/ Bachelorarbeit	Vor- und Nachbereitung	Industrie-praktikum
	56	0	0	28	36	0
Sprache	Deutsch					
Sonstige Informationen	STCW A-III/1, A-III/2					
Credits	**4**			Modul geht in die Endnote ein		[X]

Modulname	**35. Allgemeines Recht**						Abkürzung	**RE-ARE**
Modulgruppe	Recht						Pflicht [X]	Wahl [ ]
Niveau	Bachelor [X]		Master [ ]				Bachelor/Master [ ]	
Angebotsfrequenz	WiSe	Dauer	1 Semester				Fachsemester	6
Studiengänge	SBT, ABT							
Lehrpersonal	von Marcard						modulverantw.	N. N.

Lehrveranstaltungen	Lehrveranstaltung	Kontakt-zeit (SWS)	SL	PL	GF	Grup-pen-größe	Modul-prüfung
	Vorlesung	2	[ ]	K/M	1	150	[X]

Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen	Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls die Grundlagen des berufsbezogenen Rechtswesens und können diese anwenden. Sie lernen Rechtsgrundsätze, z. B. anhand von Regelungen des BGB, kennen und lernen, diese auf praktische Fragen anzuwenden.

Inhalte	- Rechtshistorische Grundlagen des modernen Rechtsstaates
	- Allgemeine Grundlagen des Rechts (Funktionen und Systematik des Rechts, Aufbau und Funktionsweise der Gerichtsbarkeiten, Aufbau und Anwendung von Rechtsnomen, Bezüge zum Recht der Europäischen Union)
	- Grundlagen des Öffentlichen Rechts
	- Zivilrecht (insbes. Bürgerliches Recht, teilw. Gesellschafts- und Handelsrecht)
	  - Rechtliche Handlungsfähigkeit und Gesellschaftsformen
	  - Rechtsgeschäfte, Willenserklärungen, Schuldverhältnisse
	  - Voraussetzungen des Vertragsabschlusses
	  - Allgemeine und handelsrechtliche Stellvertretung
	  - Arten und Einordnung von Verträgen
	  - Allgemeine Geschäftsbedingungen (AGB)
	  - Formvorschriften, Anfechtung und Widerruf
	  - Erfüllung von Verträgen
	  - Verjährung und Zurückbehaltungsrechte
	  - Eigentum und Besitz
	  - Unerlaubte Handlungen
	  - Ungerechtfertigte Bereicherung
	  - allgemeines Arbeitsrecht
	- Grundlagen des Strafrechts
	- Europarecht und internationales Recht.

Lehrformen	Seminaristische Lehrveranstaltung mit Fallbeispielen aus technischen Bereichen
Literatur	Sakowski, Klaus: Grundlagen des Bürgerlichen Rechts, Berlin 2018 BGB Textausgabe, Beck im dtv Paland, Otto: Kommentar zum BGB, München 2018 Führich, Ernst: Wirtschaftsprivatrecht: Bürgerliches Recht, Handelsrecht, Gesellschaftsrecht, München 2022 Schwartmann, Rolf: Völker- und Europarecht, Heidelberg 2022
Prüfungsformen	Klausur (2 h), mündliche Prüfung
Teilnahmevoraussetzungen	formal inhaltlich

Workload 60 h (1 CP=30h)	Vorlesung	Übungen, Seminar, sonstige Kontakt-stunden	Labor-praktikum	Hausarbeit/ Referat/ Bachelorarbeit	Vor- und Nachbereitung	Industrie-praktikum
	28	0	0	0	32	

Sprache	Deutsch		
Sonstige Informationen			
Credits	**2**	Modul geht in die Endnote ein	[X]

Modulname	**36. Propulsion, Schiffsmaschinenbetrieb**						Abkürzung	**AN-VA3**
Modulgruppe	Motorentechnik, Gasturbinen						Pflicht [X]	Wahl [ ]
Niveau	Bachelor [X]		Master [ ]				Bachelor/Master [ ]	
Angebotsfrequenz	WiSe	Dauer	1 Semester				Fachsemester	8
Studiengänge	SBT							
Lehrpersonal	Seedorf						modulverantw.	Seedorf

Lehrveranstaltungen	Lehrveranstaltung	Kontakt-zeit (SWS)	SL	PL	GF	Grup-pen-größe	Modul-prüfung
	Labor	2	[V/S]	S/M	1	150	[X]

Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen	1. Kenntnisse über die Leistungsübertragung in Schiffsantriebsanlagen haben 2. Kentnisse über das Zusammenwirken von Schiff, Propeller und Antriebsanlage haben und anwenden können 3. Das Zusammenwirken der technischen Systeme eines Schiffes verstehen und beeinflussen können 4. Zusammenarbeit im Team beherrschen 5. Engine resource management beherrschen.
Inhalte	• Wellenleitung, Getriebe, Kupplungen, Verhalten d. Motors im Kennfeld bei abweichenden Betriebsbedingungen • Propulsion • Zusammenwirken aller technischen Systeme eines Schiffes • Notbetrieb von Anlagen • Störübungen
Lehrformen	Vorlesung, Berechnungsbeispiele, Simulatorübungen (IMO Model Course 2.07)
Literatur	Handbuch Schiffsbetriebstechnik, Seehafen-Verlag, Hamburg, 2012 IMO Model Course 2.07
Prüfungsformen	Simulatoraufgabe und mündliche Prüfung; Praktischer Versuch
Teilnahmevoraussetzungen	formal inhaltlich

Workload 90 h (1 CP=30h)	Vorlesung	Übungen, Seminar, sonstige Kontakt-stunden	Labor-praktikum	Hausarbeit/ Referat/ Bachelorarbeit	Vor- und Nachbereitung	Industrie-praktikum
			28	28	34	

Sprache	Deutsch		
Sonstige Informationen	STCW A-III/1, A-III/2; Modulprüfung ist Berufseingangsprüfung gemäß See-BV		
Credits	**3**	Modul geht in die Endnote ein	[X]

Modulname	**37. Schiffstechnische Anlagen**						Abkürzung	**AN-STA**
Modulgruppe	Arbeitsmaschinen						Pflicht [X]	Wahl [ ]
Niveau	Bachelor [X]		Master [ ]				Bachelor/Master [ ]	
Angebotsfrequenz	WiSe.	Dauer	1 Semester				Fachsemester	8
Studiengänge	SBT							
Lehrpersonal	Seedorf						modulverantw.	Seedorf

Lehrveranstaltungen	Lehrveranstaltung	Kontakt-zeit (SWS)	SL	PL	GF	Grup-pen-größe	Modul-prüfung
	Vorlesung	3	[ ]	K/M	1	150	[X]
	Labor	1	[V]				

Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen	Die Studierenden sollen am Ende der Lehrveranstaltung den Aufbau, die Funktion und die Betriebsweise von speziellen Anlagen und Arbeitsmaschinen an Bord von Schiffen kennen und den Betrieb dieser Anlagen unter wirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkten durchführen können.

Inhalte	Aufbau, Funktion und Betriebsweise von:
	• Kraftstoffversorgungssystemen (Destillat, Schweröl, LNG)
	• Zentrifugalseparatoren
	• Ballastwassermanagementanlagen
	• Entölern
	• Frischwassererzeugern
	• Hydraulikanwendungen, wie
	  ○ Rudermaschinen
	  ○ Decksmaschinen
	  ○ Verstellpropellern
	  ○ Stabilisatoren
	• Klimaanlagen
	• und deren zugehörige Anlagen
	• Bunkern von flüssigen und gasförmigen Kraftstoffen
	• Sicherheits- und Umweltschutzvorschriften (MARPOL 73/78 Annex 1) beim Bunkern und beim Umgang mit flüssigen und gasförmigen Kraftstoffen

Lehrformen	Vorlesung, Vorführungen im Labor, Laborversuche, Berechnungsbeispiele, Vor- und Nachbereitung
Literatur	Vorlesungsskript Anlagentechnik, Herstellerunterlagen, Handbuch der Werften, Handbuch Schiffsbetriebstechnik, IMO-Publikationen zu MARPOL, Ship Pollution Emergency Plans (SOPEP), 2010 Edition
Prüfungsformen	Klausur 2 h, mündliche Prüfung, Praktischer Versuch
Teilnahmevoraussetzungen	formal inhaltlich

Workload 150h (1 CP=30h)	Vorlesung	Übungen, Seminar, sonstige Kontakt-stunden	Labor-praktikum	Hausarbeit/ Referat/ Bachelorarbeit	Vor- und Nachbereitung	Industrie-prakti-kum
	42	0	14	28	66	

Sprache	Deutsch		
Sonstige Informationen	STCW A-III/1, A-III/2		
Credits	**5**	Modul geht in die Endnote ein	[X]

Modulname	**38. Elektrische Anlagen auf Schiffen**						Abkürzung	**ET-EAS**
Modulgruppe	Elektrische Maschinen						Pflicht [X]	Wahl [ ]
Niveau	Bachelor [X]		Master [ ]				Bachelor/Master [ ]	
Angebotsfrequenz	WiSe	Dauer	1 Semester				Fachsemester	8
Studiengänge	SBT							
Lehrpersonal	Werner						modulverantw	Werner

Lehrveranstaltungen	Lehrveranstaltung	Kontakt-zeit (SWS)	SL	PL	GF	Gruppen-größe	Modul-prüfung
	Vorlesung	1	[ ]	K/M	1,0	150	[ ]
	Labor	1	[V]		0	15	

Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen	Die Studierenden sollen am Ende der Lehrveranstaltung Kenntnisse über den Aufbau und die Eigenschaften der schiffsspezifischen elektrischen Anlagen besitzen und diese wirtschaftlich und entsprechend den Unfallverhütungsvorschriften betreiben können. Insbesondere sollen die Studierenden die Verteilung elektrischer Energie im Bordnetz und das Schalten von Lasten und das Betreiben von Erzeugungseinheiten sicher beherrschen.
Inhalte	Struktureller Aufbau von Gleich- und Drehstrom-Inselnetzen (Hauptschalttafel, Ladeschalttafel, Ladenschluss, Notschalttafel und Fahrschalttafel) auf Schiffen im Nieder- und Mittelspannungsbereich und dynamisches Verhalten bei Schaltvorgängen in Inselnetzen (Bordnetz). Auslegungsgrundlagen der Generatorsysteme bezogen auf Leistungsgröße und Verhalten bei transienten Schaltvorgängen nach gültigen Vorschriften. Zusammenwirken der Schein- Wirk- und Blindleistung im Bordnetz bei transienten Laständerungen und Änderung der Erzeugungssituation. Synchronisieren von mehreren Generatoren im Inselnetz und im Netzparallelbetrieb mit Leistungsverteilungs- und Spannungsregelung (Vertiefung in Laborübungen). Elektrische Schiffsantriebe und Verteilungsanlagen für solche Hauptantriebsmaschinen (Fahrschienen). Überwachung und Schalten von Mittelspannungsschaltanlagen im Bordnetz (Übung am Schiffsimulator). Sicherheitsvorschriften für die Arbeit mit schiffselektrischen Systemen, UVV-See und VDE-Vorschriften, Organisation und Durchführung sicherer Verfahren für Wartung und Instandhaltung in Nieder- und Mittelspannungsanlagen.
Lehrformen	Vorlesung, Laborveranstaltung
Literatur	Handbuch der Schiffsbetriebstechnik, Seehafen-Verlag 2012, Gleß/Thamm: Schiffselektrotechnik, Vorschriften des DNV, BG-Vorschrift „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“, VDE-Vorschriften, Skripte
Prüfungsformen	Klausur (2 h), mündliche Prüfung, Praktischer Versuch
Teilnahmevoraussetzungen	formal: inhaltlich: ET-ETG, ET-WST, E T - EMA

Workload 90 h (1 CP=30h)	Vorlesung	Übungen, Seminar, sonstige Kontakt-stunden	Labor-praktikum	Hausarbeit/ Referat/ Bachelorarbeit	Vor- und Nachbereitung	Tutorium
	14		14	28	34	

Sprache	Deutsch		
Sonstige Informationen	STCW A-III/1, A-III/2		
Credits	**3**	Modul geht in die Endnote ein	[X]

Modulname	**39. Schiffbau**						Abkürzung	**AN-SCH**
Modulgruppe	Instandhaltung						Pflicht [X]	Wahl [ ]
Niveau	Bachelor [X]		Master [ ]				Bachelor/Master [ ]	
Angebotsfrequenz	WiSe	Dauer	1 Semester				Fachsemester	6
Studiengänge	SBT							
Lehrpersonal	Mäth						modulverantw.	N.N.

Lehrveranstaltungen	Lehrveranstaltung	Kontakt-zeit (SWS)	SL	PL	GF	Grup-pen-größe	Modul-prüfung
	Vorlesung	1	[ ]	K/M	1	150	[X]
	Übung	1	[V]				

Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen	Die Studierenden sollen am Ende der Lehrveranstaltung: 1. Grundkenntnisse der Fachterminologie beherrschen, 2. Einflüsse der Betriebsbedingungen auf die Längsfestigkeit beschreiben können, 3. Querstabilität und Trimm unter praxisüblichen Betriebsbedingungen beurteilen und berechnen können, 4. Kenntnisse nationaler und internationaler Stabilitätsvorschriften erwerben, 5. Einflüsse der Schiffsform auf den Widerstand beschreiben können, 6. die Auswertung von Modellversuchen nachvollziehen können, 7. Schiffbaulichen Brandschutz und Sicherheitseinrichtungen verstehen und überprüfen können
Inhalte	1. Konstruktion und Bau von Schiffen, korrekte Bezeichnung der Schiffsverbände, Schadenskontrolle. 2. Schiffshydrodynamik in Bezug auf Umströmung des Schiffes, Schiffswiderstand, Stabilität, Trimm und Festigkeit. 3. Brandschutz und Sicherheitstechnik
Lehrformen	Seminaristische Lehrveranstaltung, Übungsbeispiele aus prüfungsrelevanten Themenbereichen zur Selbstkontrolle, Vor- und Nachbereitung
Literatur	Werftunterlagen; Handbuch der Werften; Handbuch der Schiffsbertiebstechnik; Ship-Stability for Masters and Mates; Schneekluth: Schiffsentwurf; Schneekluth: Hydrodynamik zum Schiffsentwurf
Prüfungsformen	Klausur 2 h, mündliche Prüfung, Praktischer Versuch
Teilnahmevoraussetzungen	formal inhaltlich

Workload 90 h (1 CP=30h)	Vorlesung	Übungen, Seminar, sonstige Kontakt-stunden	Labor-praktikum	Hausarbeit/ Referat/ Bachelorarbeit	Vor- und Nachbereitung	Industrie-praktikum
	14	14	0	28	34	

Sprache	Deutsch		
Sonstige Informationen	STCW A-III/1, A-III/2		
Credits	**3**	Modul geht in die Endnote ein	[X]

Modulname	**40. Seerecht**						Abkürzung	**RE-SEE**
Modulgruppe	Recht						Pflicht [X]	Wahl [ ]
Niveau	Bachelor [X]		Master [ ]				Bachelor/Master [ ]	
Angebotsfrequenz	WiSe.	Dauer	1 Semester				Fachsemester	6
Studiengänge	SBT							
Lehrpersonal	Wilhelm						modulverantw.	N.N.

Lehrveranstaltungen	Lehrveranstaltung	Kontakt-zeit (SWS)	SL	PL	GF	Grup-pen-größe	Modul-prüfung
	Vorlesung	2	[ ]	K/M/R	1	150	[X]

Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen	Die Studierenden sollen, 1. die relevanten Rechtsvorschriften (Internationale Übereinkommen und nationale Rechtsvorschriften) bestimmen, verstehen und anwenden (IMO); 2. die Tätigkeit internationaler Organisationen und ihre Rechts- und Durchsetzungskompetenzen verstehen; 3. Behördenaufbau und -kompetenzen in der Seeverkehrsverwaltung bestimmen; 4. Funktionen von Flagge und Register verstehen; 5. die für Schiffssicherheit und Meeresumweltschutz relevanten (internationalen und nationalen) Rechtsvorschriften bestimmen, verstehen und anwenden; 6.die Befähigung zur Einhaltung der einschlägigen Bestimmungen zur Verhütung von Verschmutzungen in Zusammenhang mit dem Schiffsbetrieb einsetzen (ECA Area); 7.Behördenaufbau und deren Kompetenzen in der Seeverkehrsverwaltung, einschließlich Seeunfalluntersuchung (BSU), verstehen.
Inhalte	- Grundlagen des Sozial-, Ausbildungs- und Arbeitsrechts für die Schifffahrt - Flaggenstaatskontrolle, Zeugnisse und Besichtigungen - Klassifikation und Klassebesichtigungen - Struktur und Aufgaben der Seeverkehrsverwaltung - Schifffahrtspolizeiliche Befugnisse und Seeunfalluntersuchung - Internationale Übereinkommen zum Meeresumweltschutz - Maßnahmen und Verantwortung bei Ölverschmutzungsschäden - Rechtliche Grundlagen und Durchführung der Hafenstaatskontrolle - Raumordnung nach dem Seerechtsübereinkommen - Schifffahrtsfreiheit und Flaggenstaatsprinzip - Streitbeilegung durch den Internationalen Seegerichtshof - Struktur und Aufgaben der IMO - Rechtssetzung durch internationale Organisationen - Internationale Übereinkommen zu Schiffssicherheit und Meeresumweltschutz (SOLAS / MARPOL) - Flaggen- und Registerrecht, Aufgaben des Flaggenstaates - Aufgaben und Tätigkeit von Klassifikationsgesellschaften - Behördenaufbau und -kompetenzen in der Seeverkehrsverwaltung
Lehrformen	Seminaristische Lehrveranstaltung mit Fallbeispielen aus den technischen Bereichen
Literatur	- Marpol Consolidated Edition 2022 (IF520E) - IMO SOLAS 2020 consolidated edition (IG110E) - Operational Maritime Law ISBN-13: 9783319727172 - ISBN-13: 9783319727172 - Bundesministerium für Digitales und Verkehr (Flaggenrecht) - Handbuch Nautik II ISBN 978-3-87743-826-8 (technische und betriebliche Schiffsführung - Vorlesungsskript
Prüfungsformen	Klausur, 2 h, mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit

Teilnahmevoraussetzungen		formal					
		inhaltlich					
Workload 60 h (1 CP=30h)	Vorlesung	Übungen, Seminar, sonstige Kontakt-stunden	Labor-praktikum	Hausarbeit/ Referat/ Bachelorarbeit	Vor- und Nachbereitung	Industrie-prakti-kum	
	28	0	0		32		
Sprache		Deutsch					
Sonstige Informationen		STCW A-III/1, A-III/2					
Credits		**2**		Modul geht in die Endnote ein		[X]	

Modulname	**41. Gesundheitslehrgang**					Abkürzung	**SP-GES**
Modulgruppe	Gesundheit					Pflicht [X]	Wahl [I]
Niveau	Bachelor [X]		Master [ ]			Bachelor/Master [ ]	
Angebotsfrequenz	WiSe	Dauer	1 Semester			Fachsemester	8
Studiengänge	SBT						
Lehrpersonal	Hamann, v. Thaden					modulverantw.	N.N.

Lehrveranstaltungen	Lehrveranstaltung	Kontakt-zeit (SWS)	SL	PL	GF	Grup-pen-größe	Modul-prüfung
	Vorlesung	2		M		150	

Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen	Die Studierenden sind am Ende der Lehrveranstaltung in der Lage: 1. Notfallmedizin anzuwenden, 2. Erste Hilfe leisten zu können 3. für den Fall der Inanspruchnahme die funkärztliche Beratung durchführen zu können.
Inhalte	- Erweiterte Kenntnisse und Fähigkeiten in der Ersten Hilfe - Kenntnisse in der Notfallmedizin. gemäß MariMedV (Kleiner Lehrgang) - Kenntnisse und Fähigkeiten für die Inanspruchnahme funkärztlicher Beratung.
Lehrformen	Kompaktkurs im Bildungszentrum für Pflegeberufe und Gesundheitsförderung, Langen-Debstedt.
Literatur	Skripte, Objekte zur Erste-Hilfe-Ausbildung, Geräte und Bestecke für die Notfallmedizin
Prüfungsformen	Mündliche und praktische Überprüfung während des gesamten Lehrganges. Nach erfolgreichem Abschluss Ausstellung einer Bescheinigung.
Teilnahmevoraussetzungen	formal inhaltlich

Workload 60 h (1 CP=30h)	Vorlesung	Übungen, Seminar, sonstige Kontakt-stunden	Labor-praktikum	Hausarbeit/ Referat/ Bachelorarbeit	Vor- und Nachbereitung	Industrie-praktikum
	28			0	32	

Sprache	Deutsch		
Sonstige Informationen	STCW A-VI/4-1		
Credits	**2**	Modul geht in die Endnote ein	[]

Modulname	**42. 2. Praktisches Studiensemester**						Abkürzung	**PR-SB2**
Modulgruppe	Studiensemester						Pflicht [X]	Wahl [ ]
Niveau	Bachelor [X]		Master [ ]				Bachelor/Master [ ]	
Angebotsfrequenz	SoSe	Dauer	Semester 1				Fachsemester	7
Studiengänge	SBT							
Lehrpersonal							modulverantw	Buro
Lehrveranstaltungen	Lehrveranstaltung		Kontakt-zeit (SWS)	SL	PL	GF	Gruppen-größe	Modul-prüfung
	keine							
Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen	Die Studierenden haben bisherige theoretische Inhalte in die Praxis transferieren können. Hierdurch können sie ihre Fähigkeit ausbauen, die sie später als technische Wachoffizier:innen benötigen. Siehe "Richtlinien für die praktische Ausbildung und Seefahrtzeit als technischer/technische Offiziersassistent/in (TOA-Richtlinien)“							
Inhalte	Gemäß „On Board Training Record Book for Technical Officer’s Assistant (TRB TOA)“ in der jeweils gültigen Fassung							
Lehrformen	Praktikum außerhalb der Hochschule							
Literatur								
Prüfungsformen	Praktikumsbericht in der Form des Training Record Book for Technical Officer’s Assistant (TRB TOA); zu beziehen über die Berufsbildungsstelle Seeschifffahrt in Bremen							
Teilnahmevoraussetzungen	formal	1. Praktisches Studiensemester						
	inhaltlich	Anerkanntes TRB des 1. Studiensemesters						
Workload 900 h (1 CP=30h)	Vorlesung	Übungen, Seminar, sonstige Kontakt-stunden	Labor-praktikum	Hausarbeit/ Referat/ Bachelorarbeit	Vor- und Nachbereitung	Praktikum		
						900		
Sprache	Englisch/Deutsch							
Sonstige Informationen	Alternativ zur TOA-Ausbildung oder Ausbildung zum Schiffsmechaniker; STCW A-III/1							
Credits	**30**			Modul geht in die Endnote ein		[ ]		

Modulname	**43. Wahlpflicht**						Abkürzung	**WP-WPF**
Modulgruppe	Wahlpflicht						Pflicht [ ]	Wahl [X]
Niveau	Bachelor [X]		Master				Bachelor/Master [ ]	
Angebotsfrequenz	WiSe	Dauer	2 Semester				Fach-semester	6, 8
Studiengänge	-alle-							
Lehrpersonal						modulverantw.		
Lehrveranstaltungen	Lehrveranstaltung	Kontakt-zeit (SWS)	SL	PL	GF	Gruppen-größe	Modul-prüfung	
	Wahlfplichtfach 1	1					[X]	
	Wahlfplichtfach 2	2						
Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen	Vgl. Modulbeschreibung des gewählten Moduls							
Inhalte	Ziel des frei aus dem Angebot des Fachbereichs 1 und 2 sowie des Studium Generale wählbaren Wahlpflichtfaches ist es, den Studierenden zu ermöglichen, sich den eigenen Neigungen gemäß ein ergänzendes Modul zu wählen.							
Lehrformen	Vgl. Modulbeschreibung des gewählten Moduls							
Literatur	Vgl. Modulbeschreibung des gewählten Moduls							
Prüfungsformen	Vgl. Modulbeschreibung des gewählten Moduls							
Teilnahmevoraussetzungen	formal							
	inhaltlich							
Workload 90 h (1 CP=30h)	Vorlesung	Übungen, Seminar, Tutorien, sonstige Kontaktstunden	Labor-praktikum	Hausarbeit/ Referat/ Bachelorarbeit	Vor- und Nachbereitung	Industriepraktikum		
	Nach Wahl							
Sprache	Deutsch							
Sonstige Informationen								
Credits	**3**					Modul geht in die Endnote ein	[x]	

Modulname	**44. Bachelorarbeit und Kolloquium**						Abkürzung	**BA-SBT**
Modulgruppe	Bachelorarbeit						Pflicht [x]	Wahl [ ]
Niveau	Bachelor [x]		Master [ ]				Bachelor/Master [ ]	
Angebotsfrequenz	WiSe	Dauer	9 Wochen				Fachsemester	8
Studiengänge	SBT							
Lehrpersonal							modulverantw	N.N.
Lehrveranstaltungen	Lehrveranstaltung		Kontaktzeit (SWS)	SL	PL	GF	Gruppen-größe	Modul-prüfung
	keine			[ ]				[ ]
				[ ]				
Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen	Selbstständige Erarbeitung und methodische Untersuchung eines ingenieurtechnischen Themas auf wissenschaftlicher Grundlage in begrenzter Zeit. Bearbeitungszeit: 9 Wochen. Hochschulöffentlicher Vortrag zum Thema der Bachelorarbeit mit anschließender Diskussion. Daran schließt sich ein abschließendes, nicht hochschulöffentliches Gespräch zwischen den Prüfer:innen und den Absolvent:innen an.							
Inhalte	Inhalt des Kolloquiums: Thema der Bachelorarbeit sowie der inhaltlich eng angrenzenden Themengebiete der Arbeit. Schiffstechnisches Wis- sen							
Lehrformen	Eigenständige schriftliche wissenschaftliche Arbeit; Kolloquium mit einem hochschulöffentlichen und einem nicht hochschulöffentlichen Zeitanteil							
Literatur								
Prüfungsformen	BA, Kolloquium							
Teilnahmevoraussetzungen	formal	Für die Bachelorarbeit: 192 CP müssen erreicht sein Für das Kolloquium: Die Bachelorarbeit muss mindestens auseichend bewertet sein.						
	inhaltlich							
Workload 300 h (1 CP=30h)	Vorlesung	Übungen,Seminar, sonstige Kontaktstunden	Labor-praktikum	Hausarbeit/ Referat/ Bachelorarbeit	Vor- und Nach-bereitung	Tutorium		
				300				
Sprache	Deutsch							
Sonstige Informationen	Bearbeitungsdauer 9 Wochen							
Credits	**10**		Modul geht in die Endnote ein	[x]				

45. Lernzieltaxonomie der Module

Module SBT	1 Wissen	2 Verstehen	3 Anwenden	4 Analysieren	5 Bewerten	6 Entwickeln
1. Praktisches Studiensemester						
Analysis 1						
Lineare Algebra						
Analysis 2						
Physik						
Technische Mechanik 1						
Technische Mechanik 2						
Elektrotechnik Grundlagen						
Wechselströme und Schaltungstechnik						
Werkstoffkunde 1						
Technisches Zeichnen, CAD						
Konstruktionslehre						
Thermodynamik Grundlagen						
Computerprogrammierung						
Grundlagen der Steuerungs- und Regelungstechnik						
Angewandte Thermodynamik						
Strömungslehre						
Maritimes Englisch						
Betriebswirtschaft für Schiffsingenieure						
Personalführung/Sicherheit						
Verbrennungskraftmaschinen und Anlagen 1						

Verbrennungskraftmaschi-nen und Anlagen 2						
Arbeitsmaschinen und Anlagen						
Dampfkraftanlagen 1						
Dampfkraftanlagen 2						
Elektrische Maschinen						
Elektrische Netze und Anlagen						
Leistungselektronik						
Prozessdatenverarbeitung, Leittechnik						
Regelungstechnik						
Maschinendynamik						
Instandhaltung						
Betriebsstoffe und Gefahrstoffe						
Betriebsführung und Arbeitsschutz						
Allgemeines Recht						
Propulsion, Schiffsmaschinenbetrieb						
Schiffstechnische Anlagen						
Elektrische Anlagen auf Schiffen						
Schiffbau						
Seerecht						
Gesundheitslehrgang						
2. Praktisches Studiensemester						
Wahlpflicht						
Bachelorarbeit und Kolloquium						

Legende: Stufen der Bloomschen Lernzieltaxonomie

1 Wissen	Fakten, Ideen, Wörter, Inhalte lernen, erinnern und wiedergeben.		**2 Verstehen**	Eine Sache begreifen und über Wissen und Gelerntes kommunizieren.		**3 Anwenden**	Das erworbene Wissen in neuen, veränderten Situationen anwenden.

4 Analysieren	Inhalte in Teile zerlegen und deren Beziehungen untersuchen.		**5 Bewerten**	Situationen, Sachverhalte, eigene Leistungen reflektieren, beurteilen, kritisch prüfen.		**6 Entwickeln**	Ideen kombinieren, neues Wissen entwickeln und kreativ gestalten.