

Modulhandbuch

Bachelor-Studiengang Schiffsbetriebstechnik/ Anlagentechnik und Versorgungstechnik

Hochschule Wismar

mit den Studienrichtungen Schiffsbetriebstechnik, Anlagentechnik und Versorgungstechnik sowie Maritimes Ingenieurwesen



Wismar, den 19.07.2024



Inhaltsverzeichnis

Ansprechpartner:	4
Allgemeine Erläuterungen:	5
Verwendete Abkürzungen:	6
Modulbeschreibungen für die Grundlagenmodule im Bachelor-Studiengang Schiffsbetriebstechnik/ Anlagentechnik und Versorgungstechnik.....	7
PM 01: Allgemeines Recht	8
PM 02: Betriebswirtschaft	11
PM 03: Chemie/Gefahrstoffe im Seeverkehr	13
PM 04: Elektrotechnik/Elektronik.....	14
PM 05: Informatik.....	16
PM 06: Mathematik I.....	18
PM 07: Mathematik II	20
PM 08: Mess- und Regelungstechnik.....	22
PM 09: Physik	24
PM 10: Soziologie, Psychologie	26
PM 11: Technische Mechanik.....	28
PM 12: Thermodynamik I	30
PM 13: Werkstofftechnik.....	32
Modulbeschreibungen der Fachmodule für die Studienrichtung "Schiffsbetriebstechnik" im Bachelor-Studiengang Schiffsbetriebstechnik/ Anlagentechnik und Versorgungstechnik	34
PM 14: Maschinenelemente	36
PM 15: Thermodynamik II	38
PM 16: Maritim-Technisches Englisch.....	41
PM 17: Arbeitsmaschinen	43
PM 18: Maritime Versorgungssysteme und Decksmaschinen.....	45
PM 19: Schiffsmaschinenanlagen.....	48
PM 20: Verbrennungsmotoren/Turbinen	51
PM 21: Schiffsdieselmotoren und Anlagen	54
PM 22: Maschinendynamik	57
PM 23: Dampf-, Kälte- und Klimatechnik	59
PM 24: Betriebsstoffe/Gefahrstoffe	62
PM 25: Technische Betriebsführung	65
PM 26: Gesundheitspflege	67
PM 27: Schiffsinstandhaltung	70
PM 28: Schiffbau/Schiffstheorie	72
PM 29: Sicherheit/ Personalführung/ Brandschutz	74
PM 30: Elektrische Maschinen, Antriebe und Leistungselektronik	78
PM 31: Schiffselektroanlagen	80
PM 32: Automatisierungstechnik I.....	82
PM 33: Schiffsautomatisierung.....	84
PM 34: Verwaltung und Umwelt / Anlagenbetriebswirtschaft.....	86
PM 35: Projektwoche.....	89
PM 36: Komplexer Schiffsbetrieb / Mittelspannung.....	91
PM 37: 1. Praxissemester.....	93
PM 38: 2. Praxissemester.....	95
PM 39: Bachelorarbeit einschließlich Kolloquium	97
Modulbeschreibungen der Fachmodule für die Studienrichtung "Anlagentechnik und Versorgungstechnik" im Bachelor-Studiengang Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik	99
PM 14: Maschinenelemente	101
PM 15: Thermodynamik II	103
PM 16: Technisches Englisch.....	105
PM 17: Arbeitsmaschinen	107
PM 18: Anlagentechnische Versorgungssysteme und Fördertechnik.....	109
PM 19: Energieanlagen.....	111
PM 20: Verbrennungsmotoren/Turbinen	114
PM 21: Verbrennungsmotoren und Anlagen.....	117
PM 22: Maschinendynamik	119
PM 23: Dampf-, Kälte- und Klimatechnik	121



PM 24: Betriebsstoffe/Gefahrstoffe	124
PM 25: Anlagenbetrieb	127
PM 26: Versorgungstechnik.....	129
PM 27: Instandhaltung	131
PM 28: Heizungstechnik.....	133
PM 29: Sicherheit/ Personalführung/Brandschutz	135
PM 30: Elektrische Maschinen, Antriebe und Leistungselektronik	139
PM 31: Elektrische Energieversorgung	141
PM 32: Automatisierungstechnik I.....	143
PM 33: Automatisierungstechnik II	145
PM 34: Simulationstechnik/ CAE I	147
PM 35: Simulationstechnik/ CAE II	149
PM 36: Recht für Ingenieure / Anlagenbetriebswirtschaft	151
PM 37: Projektwoche	153
PM 38: Praxissemester (Betriebspraktikum)	154
PM 39: Bachelorarbeit einschließlich Kolloquium.....	156
Modulbeschreibungen der Fachmodule für die Studienrichtung "Maritimes Ingenieurwesen" im Bachelor-Studiengang Schiffsbetriebstechnik/ Anlagentechnik und Versorgungstechnik	
PM 14: Maschinenelemente	160
PM 15: Thermodynamik II	162
PM 16: Maritim-Technisches Englisch.....	164
PM 17: Arbeitsmaschinen	166
PM 18: Maritime Versorgungssysteme und Decksmaschinen.....	168
PM 19: Schiffsmaschinenanlagen.....	171
PM 20: Verbrennungsmotoren/Turbinen	174
PM 21: Schiffsdieselmotoren und Anlagen	177
PM 22: Dampf-, Kälte- und Klimatechnik	180
PM 23: Betriebsstoffe/Gefahrstoffe	183
PM 24: Technische Betriebsführung	186
PM 25: Schiffsinstandhaltung	188
PM 26: Schiffbau/Schiffstheorie	190
PM 27: Sicherheit/ Personalführung/ Brandschutz.....	192
PM 28: Elektrische Maschinen, Antriebe und Leistungselektronik	196
PM 29: Schiffselektroanlagen.....	198
PM 30: Automatisierungstechnik I.....	200
PM 31: Schiffsautomatisierung.....	202
PM 32: Simulationstechnik/ CAE I	204
PM 33: Recht für Ingenieure / Anlagenbetriebswirtschaft	206
PM 34: Verwaltung und Maritimer Umweltschutz.....	208
PM 35: Seehandelsrecht.....	212
PM 36: Verkehrswirtschaft	215
PM 37: Grundlagen der Entscheidungs- und Investitionstheorie	216
PM 38: Grundlagen Logistik/ Verkehrstechnologie	218
PM 39: Seeverkehrswirtschaft/ Reedereibetriebslehre	220
PM 40: Buchführung und Bilanzierung	221
PM 41: Projektwoche 1.....	222
PM 42: Projektwoche 2.....	223
PM 43: Praxissemester (Betriebspraktikum)	225
PM 44: Bachelorarbeit einschließlich Kolloquium.....	227
Anhang: STCW-Zuordnung.....	229



Ansprechpartner:

Allgemeine Studienberatung:

Dipl.-Kff. Jana Fischer
Tel.: 0381 498-5803
Mail: jana.fischer@hs-wismar.de

Studiengangsverantwortlicher für den Studiengang Schiffsbetriebstechnik/ Anlagentechnik und Versorgungstechnik:

Prof. Dr.-Ing. Michael Rachow
Tel.: 0381 498-5883
Mail: michael.rachow@hs-wismar.de

Studienfachberatung für die Studienrichtung Schiffsbetriebstechnik:

Prof. Dr.-Ing. Michael Rachow
Tel.: 0381 498-5883
Mail: michael.rachow@hs-wismar.de

Studienfachberatung für die Studienrichtung Anlagentechnik und Versorgungstechnik und die Studienrichtung Maritimes Ingenieurwesen

Prof. Dr.-Ing. Achmed Omar
Tel.: 0381 498-5852
Mail: achmed.omar@hs-wismar.de

Mehr Informationen zum Studiengang auch unter:

<https://fiw.hs-wismar.de/bereiche/sal/studiengaenge/schiffsbetriebstechnik-anlagentechnik-und-versorgungstechnik-bachelor-bsc/>



Allgemeine Erläuterungen:

Grundlagenmodule:

An den Grundlagenmodulen nehmen in der Regel alle Studierenden aus dem Studiengang Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik und dem Studiengang Nautik/Verkehrsbetrieb teil.

Verwendbarkeit des Moduls:

Die Zeile „Verwendbarkeit des Moduls“ gibt jeweils an, in welchen Studiengängen das entsprechende Modul verwendet werden kann.

Arbeitsaufwand/Leistungspunkte:

Die Vergabe von Credit Points (CP) richtet sich nach dem Europäischen System zur Übertragung und Akkumulierung von Studienleistungen. Für einen Arbeitsaufwand von 30 Stunden wird 1 CP vergeben. Der geplante Arbeitsaufwand setzt sich dabei jeweils aus der modulspezifischen Präsenzzeit und Selbststudienzeiten zusammen.

Voraussetzung zur Vorgabe von Leistungspunkten:

Die Voraussetzung für die Vergabe von Credit Points ist jeweils der erfolgreiche Abschluss des Moduls. Die Art von Prüfungsvorleistungen und Modulprüfungen kann dieser Zeile entnommen werden. Näheres regelt die Prüfungs- und Studienordnung (PSO).

Dauer des Moduls:

Module umfassen maximal zwei Semester. Die modulspezifische Präsenzzeit wird als Angabe über die eingeplanten Semesterwochenstunden (SWS) angegeben.

Angebotsturnus:

Module werden jeweils einmal jährlich angeboten. Die Zeile „Angebotsturnus“ gibt an, ob dies zum Sommer- oder zum Wintersemester der Fall ist.

Fremdsprachenkenntnisse:

Ab dem 2. Semester werden in einigen Modulen Grundkenntnisse in englischer Sprache vorausgesetzt (Grundkenntnisse im schiffahrtsbezogenen Englisch).

Modulabhängigkeiten:

Einige Module sind von anderen Modulen abhängig. Zum Beispiel ist für die Teilnahme an der Modulprüfung des Moduls PM 07 Mathematik II eine abgeschlossene Modulprüfung im Modul PM 06 Mathematik I als Prüfungsvorleistung notwendig. Die notwendigen Prüfungsvorleistungen für bestimmte Module sind in der jeweiligen Modulbeschreibung unter „Voraussetzungen für die Teilnahme“ sowie in der jeweils gültigen Prüfungs- und Studienordnung im Prüfungsplan erkennbar.

Die wichtigsten inhaltlichen Abhängigkeiten zwischen einzelnen Modulen sind graphisch im jeweiligen Modulablaufplan zu Beginn jeder Studienrichtung in diesem Modulhandbuch dargestellt.

Literatur bei STCW-relevanten Inhalten:

Für alle STCW-relevanten Inhalte sind, über die in dem jeweiligen Modul genannte Literatur hinaus, die in den IMO-Modelkursen gemachten Hinweise und die einschlägigen Veröffentlichungen der IMO zu nutzen und zu berücksichtigen.

Teilnehmerzahl:

Für die verschiedenen Veranstaltungsformen ergibt sich die maximale Teilnehmerzahl aus der Verordnung über die „Kapazitätsermittlung, die Curricularnormwerte und die Festsetzung von Zulassungszahlen (Kapazitätsverordnung - KapVO)“. Im speziellen Fall von Simulatortraining (Labor) kann die Anzahl noch weiter reduziert, um sicherzustellen, dass eine hochqualitative individuelle Betreuung sichergestellt ist.



Verwendete Abkürzungen:

APL	Alternative Prüfungsleistung: Diese kann (alternativ zu einer schriftlichen oder mündlichen Prüfung) z. B. in Form einer selbständig zu erstellenden und frei zu referierenden Präsentation, einer selbständig zu erstellenden Hausarbeit oder einer praktischen Prüfung erfolgen.
AVT	Abkürzung für die Studienrichtung Anlagentechnik und Versorgungstechnik im Bachelor-Studiengang Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik.
BGB -AT	Bürgerliches Gesetzbuch - Allgemeiner Teil
CEFR	Kompetenzniveau auf Basis des Gemeinsamen europäischen Referenzrahmens für Sprachen.
CP	Credit Points: Leistungspunkte, die dem/der Studierenden nach einem erfolgreichen Abschluss des jeweiligen Modules gutgeschrieben werden. Sie berücksichtigen den Arbeitsaufwand für das jeweilige Modul auf Basis des Punktesystems des Europäischen Systems zur Übertragung und Akkumulierung von Studienleistungen (European Credit Transfer and Accumulation System, ECTS).
Credits	Siehe CP
h	Eine Zeitstunde zu 60 Minuten.
IMO	Internationale Maritime Organisation (<i>International Maritime Organisation</i>)
KapVo	Verordnung über die Kapazitätsermittlung, die Curricularnormwerte und die Festsetzung von Zulassungszahlen (Kapazitätsverordnung - KapVO)
LV	Lehrveranstaltung: Eine meist aus zwei Unterrichtsstunden (zu 45 Minuten) bestehende Unterrichtseinheit.
MARPOL	Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe (MARPOL-Übereinkommen)
Min.	Minuten
PM	Pflichtmodul: Für den Abschluss des Studienganges zwingend erfolgreiches und erfolgreich abzuschließendes Modul.
SBT	Abkürzung für die Studienrichtung Schiffsbetriebstechnik im Bachelor-Studiengang Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik.
SeeBV	Verordnung über die Befähigungen der Seeleute in der Seeschifffahrt (Seeleute-Befähigungsverordnung)
SOLAS	Internationales Übereinkommen von 1974 zum Schutz des menschlichen Lebens auf See
STCW	Internationales Übereinkommen über Normen für die Ausbildung, die Erteilung von Befähigungszeugnissen und den Wachdienst von Seeleuten (<i>International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers</i>)
SWS	Semesterwochenstunden: Anzahl der Lehrveranstaltungsstunden (1 SWS entspricht 45 Minuten je Woche des Semesters im Lehrveranstaltungszeitraum von 16 Wochen).
Std.	Stunden, Zeitstunden zu 60 Minuten.
TRB TOA	On Board Training Record Book for Technical Officer's Assistant
WPM	Wahlpflichtmodul, eines aus einer Liste (siehe Prüfungs- und Studienordnung) von Modulen durch die Studierenden frei zu wählendes Pflichtmodul.

Modulbeschreibungen für die Grundlagenmodule im Bachelor-Studiengang Schiffsbetriebstechnik/ Anlagentechnik und Versorgungstechnik

Hinweis:

Die Studierenden im Studiengang Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik besuchen in der Regel die Lehrveranstaltungen der Grundlagenmodule gemeinsam mit den Studierenden im Studiengang Nautik/Verkehrsbetrieb.



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 01: Allgemeines Recht Grundlagenmodul Schiffsbetriebstechnik, Anlagen- und Versorgungstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. iur. Robert Peetz
Dozent(in)	Prof. Dr. iur. Robert Peetz
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Staat und Recht: der Staat, der Rechtsbegriff, die Staatsgewalt; • Grundlagen des Europarechts: Gemeinschaftsorgane, Rechtsakte; • Erscheinungsformen des Rechts: die Verhaltensnormen; • Quellen des Rechts: Verhältnis von Bundes- und Landesrecht, das Grundgesetz und die Gesetze, Rechtsverordnungen und Verwaltungsvorschriften, Satzungen, Bürgerliches Recht; • Natürliche Personen: Rechtsfähigkeit, Grundrechtsfähigkeit, Geschäftsfähigkeit, Deliktsfähigkeit, Wohnsitz, Name; • Juristische Personen: Begriff, Unterscheidung, Sitz, Name, Juristische Personen des öffentlichen Rechts, Juristische Personen des Privatrechts; • Rechtsgeschäfte: Rolle und Bedeutung der Rechtsgeschäfte; • Grundlagen des Völkerrechts: Begriff des Völkerrechts, Grundprinzipien des Internationalen Seerechts; • Die Hohe See: Überblick zum Status der Meeresräume, Grundlagen des Internationalen Seerechts, die Freiheit der Hohen See, Straftaten auf der Hohen See; • Meeresräume mit regionalem Sonderstatus: Regionale Meere, Arktis, Antarktis, das Gebiet; • Küstenstaatliche Meereszonen: Allgemeine Bedingungen, Festlandsockel, Ausschließliche Wirtschaftszone, Anschlusszone, Inseln; • Die Bundeswasserstraßen, das Küstenmeer, Friedliche Durchfahrt im Küstenmeer, Innere Gewässer, Recht der Nacheile; • Sonderstatus der Schifffahrtswege: Archipelgewässer, Meerengen, Interozeanische Kanäle.
Qualifikationsziele	<p>Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen des in der Bundesrepublik geltenden Rechts (Völkerrecht, Europarecht, GG, BGB) zu verstehen und auf in der Berufspraxis anfallende Fragestellungen anzuwenden.</p> <p>Die Studierenden können rechtliche Problemstellungen analysieren und beurteilen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, Rechtsnormen zu erkennen, die Normhierarchie zu erklären, Normkollisionen aufzulösen und</p>



	<p>Lösungsmöglichkeiten für Anwendungsfälle bei Normunklarheiten zu entwerfen.</p> <p>Die Studierenden können die Wirksamkeit eines nach den Regeln des BGB-AT geschlossenen Vertrages einschätzen, hierbei möglicherweise auftretende Probleme kategorisieren und Lösungsvorschläge für die von ihnen diagnostizierten Probleme entwickeln.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, das Seerechtsübereinkommen der Vereinten Nationen anzuwenden, die unterschiedlichen Meereszonen voneinander abzugrenzen und die rechtlichen Rahmenbedingungen der einzelnen Zonen darzustellen. Dieses Modul ist STCW-relevant. Siehe Anhang STCW-Zuordnung.</p>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist in allen Bachelor-Studiengängen des Bereiches Seefahrt, Anlagentechnik und Logistik verwendbar.
Dauer	1 Semester 4 SWS, davon 2 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung
Angebotsturnus	Jährlich zum Sommersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	Eine Fallstudie
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.)
ECTS-Leistungspunkte	4 CP
Arbeitsaufwand	120 h davon 4 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Übung 20, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> • Graf Vitzthum, Wolfgang (Hrsg.): Handbuch des Seerechts, München 2006. • Proelß, Alexander (Hrsg.), United Nations Convention on the Law of the Sea: UNCLOS, München, Oxford, Baden-Baden 2017. • Kempen, Bernhard / Hillgruber, Christian / Grabenwarter, Christoph: Völkerrecht, 3. Auflage, München 2021 • Herdegen, Matthias: Völkerrecht, 22. Auflage, München 2023 • Kingreen, Thorsten / Poscher, Ralf: Grundrechte. Staatsrecht II, 39. Auflage, Heidelberg 2023. • Altevers, Ralf: Skript Grundrechte, 21. Auflage, Münster 2023. • Sachs, Michael (Hrsg.): Grundgesetz: GG, 10. Auflage, München 2024 • Schroeder, Werner: Grundkurs Europarecht, 8., überarbeitete Auflage, München 2024. • Sommer, Christian: Basiswissen Europarecht, 4. Auflage, Münster 2024.



	<ul style="list-style-type: none">• Grabitz Eberhard (Begr.)/ Hilf, Meinhard (Fortgef.) / Nettesheim, Martin (Hrsg.): Das Recht der Europäischen Union: EUV/AEUV, 80. Auflage, München, 2023.• Brox, Hans (Begr.) / Walker, Wolf-Dietrich (Fortgef.): Allgemeiner Teil des BGB, 48., Auflage, München 2024.• Grüneberg, Christian, Bürgerliches Gesetzbuch: BGB, 83. Auflage, München 2024.• Medicus, Dieter / Petersen, Jens: Allgemeiner Teil des BGB, 12., neu bearbeitete Auflage, Heidelberg 2024• Vom Dozenten wird ein modulspezifisches Skript zur Verfügung gestellt
--	---



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 02: Betriebswirtschaft Grundlagenmodul Schiffsbetriebstechnik, Anlagen- und Versorgungstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Dipl. Ing. (FH), Dipl. Päd. Ralf Schmidt
Dozent(in)	Dipl. Ing. (FH), Dipl. Päd. Ralf Schmidt
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Betriebswirtschaftslehre (Anwendung auf die materiellen und immateriellen Prozesse): • Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, • Unternehmen und Betrieb, • Rechtsformen, • Organisation, Arbeits- u. Sozialwelt, Personalwesen, • Materialwirtschaft u. Logistik, • Ökonomie der Leistungserstellung, • Marketing, • Bilanzen, Kosten- u. Leistungsrechnung, • Finanzierung, • Investitionen, • Personalwirtschaft, • Flexibilisierung der Wirtschaft, • Teilzeitarbeit, • Business Theater, • Change Management
Qualifikationsziele	Nach einem erfolgreichen Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage umfassende betriebswirtschaftliche Zusammenhänge einzuschätzen und zu kategorisieren (einschließlich Dienstleistungswirtschaft). Die Studierenden verfügen über Wissen zu den wesentlichen Grundlagen der Betriebswirtschaft. Sie können Begriffe wie Bedarf, Kaufkraft, Bilanz, Gewinn und Verlustrechnung, Rendite, Cash-Flow und Abschreibungen definieren und differenzieren. Sie haben Grundkenntnisse im modernen Qualitäts- und Change-Management. Durch praktische Übungen kann das erlernte Wissen angewendet und in Beziehung gesetzt werden.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist in allen Bachelor-Studiengängen des Bereiches Seefahrt, Anlagentechnik und Logistik verwendbar.
Dauer	1 Semester 4 SWS, davon 2 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung
Angebotsturnus	Jährlich zum Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die	Modulprüfung: Klausur (120 Min.)



Vergabe von Leistungspunkten	
ECTS-Leistungspunkte	4 CP
Arbeitsaufwand	120 h, davon 4 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Übung 20, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none">• Olfert und Rahn: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. Herne: Kiehl-Verlag• Peter, Althof, Wagener: Auszüge aus Seeverkehrswirtschaft, Kompendium.4. Auflage. Berlin: Oldenbourg Verlag 2008



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 03: Chemie/Gefahrstoffe im Seeverkehr Grundlagenmodul Schiffsbetriebstechnik, Anlagen- und Versorgungstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. nat. Volker Birke
Dozent(in)	Prof. Dr. rer. nat. Volker Birke
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe: • Atomaufbau, Periodensystem, chemische Bindungen, Stöchiometrie, Reaktionskinetik, chemische Gleichgewichte; • Eigenschaften und Reaktionen wichtiger Elemente; • Gasgesetze, chemische Thermodynamik; • Einführung in die Gefahrstoff- und Gefahrgutverordnung; • Korrosion, Elektrolyse, Galvanisches Element, elektrochemisches Potential; • Erdöldestillation, Aliphate (Alkane, Alkene, Alkine) Naphthene, Aromaten.
Qualifikationsziele	Absolventen dieses Moduls kennen chemische Grundbegriffe und verstehen die Zusammenhänge mit Betriebsstoffen und können ihr Wissen betriebsstofftechnisch und gefahrstofftechnisch in der Praxis anwenden. Dieses Modul ist STCW-relevant. Siehe Anhang STCW-Zuordnung.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist in allen Bachelor-Studiengängen des Bereiches Seefahrt, Anlagentechnik und Logistik verwendbar.
Dauer	1 Semester 4 SWS, davon 2 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung
Angebotsturnus	Jährlich zum Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.)
ECTS-Leistungspunkte	4 CP
Arbeitsaufwand	120 h, davon 4 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Übung 20, entspr. KapVO
Literaturangaben	• Mortimer: Chemie. Stuttgart: Thieme Verlag



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 04: Elektrotechnik/Elektronik Grundlagenmodul Schiffsbetriebstechnik, Anlagen- und Versorgungstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. nat. Ute Schreiber
Dozent(in)	Prof. Dr. rer. nat. Ute Schreiber
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Gleichstromtechnik: Physikalische Grundlagen, Feldbegriff, Grundbegriffe, Energieumformung, Spannungsquellen, Grundgesetze, Grundstromkreis, Methoden zur Berechnung elektrischer Stromkreise; • Das elektrische Feld: Potential, Feldstärke, Spannung, Kapazität, Kondensator, Kondensatorschaltungen, technische Anwendungen; • Das magnetische Feld: Kenngrößen magnetischer Kreise, Durchflutungsgesetz, Kräfte und Energie im magnetischen Feld, Induktionsgesetz, Induktivität und technische Spule, Schaltungen, technische Anwendungen; • Wechselstromkreis: Erzeugung und Darstellung von Wechselspannungen, Kennwerte, Grundzweipole im Wechselstromkreis, einfache Reihen- und Parallelschaltungen, Leistungen im Wechselstromkreis, Leistungsfaktor, Phasenkompensation, Resonanz; Symbolische Berechnung von Wechselstromkreisen: Übersicht der Berechnungsverfahren, Widerstands- und Leitwertoperator, Wechselstromleistung; Drehstromkreis, Schaltvorgänge; • Grundlagen der Elektronik: Physikalische Grundlagen (Leitungsmechanismus): Aufbau, Wirkungsweise und Kennlinien von Halbleiter-Bauelementen, Grundschaltungen, Bauelemente der Elektronik, ausgewählte Grundschaltungen; • Laborübungen: Messung elektrischer Größen, Lineare und nichtlineare Widerstände, aktiver und passiver Zweipol, Wechselstromkreis, Drehstromkreis, Schwingkreise.
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden besitzen grundlegendes Wissen über elektrische und magnetische Felder und deren Ursache und Wirkung. Sie wissen, wie man Gleich- und Wechselspannung erzeugt und wie elektrische Schaltungen aufgebaut sind.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage linearer Netzwerke mit Gleich- und Wechselstromerregung zu analysieren, zu vereinfachen und unbekannte Ströme, Spannungen, Leistungen und Widerstände rechnerisch zu bestimmen. Berechnungen an Drehstromnetzwerken sind darin eingeschlossen.</p> <p>Die Absolventen dieses Moduls beherrschen den Aufbau von einfachen Stromkreisen und können elektrische Größen wie Strom, Spannung, Leistung und Widerstände messen. Sie verstehen die Funktion und Wirkungsweise elektronischer Bauelemente.</p>



	Dieses Modul ist STCW-relevant. Siehe Anhang STCW-Zuordnung.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist in allen Bachelor-Studiengängen des Bereiches Seefahrt, Anlagentechnik und Logistik verwendbar.
Dauer	1 Semester 4 SWS, davon 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und 1 SWS Laborpraktikum
Angebotsturnus	Jährlich zum Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	Laborschein zur erfolgreichen Teilnahme an den Laboren
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (180 Min.)
ECTS-Leistungspunkte	4 CP
Arbeitsaufwand	120 h, davon 4 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Übung 20, Laborpraktikum 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> • Weißgerber, W.: Elektrotechnik für Ingenieure 1 und 2. Wiesbaden: Vieweg + Teubner Verlag 2008 • Lunze, K.: Einführung in die Elektrotechnik, Verlag Technik 1991 • Meister, H.: Elektrotechnische Grundlagen, Elektronik 1. Wiesbaden: Vogel- Verlag 2012 • Vom Dozenten wird ein modulspezifisches Skript zur Verfügung gestellt



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 05: Informatik Grundlagenmodul Schiffsbetriebstechnik, Anlagen- und Versorgungstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. nat. Ute Schreiber
Dozent(in)	Prof. Dr. rer. nat. Ute Schreiber
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Meilensteine der Informatik, Grundlegender Aufbau von Informatiksystemen, Grundbegriffe Daten und Algorithmus • Betriebssysteme, Netzbetrieb, Computernetzwerke incl. Netzwerkstrukturen. • Umgang mit einfachen und komplexen Datentypen in Tabellenkalkulationen und in der Programmierung: Wertzuweisung, interne Repräsentation, Formatierungen, Typecasting, Indexierung, Schachtelung • Algorithmen: Logische Operatoren, Darstellungsformen, Genealogie der Programmiersprachen, Einführung in eine höhere Programmiersprache, Verzweigungs- und Wiederholungsstrukturen einschließlich Verschachtelungen • Prinzip der Modularisierung: Funktionen und Module in Bürosoftware und in der Programmierung. Aufrufe, Speicherverwaltung, lokale und globale Variablen, optionale Parameter Spezifikation von Schnittstellen als Voraussetzung für die Funktion komplexer Informatiksysteme • Weitere grundlegende Konzepte der Informatik: Referenzen in Betriebssystemen, Textverarbeitung, Tabellenkalkulationen und in der Programmierung Rekursion in Tabellenkalkulationen und in der Programmierung Model-View-Controller-Prinzip in Textverarbeitung und Programmierung • Softwareentwicklung: Problemanalyse, Modellierung, Test, Fehlerarten und Strategien zum Auffinden und Beseitigen von Fehlern • Datenbanksysteme: Grundlegender Aufbau, ERM-Modell, Relationales Datenbankmodell, SQL-Abfragen, Normalisierung von Datentabellen • Objektorientierte Modellierung: Klassen, Objekte und ihre Beziehungen, Modellierung mit UML, Implementierung in einer höheren Programmiersprache • Grundlagen zur Komplexität und Berechenbarkeit von Problemen: Komplexitätsklassen, Klasse der np-schweren Probleme, Nichtberechenbarkeit und Halteproblem • Einführung in die Kryptographie: Prinzip der symmetrischen und asymmetrischen Verschlüsselung, sichere Kommunikation



	<ul style="list-style-type: none"> • Konstruktiv bedingte und grundsätzliche Grenzen von Informatiksystemen, Prinzip und Grenzen der Künstlichen Intelligenz
Qualifikationsziele	<p>Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls kann der Student/die Studentin:</p> <ul style="list-style-type: none"> • einfache praktische Probleme erfassen und analysieren, eine Lösung unter Zuhilfenahme geeigneter informatischer Modelle entwerfen und anschließend zweckentsprechend implementieren, • eigene und fremde Lösungen informatischer Probleme systematisch testen und ggf. Verbesserungen vornehmen, • Probleme in Teilprobleme zerlegen oder auf einfachere Probleme zurückführen, um zu einer Lösung für das Gesamtproblem zu gelangen, • aus der exemplarischen Verwendung eines informatischen Konzepts dessen allgemeinen Charakter erkennen und auf andere Kontexte übertragen. • Informatiksysteme reflektieren, und im Bewusstsein um deren Grenzen, nutzen
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Seminar
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist in allen Bachelor-Studiengängen des Bereiches Seefahrt, Anlagentechnik und Logistik verwendbar.
Dauer	1 Semester 4 SWS, davon 2 SWS Vorlesung und 2 SWS Seminar
Angebotsturnus	Jährlich zum Sommersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.)
ECTS-Leistungspunkte	4 CP
Arbeitsaufwand	120 h, davon 2 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Seminar 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> • Griffiths, D., Barry, P.: Programmieren von Kopf bis Fuß. Heidelberg: O'Reilly 2012 • Saake, G.; Sattler, K.; Andreas Heuer: Datenbanken – Konzepte und Sprachen. mitp 2018 • Bernd Klein: Einführung in Python 3: Hanser Verlag 2021 • Angepasst an den aktuellen Stand der Entwicklung von Computer und Software werden die häufig wechselnden Literaturempfehlungen in der 1. Unterrichtsstunde bekanntgegeben und stehen zusätzlich in den Unterrichtsunterlagen.



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 06: Mathematik I Grundlagenmodul Schiffsbetriebstechnik, Anlagen- und Versorgungstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. nat. Ute Schreiber
Dozent(in)	Prof. Dr. rer. nat. Ute Schreiber
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen: Mengen, reelle Zahlen und Ungleichungen, Gleichungen und Ungleichungen mit Brüchen, Binomische Lehrsatz; • Komplexe Zahlen: verschiedene Darstellungsformen und deren Umformungen ineinander; Grundrechenarten, Potenzieren, „Wurzelziehen“; Ortskurven; • Funktionen: Elementare Funktionen (Polynome, gebrochen rationale Funktionen u.a.) und ihre Eigenschaften wie Monotonie, Periodizität, Symmetrie, Umkehrbarkeit; • Zahlenfolgen: Definition, Konvergenz und Divergenz; • Grenzwerte von Funktionen und Stetigkeit: Grenzwerte, Stetigkeit, Klassifikation der Unstetigkeiten, Eigenschaften stetiger Funktionen, Anwendung mathematischer Sätze für Beweise von mathematischen Aussagen; • Differenzialrechnung: Technik des Differenzierens; Anwendungen: Extremwertprobleme, Iterationsverfahren zur Lösung von Gleichungen, Grenzwertberechnungen, Differential einer Funktion mit Anwendung in der Fehlerrechnung, Taylorformel; • Lineare Algebra: Lineare Gleichungssysteme; Matrizen, Vektoren, Determinanten (Definitionen, Rechnen, Anwendungen); Eigenwerte und Eigenvektoren mit Anwendungen;
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind in der Lage, mathematische Abhandlungen zu lesen und Darstellungen der Ingenieurmathematik zu verstehen. Die Studierenden besitzen grundlegendes Wissen aus den Bereichen Komplexe Zahlen, reelle Funktionen, Differenzialrechnung für eine Variable und der linearen Algebra. • Die Studierenden können mit komplexen Zahlen sicher rechnen und in die verschiedenen Darstellungen umwandeln. Sie wissen, in welchen Bereichen komplexe Zahlen angewendet werden. • Die Studierenden kennen grundlegende Eigenschaften von reellen Funktionen und können Funktionen auf die Eigenschaften prüfen. • Die Studierenden kennen den Umgang mit dem Begriff der Unendlichkeit. Sie können Grenzwerte ausrechnen und sind sicher bei der Berechnung von Grenzwerten unbestimmter



	<p>Ausdrücke.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden beherrschen die Technik des Differenzierens einer Variablen und sind vertraut mit verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten für die Ableitung einer Funktion. • Die Studierenden kennen die Lösungsvarianten eines Linearen Gleichungssystems und können die Lösung mit dem Gaußschen Eliminationsverfahrens ermitteln. Sie beherrschen dabei auch die Berechnung der Koeffizienten für Regressionsprobleme. • Die Bedeutung mathematischer Sätze sind den Studierenden bewusst. Sie erkennen Voraussetzungen und Behauptungen in diesen und können einfache mathematische Sätze gezielt für kleine Beweise anwenden.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Seminar
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist in allen Bachelor-Studiengängen des Bereiches Seefahrt, Anlagentechnik und Logistik verwendbar.
Dauer	1 Semester 5 SWS, davon 2 SWS Vorlesung und 3 SWS Seminar
Angebotsturnus	Jährlich zum Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.)
ECTS-Leistungspunkte	6 CP
Arbeitsaufwand	180 h, davon 5 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Seminar 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> • Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1 – 3. Verlag. Braunschweig: Vieweg 2001 • J. Koch, M. Stämpfle: Mathematik für das Ingenieurstudium. München: Hanser Verlag • W. Schäfer, K. Georgi: Vorkurs Mathematik. Teubner Verlag • A. Fetzer, H. Fränkle: Mathematik – Lehrbuch für Fachhochschulen. Düsseldorf: VDI Verlag 1995 • Vom Dozenten wird ein modulspezifisches Skript zur Verfügung gestellt



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 07: Mathematik II Grundlagenmodul Schiffsbetriebstechnik, Anlagen- und Versorgungstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. nat. Ute Schreiber
Dozent(in)	Prof. Dr. rer. nat. Ute Schreiber
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Integralrechnung: Technik des Integrierens, Anwendung Sektorformeln, Bogenlänge, statische Momente, numerische Integration mit Trapez- und Simpsonregel, Uneigentliche Integrale; • Funktionen mit mehreren Variablen: Graphen und Niveaumengen, Partielle Ableitungen und Gradient, Richtungsableitungen, Extremwertaufgaben, Das totale Differential mit Anwendung in der Fehlerrechnung, Die Methode der kleinsten Fehlerquadrate; • Differentialgleichungen: Differentialgleichungen 1. Ordnung (mit getrennten Veränderlichen, lineare und exakte Differentialgleichungen), Lineare Differentialgleichungen 2. Ordnung; • Sphärische Geometrie: Begriffe, Berechnungen von Entfernungen und Kurswinkeln an sphärischen Dreiecken. • Unendliche Reihen: Numerische Reihen, Potenzreihen mit Konvergenzintervall, Fourierreihen; • Ebene Bereichsintegrale: Definition, Doppelintegrale mit technischen Anwendungen wie Momente 1. und 2. Ordnung sowie Mittelpunkte;
Qualifikationsziele	<p>Hier steht neben dem mathematischen Umgang mit Problemen vor allem auch die praxisbezogene Anwendung im Vordergrund.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden beherrschen Integrationstechniken und wissen Formelsammlungen zur Bestimmung von Integralen einzusetzen. Der Begriff des Mehrfachintegrals ist den Studierenden bekannt und sie können Mehrfachintegrale bei der Berechnung ebener Bereichsintegrale anwenden. • Bei Funktionen mehrerer Variablen kennen die Studierenden die Bedeutung der Begriffe Graphen, Niveaumengen, partielle Ableitungen, Richtungsableitung und Gradient. Sie können für „einfache“ Funktionen von zwei Variablen die Extremwerte bestimmen sowie absolute und relative Fehler mit Hilfe des totalen Differenzials berechnen. • Das Erkennen und Lösen von linearen Differenzialgleichungen 1. und 2. Ordnung sowie der exakten Differenzialgleichung bereiten den Studierenden keine Schwierigkeiten. • Die Studierenden sind mit dem Begriff der Reihe vertraut und können Konvergenzuntersuchungen an Potenzreihen durchführen sowie Funktionen in Fourierreihen entwickeln. • Absolventen dieses Modules kennen Grundbegriffe der



	sphärischen Geometrie und die Unterschiede zur ebenen Geometrie. Sie sind in der Lage, Winkel und Seiten in sphärischen Dreiecken zu berechnen.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Seminar
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist in allen Bachelor-Studiengängen des Fachbereichs verwendbar.
Dauer	1 Semester 5 SWS, davon 2 SWS Vorlesung und 3 SWS Seminar
Angebotsturnus	Jährlich zum Sommersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	PM 06: Mathematik I, nachgewiesen durch bestandene Prüfung
Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (150 Min.)
ECTS-Leistungspunkte	6 CP
Arbeitsaufwand	180 h, davon 5 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Seminar 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	Vom Dozenten wird ein modulspezifisches Skript zur Verfügung gestellt <ul style="list-style-type: none"> • Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1 – 3. Verlag. Braunschweig: Vieweg • J. Koch, M. Stämpfle: Mathematik für das Ingenieurstudium. München: Hanser Verlag • D. Haftendorn: Mathematik sehen und verstehen: Springer Spectrum Verlag • F. Paech: Analysis - anschaulich und anwendungsorientiert: Hanser Verlag



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 08: Mess- und Regelungstechnik Grundlagenmodul Schiffsbetriebstechnik, Anlagen- und Versorgungstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. nat. Ute Schreiber
Dozent(in)	Prof. Dr. rer. nat. Ute Schreiber
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Messtechnik Systemtheoretische Grundlagen; Elektrische Messung nichtelektrischer Größen; Aufbau und Funktion von Messanlagen • Grundlagen der Steuerungstechnik: Logische Grund- und Sonderfunktionen; Logikbausteine; Aufbau und Funktion von Steuerungssystemen; • Grundlagen der Regelungstechnik: Beschreibung von Übertragungsgliedern; Systemtheoretische Grundlagen der Regelungstechnik; Stetige und un-stetige Regler; Aufbau und Funktion von Regelkreisen; Optimale Einstellung von Reglern im Regelkreis; • Labor- und Simulatorübungen <ul style="list-style-type: none"> - Temperaturmessung mit verschiedenen Sensoren (PT100 mit Zweileiter-, Dreileiter- und Vierleiterschaltungen, PTC, NTC, Infrarot u.a.) - Füllstandsmessungen mit verschiedenen Sensoren, Aufnahme von Ansprechkurven von kapazitiven und induktiven Sensoren, Hysteres- und Drehzahlmessungen mit verschiedenen Sensoren - Simulation und hardwaremäßige Umsetzung einer binären Steuerung - Ermittlung von Reglerparametern anhand einer Temperaturkurve nach Schaltvorgang und Einstellen der zugehörigen Regelung
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensoren und Messgeräten auswählen und anwenden um Messsignale zu erfassen und zu analysieren. • technische Systeme analysieren und einfache Steuerungsaufgaben lösen. • dynamische Prozesse analysieren, Regelkreise entwerfen und parametrieren. <p>Dieses Modul ist STCW-relevant. Siehe Anhang STCW-Zuordnung.</p>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist in allen Bachelor-Studiengängen des Bereiches Seefahrt, Anlagentechnik und Logistik verwendbar.
Dauer	1 Semester 4 SWS, davon 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und 1 SWS Laborpraktikum
Angebotsturnus	Jährlich zum Sommersemester



Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	Laborschein für die erfolgreiche Teilnahme an den Laboren
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (180 Min.)
ECTS-Leistungspunkte	4 CP
Arbeitsaufwand	120 h, davon 4 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Übung 20, Laborpraktikum 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none">• Hoffmann, J.: Taschenbuch der Messtechnik. München: Hanser-Verlag• Böhm, W.: Elektrische Steuerungen. Würzburg: Vogel-Verlag• Kaspers, W., Kufner, H.-J.: Messen-Steuern-Regeln. Braunschweig: Vieweg-Verlag• Busch, J.: Elementare Regelungstechnik. Würzburg: Vogel-Verlag• Vom Dozenten wird ein modulspezifisches Skript zur Verfügung gestellt



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 09: Physik Grundlagenmodul Schiffsbetriebstechnik, Anlagen- und Versorgungstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. nat. habil. Ernst-Michael Böhm
Dozent(in)	Prof. Dr. rer. nat. habil. Ernst-Michael Böhm
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Größen / Einheiten / Fehlerrechnung Fehlerarten, rel. Größtfehler, Fehlerfortpflanzung, Regression • Mechanik Kinematik, Kräfte, Energie, Arbeit, Drehbewegungen, Stoß, Erhaltungssätze, Momente • Schwingungen und Wellen Schwingungsgleichung, Schwingungsarten, Wellengleichung, Schallwellen • Hydrostatik / Hydrodynamik Druck, Auftrieb, Strömungen • Thermodynamik Temperatur, Gasgesetze, Zustandsgleichungen, Wärmetransport, Hauptsätze • Optik Reflexion, Brechung, Abbildungen, Beugung, Dispersion, Polarisation, Laser • Atomphysik Atommodelle, Fotoeffekt, Quantenzahlen • Kernphysik Kernmodelle, Radioaktivität, Zerfallsgesetze, Kernreaktionen
Qualifikationsziele	Befähigung die erlernten physikalischen Grundlagen für reale physikalisch-technische Fragestellungen zu beschreiben und zu interpretieren und auf deren Grundlage ingenieurwissenschaftliche Lösungsansätze abzuleiten und zu entwickeln.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist in allen Bachelor-Studiengängen des Bereiches Seefahrt, Anlagentechnik und Logistik verwendbar.
Dauer	2 Semester: 1. Semester: 4 SWS (2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung) und 2. Semester: 2 SWS (1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung)
Angebotsturnus	Jährlich zum Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.)
ECTS-Leistungspunkte	6 CP



Arbeitsaufwand	180 h, davon 4 SWS × 16 Wochen und 2 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Übung 20, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none">• Tipler, Paul A.; Mosca, Gene: Physik: für Studierende der Naturwissenschaften und Technik. 8. Auflage, Berlin: Springer Spektrum, 2019. - ISBN 978-3-662-58280-0• Meschede, Dieter: Gerthsen Physik. 25. Auflage, Berlin: Springer Spektrum, 2015. - ISBN 978-3-662-45976-8• Kuchling, Horst: Physik: Taschenbuch der. 21. Auflage, München: Hanser, 2014. - ISBN 978-3-446-44218-4• Mills, David: Arbeitsbuch zu Tipler/Mosca Physik. 8. Auflage, Berlin: Springer Spektrum, 2019. - ISBN 978-3-662-58918-2• Heinemann, Hilmar; Krämer, Heinz; Martin, Rolf; Müller, Peter; Zimmer, Hellmut: Physik: in Aufgaben und Lösungen. 2. Auflage, München: Hanser, 2021. - ISBN 978-3-446-46287-8



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 10: Soziologie, Psychologie Grundlagenmodul Schiffsbetriebstechnik, Anlagen- und Versorgungstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Dipl. Ing. (FH), Dipl. Päd. Ralf Schmidt
Dozent(in)	Dipl. Ing. (FH), Dipl. Päd. Ralf Schmidt
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Soziologie: Definitionen, grundlegende Begriffe, Werte, Normen, Gruppe, Rolle • Aspekte der Kommunikation: Definition, Verbale- und nonverbale Kommunikation, Distanzzonen • Konfliktmanagement: Konfliktsignale, Strategien der Konfliktbewältigung, Mobbing • Aspekte der Personalführung: Definition, Autorität des Vorgesetzten, Arbeitertypen, Führungsstile, Führungsmittel • Stress und Stressmanagement: Organisation, Motivation, Arbeitszufriedenheit, Stress und Möglichkeiten der Stressbehandlung • Interkulturelle Kompetenzen: Definition, Kultur, Zeitverständnis, indirekte vs. direkte Kommunikation, Business-Knigge <p>Ebenfalls werden die aufgeführten Aspekte bezogen auf die Maritime Wirtschaft bzw. das Leben und Arbeiten an Bord betrachtet.</p>
Qualifikationsziele	<p>Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, psychologische Vorgänge und Beziehungen zwischen Personen zu erkennen und zu bewerten. Sie können die wichtigsten Grundbegriffe der Soziologie und der Psychologie benennen und definieren.</p> <p>Dieses Modul ist STCW-relevant. Siehe Anhang STCW-Zuordnung.</p>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Seminar
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist in allen Bachelor-Studiengängen des Bereiches Seefahrt, Anlagentechnik und Logistik verwendbar.
Dauer	1 Semester 2 SWS, davon 1 SWS Vorlesung und 1 SWS Seminar
Angebotsturnus	Jährlich zum Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die	Modulprüfung: Klausur (120 Min.)



Vergabe von Leistungspunkten	
ECTS-Leistungspunkte	2 CP
Arbeitsaufwand	60 h davon 2 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Seminar 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none">• Vom Dozenten wird ein modulspezifisches Skript zur Verfügung gestellt• Reihe Campus Studium Band 1064 Denkweisen und Grundbegriffe der Soziologie (Taschenbuch) ISBN 978-3-593-34715-8• utb basics Band 2772 Psychologie; Rainer Maderthaner; (Taschenbuch)• ISBN 978-3-8252-5540-4



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 11: Technische Mechanik Grundlagenmodul Schiffsbetriebstechnik, Anlagen- und Versorgungstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Dipl.-Ing. Andreas Will
Dozent(in)	Dipl.-Ing. Andreas Will
Modulinhalte	<p>Statik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modellbildung und Begriffe der Technischen Mechanik • Zentrale Kräftesysteme • allgemeine Kräftesysteme • Gleichgewicht von Systemen starrer Körper • ebene Fachwerke • Statik des starren Balkens (Schnittgrößen) • Coulomb'sche Reibungsgesetze, Seilreibung <p>Grundlagen der Festigkeitslehre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materialgesetze, MOHRscher Spannungskreis • Biegung gerader Balken • Differentialgleichung der Biegelinie • Torsion von Stäben • kombinierte Beanspruchung, Versagenshypothesen, Vergleichsspannungen • Knickung gerader Stäbe
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden, die das Modul erfolgreich absolviert haben, sind mit den grundlegenden Prinzipien der Technischen Mechanik vertraut. Sie sind in der Lage, für einfache Stab- und Rahmen-tragwerke bei gegebenen äußeren Lasten die äußeren und inneren Reaktionskräfte zu bestimmen, sowie die Festigkeits- Stabilitäts- und Verformungskriterien abzuleiten und ingenieurgemäß nachzuweisen.</p> <p>Dieses Modul ist STCW-relevant. Siehe Anhang STCW-Zuordnung.</p>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist in allen Bachelor-Studiengängen des Bereiches Seefahrt, Anlagentechnik und Logistik verwendbar.
Dauer	1 Semester 4 SWS, davon 2 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung
Angebotsturnus	Jährlich zum Sommersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.)
ECTS-Leistungspunkte	4 CP
Arbeitsaufwand	120 h, davon 4 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit



Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Übung 20, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none">• Gross, D., Hauger, W., Schröder, J., Wall, W. A.: Technische Mechanik 1: Statik, 14. Auflage, Berlin: Springer Vieweg, 2019• Gross, D., Hauger, W., Schröder, J., Wall, W. A.: Technische Mechanik 2: Elastostatik, 14. Auflage, Berlin: Springer Vieweg, 2021• Böge, A.: Technische Mechanik: Statik - Reibung - Dynamik - Festigkeitslehre – Fluidmechanik, 34. Auflage, Wiesbaden: Springer Vieweg, 2021• Romberg, O., Hinrichs, N.: Keine Panik vor Mechanik! 9. Auflage, Wiesbaden: Springer Vieweg, 2020• Vom Dozenten wird ein modulspezifisches Skript mit Formelsammlung und Übungsbeispielen zur Verfügung gestellt



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 12: Thermodynamik I Grundlagenmodul Schiffsbetriebstechnik, Anlagen- und Versorgungstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Karsten Wehner
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Karsten Wehner
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe: System und Umgebung, thermische und kalorische Zustandsgrößen und Zustandsgleichungen; Thermisches Gleichgewicht und Temperatur; Zustandsänderung, Prozess und Bilanzen; • I. Hauptsatz: Energie, Energiezufuhr als Arbeit und Wärme, Energieinhalt und seine Berechnung – innere Energie und Enthalpie; Energiebilanzen für geschlossene und offene Systeme; • II. Hauptsatz: Entropie als Zustandsgröße, reversible und irreversible Prozesse, irreversible Entropie und Entropieproduktion; Entropiebilanz für geschlossene und offene Systeme, II. Hauptsatz und Energieentwertung; • Thermodynamische Eigenschaften der Fluide: Zustandsgleichungen für ideale und reale Gase, Flüssigkeiten und Dämpfe; Mischungen idealer Gase, Gas-Dampf-Mischungen mit dem Beispiel der feuchten Luft; • Zustandsänderungen in thermischen Maschinen und Anlagen: isentrope und polytrope Zustandsänderungen und ihre Darstellung in Zustandsdiagrammen, Mischungen idealer Gase; Adiabate Strömungen – Drosselung, Rohr-, Düsen- und Diffusorströmung, Drosselung; Stationäre Arbeitsprozesse – Expansion in der Turbine, Verdichtung im Verdichter; Zustandsänderungen in Wärmeübertragung mit und ohne Phasenänderung; • Kreisprozesse: Carnot-Prozess als idealer Vergleichsprozess, technische Vergleichsprozesse – Otto-, Diesel-, Clausius-Rankin- und Joule-Prozess, reale Kreisprozesse.
Qualifikationsziele	<p>Studierende sind in der Lage, thermodynamische Systeme zu identifizieren, zu beschreiben und ihre Funktionsweise zu interpretieren. Sie können thermodynamische Prozesse klassifizieren und Lösungswege entwickeln. Die Studierenden erlangen grundlegende Kenntnisse über thermodynamische Prozesse und können diese in den Fachmodulen fachgerecht anwenden.</p> <p>Dieses Modul ist STCW-relevant. Siehe Anhang STCW-Zuordnung.</p>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist in allen Bachelor-Studiengängen des Bereiches Seefahrt, Anlagentechnik und Logistik verwendbar.



Dauer	1 Semester 4 SWS, davon 2 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung
Angebotsturnus	Jährlich zum Sommersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.)
ECTS-Leistungspunkte	4 CP
Arbeitsaufwand	120 h, davon 4 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Übung 20, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none">• Baehr; Thermodynamik. Heidelberg: Springer Vieweg 2005• Meyer/ Schiffner; technische Thermodynamik. Weinheim: VCH 1986• Vom Dozenten wird ein modulspezifisches Skript zur Verfügung gestellt



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 13: Werkstofftechnik Grundlagenmodul Schiffsbetriebstechnik, Anlagen- und Versorgungstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Daniela Schwerdt
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Daniela Schwerdt
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau der Werkstoffe (vier Werkstoffgruppen und ihre Eigenschaften); • Mechanische Eigenschaften (Mechanische Beanspruchung, Elastizität, Plastizität, Zähigkeit, Zugversuch, Härtebestimmung, Kerbschlagbiegeversuch, Festigkeitssteigernde Mechanismen, Schwingfestigkeit, Kriechen); • Legierungskunde (Zweistoffdiagramme); • Diffusion (Diffusionsarten, Diffusionsmechanismen); • Eisenwerkstoffe (Fe-Fe₃C-Zustandsdiagramm, Unterteilung der Stähle, Wirkung von Legierungselementen, Stahlbezeichnungen, Wärmebehandlungen); • Nichteisenwerkstoffe (Eigenschaften, Anwendungen); • Nichtmetallisch-anorganische Werkstoffe (Glas, Keramik, Bindemittel, Kalk, Zement, Gips); • Kunststoffe (Eigenschaften, Anwendungen, Polymerisation, Polyaddition, Polykondensation, Thermoplaste, Elastomere, Duromere); • Verbundwerkstoffe (Schicht-, Faser, Teilchenverbundwerkstoffe); • Korrosionsbeanspruchung und Korrosionsschutz (Grundlagen); • Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung (Sichtprüfung, Farbeindringprüfung, akustische Prüfverfahren, Röntgenprüfung)
Qualifikationsziele	<p>Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage die grundlegenden Zusammenhänge zwischen Struktur, Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten verschiedener Werkstoffgruppen zu erkennen und zu erklären. Sie können die Wechselwirkungen zwischen Fertigungsprozess und Werkstoff sowie das Werkstoffverhalten unter verschiedenen Beanspruchungen analysieren und beurteilen.</p> <p>Dieses Modul ist STCW-relevant. Siehe Anhang STCW-Zuordnung.</p>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung, Seminar
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist in allen Bachelor-Studiengängen des Bereiches Seefahrt, Anlagentechnik und Logistik verwendbar.
Dauer	1 Semester 4 SWS, davon 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar und 1 SWS Übung
Angebotsturnus	Jährlich zum Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine



Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul (u.a. Praktikum und Bearbeitung von abgabepflichtigen Übungsaufgaben)
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (90 Min)
ECTS-Leistungspunkte	4 CP
Arbeitsaufwand	120 h, davon 4 SWS ×16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Übung 20, Seminar 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none">• Bargel, Schulze: Werkstoffkunde. Berlin, Heidelberg: Springer Vieweg 2013• Bergmann: Werkstofftechnik Band 1 und Band 2. München: Carl Hanser Verlag 2008• Heine: Werkstoffprüfung. München: Carl Hanser Verlag 2011



Modulbeschreibungen der Fachmodule für die Studienrichtung "Schiffsbetriebstechnik" im Bachelor-Studiengang Schiffsbetriebstechnik/ Anlagentechnik und Versorgungstechnik

Hinweis:

Zur besseren Übersicht finden Sie auf der folgenden Seite einen Modulablaufplan. Hier sind die Module nach Semestern geordnet aufgeführt und es werden die wichtigsten Zusammenhänge zwischen den Modulen (bezogen auf die Lehrinhalte) dargestellt

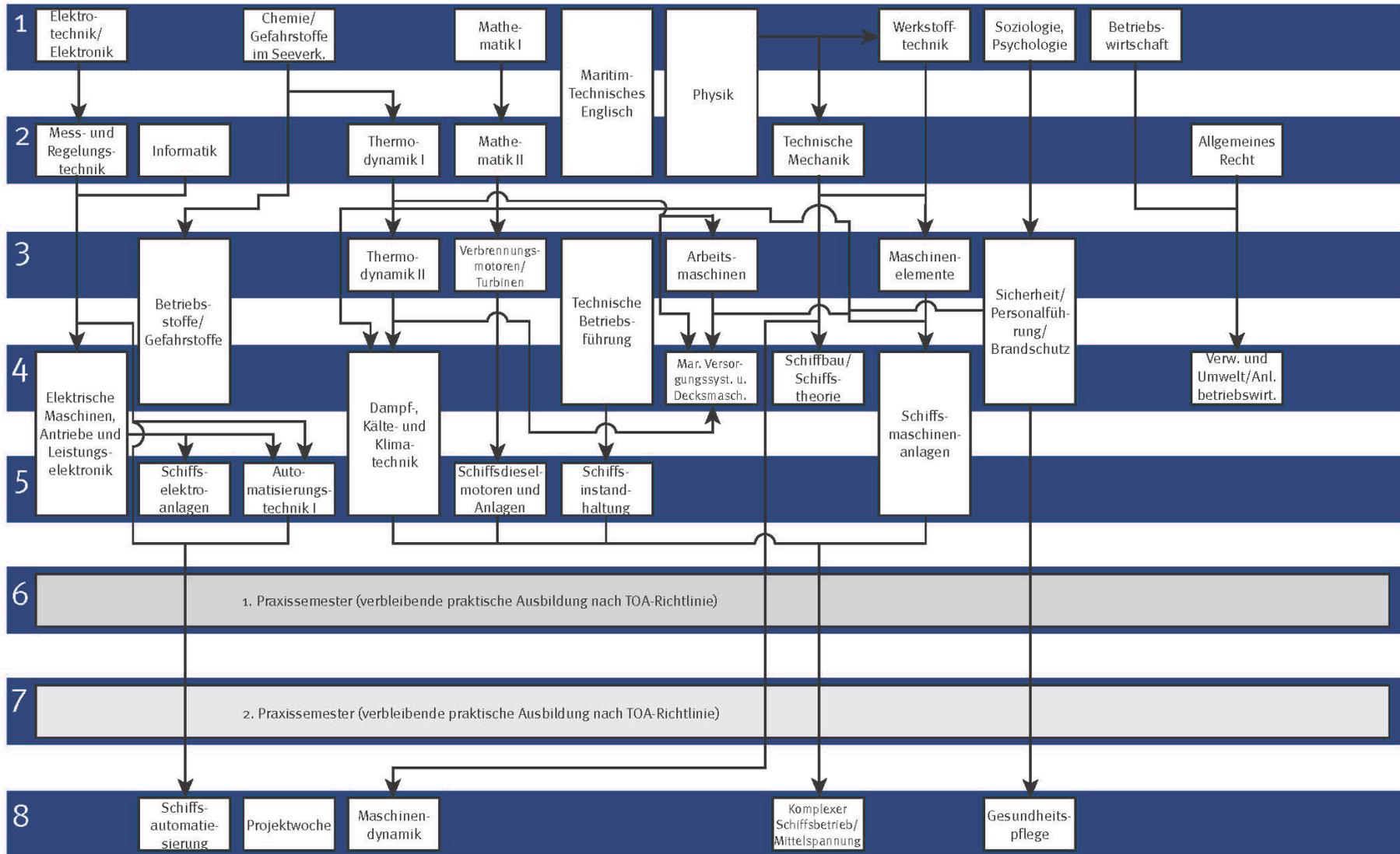
Zulassungsvoraussetzung:

Ausbildung zum Schiffsmechaniker

mind. 12 Monate praktische Ausbildung nach TOA-Richtlinie

Anerkennung des BSH für Abweichung Ausbildungsgang

Modulablaufplan Studienrichtung Schiffsbetriebstechnik (8 Semester + Bachelorarbeit)



Bachelorarbeit einschließlich Kolloquium

Hinweis: Die Pfeile zeigen die wichtigsten Zusammenhänge der Module (bezogen auf die Lehrinhalte).

Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 14: Maschinenelemente Fachmodul Schiffsbetriebstechnik, Anlagen- und Versorgungstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Henrik Schnegas
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Henrik Schnegas
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Systematisierung von Maschinenelementen: Systematisierung von Maschinen, Apparaten, Geräten, Baugruppen, Komponenten; • Grundlagen der Auslegung von Maschinenelementen: Schadensfälle, Belastungen, Beanspruchungen, Beanspruchbarkeiten, Bildung von Berechnungsmodellen, Dimensionierungsansätze, Design for X, Nachweismethoden; • Normung von Maschinenelementen: Normungsebenen, Grundnormen, Normzahlen, Toleranzen, Passungen, Maßketten; • Welle-Nabe-Verbindungen: Verbindungsarten, Bolzen, Stifte, Passfedern, Dimensionierung und Nachweisrechnung; • Bremsen und Kupplungen: Bauarten, Funktionen und Aufgaben, Dimensionierung, Gestaltung und Nachweisrechnung; • Technische Lager: Bauarten, Funktionen, Verwendung von Lagern, Bauformen und Verwendung von Wälzlagern, Lebensdauer und Tragsicherheit von Wälzlagern; • Schrauben: Schraubenarten, statische und dynamische Beanspruchungen bei vor- und nichtvorgespannten Schraubenverbindungen, Verspannungsdiagramm, Nachweisverfahren; • Schweiß- und Lötverbindungen: Verfahren, Gestaltung und Nachweisrechnung bei statischer und dynamischer Belastung; • Klebeverbindungen: Metallkleben, Gestaltung und Nachweisrechnung;
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden können Maschinen- und Anlagensysteme in ihrer Struktur analysieren und funktions- und sicherheitsrelevante Komponenten identifizieren.</p> <p>Die Studierenden können erworbenes Wissen aus Physik, Technischer Mechanik und Werkstoffkunde mit dem Ziel einer normgerechten Dimensionierung bzw. Nachweisrechnung von Maschinen- und Apparateelementen auswählen und kombinieren. Die Studierenden sind am Ende des Moduls in der Lage, die Ergebnisse der erstellten Rechenmodelle zu verstehen und damit über die Auswahl geeigneter Maschinen- und Apparateelemente zu entscheiden und so sichere Systeme zu entwerfen.</p> <p>Dieses Modul ist STCW-relevant. Siehe Anhang STCW-Zuordnung.</p>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.



Dauer	1 Semester 4 SWS, davon 2 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung
Angebotsturnus	Jährlich zum Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlenes Eingangsniveau: Kenntnisse Technische Mechanik und Werkstofftechnik
Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	4 CP
Arbeitsaufwand	120 h, davon 4 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Übung 20, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none">• Decker: Maschinenelemente: Funktion, Berechnung, Gestaltung. München: Hanse Verlag.• Roloff/Matek: Maschinenelemente: Normung, Berechnung, Gestaltung. Berlin, Heidelberg: Springer Vieweg Verlag.• Schlottmann / Schnegas: Auslegung von Konstruktionselementen. Lebensdauer, Zuverlässigkeit und Sicherheit im Maschinenbau. Heidelberg: Springer Vieweg Verlag.



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 15: Thermodynamik II Fachmodul Schiffsbetriebstechnik, Anlagen- und Versorgungstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Karsten Wehner
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Karsten Wehner
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Verbrennung Verbrennungsvorgänge, stöchiometrische Verbrennung mit der Berechnung der Mengen- und Energiebilanzen, des Luftbedarfes und der Abgaszusammensetzung, Einführung in die Reaktionskinetik, Verbrennungen in technischen Feuerungen. • Wärmeübertrager Wärmestrom und mittlere Temperaturdifferenz, konventionelle Auslegung von Wärmeübertragern, dimensionslose Berechnung für Auslegung und statisches Verhalten unter Beachtung der Stromführung, Zellenmethode; • Wärmeübertragung Die Grundgesetze der Wärmeleitung, des konvektiven Wärmeübergangs bei freier und erzwungener Konvektion, sowie beim Sieden und der Kondensation, Wärmeübertragung durch Strahlung; • Exergie Exergie (Technische Arbeitsfähigkeit) und Anergie, Exergieverlust, exergetischer Gütegrad und die Bewertung von Zustandsänderungen und Prozessen.
Qualifikationsziele	<p>Studierende sind in der Lage, grundlegenden Gesetzmäßigkeiten für Wärmeübertragungs- und Verbrennungsprozesse zu identifizieren, zu beschreiben und ihre Funktionsweise zu interpretieren. Sie können Wärmeübertragungs- und Verbrennungsprozesse klassifizieren und Berechnungswege entwickeln. Die Studierenden erlangen grundlegende Kenntnisse über thermodynamische Prozesse und können diese in den Fachmodulen fachgerecht anwenden.</p> <p>Dieses Modul ist STCW-relevant. Siehe Anhang STCW-Zuordnung.</p>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	1 Semester 2 SWS, davon 1 SWS Vorlesung und 1 SWS Übung
Angebotsturnus	jährlich zum Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: Grundlegende Kenntnisse der thermodynamischen Prozesse
Prüfungsvorleistung	Bestandene Prüfung Thermodynamik I (PM 12)
Voraussetzungen für die	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung



Vergabe von Leistungspunkten	
ECTS-Leistungspunkte	3 CP
Arbeitsaufwand	90 h davon 2 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Übung 20, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none">• Baehr; Thermodynamik. Heidelberg: Springer Vieweg 2005• Meyer/ Schiffner; technische Thermodynamik. Weinheim: VCH 1986• Vom Dozenten wird ein modulspezifisches Skript zur Verfügung gestellt





Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 16: Maritim-Technisches Englisch Studienrichtung Schiffsbetriebstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Dipl.-EB Uta Buttler
Dozent(in)	Dipl.-EB Uta Buttler
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Terminologie I: Schiffstypen und Einsatzbereiche, Besatzungsstruktur; • Terminologie II: Teile des Schiffes, Umschlagseinrichtungen, Hafen; • Maschinenraum: Aufbau/Anordnung, Aggregate u. Anlagen; • Betriebsanleitungen: Handbücher, Spezifikationen; • Aufbau u. Funktionsweise schiffstechnischer Systeme/Anlagen: Betrieb von Maschinen und Anlagen, Schmiersysteme, Schwerölbetrieb; • Betriebsorganisation u. Management: Verantwortlichkeiten d. Schiffingenieure; • Kommunikation bei Fehlersuche u. Problemlösung: Fault Charts, Demontage/Montage; • Dienstliche Korrespondenz: Beurteilungen, Gutachten, Beschwerden; • Kommunikation zur Arbeitsorganisation an Bord: schriftliche Routine (Maschinen- und Öltagebuch, Wartungs-, Reparatur-, Reisebericht, Schadensmeldung, Übergabeprotokolle, Bedienungs-, Wartungs- und Reparaturabläufe); • Kommunikation Wachdienst: Wachwechsel, Briefing, Standing Orders; • Kommunikation im Werftbetrieb: Reparaturabsprache, Formblätter (Works Order, Dry Dock List usw.), Bestellungen; • Kommunikation Umweltschutz im Schiffsbetrieb: Bunkern (Spillage, Overflow), Entsorgung (relevante Formblätter und Berichte/Meldungen); • Basiskommunikation Seemannschaft: An- u. Ablegen mit Leinenführung und Maschinenkommandos, Richtungsbestimmung vom Fahrzeug aus; • Basiskommunikation Ladungsumschlag: Umschlagstechnik (Handhabung und Wartung); • Kommunikation zu SOLAS-Sicherheit an Bord: Kommunikation bei Havarien, Brandschutz/-bekämpfung, Nutzung von Rettungsmitteln, Hafenstaatkontrolle; • Berufsbegleitende Kommunikation: CV, Bewerbungsschreiben; Interview.
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden beherrschen die maritime und maritim-technische Basisterminologie. Sie sind in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> - ihr Wissen hinsichtlich ausgewählter Bereiche der normativen Grammatik zu erweitern und anzuwenden - sich am Ende des Moduls entsprechender sprachlich-kommunikativer Mittel im maritim-technischen Kontext zu bedienen (Be-



	richten/Schildern, Ursache/Wirkung, zeitliche Abfolgen von Prozessen). Dieses Modul ist STCW-relevant. Siehe Anhang STCW-Zuordnung.
Sprache	Englisch
Lehr- und Lernformen	Seminaristischer Unterricht, Seminar
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" und im Bachelor-Studiengang „Schiffselektrotechnik“ verwendbar.
Dauer	2 Semester: 1. Semester: 2 SWS, davon 1 SWS Seminaristischer Unterricht und 1 SWS Seminar 2. Semester: 2 SWS, davon 1 SWS Seminaristischer Unterricht und 1 SWS Seminar
Angebotsturnus	Beginn im Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlenes Eingangsniveau: Englisch CEFR Level B1
Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	4 CP
Arbeitsaufwand	120 h, davon 2 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit und 2 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Seminaristischer Unterricht 35, Seminar 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> • Vom Dozenten wird ein modulspezifisches Skript angeboten • Dluhy: Schiffstechnisches Wörterbuch. 5.Auflage. Hannover: C.-Vincentz Verlag 1983



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 17: Arbeitsmaschinen Fachmodul Schiffsbetriebstechnik, Anlagen- und Versorgungstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ing. Achmed Omar
Dozent(in)	Prof. Dr. Ing. Achmed Omar
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung Arbeitsmaschinen • Systematik, Abgrenzung und Einteilung von Arbeitsmaschinen • Zusammenspiel von Arbeitsmaschinen mit angrenzenden Systemen • Fehlerdiagnose an Arbeitsmaschinen • Triebwerke und Kinematik von Arbeitsmaschinen • Bauteile von Arbeitsmaschinen • Energieumsetzung in Arbeitsmaschinen, Verluste und Wirkungsgrade • Betriebsverhalten, Kennlinien und Kennfelder • In- und Außerbetriebnahme, Anfahrverhalten und Regelung von Arbeitsmaschinen <p>Laborpraktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> AM01 Kennwerte und Betriebsverhalten einer Kolbenpumpe AM02 Betriebsverhalten, Kennfeld und Schaltungsarten von Kreiselpumpen AM03 Betriebsverhalten und Kennfeld einer Seitenkanalpumpe AM04 Betriebsverhalten einer Ejektorpumpe
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Studierende sind in der Lage, die wesentlichen baulichen Komponenten und Subsysteme von verschiedenen Arbeitsmaschinen, zu identifizieren und ihre Aufgabe abzuleiten. - Studierende sind in der Lage, die in den Arbeitsmaschinen ablaufenden Vorgänge zu interpretieren und daraus wissenschaftlich fundiert den Prozessablauf zu beurteilen. - Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden Prozesse analysieren und über den Einsatz geeigneter Maschinen bei vorgegebenen Anwendungen entscheiden. - Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden Arbeitsdiagramme und Kennfelder richtig beurteilen und folglich Aussagen zum optimalen Betrieb begründen und Fehlerscheinungen differenzieren. - Die Studierenden können energetische Aspekte des Betriebes von Arbeitsmaschinen einschätzen und sind in der



	<p>Lage diese hinsichtlich sicherheitsrelevanter Aspekte zu bewerten.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden können ein mögliches Optimierungspotential beim Einsatz von Arbeitsmaschinen bestimmen und den dafür notwendigen Aufwand beurteilen sowie den erwarteten Nutzen einschätzen. - Die Studierenden können die vermittelten Sachverhalte auf Maschinen in der Praxis anwenden und entwickeln eigene Lösungsvorschläge zur Anpassung des Betriebseinsatzes an individuelle Randbedingungen. <p>Dieses Modul ist STCW-relevant. Siehe Anhang STCW-Zuordnung.</p>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	1 Semester 4 SWS, davon 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und 1 SWS Laborpraktikum
Angebotsturnus	Jährlich zum Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	Laborschein
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	5 CP
Arbeitsaufwand	150 h, davon 4 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Übung 20, Laborpraktikum 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> • Beate Bender, Dietmar Göhlich (2020), Dubbel Taschenbuch für den Maschinenbau 3: Maschinen und Systeme, 26 Aufl., Springer-Verlag GmbH Deutschland, ISBN 978-3-662-59714-9 • Wolfgang Kalide, Herbert Sigloch (2019), Energieumwandlung in Kraft- und Arbeitsmaschinen: Kolbenmaschinen - Strömungsmaschinen – Kraftwerke, 11 Aufl., Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG, ISBN 978-3-446-46121-5



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 18: Maritime Versorgungssysteme und Decksmaschinen Studienrichtung Schiffsbetriebstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ing. Achmed Omar
Dozent(in)	Prof. Dr. Ing. Achmed Omar
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung Decksmaschinen • Druck und Temperatur, einschließlich Dampfdruck-Temperatur-Verhältnis im Zusammenhang mit den Grundkenntnissen über die physikalischen Eigenschaften von Kraftstoffen an Bord von Schiffen, die dem IGF-Code unterliegen • Raumluftechnische Anlagen und Lüftung • Ventilatoren • Rohrleitungssysteme und Luftkanäle • Bordtypische Versorgungssysteme • Ölhydraulik und ölhydraulische Steuerungen • Pneumatik und Druckluftversorgung • Ausrüstungsleitzahl • Manövriereinrichtungen und Rudermaschinenanlagen <p>Laborpraktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> DM 01 Strömungsverhältnisse in Raumlufkanälen DM 02a Schaltplanerstellung (Rechnergestützt und an Originalanlagen; Hydraulik/Elektrohydraulik) DM 02b Schaltplanerstellung (Rechnergestützt und an Originalanlagen; Hydraulik/Elektrohydraulik) DM 03a Schaltplanerstellung (Rechnergestützt und an Originalanlagen; Pneumatik/Elektropneumatik) DM 03b Schaltplanerstellung (Rechnergestützt und an Originalanlagen; Pneumatik/Elektropneumatik) DM 04 Betriebsverhalten von Kolbenverdichtern
Qualifikationsziele	<p>Durch das erworbene Wissen können die Studierenden die Hauptelemente und Teilsysteme von verschiedenen Decksmaschinen und Deckseinrichtungen benennen, sind in der Lage diese zu identifizieren und ihre Aufgabe abzuleiten.</p> <p>Studierende haben einen Überblick über die im Schiffsbetrieb anzutreffenden Versorgungssysteme und können die in ihnen ablaufenden Prozesse beschreiben und in den geeigneten Diagrammen darstellen und interpretieren.</p> <p>Im Ergebnis verstehen die Studierenden das Zusammenspiel der Teilsysteme und der beteiligten Prozesse. Dies ermöglicht es ihnen Decks- und Hilfseinrichtungen und deren Komponenten für eine vorgegebene Anwendung geeignet zu entwerfen.</p>



	<p>Sie sind in der Lage vor dem Hintergrund eines sicheren, umweltgerechten und wirtschaftlichen Betriebs, die Komponenten auszuwählen und die Systeme zu beurteilen und zu diagnostizieren.</p> <p>Sie sind in der Lage die Betriebswerte und die ablaufenden Prozesse zu interpretieren und können somit Aussagen zum sicheren und optimalen Betrieb ableiten.</p> <p>Auf Basis von Fehlerdiagnosen können die Studierenden die Ursachen für Störungen schlussfolgern und Korrekturmaßnahmen einleiten, um diese zu beheben.</p> <p>Die Studierenden können die vermittelten Sachverhalte auf Systeme in der Praxis anwenden und entwickeln eigene Strategien zum Erreichen eines vorgegebenen Ziels beim Einsatz von Deckschmaschinen und setzen diese theoretisch und praktisch um.</p> <p>Die Studierenden sind ferner in der Lage verschiedene Systemkonfigurationen in Bezug auf ihre Effizienz und ihr Betriebsverhalten miteinander zu vergleichen.</p> <p>Sie erkennen ein mögliches Optimierungspotential beim Betreiben der genannten Systeme und können den dafür notwendigen Aufwand beurteilen sowie den erwarteten Nutzen einschätzen. Dieses Modul ist STCW-relevant. Siehe Anhang STCW-Zuordnung.</p>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung, Seminar, Laborpraktikum
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	1 Semester 3 SWS, davon 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und 1 SWS Laborpraktikum
Angebotsturnus	Jährlich zum Sommersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Prüfungsvorleistung	<ul style="list-style-type: none"> • Bestandene Prüfung im Modul PM 17 Arbeitsmaschinen • Laborschein
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	2 CP
Arbeitsaufwand	60 h davon 3 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Übung 20, Laborpraktikum 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> • Beate Bender, Dietmar Göhlich (2020), Dubbel Taschenbuch für den Maschinenbau 3: Maschinen und Systeme, 26 Aufl., Springer-Verlag GmbH Deutschland, ISBN 978-3-662-59714-9 • Wolfgang Kalide, Herbert Sigloch (2019), Energieumwandlung in Kraft- und Arbeitsmaschinen: Kolbenmaschinen



	<ul style="list-style-type: none">- Strömungsmaschinen – Kraftwerke, 11 Aufl., Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG, ISBN 978-3-446-46121-5• Wilfried Franke, Bernd Platzer (2020), 2 Aufl., Rohrleitungen: Grundlagen - Planung – Montage, Carl Hanser Verlag GmbH & Company KG, ISBN 9783446465138• Holger Watter (2017), 5 Aufl., Hydraulik und Pneumatik: Grundlagen und Übungen - Anwendungen und Simulation, Springer Fachmedien Wiesbaden, ISBN 9783658185541• H.D. McGeorge (1998), 7th Edition, Marine Auxiliary Machinery, Butterworth Heinemann Ltd., ISBN 9780750643986
--	--



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 19: Schiffsmaschinenanlagen Studienrichtung Schiffsbetriebstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Michael Rachow
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Michael Rachow
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundprinzipien der Funktionselemente und Anlagensysteme: Filter, Entöler, Scrubber, Trenntechnik, Wärmeübertrager an Bord, Brennstoffsysteme und Brennstofflagerung einschließlich LNG, Konstruktion und Betriebseigenschaften von LNG Brennstoffsystemen, Frischwassererzeugung an Bord, Abwasser- und Ballastwasserbehandlungsanlagen an Bord; Funktionselemente der Hauptantriebsanlage, Wellenleitung, Lager, Kupplungen und Getriebe; • Zusammenwirken von Funktionselementen in Anlagen: Zusammenwirkung von Schiffsmaschinenanlagen bestehend aus Pumpen, Rohrleitungen, Wärmeübertragern in Kühl und Versorgungssystemen einschließlich LNG; Antriebsvarianten und deren Betriebsverhalten, Zusammenwirken Schiff-Propeller-Antriebsanlage; Entlastungssysteme und Schutzzonen für LNG Kraftstoffsysteme. Berücksichtigung von LNG als Kraftstoff im Rahmen des ISM • Wirkungsgradsteigerung im Bordbetrieb: Energieumwandlung und wirkungsgradsteigernde Maßnahmen an Schiffsmaschinenanlagen, energetische und wirtschaftliche Bewertung von Schiffsmaschinenanlagen, technische Diagnose an Schiffsmaschinenanlagen. • Laborübungen: <ul style="list-style-type: none"> SM 01 Aufbau und Betriebsverhalten eines Separators SM 02 Inbetriebnahme und energetische Untersuchung eines Seewasserverdampfers SM 03 Betriebsverhalten von Ein- und Mehrmotorenanlagen SM 04 Betrieb eines Turbogenerators
Qualifikationsziele	<p>Studierende sind in der Lage, die wesentlichen baulichen Komponenten und Subsysteme einzelner Schiffsmaschinenanlagen, zu identifizieren und ihre interne Funktion und Aufgabe abzuleiten.</p> <p>Studierende können, das Zusammenwirken einzelner Komponenten in den Schiffsmaschinenanlagen einschätzen, dabei ablaufenden Vorgängen interpretieren und daraus wissenschaftlich fundiert den Prozessablauf beurteilen.</p> <p>Studierende verstehen die im MARPOL und Ballastwasser Übereinkommen festgelegten Umweltschutzvorschriften und können erforderliche technische Lösungen zur Einhaltung der Übereinkommen festgelegten Grenzwerte ableiten.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden Prozesse</p>



	<p>analysieren und über den Einsatz geeigneter Schiffsmaschinenanlagen entscheiden.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls können die Studierende Arbeitsdiagramme und Kennfelder richtig beurteilen sowie Aussagen zum optimalen Betrieb begründen und Fehlerscheinungen differenzieren.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls können Studierende Störungen an Schiffsmaschinenanlagen diagnostizieren, deren Auswirkungen bewerten, mögliche Ursachen analysieren sowie Maßnahmen einleiten, die einen sicheren und störungsfeien Betrieb der Anlagen herstellen.</p> <p>Die Studierenden können energetische Aspekte des Betriebes von Schiffsmaschinenanlagen einschätzen und bewerten, sie können daraus Maßnahmen zur Wirkungsgradsteigerung ableiten.</p> <p>Die Studierenden können die vermittelten Sachverhalte auf reale Maschinen anwenden und entwickeln eigene Lösungsvorschläge zur Anpassung des Betriebseinsatzes an individuelle Randbedingungen. Dieses Modul ist STCW-relevant. Siehe Anhang STCW-Zuordnung.</p>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	2 Semester: 1. Semester: 2 SWS, davon 1 SWS Vorlesung und 1 SWS Übung 2. Semester: 4 SWS, davon 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und 1 SWS Laborpraktikum
Angebotsturnus	Beginn im Sommersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	Laborschein
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (25 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	7 CP
Arbeitsaufwand	210 h, davon 2 SWS × 16 und 4 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Übung 20, Laborpraktikum 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> • The'remin, Hans, Rübke, Heinz (Hrsg.), Schiffsmaschinenbetriebe, VEB Verlag Technik, 1978, Berlin • Meier-Peter, Hansheinrich, Bernhardt, Frank (Hrsg.), Handbuch Schiffsbetriebstechnik, Seehafenverlag, 2012, Hamburg • IGF-Code, in aktuell gültiger Fassung • MARPOL Übereinkommen, in aktuell gültiger Fassung • Ballastwasser Übereinkommen, in aktuell gültiger Fassung





Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 20: Verbrennungsmotoren/Turbinen Studienrichtung Schiffsbetriebstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Karsten Wehner
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Karsten Wehner
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Verbrennungsmotoren: • Arbeitsprozess: ideale Vergleichsprozesse und realer Arbeitsprozesse für Verbrennungsmotoren, Kennwerte der Verbrennungsmotoren; Ladungswechsel: Ladungswechsel bei Vier- und Zweitakt-Motoren, Steuerzeiten, Konstruktion der Ladungswechselorgane, Kennwerte für die Güte des Ladungswechsels; • Gemischbildung und motorische Verbrennung, Brennverlauf: Brennstoffe für Verbrennungsmotoren, grundlegende Vorgänge der Gemischbildung, Entzündung und motorische Verbrennung für Otto- und Dieselmotor, Brennverlauf und seine Beeinflussung durch Konstruktion und Betrieb der Motoren; • Aufladung: theoretische Grundlagen der Aufladung von Motoren, Fremdaufladung, Abgasturboaufladung als Stoß- und Stauaufladung; • Kräfte und Momente: Kräfte und Momente am Kurbeltrieb, Verlauf der Gas- und Massenkräfte für den Arbeitsprozess, Kräfte und Momente am Mehrzylindermotor, Motor-konstruktion; • Wärmeübergang im Motor: gasseitiger Wärmeübergang im Motor und sein Einfluss auf den Arbeitsprozess, kühlwasserseitiger Wärmeübergang als Grundlage der Motorkühlung; • Auslegungs- und Betriebskennfeld: Zusammenwirken von Motor und Arbeitsmaschine, Begrenzung des Betriebskennfeldes für Verbrennungsmotoren für den Generator- und Schiffsantrieb; • Turbinen: • Einführung und Grundlagen: Turbinen im Kreisprozess, Funktions- und Konstruktionsprinzip der Strömungsmaschinen, Strömung in Kanälen; • Energieumwandlung in der Turbinenstufe: Funktions- und Konstruktionsprinzip der Gleich- und Überdruckstufe, Berechnung der Verluste und Wirkungsgrade der Stufe, Kennwerte der axialen Turbinenstufe; • Mehrstufige Turbine: Bauarten der mehrstufigen Turbinen, Bauteile der Turbine – Schaufeln, Gehäuse, Läufer und Lager, Leistung und Wirkungsgrad; • Regelung der Turbine: Arten der Dampfturbinenregelung – Drossel- und Füllungsregelung, Ölkreislauf mit Regel- und Sicherheitseinrichtungen; • Betriebsverhalten der Turbine: Verhalten der Lavaldüse, Betriebscharakteristik der Turbinenstufe, Turbine bei geänderten Bedingungen;



	<ul style="list-style-type: none"> • Gasturbinen: Gasturbinenprozess, Gasturbinenanlage – Bauformen und Anwendungen, Anlagenkomponenten – Turbine, Verdichter, Brennkammer. • Abgasemissionen und ihre inner- und außermotorische Reduzierung • Laborübungen: <ul style="list-style-type: none"> VK01 Bestimmen der Steuerzeiten eines Dieselmotors 8 NVD 36 VK02 Indikatorische Untersuchungen am Dieselmotor 8 NVD 36 VK03 Energiebilanz eines Dieselmotors 6L23/30 A VK04 Inbetriebnahme eines Dieselmotors/ Drehzahlverhalten VK05 Energiebilanz einer Dampfturbinenanlage VK06 Inbetriebnahme und Leistungsregelung einer Turbine
Qualifikationsziele	<p>Studierende sind in der Lage, die wesentlichen baulichen Komponenten und Subsysteme von verschiedenen Kraftmaschinen, zu identifizieren und ihre Aufgabe abzuleiten. Studierende sind in der Lage, die in den Kraftmaschinen ablaufenden Vorgängen zu interpretieren und daraus wissenschaftlich fundiert den Prozessablauf beurteilen. Nach Abschluss des Moduls können die Studierende Prozesse analysieren und über den Einsatz geeigneter Kraftmaschinen bei vorgegebenen Anwendungen entscheiden. Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden Arbeitsdiagramme und Kennfelder richtig beurteilen und folglich Aussagen zum optimalen Betrieb begründen und Fehlerscheinungen differenzieren. Die Studierenden können energetische Aspekte des Betriebes von Kraftmaschinen einschätzen und sind in der Lage diese hinsichtlich sicherheitsrelevanter Aspekte zu bewerten.</p> <p>Die Studierenden können ein mögliches Optimierungspotential beim Einsatz von Kraftmaschinen bestimmen und den dafür notwendigen Aufwand beurteilen sowie den erwarteten Nutzen einschätzen. Die Studierenden können die vermittelten Sachverhalte auf reale Kraftmaschinen anwenden und entwickeln eigene Lösungsvorschläge zur Anpassung des Betriebseinsatzes an individuelle Randbedingungen.</p> <p>Dieses Modul ist STCW-relevant. Siehe Anhang STCW-Zuordnung.</p>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Seminar, Laborpraktikum
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	1 Semester 5 SWS, davon 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar und 1 SWS Laborpraktikum
Angebotsturnus	Jährlich zum Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: Grundlegende Kenntnisse der thermodynamischen Prozesse
Prüfungsvorleistung	<ul style="list-style-type: none"> • Bestandene Prüfung im Modul Thermodynamik I (PM 12)



	<ul style="list-style-type: none">• Laborschein
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	6 CP
Arbeitsaufwand	180 h, davon 5 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Übung 20, Laborpraktikum 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none">• Meier-Peter; Bernhard; Handbuch Schiffsdieselmotoren• Mollenhauer: Handbuch Dieselmotoren. Berlin Heidelberg: Springer Verlag• Engelhard: Dieselmotorenanlagen. Würzburg: Vogel Verlag• Woodyard: Pounders marine Diesel Engines and Gas Turbines. Oxford: Butterworth Heinemann• Bohl; Strömungsmaschinen



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 21: Schiffsdieselmotoren und Anlagen Studienrichtung Schiffsbetriebstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Karsten Wehner
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Karsten Wehner
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Schiffsdieselmotor – Überblick: Bauarten und Kennwerte; • Luftversorgung: Verbrennungsluftzufuhr, Spülhilfen bei 2-Takt-Motoren, Ladeluftkühlung, Anlassluftsystem des Motors mit den Funktionen Anlassen und Umsteuern, Bremsen und Langsamdrehen; • Brennstoffversorgung und Einspritzung: Einspritzung und Motorbetrieb, Brennstoffqualität und -viskosität für Schiffsdieselmotoren, Brennstoffsystem vom Tagestank zur Einspritzpumpe und Einspritzsystem des Motors für den Schwerölbetrieb, konventionelle und elektronische Steuerung der Einspritzung, Betriebsprobleme und Entwicklungstendenzen; • Motorschmierung: Gleitpaarung im Motor und Anforderungen an die Schmierung und die Schmierölqualität, Lagerkonstruktion, die externe Schmierölanlage für die Zylinder- und Umlaufschmierung und die Schmierung der Gleitpaarungen im Motor, Betriebsprobleme; • Motorkühlung: Anforderung an die Motorkühlung und prinzipieller Aufbau, Funktionsschemata der Kühlkreisläufe, Motorkonstruktion und Bauteilkühlung; • Turboaufladung und Betriebsverhalten: Aufladeverfahren bei Schiffsdieselmotoren und Konstruktion der Abgasleitungen am Motor, Zusammenwirken von ATL und Zylinderprozess im Hinblick auf die Auslegung und das Betriebsverhalten unter Einbeziehung typischer Störungen, Entwicklungstendenzen der Abgasturboaufladung und der Abgasenergienutzung durch Nutzturbinen; • Steuer- und Regeleinrichtungen am Motor: Grund- und Zusatzfunktion der Motorsteuerung mit konstruktiven Beispielen, Motorregelung und Fernsteuerung – Fernbedienung mit Hochfahrprogrammen; • Überwachungs- und Sicherheitsanlagen am Motor: Überwachen des Motorbetriebes, Mess- und Diagnosegrößen zur Zustandskontrolle, Sicherheitseinrichtungen für Motorbauteile und den Motorbetrieb; • Auslegungs- und Betriebskennfelder: Propellercharakteristik, Auslegungskennfeld, Betriebskennfeld des Motors mit Propeller und besondere Betriebszustände; • Betriebsverhalten des Motors: statisches und dynamisches Zusammenwirken von Dieselmotor und Arbeitsmaschine, Anfahr-, Stopp- und Umsteuermanöver des Motors im Zusammenwirken mit Propeller und Schiff, thermisch und mechanische Belastungen im Manöverbetrieb; • Kräfte/Schwingungen am Mehrzylindermotor: freie



	<p>Kräfte/Momente am Mehrzylindermotor im Betrieb, Drehungleichförmigkeit, Motor als Schwingungserreger;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abgasemission: Abgaszusammensetzung und Schadstoffe bei Verbrennungsmotoren, Schadstoffentstehung im Motor und Betrieb, Maßnahmen zur Verringerung der Schadstoffemission, Abgasemission und Umwelt. Abgasemissionen und ihre inner- und außermotorische Reduzierung. • Laborübungen: <ul style="list-style-type: none"> VK 07 Motorbetrieb I mit Störungen VK 08 Motorübungen II mit Störungen VK 09 Haupt- und Hilfsmaschinenbetrieb (Seminar) VK 10 Dynamisches Betriebsverhalten des Motors (Seminar) VK 11 Dyn. Betriebsverhalten des Motors, Pumpen und Schiff (Seminar)
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden können tiefgreifend die Funktionsweise von Schiffsdieselmotoren und deren Anlagen beschreiben sowie deren Funktionsweise interpretieren. Sie können den optimalen Betrieb von Großmotorenanlagen sowie deren Überwachung beschreiben und beurteilen, bei Problemstellungen Lösungsansätze entwickeln, Störungen und ihre Ursachen klassifizieren und Lösungswege erklären. Die Entstehung der Abgasemissionen können von den Studierenden beschrieben und interpretiert sowie deren Minimierung abgeleitet und erklärt werden. Sie sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage, diese Kenntnisse in der Praxis anzuwenden. Dieses Modul ist STCW-relevant. Siehe Anhang STCW-Zuordnung.</p>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Seminar, Laborpraktikum
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	1 Semester: 3 SWS, davon 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar und 1 SWS Laborpraktikum
Angebotsturnus	Jährlich zum Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: Grundlegende Kenntnisse der Funktionsweise von Verbrennungsmotoren
Prüfungsvorleistung	<ul style="list-style-type: none"> • Bestandene Modulprüfung im Modul Verbrennungsmotoren/Turbinen (PM 21) • Laborschein
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	4 CP
Arbeitsaufwand	120 h, davon 3 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Seminar 15, Laborpraktikum 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> • Kees Kuike: Diesel Engines for ship propulsion and power plants I and II. Onnen: Target Global Energy Training • Helmut Tschöke: Abgasemissionen von Dieselmotoren, Springer-Verlag 2017





Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 22: Maschinendynamik Studienrichtung Schiffsbetriebstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Karsten Wehner
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Karsten Wehner
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der allgemeinen Maschinendynamik: Dynamik des Massenpunktes, Fundamentalsätze, Bewegungsgleichung – Lagrangesche Gleichung, Schwingungen und harmonische Analyse; • Schwingungen: Freie ungedämpfte, freie gedämpfte und erregte Schwingungen, Erregerarten und Vergrößerungsfunktionen, Resonanz; Gekoppelte Schwingungen – Eigenfrequenzen und Schwingungsformen; • Dynamik der starren Maschine: Bewegungsgleichung, stationäre und instationäre Bewegung mit Beispielen: Getriebe, Kurbeltrieb, Ventiltrieb, Anfahren und Auslauf; Massenausgleich, Auswuchten von Rotoren und Massenausgleich oszillierender Kräfte und Momente; • Lagerung von Maschinen auf Fundamenten: Fundament und Maschine als Schwingungssystem, Maschinenfundamente mit periodischer Erregung, starre und elastische Lagerung; Maschinenfundamente mit Stoßbelastung; • Schwingungen an Turbomaschinen: Torsionsschwingungen von Wellen, Torsionsstab als Kontinuum, diskretes Torsionsschwingungsmodell, verzweigter Torsionsstrang; Biegeschwingungen von Wellen, elastische Welle als Kontinuum, Welle mit statischer und dynamischer Unwucht, starre Welle mit Kreiselwirkung; Schaufelschwingungen in axialen Turbomaschinen, Erregung der Schaufeln, Biegeschwingungen von Axialschaufeln und Gegenmaßnahmen; Schwingungsüberwachung und Gegenmaßnahmen an Turbomaschinen; • Schwingungen von Dieselmotoranlagen und Gegenmaßnahmen: Motor als Erreger, Axialschwingungen; Torsionsschwingungen und Gegenmaßnahmen, Ersatzsystem zur Ermittlung der Eigenschwingungen, Erregerfrequenzen an der Antriebsanlage, Schwingungsdämpfer und Schwingungstilger, elastische Kupplungen im Wellenstrang; Motor und Schiffskörperschwingungen; Schwingungen in HAA – Beispiele.
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen maschinendynamischer Prozesse, können diese beschreiben und darstellen . Sie können an technischen Schwingungssystemen die Schwin-



	gungen klassifizieren , Lösungswege entwickeln und die Berechnungen interpretieren . Die Studierenden sind in der Lage, für einzelne einfache Probleme Lösungen zu entwickeln und diese zu beurteilen .
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	1 Semester: 4 SWS, davon 2 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung
Angebotsturnus	Jährlich zum Sommersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: Grundlegende Kenntnisse der Technische Mechanik
Prüfungsvorleistung	Bestandene Modulprüfung im Modul Technische Mechanik (PM 11)
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	5 CP
Arbeitsaufwand	150 h, davon 4 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Übung 20, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> • Jürgler: Maschinendynamik. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag • Selke/Ziegler: Maschinendynamik. Berlin, Heidelberg: SpringerSpektrum • Dresig/Holzweisig: Maschinendynamik. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 23: Dampf-, Kälte- und Klimatechnik Studienrichtung Schiffsbetriebstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Michael Rachow
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Michael Rachow
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Betrachtungen von Dampferzeugern: Aufbau, Funktion und Betriebsverhalten, Wärmeübertragung, Wasser- Dampfkreislauf, Kondensatwirtschaft, Feuerungssysteme und Verbrennung, Versorgungs- und Hilfsysteme, Betrieb von Dampferzeugern, Abhitze- und Abgasdampferzeuger, energetische Bewertung, Regel und Vorschriften, Thermalölanlagen; • Betrieb von Dampfanlagen: Einschließlich Feuerungsanlagen, Wasserstandsüberwachung, Maßnahmen zur Schadensverhütung, Störungserkennung und Störungsbeseitigung, Funktionsweise und Betriebsverhalten unterschiedlicher Dampferzeugertypen; • Grundprinzip der Kältetechnik: Kompressions- und Adsorptionskälteanlagen, Verfahren zur Steigerung der Kälteleistungszahl, Bauteile in Kälteanlagen, Betriebsverhalten und Betriebsstörungen von Kühlanlagen, spezielle Betriebsbedingungen für Kühlanlagen; • Einführung in die Klimatechnik: Aufbau und Funktion, Betriebsverhalten und energetische Bewertung von Klimaanlage im Sommer und Winterbetrieb. • Laborübungen: <ul style="list-style-type: none"> DA 01 Inbetriebnahme eines Dampferzeugers DA 02 Inbetriebnahme einer Dampferzeugeranlage DA 03 Betrieb einer Dampferzeugeranlage DA 04 Energiebilanz eines Dampferzeugers KT 01 Inbetriebnahme einer Kälteanlage KT 02 Betriebsverhalten einer Kälteanlage KT 03 Ungestörter und gestörter Betrieb einer Kälteanlage KT 04 Betriebsverhalten einer Klimaanlage
Qualifikationsziele	<p>Studierende sind in der Lage die wesentlichen baulichen Komponenten und Systeme von Dampf-, Kälte- und Klimaanlage zu identifizieren und ihre Aufgaben abzuleiten.</p> <p>Studierende können die Inbetriebnahme, den Betrieb und die Außerbetriebsetzung von Dampf-, Kälte- und Klimaanlage durchführen.</p> <p>Studierende können die in von Dampf-, Kälte- und Klimaanlage ablaufenden Prozesse überwachen, sie können verschiedenen Betriebszustände anhand der aufgenommenen Prozessparameter</p>



	<p>ter interpretieren, Optimierungspotenziale entwickeln und Verbesserungsmaßnahmen einleiten.</p> <p>Studierende verstehen gesetzliche Regelungen zum sicheren und umweltgerechten Betrieb der von Dampf-, Kälte- und Klimaanlage und könne diese auf in der Berufspraxis anfallende Fragestellungen anwenden.</p> <p>Studierende können Energie- und Massenströme in Dampf-, Kälte- und Klimaanlage anhand gemessener Parameter berechnen und beurteilen.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls können Studierende Störungen in Dampf-, Kälte- und Klimaanlage diagnostizieren, deren Auswirkungen bewerten, mögliche Störungsursachen analysieren sowie Maßnahmen einleiten, die einen sicheren und störungsfeien Betrieb der Anlagen herstellen.</p> <p>Dieses Modul ist STCW-relevant. Siehe Anhang STCW-Zuordnung.</p>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	2 Semester: 1. Semester: 4 SWS, davon 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und 1 SWS Laborpraktikum 2. Semester: 3 SWS, davon 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und 1 SWS Laborpraktikum
Angebotsturnus	Beginn im Sommersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	Laborschein
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (180 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	9 CP
Arbeitsaufwand	270 h, davon 4 SWS × 16 Wochen und 3 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Übung 20, Laborpraktikum 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> • Mayr F.: Kesselbetriebstechnik, Verlag Dr. Ingo Resch GmbH, 12. Auflage 2009 • Effenberger, Helmut; Dampferzeuger; Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie; 1989; 374 S. • Repetitorium Dampferzeuger; Energie & Management Verlagsgesellschaft mbH; 1996; 227 S. • Brandt, Fritz; Wärmeübertragung in Dampferzeuger und Wärmeaustauschern; VULKAN; 1995; 307 S. • Steinmüller; Taschenbuch Dampferzeugertechnik; Vulkan 1999; 278 S.



- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Willenbockel, Dirk; Grundlagen der technischen Wärmelehre für Kältemaschinen; VDE Verlag GmbH; 2016; 168 S.• Breidert/Schnittenhelm; Formeln, Tabellen und Diagramme für die Kälteanlagentechnik; C.F. Müller Verlag; 2007 212 S.• Baumgarth, Hörner, Reecker; Handbuch der Klimatechnik Band 1 Grundlagen VDE Verlag GmbH 2011; 528 S.• Baumgarth, Hörner, Reecker; Handbuch der Klimatechnik Band 2 Anwendungen VDE Verlag GmbH 2011; 625 S. |
|--|---|



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 24: Betriebsstoffe/ Gefahrstoffe Studienrichtung Schiffsbetriebstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. nat. Volker Birke
Dozent(in)	Prof. Dr. rer. nat. Volker Birke
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Arten und deren Eigenschaften: Gewinnung von Betriebsstoffen auf Erdöl- und Kohlebasis, Arten und Eigenschaften von Vergaser-, Destillat-, Rückstandsbrennstoffe, gasförmige und feste Brennstoffe, Schmieröle, Schmierfetten und Festkörperschmierstoffe, Kühlwasser, Kesselwasser (Speise- und Inhaltswasser), Trinkwasser, Abwasser, Kältemitteln, Gefahrstoffe und Betriebshilfsstoffe (Reiniger); LNG: Zusammensetzung, physikalische Eigenschaften, Sicherheitsdatenblatt • Anwendung und Lagerung: Brennstoffe für Otto- und Dieselmotoren, nationalen und internationalen Normung, Schmieröle (Motoren-, Getriebe-, Hydraulik-, Kältemaschinen-, Thermoöl – unlegierte, legierte Öle), Kennzeichnung, Klassifizierung von Schmierölen, SAE-Klassen, von Schmierfetten, Aufbereitung von Trink-, Speise-, Kühlwasser, Entgasung, Entfernen schädlicher Inhaltsstoffe, Umkehrosmose, Ionenaustauscher; • Gasspürmesstechnik und Gasprüfung, Confined Spaces • Gefährliche Stoffe: Einführung in die Gefahrstoff- und Gefahrgutverordnung, Gefahrgutklassen nach IMDG-Code, Kältemittel, Reiniger, Gefahrstoffe, Entsorgung, Gefahrstoffe in Betriebswässern; • Kühl-, Kessel- Trink- und Abwasser: Bestimmung der Betriebsparameter, wie pH-Wert, Leitfähigkeit, pK_{8,2}-Wert, pK_{4,3}-Wert, Wasserinhaltsstoffe, Wasserkonditionierungsmittel, Wasseraufbereitung, Mikrobiologie, Berechnung der Absalzmenge, Eindickzahl, Ionenaustauschanlagen; • Kraft- und Schmierstoffe: Vergaser-, Destillat-, Rückstandsbrennstoffe, feste, gasförmige Brennstoffe, Schmieröle, Schmierfette und Festkörperschmierstoffe (mit/ohne Schichtgitterstruktur), Herstellung und Kennwerte, Mineral- und Syntheseöle, Additive für Brenn- und Schmierstoffe, Ölalterung; • Korrosionsformen und Korrosionsschutz: Entstehende Ablagerungen, Korrosion und Emissionen beim Einsatz der Brennstoffe, Additive für Brenn- und Schmierstoffe. Korrosion und Korrosionsschutz in Kühl- und Dampfsystemen, Mikrobiologie; • Beurteilung und Pflege von Betriebsstoffen: Labor- und Bordprüfmethoden für Wasser, Brenn- und Schmierstoffe, Schnellprüfmethoden für Schmieröle Labore: Untersuchungen für Kühl- u. Kesselwasser, Brennstoffe, Schmieröle, Schnellprüfmethoden für Betriebsöle, Ölpflege in Schiffs- und Landanlagen;



	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherer Umgang mit Betriebs- und Arbeitsstoffen: Aufbereitung der Brennstoffe für Schiffsmotoren und Landanlagen, Prinzipielle Wirkungsweisen der Aufbereitungsanlagen, Wasseraufbereitung – Umgang mit Konditionierungsmitteln, Gefahrstoffen; • Umweltschutz/Entsorgung: Nationale und internationale Vorschriften des Umweltschutzes, Umweltschutztechnik, Emissionsschutz, Abwasserentsorgung: Gesetzliche Vorschriften, z.B. MARPOL, Helsinki-Konvention, LC 72, Richtlinie 2008/56/EG (Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie der EU), IMDG-Code, EEDI. • Laborübungen: <ul style="list-style-type: none"> BT 01 Betriebsstoffuntersuchung Kühlwasser BT 02 Betriebsstoffuntersuchung Kesselwasser BT 03 Betriebsstoffuntersuchung Brennstoffe BT 04 Betriebsstoffuntersuchung Schmieröle BT 05 Betriebsstoffuntersuchung Schnellprüfmethoden
Qualifikationsziele	<p>Erinnern, Wissen Die Studierenden können die grundsätzlichen Verfahren der Herstellung von Brennstoffen und Schmierstoffen (mit dem Fokus auf Rohöl als Ausgangsprodukt) benennen.</p> <p>Verstehen Die Studierenden können die wichtigsten Eigenschaften (z. B. Normwerte) sowie deren Bedeutung für den Umgang und Einsatz der flüssigen und gasförmigen (LNG) Brennstoffe sowie der Schmierstoffe beschreiben und einordnen. Die Studierenden können die flüssigen Brennstoffe sowie die Schmierstoffe in die wichtigsten Klassifikationssysteme einordnen. Die Studierenden kennen und verstehen den grundsätzlichen Einsatz gebrauchswertsteigernder Additive.</p> <p>Anwenden Durch das erworbene Wissen können Studierende den Umgang mit flüssigen Brennstoffen sowie Schmierstoffen und den Einsatz von flüssigen Brennstoffen sowie Schmierstoffen im Anlagenbetrieb durchführen.</p> <p>Analysieren Durch Kenntnis von bestimmten Zusammenhängen bei der Behandlung und dem Einsatz von flüssigen Brennstoffen sowie Schmierstoffen können die Studierenden bei der Überwachung des Anlagenbetriebes ungünstige Situationen identifizieren.</p> <p>Beurteilen Die Studierenden können anhand von wichtigen Kennwerten von flüssigen Brennstoffen und Schmierstoffen (Laboranalyse oder Schnelltest) den Zustand der flüssigen Brennstoffe sowie der Schmierstoffe einschätzen und Schlussfolgerungen ziehen. Dieses Modul ist STCW-relevant. Siehe Anhang STCW-Zuordnung.</p>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Seminar, Laborpraktikum



Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	2 Semester: 1. Semester: 3 SWS, davon 2 SWS Vorlesung und 1 SWS Seminar 2. Semester: 3 SWS, davon 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar und 1 SWS Laborpraktikum
Angebotsturnus	Beginn im Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	Laborschein
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	8 CP
Arbeitsaufwand	240 h, davon 3 SWS × 16 Wochen und 3 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Seminar 15, Laborpraktikum 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> • Meier-Peter, Bernhardt: Handbuch der Schiffsbetriebstechnik. Hamburg: Seehafen Verlag • Drew: Grundlagen der industriellen Wasserbehandlung. Essen: Vulkan Verlag • Für die Segmente „Brennstoffe“ und „Schmierstoffe“ wird ein modulspezifisches Skript angeboten



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 25: Technische Betriebsführung Studienrichtung Schiffsbetriebstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Jean Rom Rabe
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Jean Rom Rabe
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einleitung, Anforderungen, Gesetze, Maschinenwache, Wachübernahme, Organisation; • Übernahme Neubauschiff; • Vorgänge und Systeme für das Bunkern (einschl. LNG); Bevorratung mit Betriebsstoffen; • Seeklarmachen/Checklisten, Überwachen und Normalbetrieb; • Maschinentagebuch, Tagesverbräuche, Öltagebuch; MARPOL Tagebücher/Aufzeichnungen • Betrieb der Kühlwassersysteme; • Betrieb der Schmieröl- und Brennstoffsysteme; • Betrieb der Frischwasser- und Abwassersysteme; • Kesselbetrieb; • Betrieb von Kompressoren, ATL und Rudermaschinen; • Besondere Betriebsbedingungen und Teillastbetrieb; • Kolbenkontrolle, Einfahren nach Bauteilwechsel; • UVV-See, Sicherheitsrundgang; • Dockung eines Schiffes; • Zusammenarbeit mit Klassifikationsgesellschaften; • Rohrleitungsschemen, Armaturen und Ersatzteile; • Der ISM-Code und seine Umsetzung; • Besondere Gefahren auf Schiffen, die dem IGF-Code Unterliegen; • Verfahren zur Eindämmung oder Ausschaltung von Gefahren bei LNG- Systemen • Technische Besonderheiten bei Öltankschiffen; • Technische Besonderheiten bei Chemikalientankern; • Technische Besonderheiten bei Flüssiggastankschiffen. <p>Laborübungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> TB 01 Systemaufnahme Dieselmotor 8 NVD 36 TB 02 Systemaufnahme Dieselmotor 6L 23/30 A TB 03 Systemaufnahme Stromerzeugeranlage TB 04 Systemaufnahme Dampferzeuger- und Turbinenanlage TB 05 Aufgelegtes Schiff TB 06 Sicherer Hafenbetrieb TB 07 Manöverbereitschaft TB 08 Gestörter Maschinenbetrieb
Qualifikationsziele	<p>Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden zu Folgendem in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Organisation, Steuerung und Dokumentation des Schiffsmaschinenbetriebes zu beschreiben • ihre Kenntnisse auf das Management einer komplexen technischen Anlage anzuwenden



	<ul style="list-style-type: none"> • Strategien zu entwickeln, die einen sicheren, wirtschaftlichen und umweltgerechten Schiffsbetrieb ermöglichen. <p>Dieses Modul ist STCW-relevant. Siehe Anhang STCW-Zuordnung.</p>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Seminar, Übung, Laborpraktikum
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	2 Semester: 1. Semester: 3 SWS, davon 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar und 1 SWS Laborpraktikum 2. Semester: 3 SWS, davon 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und 1 SWS Laborpraktikum
Angebotsturnus	Beginn im Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	Laborschein
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	8 CP
Arbeitsaufwand	240 h, davon 3 SWS × 16 Wochen und 3 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Seminar 15, Übung 20, Laborpraktikum 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> • Meier-Peter, Bernhardt (Hrsg.): Handbuch Schiffsbetriebstechnik. Hamburg: Seehafen Verlag • Society for Gas as a Marine Fuel (2017): Safety guidelines – bunkering, 2. Auflage • IMO: Resolution MSC.391(95) IGF-Code, Kapitel 8 und 12.5



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 26: Gesundheitspflege Studienrichtung Schiffsbetriebstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Sven Dreeßen
Dozent(in)	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Fürsorge: Kopf- und Rückgratverletzungen, Verletzungen von Ohr, Nase, Hals und Augen, äußerlichen und inneren Blutungen, Verbrennungen, Verbrühungen und Erfrierungen, Brüchen, Verrenkungen und Muskelverletzungen, Verstauchung und Zerrung, Vergiftungen, Wunden, Wundheilung und Infektion, Schmerzlinderung, Näh- und Klemmtechniken, Behandlung akuter Bauchzustände, kleineren chirurgischen Eingriffen, Verbinden und Bandagieren, Pflegeaspekte, allgemeine Grundsätze und Pflege Kranker und Verletzter neurologischen Notfällen, psychiatrischen Notfällen, Unfällen mit Gefahrgut • Krankheiten, einschließlich: des Zustandes der Verletzten und Notfälle, Geschlechtskrankheiten, Tropen- und ansteckende Krankheiten, Herz-/ Kreislaufkrankungen, Alkohol- und Drogenmissbrauch, zahnärztliche Betreuung, Gynäkologie, Schwangerschaft und Entbindung, medizinische Betreuung Geretteter, Tod auf See, Hygiene, Desinfektion, Entlausung, Rattenbekämpfung und Impfungen, Führung von Aufzeichnungen und Kopien gemäß geltender Vorschriften • Unterstützung von außerhalb, darunter: funkärztlicher Beratung, Transport von Kranken und Verletzten, einschließlich Abtransport per Hubschrauber, medizinische Fürsorge für kranke Seeleute, darunter Zusammenarbeit, mit der Hafen-Gesundheitsbehörde und mit Ambulatorien im Hafen, • Internationale Gesundheitsvorschriften, International Medical First Aid Guide for Ships (MFAG), toxologische Gefahren an Bord, Schiffsapotheke, Medizinische Anleitung der BG Verkehr (Seeärztlicher Dienst): Medizinisches Handbuch See
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • erkennen präventiv und in Notfallsituationen Gefahren für Leib und Leben, treffen Vorkehrungen und beachten sie in jeder Phase, um Risiken für sich und den Verletzten/Erkrankten zu minimieren. • führen die Vorbereitung auf die Rettung und die Rettung selbst unter möglichst geringer Belastung des Patienten und unter Berücksichtigung des Eigenschutzes entsprechend anerkannter Verfahren durch.



	<ul style="list-style-type: none">• erkennen Notfälle und leiten sicher und unverzüglich Maßnahmen bei Verletzungen und Erkrankungen, deren Behandlung keinen Zeitverzug erlauben, entsprechend der anerkannten medizinischen Praxis ein.• beherrschen das Verfahren für das Einholen funkärztlicher Beratung entsprechend allgemein anerkannter Vorgehensweisen und Empfehlungen. Sie führen die für die Beratung erforderlichen klinischen Untersuchungen vollständig durch und übermittelt sie.• führen die Vorbereitung auf den Transport und den Transport selbst unter möglichst geringer Belastung des Patienten und unter Berücksichtigung des Eigenschutzes entsprechend anerkannter Verfahren durch.• stellen Krankheitszeichen durch Befragung und Untersuchung des Patienten fest. Sie erkennen die Bedeutung der Untersuchungsbefunde und von Veränderungen des Zustandes des Patienten sofort und können sie werten• behandeln die Verletzung oder Erkrankung angemessen. Die Behandlung entspricht der allgemein anerkannten medizinischen Praxis sowie der von der BG Verkehr (seeärztlicher Dienst) herausgegebenen medizinischen Anleitung (§ 107 Absatz 2 Satz 2 Nummer 3 des Seearbeitsgesetzes) und dem Leitfaden für medizinische Erste-Hilfe-Maßnahmen bei Gefahrgutunfällen auf Seeschiffen: „MFAG – Medical First Aid Guide“. Unterscheidung zwischen leichteren Gesundheitsstörungen und ernstzunehmenden Notfällen.• kennen den systematischen Aufbau der Schiffsapotheke. Dosierung und Verabreichung von Arzneimitteln erfolgen nach den Herstellerempfehlungen und den Anweisungen des funkärztlichen Beratungsdienstes.• sollen in die Lage versetzt werden, durch Kenntnis des Inhaltes, Aufbaus und der Gliederung der von der BG Verkehr (seeärztlicher Dienst) herausgegebenen medizinischen Anleitung (§ 107 Absatz 2 Satz 2 Nummer 3 des Seearbeitsgesetzes), Gesundheitsgefahren abzuwenden sowie Verletzungen und Erkrankungen zu erkennen und zu behandeln.• kennen die an Bord für die medizinische Versorgung vorgesehenen Formulare und deren Inhalt. Sie sind in der Lage, sie entsprechend den Anforderungen auszufüllen.• kennen die ihrer Befugnis zur Behandlung von Besatzungsmitgliedern zugrunde liegenden Gesetze, Verordnungen und Bestimmungen. <p>Dieses Modul ist STCW-relevant. Siehe Anhang STCW-Zuordnung.</p>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	seminaristischer Unterricht
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul



	Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	1 Semester mit 4 SWS (4 SWS seminaristischer Unterricht)
Angebotsturnus	Jährlich zum Sommersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	Leistungsnachweis über ein Spezialpraktikum
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: mündliche Prüfung (30 Min.) oder alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	4 CP
Arbeitsaufwand	120 h, davon 4 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Seminaristischer Unterricht 35
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> • Verordnung über die Krankenfürsorge auf Kauffahrteischiffen, München: Beck-Online, München Anleitung zur Krankenfürsorge auf Kauffahrtsschiffen. See-BG • Verordnung über maritime medizinische Anforderungen auf Kauffahrteischiffen (MariMedV) • Langenbuch, Ewen, Tülsner: Medizinisches Handbuch See, Carl w. Dingwort Verlag, Hamburg 2019



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 27: Schiffsinstandhaltung Studienrichtung Schiffsbetriebstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Jean Rom Rabe
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Jean Rom Rabe
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Instandhaltung; • Schädigung, Abnutzung, Verschleiß; • Tribologisches System; • Reibung an unterschiedlichen Reibpaaren; • Wartung, Inspektion, Instandsetzung; • Instandhaltungsstrategien und -planung; • Instandhaltungsprogramme; • Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit; • Spezielle Instandhaltungstechniken; • Instandhalten von Großmotoren. • Vorsichtsmaßnahmen vor und während Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten bei LNG-Systemen • Sicherheitsmaßnahmen beim Schweißen, Drehen und Fräsen bei LNG-Systemen • Laborübungen: <ul style="list-style-type: none"> SI 01 Triebwerksinspektion an einem Dieselmotor SI 02 Funktionskontrollen an Einspritzpumpen unterschiedlicher Bauart SI 03 Vermessen von Bauteilen SI 04 Bauteilwechsel an einem Dieselmotor
Qualifikationsziele	<p>Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden zu Folgendem in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • den theoretischen Ansatz der Instandhaltung, der Schädigung, Wartung, Inspektion und Instandsetzung zu beschreiben und zu erklären. • Geeignete Instandhaltungsarbeiten zu identifizieren, zu bewerten und Verbesserungen zu entwickeln. • die grundsätzliche Vorgehensweise bei der Instandsetzung von 2-Takt- und 4-Takt-Dieselmotoren zu erklären und die technischen Verfahren und Hilfsmittel dafür anzugeben. <p>Dieses Modul ist STCW-relevant. Siehe Anhang STCW-Zuordnung.</p>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	1 Semester: 4 SWS, davon 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und 1 SWS Laborpraktikum
Angebotsturnus	Jährlich zum Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine



Prüfungsvorleistung	Laborschein
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	5 CP
Arbeitsaufwand	150 h, davon 5 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Übung 20, Laborpraktikum 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none">• Reichel: Betriebliche Instandhaltung (2.Auflage, 2018). Berlin, Heidelberg: Springer Verlag• IMO: Resolution MSC.391(95) IGF-Code, Kapitel 18.3 und 18.7• Witherby Publishing Group (2020): LNG Shipping Knowledge, 3. Auflage



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 28: Schiffbau/Schiffstheorie Studienrichtung Schiffsbetriebstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Jürgen Siegl
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Jürgen Siegl
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Hauptabmessungen und wichtige Parameter des Schiffes, wichtige Kurzzeichen, formabhängige Parameter, • Zeichnerische Darstellung der Schiffsförm (Linienriss), • Koordinatensystem und Bewegungsachsen, • Grundzüge des Entwurfsprozesses (Grundlagen und Randbedingungen des Entwurfes), • Wichtige Ergebnisse des Projektentwurfes (Generalplan, Baupezifikation und Bauvertrag, Klassifikation), • Entwurf und Konstruktion des Schiffskörpers am Beispiel eines Containerschiffes, • Beanspruchungen des Schiffskörpers (global, lokal), • Entwurf des Hauptspantquerschnittes, Konstruktionselemente, Längsverband, • Längsfestigkeit (globale Beanspruchungen, Masse- und Auftriebsverteilung, Glattwasserbiegemoment- und Querkraftverteilung), • Schiff im Seegang, Wellenbiegemoment, • Neutrale Faser und Widerstandsmoment des Hauptspantquerschnittes, • Lokale Beanspruchungen (Außenhaut-, Decks-, Bodenstrukturen, Vor- und Achterschiff, Deckshaus und Aufbauten), • Dimensionierung Hauptträgerstruktur von Decks (Grundlagen Balkenstatik, Flächenträgheitsmomente und Berechnung von Schwerpunkttagen, Anwendung im Schiffbau), • Schiffsausrüstung (Ausrüstungsleitzahl, Anker-, Verhol- und Festmacherausrüstung, einschließlich Winden), • Schweißverbindungen (Schweißverfahren und Schweißverbindungen, Bemessung von Schweißnähten), • Fertigung und Montage des Schiffskörpers (evtl. Werftbesichtigung), • Stabilität (Archimedes, Gleichgewichtsarten, Querstabilität, Anfangsstabilität, Hebelarmkurve, Pantokarenen, Krängende Momente) • Stabilitätskriterien, • Vermessung (BRT, NRT, CGT, BRZ, NRZ), • Freibord (Freibordvorschriften, Außenhautmarkierungen, Ladelinien, Tiefgangsmarken, Freibordmarke)
Qualifikationsziele	<p>- Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die schifftheoretischen Grundlagen zu verstehen und differenziert zu analysieren.</p> <p>- Die Studierenden können Bestandteile des Schiffskörpers dimensionieren und entsprechend den vorhandenen Vorschriften entwerfen.</p>



	<ul style="list-style-type: none"> - Sie sind in der Lage, wichtige Berechnungen, die im Zusammenhang mit dem Entwurfsprozesses eines Schiffes stehen, durchzuführen, zu überprüfen und die Ergebnisse einzuschätzen. - Die Absolventen dieses Moduls sind fähig schifftheoretische Probleme zu analysieren und die Einsatzmöglichkeiten des erworbenen Wissens im Betrieb des Schiffes zu bewerten. - Die Studierenden können unterschiedliche Szenarien des Schiffsbetriebes vergleichen und daraus einen sicheren Schiffsbetrieb in Bezug auf schiffstheoretische Belange folgern. - Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden eigene Strategien bei der Beurteilung von Schiffskörperfestigkeit und Schwimmstabilität entwickeln und diese auf ihre Anwendbarkeit im Schiffsbetrieb überprüfen. <p>Dieses Modul ist STCW-relevant. Siehe Anhang STCW-Zuordnung.</p>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	1 Semester: 4 SWS, davon 2 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung
Angebotsturnus	Jährlich zum Sommersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	4 CP
Arbeitsaufwand	120 h, davon 4 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Übung 20, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> • Benedict, K. u. Christoph Wand (Hrsg.): Handbuch Nautik II. Hamburg: Seehafenverlag 2011 • Mayer, C. u. Marquard, S.: Schiffstechnik und Schiffbautechnologie. Hamburg: Seehafen Verlag • Schneekluth, H.: Entwerfen von Schiffen. Hamburg: Koehlerverlag, • Schneekluth, H.: Hydromechanik zum Schiffsentwurf. Hamburg: Koehlerverlag • Lewis: Principles of Naval Architecture, Vol. I to III, RINA • SOLAS, in aktuell gültiger Fassung • Richtlinien der Dienststelle Schiffssicherheit der BG Verkehr (Richtlinie zu Überwachung der Schiffsstabilität), in aktuell gültigen Fassungen



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 29: Sicherheit/ Personalführung/ Brandschutz Studienrichtung Schiffsbetriebstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Sven Dreeßen
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Sven Dreeßen
Modulinhalte	<p>Sicherheit/Personalführung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherheitstheoretische Grundlagen; • Sicherheitsmanagement; • Operative Schiffssicherheit: Internationale und Nationale Rechtsgrundlagen und Organisation der Schiffssicherheit, Bau von Schiffen, Betrieb von Schiffen, Organisation eines Sicheren Betriebes, ISM-Code, Integriertes System zur Bewältigung von Notsituationen, Modernes Notfallmanagement; • Rettung aus Seenot: Rechtsgrundlagen, Aufgabenstellungen, Prinzipien der Ausrüstung von Schiffen mit Kollektive Rettungsmitteln, Grundanforderungen Rettungsmittelsystem, Kollektive Rettungsmittel, Individuelle Rettungsmittel, Kommunikative Rettungsmittel, Schiffbauliche Maßnahmen, Überleben auf See, Suche und Rettung, SAR, PoB, Wassereinbruch, Grundberührung; • MARPOL-Maritimer Umweltschutz: Gefährdungspotentiale, Emission, Immission, Abfallbehandlung an Bord; • Allgemeine Gefahrenabwehr auf dem Schiff • SAR, PoB • Damage Control: <p style="text-align: center;">Grundberührung</p> <p style="text-align: center;">Kollision</p> <p style="text-align: center;">Wassereinbruch</p> <p>Maßnahmen zur Leckabwehr, Verwendung der Notsteueranlage Prozeduren zur Verwendung von Notschleppvorrichtungen;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fallbeispiele; • Allgemeine arbeitsrechtliche Kenntnisse, Kenntnis des Seearbeitsgesetzes • Systemelement Mensch und Organisation im Mensch-Maschine System: Kompetenzen, Menschliche Leistungsfähigkeit, Verlässlichkeit von Menschen, Arbeitstüchtigkeit, Arbeitsdisziplin, Arbeitsorganisation; Tätigkeitsstruktur eines Operators;



	<p>Fürsorge für Personen an Bord;</p> <p>Aus- und Fortbildung an Bord;</p> <ul style="list-style-type: none">• Verhalten von Menschen in Notsituationen: Stress und Notfall, Wirkung von Stress, Phasen menschlichen Verhaltens in Notsituationen, Konfliktmanagement;• Sicherheitstheoretische Grundlagen in Mensch-Maschine-Systemen Sicherheitsmanagement: Organisation der Sicherheit, betriebliche Sicherheit;• Störfallverordnung;• Fallbeispiele; Projektarbeit; <p>Brandschutz:</p> <ul style="list-style-type: none">• Nationale und internationale Rechtsgrundlagen zum Brandschutz;• Einführung Brandschutz auf Seeschiffen: Spezifik, Analyse Schiffsbrände, Statistik, Systematik, Brandgefährdungsbereiche, Schiffsbrand ein Spezialbrand;• Brandprozess: Grundlagen, Voraussetzungen für Brandentstehung, Bedingungen für Brandentstehung, Arten der Verbrennung, Merkmale der Verbrennung, Wirkungen des Feuers;• Brandausbreitung: Brandverhalten im Freien, in Gebäuden, in geschlossenen Räumen (Temperatur, Raumtemperatur, Brandrauch, Toxizität, Sichtbehinderung), Einfluss auf Handlungsfähigkeit des Menschen, Maßnahmen zur Brandbekämpfung;• Branderkennung: Brandmeldeanlagen, Effekte und Messprinzipien, Meldertypen und Wirkprinzipien;• Brandliquidierung: Löschmittel und deren Verfügbarkeit, Feuerlöschtechnik (Handfeuerlöscher, Großfeuerlöschanlagen), menschlicher Einsatz, Einschränkungen im Bordbetrieb (gefährliche Ladung, Eisfahrt...)• Baulicher Brandschutz: Ziele, Grundsätze, Verhinderung der Brandentstehung, Verhinderung der Brandausbreitung (Feuerfeste Trennflächen Typ A, Feuerhemmende Trennflächen Typ B, Trennflächen Typ C);• Besonderheiten, Maßnahmen, Mittel und Methoden in Bezug auf Schiffe die dem IGF-Code unterliegen• Fallbeispiele: Auswertung von Seeunfällen Brand;
--	---



	<p>Brandschutzdemonstration: Brandlabor: Aufbau und Wirkungsweise an Bord installierter Löschanlagen.</p>
<p>Qualifikationsziele</p>	<p>Sicherheit/Personalführung:</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss dieses Modules verfügen die Studierenden über ein umfangreiches Wissen und grundlegende Fähigkeiten zur Führung von Personal. Der erfolgreiche Abschluss dieses Moduls befähigt die Studierenden zu Folgendem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gewährleistung der Einhaltung der Sicherheits-Vorschriften, • Organisation und Führung der Besatzung, • Führung von Menschenmengen, • Organisation von Notfallmaßnahmen an Bord, • Optimale Nutzung der zur Verfügung stehenden Mittel, • Reaktion auf Eintritt einer Notfallsituation, • Führung von Fahrgästen und anderen Personen in Notfallsituationen. <p>Der erfolgreiche Abschluss dieses Moduls befähigt die Studierenden außerdem zur Anwendung der relevanten Regelungen zum Seearbeitsrecht sowie zum Verständnis der Struktur der verantwortlichen Behörden in Deutschland.</p> <p>Brandschutz:</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls können die Studierenden sicher auf Notfälle reagieren (operative Brandbekämpfung) und sind weiterhin zu Folgendem in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verhütung, Eindämmung der Ausbreitung und Bekämpfung von Bränden. • Aufrechterhaltung der Sicherheit. • Ausarbeitung von Plänen für Notfälle und Schadensbegrenzung sowie • Sicheres Verhalten in Notfällen und kompetente Handhabung von Notfällen. <p>Dieses Modul ist STCW-relevant. Siehe Anhang STCW-Zuordnung.</p>
<p>Sprache</p>	<p>Deutsch</p>
<p>Lehr- und Lernformen</p>	<p>Seminaristischer Unterricht, Seminar</p>
<p>Art und Verwendbarkeit</p>	<p>Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.</p>
<p>Dauer</p>	<p>2 Semester: 1. Semester: 4 SWS, davon 2 SWS Seminaristischer Unterricht und 2 SWS Seminar 2. Semester: 2 SWS, davon 1 SWS Seminaristischer Unterricht und 1 SWS Seminar</p>



Angebotsturnus	Beginn im Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (240 Min.) oder mündliche Prüfung (45 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	6 CP
Arbeitsaufwand	180 h, davon 4 SWS × 16 Wochen und 2 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Seminaristischer Unterricht 35, Seminar 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> • Hahne: Handbuch Schiffssicherheit. Hamburg: Seehafen Verlag • CBT – menschl. Verhalten • div. Gesetze und Verordnungen in aktuell gültiger Fassung (Skript) • Seearbeitsgesetz in aktuell gültiger Fassung • Meyer/Schiffner; Technische Thermodynamik. Weinheim: VCH 1986 • Lautenschläger; Taschenbuch Chemie. Frankfurt: Harri Deutsch 2005 • Brandschutz Formeln Tabellen • Sicherheitstechnische Kennzahlen brennbarer Stoff • SOLAS II-2, FSS-code, FTP-Code, ISM-Code • Vom Dozenten wird ein modulspezifisches Skript zur Verfügung gestellt



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 30: Elektrische Maschinen, Antriebe und Leistungselektronik Studienrichtung Schiffsbetriebstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Axel Rafoth
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Axel Rafoth
Modulinhalte	<p>• Elektrische Maschinen: Allgemeine Grundlagen: konstruktive Ausführung, Mechanismus der Energiewandlung, Verluste und Wirkungsgrad, Erwärmung, Betriebsarten; Aufbau, Betriebsverhalten und Anwendung von Gleichstrom-, Asynchron- und Synchronmaschinen sowie Transformatoren; Fehler und Störungen, Wartung und Instandhaltung bei elektrischen Maschinen;</p> <p>• Elektrische Antriebe und Leistungselektronik: Elektrische Antriebe: Analyse der Stell- und Bewegungsvorgänge, Kennlinienfelder und Stellmöglichkeiten, Strukturen elektrischer Stell- und Antriebssysteme, Gleich- und Drehstromantriebe, elektrische Ventilsteuerungen, Leistungselektronik, Bauelemente, Schaltungen, Steuergeräte, Schutzeinrichtungen, Netzrückwirkungen, Steuerung und Regelung elektrischer Antriebe, Ausgewählte Stromrichterschaltungen für elektrische Antriebe und elektronische Erregereinrichtungen für Generatoren; Behandlung von Betriebsstörungen</p> <p>Laborübungen: Spannungsinduktion Transformator I, Transformator II (Schaltgruppenbildung Synchronisation) ASM I, Drehstromasynchronmaschine I (Käfigläufer) ASM II, Drehsynchronmaschine II (Schleifringläufer) DSM I, Synchronmaschine I (ungereg. Betrieb) DSM II, Drehstromsynchronmaschine II (geregelter und Parallelbetrieb), Fehlersuche Asynchronmaschine ASM mit Frequenzumrichter, ASM mit FU Parameter Transistorschaltung, Thyristor und Anwendungen</p>
Qualifikationsziele	Die Absolventen dieses Moduls werden befähigt, die Einordnung der elektrischen Maschinen, Geräte und Anlagen in Gesamtsystemen von Antrieben einzuschätzen, diese zu betreiben, zu überwachen, instand zu halten sowie Störungen zu beseitigen. Vermittlung von Kompetenzen über Leistungshalbleiterbauteile und Schaltungen. Die Absolventen können elektrische Maschinen und Antriebe als Gesamtsystem beurteilen, diese betreiben, überwachen, warten sowie Störungsbeseitigung durchführen. Dieses Modul ist STCW-relevant. Siehe Anhang STCW-Zuordnung.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.



Dauer	2 Semester: 1. Semester: 3 SWS, davon 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und 1 SWS Laborpraktikum 2. Semester: 2 SWS, davon 1 SWS Übung und 1 SWS Laborpraktikum
Angebotsturnus	Beginn im Sommersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	Laborschein
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (180 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	6 CP
Arbeitsaufwand	180 h, davon 3 SWS × 16 Wochen und 2 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none">• Gless/Thamm: Schiffelektrotechnik. Berlin: Verlag Technik• Fuest/Döring: Elektrische Maschinen und Antrieb: Lehr- und Arbeitsbuch. Braunschweig: Vieweg Verlag• Müller, G.; Ponick, B.: Grundlagen elektrische Maschinen. Weinheim: Wiley- VCH• Probst, U.: Leistungselektronik für Bachelors: Grundlagen und praktische Anwendungen. München: Hanser Verlag



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 31: Schiffselektroanlagen Studienrichtung Schiffsbetriebstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Axel Rafoth
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Axel Rafoth
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrische Anlagen: Personen- und Anlagenschutz, Nationale und internationale Vorschriften zur Errichtung, der Abnahme und zum Betrieb elektrischer Anlagen, Betriebsführung, Inbetriebnahme und Betriebsführung der elektrischen Anlagen, Betriebsführung der elektrischen Anlage bei Störungen, elektrische Energiebereitstellung bei Notbetrieb und Havarie, Gestaltung elektrischer Anlagen und Betriebsmittel, Schaltgeräte, Kabel und Leitungen, Energieverteilungssysteme, Verlegungsarten, Netzaufbau, Nieder- und Mittelspannungsnetze, Grundsaltungen, Selektivität, Arbeiten im Mittelspannungsnetz, Parametrierung, Leistungsbilanz, Lichtquellen und Beleuchtungsanlagen, Wellengeneratoranlagen, Notstromversorgung, Schutz- und Überwachungseinrichtungen, Elektrische Energiespeicher • Elektrische Schiffsantriebe: Prinzipien der Schiffsantriebe, Nationale und internationale Vorschriften zur Errichtung, der Abnahme und dem Betrieb elektrischer Schiffsantriebe, Schutz- und Überwachungseinrichtungen • Laborübungen: <ul style="list-style-type: none"> PS I Personenschutz I PS II Personenschutz II SES I Bordnetz/Parallelbetrieb von Synchrongeneratoren SESII Testat Synchronisieren, SESII W Fehlersuche in Steuerschaltungen SES III Fehlersuche in Generatorsystemen SES IV Fehlersuche Bordnetz/Verbraucher, Demonstration von Schaltgeräten, Schiffsantrieb
Qualifikationsziele	<p>Die Absolventen dieses Modules erlangt als elektrotechnische unterwiesene Person Kompetenzen, unter Berücksichtigung der Vorschriften, das Gesamtsystem der elektrischen Bordanlage zu betreiben, Daten auszuwerten, zu überwachen und instand zu halten.</p> <p>Dieses Modul ist STCW-relevant. Siehe Anhang STCW-Zuordnung.</p>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	1 Semester:



	4 SWS, davon 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und 1 SWS Laborpraktikum
Angebotsturnus	Jährlich zum Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	Laborschein
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (180 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	5 CP
Arbeitsaufwand	150 h, davon 4 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Übung 20, Laborpraktikum 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none">• Gleß, B., Thamm, S.: Schiffselektrotechnik. Berlin: Verlag Technik• Meier-Peter, H., Bernhardt, F.: Handbuch Schiffsbetriebstechnik. Hamburg: Seehafen Verlag• Knies, W.; Schierack, K.: Elektrische Anlagentechnik: Kraftwerke, Netze, Schaltanlagen, Schutzeinrichtungen. München: Hanser-Verlag



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 32: Automatisierungstechnik I Studienrichtung Schiffsbetriebstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Axel Rafoth
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Axel Rafoth; Jens Borchhardt, MBA
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Systemtheoretische Grundlagen sowie allgemeine Anforderungen an Automatisierungsgeräte und Prozessleitsysteme; Operationsverstärker und analoge Informationsverarbeitung; Projektierung und Programmierung speicherprogrammierbarer Steuerungen (SPS); adaptive Steuerung und Extremsysteme; Zuverlässigkeit von Automatisierungsgeräten; Explosionsschutz in elektrischen Anlagen, • Studiengangspezifische Applikationsbeispiele zur Prozessautomatisierung mittels moderner SPS in der Schiffsbetriebstechnik (z. B. dezentrale Prozesssteuerungen zur Automatisierung von Maschinenanlagen (z.B. Stromerzeugeranlagen); komplexe Maschinenüberwachungs- und Alarmanlagen; Sicherheitssysteme; Logikmodule und speicherprogrammierbare Steuerungen zur Prozessautomatisierung; optimale Steuerung von Maschinenanlagen); • Laborübungen und Praktika: Erstellung von Steuer-Programmen, Fehlersuche in verschiedenen Steuersystemen, Maschinen-Leitsystemen
Qualifikationsziele	Anhand des Aufbaus, der Funktionsweise und der Betriebsbedingungen der Automatisierungsanlagen sollen Studierende kompetent mögliche Probleme lösen, mit denen sie sich im Anlagenbetrieb auseinandersetzen müssen. Dieses Modul ist STCW-relevant. Siehe Anhang STCW-Zuordnung.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	1 Semester: 3 SWS, davon 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und 1 SWS Laborpraktikum
Angebotsturnus	Jährlich zum Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	<ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreiches Bestehen der Modulprüfung im Pflichtmodul Mess- und Regelungstechnik (PM 08) • Laborschein
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung 30 Min. oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	4 CP



Arbeitsaufwand	120 h, davon 3 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Übung 20, Laborpraktikum 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none">• Langmann, R.: Taschenbuch der Automatisierung. München: Hanser Verlag• Litz, L.: Grundlagen der Automatisierungstechnik. München: Oldenbourg-Verlag• Seitz, M.: Speicherprogrammierbare Steuerungen. München: Hanser-Verlag• Auer, A.: SPS, Aufbau und Programmierung. Heidelberg: Hüthig-Verlag• Becker, N.: Automatisierungstechnik. Würzburg: Vogel-Verlag• Federau, J.: Operationsverstärker. Braunschweig: Vieweg-Verlag



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 33: Schiffsautomatisierung Studienrichtung Schiffsbetriebstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Axel Rafoth
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Axel Rafoth; Jens Borchhardt, MBA
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Systemtheoretische Grundlagen und Applikationsbeispiele der Schiffsautomatisierung; • Prozessschnittstellen zur Steuerung und Überwachung von Schiffsanlagen; • Prozessanalyse und -identifikation zur optimalen Steuerung von Schiffsmaschinenanlagen; • Feldbussysteme und Visualisierungssysteme; • Aufbau und Funktion von dezentralen Prozessstationen und Prozessleitsystemen, • Studiengangspezifische Applikationsbeispiele zur Prozessautomatisierung in der Schiffsbetriebstechnik, z. B.: Steuerung und Überwachung von Hauptantriebsanlagen mit Fest- oder Verstellpropellern; Rudersteuerung und Autopilot, Kesselanlagen, Pumpenanlagen und Verdichtern; Brandmeldeanlagen, • Komplexe Schiffs- und Maschinenüberwachungs- sowie Alarmanlagen einschließlich für LNG-Systeme sowie Sicherheitssysteme; optimale Steuerung von Schiffsmaschinenanlagen und adaptive Systeme; Betrieb und Instandhaltung von Prozessleit- und Prozess-Managementsystemen. • Labor- und Simulatorübungen: Erstellung von Steuer- und Prozessvisualisierungs-Programmen und deren Kopplung, Brücken- und Maschinen-Leitsystemen, Fehlersuche in verschiedenen Steuersystemen
Qualifikationsziele	Anhand der Kenntnisse des Aufbaus, der Funktionsweise und der Betriebsbedingungen der Schiffs-Automatisierungssysteme, Prozessleit- und Prozess- Managementsysteme sind Studierende in der Lage, kompetent hochautomatisierte Schiffe zu betreiben und auftretende Probleme zu lösen. Dieses Modul ist STCW-relevant. Siehe Anhang STCW-Zuordnung.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Seminar, Laborpraktikum
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	1 Semester: 3 SWS, davon 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar und 1 SWS Laborpraktikum
Angebotsturnus	Jährlich zum Sommersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	<ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreiches Bestehen der Modulprüfung im Pflichtmodul Mess- und Regelungstechnik (PM 08) • Laborschein



Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	4 CP
Arbeitsaufwand	120 h, davon 3 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Seminar 15, Laborpraktikum 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none">• Meier-Peter, H., Bernhardt, F.: Handbuch Schiffsbetriebstechnik. Hamburg: Seehafen Verlag• Berking, B., Huth, W.: Handbuch Nautik. Hamburg: Seehafen Verlag• Benedict, K., Wand, C.: Handbuch Nautik II. Hamburg: Seehafen Verlag• Majohr, J.: Technische Systeme der Navigation. Berlin: Transpress Verlag• Langmann, R.: Taschenbuch der Automatisierung. München: Hanser Verlag• Schnell, G.: Prozessvisualisierung unter Windows. Braunschweig: Vieweg-Verlag



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 34: Verwaltung und Umwelt / Anlagenbetriebswirtschaft Studienrichtung Schiffsbetriebstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. iur. Robert Peetz
Dozent(in)	Prof. Dr. iur. Robert Peetz; Prof. Dr. math. Gunnar Prause
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Seeschiffahrtsrecht: Darstellung der vier Säulen des internationalen maritimen Rechts: MLC, SOLAS, STCW, MARPOL • Gewährleistung der Sicherheit der Schifffahrt: Risiko und Sicherheit, Technik und Recht, Internationale Verträge, Internationale Organisationen; • Schifffahrtsverwaltung: das Seeaufgabengesetz, die Gliederung der Schifffahrtsverwaltung, das Flaggen- und Registerrecht; • Befugnisse der Flaggenstaaten: Kompetenzen der Flaggenstaaten nach dem SRÜ; Schiffszeugnisse und -bescheinigungen, Pflicht zur Führung von Tagebüchern, Zeugniserteilung für Besatzungen, die Seeunfalluntersuchung; • Befugnisse der Küstenstaaten: Kompetenzen der Küstenstaaten nach dem SRÜ, die Sicherheit der Wasserstraßen (VTS, Gefahrgut), Suche und Rettung (SAR, Schiffsmeldesysteme); • Regelungen zum Meeresumweltschutz: allgemeine Rechtsgrundlagen, mehrseitige Übereinkommen, EU-Recht, Bundesrecht, Landesgesetzgebung MV; • Begrenzung der Meeresverschmutzung: MARPOL-Bestimmungen, Regelungen der Helsinki-Konvention, Meldepflichten; • Verantwortlichkeit für Meeresverschmutzung: Bekämpfung der Meeresverschmutzung, Haftungsregelungen, Umweltstraf- und Ordnungswidrigkeiten. • MARPOL-Maritimer Umweltschutz: Gefährdungspotentiale, Emission, Immission, Abfallbehandlung an Bord • Anlagenbetriebswirtschaft: Einordnung der Anlagenwirtschaft in die Betriebswirtschaft; Anlagenwirtschaft im Rechnungswesen; Kosten- u. Leistungsrechnung im Anlagenbetrieb; Materialwirtschaft u. Logistik; Anlagencontrolling; Qualitätsmanagement; Investitionsrechnungen u. Finanzierung; Seminare zur Existenzgründung.
Qualifikationsziele	<p>Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, die Struktur der Schifffahrtsverwaltung in Deutschland zu benennen, die Aufgaben der für einen bestimmten Fall zuständigen Behörde zu beschreiben.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die Befugnisse der Flaggen-</p>



	<p>und Küstenstaaten zu unterscheiden und die Ergebnisse der Hafenstaatkontrollen des Schiffes auszuwerten.</p> <p>Die Studierenden können rechtliche Problemstellungen im Zusammenhang mit der Schifffahrtsverwaltung und dem Meeresumweltschutz analysieren und beurteilen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die relevanten Rechtsnormen zu erkennen, die Bedeutung des maritimen Umweltschutzes zu erklären, und Lösungsmöglichkeiten für Anwendungsfälle der MARPOL-Konvention zu entwerfen.</p> <p>Die Studierenden können besondere Meeresschutzgebiete benennen, ihr Verhalten an Bord im jeweiligen Fahrtgebiet überprüfen.</p> <p>Die Studierenden können potentielle Umweltgefahren analysieren und Lösungen für diese Probleme entwickeln.</p> <p>Die Studierenden können Prozesse des Schiffsanlagenbetriebes sowie der komplexen Unternehmensprozesse zwischen Bord- und Reedereilandbetrieb darstellen und Lösungsmöglichkeiten für im Bordbetrieb auftretende Probleme entwickeln. Dieses Modul ist STCW-relevant. Siehe Anhang STCW-Zuordnung.</p>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Seminar
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	1 Semester: 4 SWS, davon 2 SWS Vorlesung und 2 SWS Seminar
Angebotsturnus	Jährlich zum Sommersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Bestandene Prüfung im Modul PM 02 Betriebswirtschaft
Prüfungsvorleistung	Fallstudie
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.) oder Alternative Prüfungsvorleistung
ECTS-Leistungspunkte	4 CP
Arbeitsaufwand	120 h, davon 3 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Seminar 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<p>Ehlers, Peter: Recht des Seeverkehrs: Flaggenrechtsgesetz, Seenaufgabengesetz, Schiffssicherheitsgesetz, Seelotsgesetz, Seesicherheits-Untersuchungsgesetz, 2. Auflage, Baden-Baden 2022.</p> <p>Gellermann, Martin / Stoll, Peter-Tobias / Czybulka, Detlef: Handbuch des Meeresnaturschutzrechts in der Nord- und Ostsee, Berlin, Heidelberg 2012.</p> <p>Jacobshagen, Uwe: Seeschifffahrtsrecht und Öffentliches Seerecht, Münster, Berlin, London, 2016.</p> <p>MARPOL: Annex I, Annex IV, Annex VI</p>



	<p>Maurer, Hartmut / Waldhoff, Christian: Allgemeines Verwaltungsrecht, 21. Auflage, München 2024. Nebf, Prüß: Anlagenwirtschaft, Oldenbourg Verlag, 2006 Schlacke, Sabine: Umweltrecht, 9. Auflage, Baden-Baden 2023. Stopford, M.: Maritime Economics, 3e Edition, Oxford, 2009</p>
--	---



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 35: Projektwoche Studienrichtung Schiffsbetriebstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Jean Rom Rabe
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Jean Rom Rabe
Modulinhalte	<p>Exkursionen zu mehreren verschiedenen Praxisbetrieben im Bereich der maritimen Wirtschaft und der maritimen Zulieferindustrie.</p> <p>Falls eine Durchführung von Exkursionen nicht möglich ist können alternativ vertiefende Lehrangebote in Form von Projekten aus den einzelnen Modulen angeboten werden. Beispiele solcher Projekte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beziehungen im Mensch-Maschine-System, Systemkomponenten, Systemgrenzen, Systemunfälle, Unfallanalysen, Verkehrssicherheitsmaßnahmen. • Es werden z. B. Projekte "Technisches Englisch" oder "Computer Aided Engineering (CAE)" angeboten. • Simulation komplexer technischer Systeme und Abläufe
Qualifikationsziele	<p>Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden zu Folgendem in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhänge in komplexen Arbeitssystemen zu verstehen und zu analysieren • diese Zusammenhänge am konkreten Beispiel zu erklären • die Erkenntnisse zu ihrem theoretischen Wissen in Beziehung zu setzen • die Beobachtungen zu analysieren und zu beschreiben <p>Dieses Modul ist STCW-relevant. Siehe Anhang STCW-Zuordnung.</p>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Exkursionen und Besichtigungen (oder alternativ Projekte in Form von Laborpraktikum und Simulatortraining)
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	1 Woche Blockveranstaltung 1 Semester: 2 SWS Laborpraktikum
Angebotsturnus	Jährlich zum Sommersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mindestens 204 Credits einschließlich Praktikum aus Modulen laut Studienplan, Teilnahmechein
Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Bericht über den Ablauf Projektwoche und eine Dokumentation der Besichtigungen (bzw. eine Projektarbeit im Falle der Durchführung eines Projektes)
ECTS-Leistungspunkte	2 CP
Arbeitsaufwand	60 h davon 1 Woche Blockveranstaltung



Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Maximal 10 Teilnehmer pro Lehrangebot oder nach Absprache.
Literaturangaben	Keine



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 36: Komplexer Schiffsbetrieb / Mittelspannung Studienrichtung Schiffsbetriebstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Jean Rom Rabe
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Jean Rom Rabe, Prof. Dr.-Ing. Axel Rafoth
Modulinhalte	<p>Komplexer Schiffsbetrieb:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Innerhalb eines Rollenspiels wird der komplexe Maschinenbetrieb von den Studierenden geübt und selbst gestaltet. • Es werden Wachgruppen gebildet und unter Einbeziehung aller technischen Labore des Fachbereichs ein realer Schiffsmaschinenbetrieb realisiert. • In Zusammenarbeit mit den nautischen Studienkollegen erfüllen die Studierenden komplexe Aufgaben des Schiffsbetriebes im MSCW mit gekoppelten Simulatoren. <p>Mittelspannungsschaltanlagenunterweisung mit anschließenden praktischen Schaltversuchen: (Grundunterweisung zur Mittelspannungsschaltberechtigung für Mittelspannungsanlagen bis 30 kV – Safe Operation of Medium-Installations up to 30 kV).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorschriften, rechtliche Grundlagen, Arbeitssicherheit, • Technische Grundlagen von Mittelspannungsanlagen, • Schaltanlagen und Schutzeinrichtungen in Mittelspannungsanlagen, Personal, Organisation, Kommunikation • Gefahren und Auswirkungen des elektrischen Stromes • Anforderungen an Mittelspannungsanlagen auf Schiffen • Betriebsführung, Verfahrensweise und Organisationsstrukturen in Mittelspannungsanlagen, • Praktische Schaltungen in Mittelspannungsanlagen
Qualifikationsziele	<p>Komplexer Schiffsbetrieb:</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden zu Folgendem in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die theoretischen Kenntnisse anzuwenden • die entsprechend des Rollenplanes die von ihm geforderten Tätigkeiten im praktischen Betrieb von Schiffsanlagen durchzuführen bzw. zu demonstrieren • die Aufgaben zu planen, vorzubereiten und durchzuführen • ihre Kommilitonen zu unterweisen, zu beaufsichtigen, zu kontrollieren und zu steuern • die Ergebnisse Ihrer Arbeit kritisch zu analysieren und zu bewerten <p>Mittelspannung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Aufbau und das grundsätzliche Verhalten sowie die Betriebsführung von Mittelspannungsnetzen zu erklären • die Voraussetzungen zur Erteilung der Schaltberechtigung für Mittelspannungsnetze (Mittelspannungsschaltanla-



	genunterweisung mit anschließenden praktischen Schaltversuchen) auf Schiffen zu erfüllen Dieses Modul ist STCW-relevant. Siehe Anhang STCW-Zuordnung.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Laborpraktikum, Simulatortraining
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar. Das Modul beinhaltet die Berufseingangsprüfung gemäß SeeBV
Dauer	2 Wochen Blockveranstaltung 1 Semester: 3 SWS Laborpraktikum und Simulatortraining
Angebotsturnus	Jährlich zum Sommersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mindestens 204 Credits einschließlich Praktikum aus Modulen laut Studienplan
Prüfungsvorleistung	<ul style="list-style-type: none"> • Mindestens 204 Credits einschließlich Praktikum aus Modulen laut Studienplan • Laborschein
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	3 CP
Arbeitsaufwand	90 h, davon Komplexer Schiffsbetrieb: 40 h Präsenzzeit (eine Woche geführtes Praktikum), Mittelspannung 16 Wochen a 1 SWS Präsenzstudium
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Laborpraktikum 15, entspr. KapVO; Simulatortraining 8
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> • Meier-Peter, Bernhardt (Hrsg.): Handbuch Schiffsbetriebstechnik. Hamburg: Seehafen Verlag



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 37: 1. Praxissemester Studienrichtung Schiffsbetriebstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Jean Rom Rabe
Dozent(in)	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Die Anforderungen an die praktische Ausbildung und Seefahrtzeit leiten sich dem STCW-Übereinkommen ab. Für Deutschland gelten die vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur herausgegebenen „Richtlinien für die Ausbildung von technischen Offiziersassistenten/Offiziersassistentinnen in der Seeschifffahrt“. • Die Inhalte sind im „On Board Training Record Book for Technical Officer's Assistant (TRB TOA)“ herausgegeben vom Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH), veröffentlicht und unterliegen dort der ständigen Anpassung und Weiterentwicklung.
Qualifikationsziele	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden zu Folgendem in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die im Studium erworbenen theoretischen Kenntnisse sowohl auf technisch-technologischen als auch auf betriebsorganisatorischen Gebieten praxiswirksam anzuwenden und umzusetzen • Sie haben einen grundsätzlichen Einblick in die Tätigkeiten auf Kauffahrteischiffen gewonnen und können diese analysieren und bewerten <p>Es wird sich an den Qualifikationszielen aus dem TRB TOA orientiert.</p> <p>Dieses Modul ist STCW-relevant. Siehe Anhang STCW-Zuordnung.</p>
Sprache	Deutsch, Englisch
Lehr- und Lernformen	Praktikum
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	6 Monaten (30 Tage = 1 Monat) Seepraktikum
Angebotsturnus	Jährlich zum Sommersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Mindestens 90 Credits aus Modulen laut Studienplan</p> <p>Es gilt die Praxissemesterordnung des Bereichs Seefahrt, Anlagentechnik und Logistik als Anlage zur Prüfungs- und Studienordnung.</p>
Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Erfüllen „On Board Training Record Book for Technical Officer's Assistant (TRB TOA)“ -und Nachweis von 6 Monaten (30 Tage = 1 Monat) Bordzeit.</p> <p>Anfertigen eines Praxisberichtes pro Schiff zusätzlich zu den im TRB TOA geforderten ausformulierten Projektarbeiten.</p>
ECTS-Leistungspunkte	30 CP



Arbeitsaufwand	900 h
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	
Literaturangaben	On Board Training Record Book for Technical Officer's Assistant (TRB TOA), 2020, ISBN: 978-3-86987-910-9



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 38: 2. Praxissemester Studienrichtung Schiffsbetriebstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Jean Rom Rabe
Dozent(in)	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Die Anforderungen an die praktische Ausbildung und Seefahrtzeit leiten sich dem STCW-Übereinkommen ab. Für Deutschland die vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur herausgegebenen „Richtlinien für die Ausbildung von technischen Offiziersassistenten/Offiziersassistentinnen in der Seeschifffahrt“. • Die Inhalte sind im „On Board Training Record Book for Technical Officer's Assistant (TRB TOA)“ herausgegeben vom Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH), veröffentlicht und unterliegen dort der ständigen Anpassung und Weiterentwicklung.
Qualifikationsziele	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden zu Folgendem in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die im Studium erworbenen theoretischen Kenntnisse sowohl auf technisch-technologischen als auch auf betriebsorganisatorischen Gebieten praxiswirksam anzuwenden und umzusetzen • Sie haben einen grundsätzlichen Einblick in die Tätigkeiten auf Kauffahrteischiffen gewonnen und können diese analysieren und bewerten • Weitere Ziele können zudem dem TRB TOA entnommen werden <p>Es wird sich an den Qualifikationszielen aus dem TRB TOA orientiert.</p> <p>Dieses Modul ist STCW-relevant. Siehe Anhang STCW-Zuordnung.</p>
Sprache	Deutsch, Englisch
Lehr- und Lernformen	Praktikum
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	6 Monaten (30 Tage = 1 Monat) Seepraktikum
Angebotsturnus	Jährlich zum Sommer- und Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mindestens 90 Credits aus Modulen laut Studienplan Es gilt die Praxissemesterordnung des Bereichs Seefahrt, Anlagentechnik und Logistik als Anlage zur Prüfungs- und Studienordnung.
Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Erfüllen „On Board Training Record Book for Technical Officer's Assistant (TRB TOA)“ und Nachweis von 6 Monaten (30 Tage = 1 Monat) Bordzeit. Anfertigen eines Praxisberichtes pro Schiff zusätzlich zu den im



	TRB TOA geforderten ausformulierten Projektarbeiten.
ECTS-Leistungspunkte	30 CP
Arbeitsaufwand	900 h
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	
Literaturangaben	On Board Training Record Book for Technical Officer's Assistant (TRB TOA), 2020, ISBN: 978-3-86987-910-9



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 39: Bachelorarbeit einschließlich Kolloquium Studienrichtung Schiffsbetriebstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Jeweils zwei betreuende Professoren (alternativ kann ein Mitarbeiter der Hochschule oder ein betrieblicher Betreuer als Zweitbetreuer fungieren). Die Wahl der Betreuer richtet sich nach den fachlichen und inhaltlichen Schwerpunkten der Bachelorarbeit
Dozent(in)	
Modulinhalte	Ausgewähltes Thema für die Bachelorarbeit aus den Fachgebieten des Studiengangs.
Qualifikationsziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden zu Folgendem in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • zu demonstrieren, dass sie ein vorgegebenes Thema selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden bearbeiten können • anhand von entwickelten Lösungsstrategien und umfassender Dokumentation die Fähigkeit zur wissenschaftlichen Arbeit zu demonstrieren Die Ergebnisse der Bachelor-These werden in einem Kolloquium verteidigt, sodass der/die Studierende danach in der Lage ist: <ul style="list-style-type: none"> • nach selbständiger Vorbereitung vor einem Auditorium frei zu referieren, zu diskutieren und die Ergebnisse zu verteidigen.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Selbstständige wissenschaftliche Arbeit, Konsultation, Selbststudium
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	12 Wochen
Angebotsturnus	laufend
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mindestens 204 Credits aus Modulen laut Studienplan zur Zulassung zur Thesis; Mindestens 228 Credits aus Modulen laut Studienplan zur Zulassung zum Kolloquium
Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<ul style="list-style-type: none"> • Anfertigung und termingerechte Abgabe der schriftlichen Arbeit • Vorliegen zweier positiver Gutachten über die abgegebene Arbeit • Erfolgreiches Bestehen der Verteidigung/ Kolloquium.
ECTS-Leistungspunkte	12 CP
Arbeitsaufwand	360 h
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	
Literaturangaben	keine





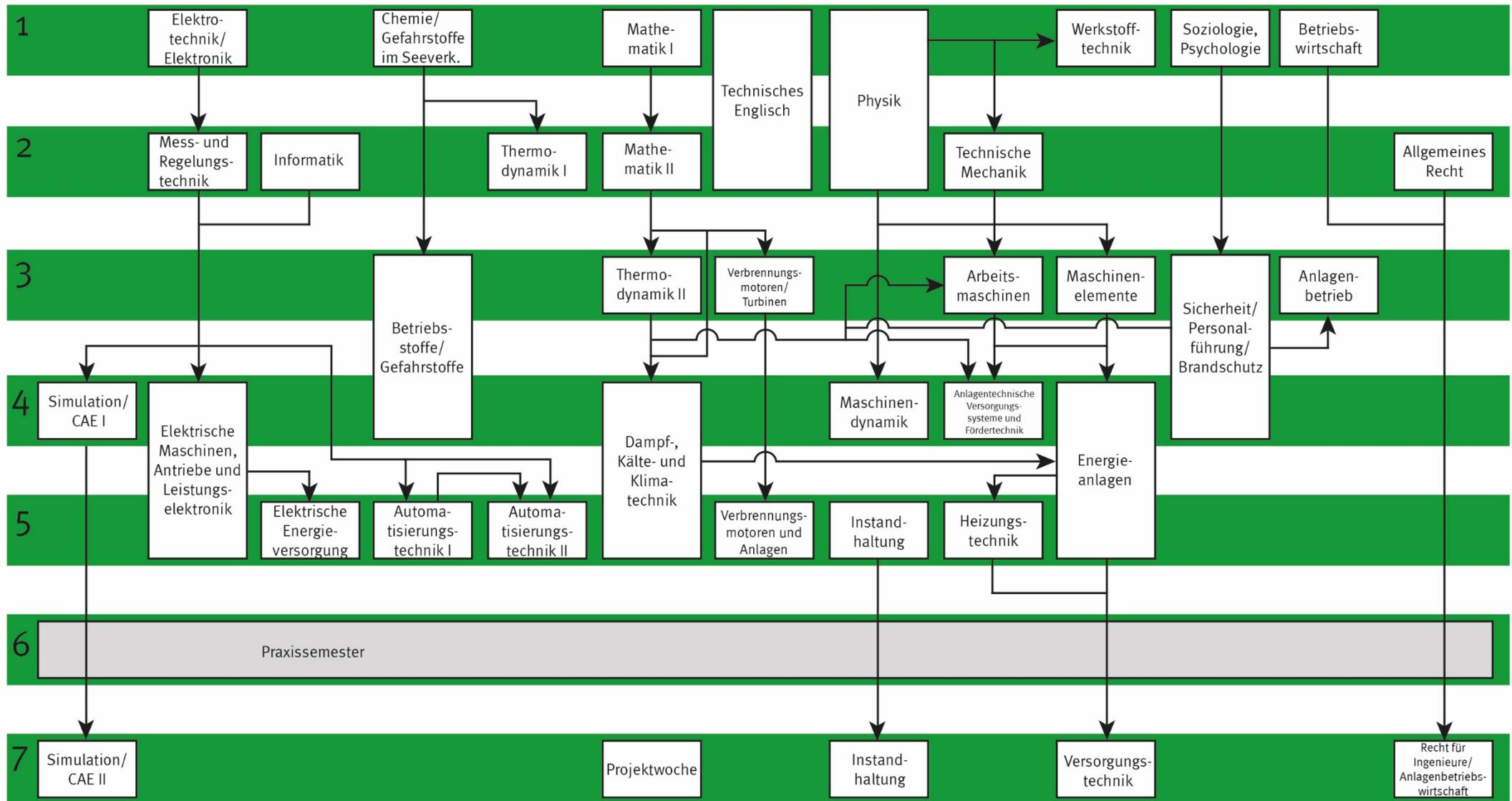
Modulbeschreibungen der Fachmodule für die Studienrichtung "Anlagentechnik und Versorgungstechnik" im Bachelor-Studiengang Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik

Hinweis:

Zur besseren Übersicht finden Sie auf der folgenden Seite einen Modulablaufplan.

Hier sind die Module nach Semestern geordnet aufgeführt und es werden die wichtigsten Zusammenhänge zwischen den Modulen (bezogen auf die Lehrinhalte) dargestellt.

Modulablaufplan Studienrichtung Anlagentechnik und Versorgungstechnik (7 Semester + Bachelorarbeit)



Bachelorarbeit einschließlich Kolloquium

Hinweis: Die Pfeile zeigen die wichtigsten Zusammenhänge der Module (bezogen auf die Lehrinhalte).

Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 14: Maschinenelemente Studienrichtung Anlagentechnik und Versorgungstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Henrik Schnegas
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Henrik Schnegas
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Systematisierung von Maschinenelementen: Systematisierung von Maschinen, Apparaten, Geräten, Baugruppen, Komponenten; • Grundlagen der Auslegung von Maschinenelementen: Schadensfälle, Belastungen, Beanspruchungen, Beanspruchbarkeiten, Bildung von Berechnungsmodellen, Dimensionierungsansätze, Design for X, Nachweismethoden; • Normung von Maschinenelementen: Normungsebenen, Grundnormen, Normzahlen, Toleranzen, Passungen, Maßketten; • Welle-Nabe-Verbindungen: Verbindungsarten, Bolzen, Stifte, Passfedern, Dimensionierung und Nachweisrechnung; • Bremsen und Kupplungen: Bauarten, Funktionen und Aufgaben, Dimensionierung, Gestaltung und Nachweisrechnung; • Technische Lager: Bauarten, Funktionen, Verwendung von Lagern, Bauformen und Verwendung von Wälzlagern, Lebensdauer und Tragsicherheit von Wälzlagern; • Schrauben: Schraubenarten, statische und dynamische Beanspruchungen bei vor- und nichtvorgespannten Schraubenverbindungen, Verspannungsdiagramm, Nachweisverfahren; • Schweiß- und Lötverbindungen: Verfahren, Gestaltung und Nachweisrechnung bei statischer und dynamischer Belastung; • Klebeverbindungen: Metallkleben, Gestaltung und Nachweisrechnung;
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden können Maschinen- und Anlagensysteme in ihrer Struktur analysieren und funktions- und sicherheitsrelevante Komponenten identifizieren.</p> <p>Die Studierenden können erworbenes Wissen aus Physik, Technischer Mechanik und Werkstoffkunde mit dem Ziel einer normgerechten Dimensionierung bzw. Nachweisrechnung von Maschinen- und Apparateelementen auswählen und kombinieren. Die Studierenden sind am Ende des Moduls in der Lage, die Ergebnisse der erstellten Rechenmodelle zu verstehen und damit über die Auswahl geeigneter Maschinen- und Apparateelemente zu entscheiden und so sichere Systeme zu entwerfen.</p>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	1 Semester 4 SWS, davon 2 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung
Angebotsturnus	Jährlich zum Wintersemester



Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlenes Eingangsniveau: Kenntnisse Technische Mechanik und Werkstofftechnik
Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	4 CP
Arbeitsaufwand	120 h, davon 4 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Übung 20, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none">• Decker: Maschinenelemente: Funktion, Berechnung, Gestaltung. München: Hanse Verlag.• Roloff/Matek: Maschinenelemente: Normung, Berechnung, Gestaltung. Berlin, Heidelberg: Springer Vieweg Verlag.• Schlottmann / Schnegas: Auslegung von Konstruktionselementen. Lebensdauer, Zuverlässigkeit und Sicherheit im Maschinenbau. Heidelberg: Springer Vieweg Verlag.



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 15: Thermodynamik II Studienrichtung Anlagentechnik und Versorgungstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Karsten Wehner
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Karsten Wehner
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Verbrennung Verbrennungsvorgänge, stöchiometrische Verbrennung mit der Berechnung der Mengen- und Energiebilanzen, des Luftbedarfes und der Abgaszusammensetzung, Einführung in die Reaktionskinetik, Verbrennungen in technischen Feuerungen. • Wärmeübertrager Wärmestrom und mittlere Temperaturdifferenz, konventionelle Auslegung von Wärmeübertragern, dimensionslose Berechnung für Auslegung und statisches Verhalten unter Beachtung der Stromführung, Zellenmethode; • Wärmeübertragung Die Grundgesetze der Wärmeleitung, des konvektiven Wärmeübergangs bei freier und erzwungener Konvektion, sowie beim Sieden und der Kondensation, Wärmeübertragung durch Strahlung; • Exergie Exergie (Technische Arbeitsfähigkeit) und Anergie, Exergieverlust, exergetischer Gütegrad und die Bewertung von Zustandsänderungen und Prozessen.
Qualifikationsziele	Studierende sind in der Lage, grundlegenden Gesetzmäßigkeiten für Wärmeübertragungs- und Verbrennungsprozesse zu identifizieren, zu beschreiben und ihre Funktionsweise zu interpretieren. Sie können Wärmeübertragungs- und Verbrennungsprozesse klassifizieren und Berechnungswege entwickeln. Die Studierenden erlangen grundlegende Kenntnisse über thermodynamische Prozesse und können diese in den Fachmodulen fachgerecht anwenden.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	1 Semester 2 SWS, davon 1 SWS Vorlesung und 1 SWS Übung
Angebotsturnus	jährlich zum Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: Grundlegende Kenntnisse der thermodynamischen Prozesse
Prüfungsvorleistung	Bestandene Prüfung Thermodynamik I (PM 12)
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung



ECTS-Leistungspunkte	3 CP
Arbeitsaufwand	90 h davon 2 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Übung 20, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none">• Baehr; Thermodynamik. Heidelberg: Springer Vieweg 2005• Meyer/ Schiffner; technische Thermodynamik. Weinheim: VCH 1986• Vom Dozenten wird ein modulspezifisches Skript zur Verfügung gestellt



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 16: Technisches Englisch Studienrichtung Anlagentechnik und Versorgungstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Dipl.-EB Uta Buttler
Dozent(in)	Dipl.-EB Uta Buttler
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Kommunikation in Technischen Berufen: CV, Job Interview (Rollenspiel), Assessment, Letter of Application; • Kommunikation in Betriebsorganisation und Management: Firmenstrukturen, Personnel Management (Position/Hierarchien); • Kommunikation bei der Verwendung von Materialien und Werkzeugen (Benennen und Verwenden); • Kommunikation bei Fehlersuche und -lösung: Fault Charts, Demontage/Montage; • Technische Kommunikation I: Telefonieren (Rückfrage, Auskünfte); • Terminplanung/Konferenzplanung und -leitung; • Arbeit mit Messinstrumenten: Beschreiben von Formen, Abmessungen, Lesen von Grafiken und Diagrammen, Schilderung der Verwendung; • Kommunikation im Energie- und Ökologiebereich: Energiequellen/-erhaltung/-umwandlung, industrielle Energieversorgungsanlagen; • Kommunikation zu Transportmitteln: See-, Luft-, Straßen- und Schienenverkehr; • Computerkommunikation und Roboter: CAD, CAM, CAE; • Technische Kommunikation II: Vorschlagen, Zustimmung, Ablehnen, Argumentieren, Entwicklungsdarstellung; • Kommunikation zu stationären Anlagen/Schiffsmaschinen: Lesen/Abfassen von Spezifikationen, Darstellen der Wirkungsweise (Schildern von Abläufen); • Werkstattkommunikation: Technologie/Organisation, Arbeitsschutz; • Geschäftliche Korrespondenz: Briefe, Faxe, Memos, E-Mails usw.
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden beherrschen die technische Basisterminologie der Bereichen AVT und Energietechnik; Sie können ihr Wissen hinsichtlich ausgewählter Bereiche der normativen Grammatik festigen, erweitern und anwenden.</p> <p>Die Studierenden sind am Ende des Moduls in der Lage, sich entsprechender sprachlich-kommunikativer Mittel im technischen Kontext sowohl schriftlich als auch mündlich zu bedienen (Berichten/Beschreiben/Schildern, Ursache/Wirkung, zeitliche Abfolgen von Prozessen).</p>
Sprache	Englisch



Lehr- und Lernformen	Seminaristischer Unterricht, Seminar
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	2 Semester: 1. Semester: 2 SWS, davon 1 SWS Seminaristischer Unterricht und 1 SWS Seminar 2. Semester: 2 SWS, davon 1 SWS Seminaristischer Unterricht und 1 SWS Seminar
Angebotsturnus	Beginn im Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlenes Eingangsniveau: Englisch CEFR Level A2/B1
Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Mindestteilnahme von 75% an den LV Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	4 CP
Arbeitsaufwand	120 h, davon 2 SWS × Wochen 16 und 2 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Seminaristischer Unterricht 35, Seminar 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none">• Vom Dozenten wird ein modulspezifisches Skript angeboten• Dluhy, Schiffstechnisches Wörterbuch; C.-Vincentz Verlag Hannover, 1983; 5.Auflage



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 17: Arbeitsmaschinen Studienrichtung Anlagentechnik und Versorgungstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ing. Achmed Omar
Dozent(in)	Prof. Dr. Ing. Achmed Omar
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung Arbeitsmaschinen • Systematik, Abgrenzung und Einteilung von Arbeitsmaschinen • Zusammenspiel von Arbeitsmaschinen mit angrenzenden Systemen • Fehlerdiagnose an Arbeitsmaschinen • Triebwerke und Kinematik von Arbeitsmaschinen • Bauteile von Arbeitsmaschinen • Energieumsetzung in Arbeitsmaschinen, Verluste und Wirkungsgrade • Betriebsverhalten, Kennlinien und Kennfelder • In- und Außerbetriebnahme, Anfahrverhalten und Regelung von Arbeitsmaschinen <p>Laborpraktikum:</p> <p>AM01 Kennwerte und Betriebsverhalten einer Kolbenpumpe</p> <p>AM02 Betriebsverhalten, Kennfeld und Schaltungsarten von Kreiselpumpen</p> <p>AM03 Betriebsverhalten und Kennfeld einer Seitenkanalpumpe</p> <p>AM04 Betriebsverhalten einer Ejektorpumpe</p>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Studierende sind in der Lage, die wesentlichen baulichen Komponenten und Subsysteme von verschiedenen Arbeitsmaschinen, zu identifizieren und ihre Aufgabe abzuleiten. - Studierende sind in der Lage, die in den Arbeitsmaschinen ablaufenden Vorgänge zu interpretieren und daraus wissenschaftlich fundiert den Prozessablauf zu beurteilen. - Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden Prozesse analysieren und über den Einsatz geeigneter Maschinen bei vorgegebenen Anwendungen entscheiden. - Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden Arbeitsdiagramme und Kennfelder richtig beurteilen und folglich Aussagen zum optimalen Betrieb begründen und Fehlerscheinungen differenzieren. - Die Studierenden können energetische Aspekte des Betriebes von Arbeitsmaschinen einschätzen und sind in der



	<p>Lage diese hinsichtlich sicherheitsrelevanter Aspekte zu bewerten.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden können ein mögliches Optimierungspotential beim Einsatz von Arbeitsmaschinen bestimmen und den dafür notwendigen Aufwand beurteilen sowie den erwarteten Nutzen einschätzen. - Die Studierenden können die vermittelten Sachverhalte auf Maschinen in der Praxis anwenden und entwickeln eigene Lösungsvorschläge zur Anpassung des Betriebseinsatzes an individuelle Randbedingungen.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	1 Semester 4 SWS, davon 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und 1 SWS Laborpraktikum
Angebotsturnus	Jährlich zum Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	Laborschein
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	5 CP
Arbeitsaufwand	150 h, davon 4 SWS π \times 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Übung 20, Laborpraktikum 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> • Beate Bender, Dietmar Göhlich (2020), Dubbel Taschenbuch für den Maschinenbau 3: Maschinen und Systeme, 26 Aufl., Springer-Verlag GmbH Deutschland, ISBN 978-3-662-59714-9 • Wolfgang Kalide, Herbert Sigloch (2019), Energieumwandlung in Kraft- und Arbeitsmaschinen: Kolbenmaschinen - Strömungsmaschinen – Kraftwerke, 11 Aufl., Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG, ISBN 978-3-446-46121-5



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 18: Anlagentechnische Versorgungssysteme und Fördertechnik Studienrichtung Anlagentechnik und Versorgungstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ing. Achmed Omar
Dozent(in)	Prof. Dr. Ing. Achmed Omar
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung Fördertechnik • Komponenten von Raumlufttechnische Anlagen • Ölhydraulik und ölhydraulische Steuerungen • Pneumatik und elektropneumatische Steuerungen • Druckluftherstellung und Druckluftversorgung • Druckluftkompressoren • Ausgewählte Elemente der Fördertechnik • Laborübungen: <ul style="list-style-type: none"> FT 01 Strömungsverhältnisse in Raumluftkanälen FT 02a Schaltplanerstellung (Rechnergestützt und an Originalanlagen; Hydraulik/Elektrohydraulik) FT 02b Schaltplanerstellung (Rechnergestützt und an Originalanlagen; Hydraulik/Elektrohydraulik) FT 03a Schaltplanerstellung (Rechnergestützt und an Originalanlagen; Pneumatik/Elektropneumatik) FT 03b Schaltplanerstellung (Rechnergestützt und an Originalanlagen; Pneumatik/Elektropneumatik) FT 04 Betriebsverhalten von Kolbenverdichtern
Qualifikationsziele	<p>Durch das erworbene Wissen sind die Studierenden in der Lage die Hauptelemente und Teilsysteme unterschiedlicher anlagentechnischer Systeme zu benennen und zu identifizieren.</p> <p>Sie haben einen Überblick über die in der Anlagen- und Fördertechnik anzutreffenden Systeme und können die in ihnen ablaufenden Prozesse analysieren und beschreiben und in den geeigneten Diagrammen darstellen.</p> <p>Im Ergebnis verstehen die Studierenden das Zusammenspiel der Teilsysteme und der beteiligten Prozesse. Dies ermöglicht es ihnen Förder- und Versorgungseinrichtungen und deren Komponenten für eine vorgegebene Anwendung geeignet zu entwerfen.</p> <p>Sie sind in der Lage vor dem Hintergrund eines sicheren, umweltgerechten und wirtschaftlichen Betriebs, die Komponenten auszuwählen und die Systeme zu beurteilen und zu diagnostizieren.</p> <p>Sie sind in der Lage die Betriebswerte und die ablaufenden Prozesse zu interpretieren und können somit Aussagen zum sicheren und optimalen Betrieb ableiten.</p> <p>Auf Basis von Fehlerdiagnosen können die Studierenden die Ursachen für Störungen schlussfolgern und Korrekturmaßnahmen einleiten, um diese zu beheben.</p>



	<p>Die Studierenden können die vermittelten Sachverhalte auf Systeme in der Praxis anwenden und entwickeln eigene Strategien zum Erreichen eines vorgegebenen Ziels beim Betreiben von anlagentechnischen Systemen und setzen diese theoretisch und praktisch um.</p> <p>Die Studierenden sind ferner in der Lage verschiedene Systemkonfigurationen in Bezug auf ihre Effizienz und ihr Betriebsverhalten miteinander in einer für den Anlagenbetrieb entscheidenden Hinsicht zu vergleichen.</p> <p>Sie erkennen ein mögliches Optimierungspotential beim Betreiben der genannten Systeme und können den dafür notwendigen Aufwand beurteilen sowie den erwarteten Nutzen einschätzen.</p>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	1 Semester: 3 SWS, davon 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und 1 SWS Laborpraktikum
Angebotsturnus	Jährlich zum Sommersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	<ul style="list-style-type: none"> • Bestandene Prüfung im Modul PM 17 Arbeitsmaschinen • Laborschein
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.) oder alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	2 CP
Arbeitsaufwand	60 h davon 3 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Übung 20, Laborpraktikum 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> • Beate Bender, Dietmar Göhlich (2020), Dubbel Taschenbuch für den Maschinenbau 3: Maschinen und Systeme, 26 Aufl., Springer-Verlag GmbH Deutschland, ISBN 978-3-662-59714-9



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 19: Energieanlagen Studienrichtung Anlagentechnik und Versorgungstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Michael Rachow
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Michael Rachow
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Funktionselemente und Anlagensysteme: Filter, Trenntechnik, Wärmeübertrager, Kondensationsanlagen, Speisewasserpumpen, Rauchgasreinigungsanlagen, Vorwärmanlagen; • Versorgungssysteme in Energieanlagen: Brennstoffsystem, Verbrennungsluftsystem, Speisewassersystem, Kondensatsystem, Kühlwassersystem; • Kraftwerksanlagen: Kraftwerksprozess, wärmetechnische Grobauslegung von Kraftwerksanlagen, Betriebsverhalten von fossil beheizten Dampfkraftwerken, energetische Bewertung, Sekundärenergienutzung, regenerative Energien, Kraft- Wärmekopplung, Kombianlagen; • Regenerative Energiequellen: Photovoltaik, Kollektorsysteme, Solarthermie, Geothermie, nachwachsende Rohstoffe, Windenergie, Energie der Meere; • Energiewirtschaft: Energiewirtschaftliche Betrachtung und Bewertung von Anlagen und Anlagenkomponenten. • Laborübungen: <ul style="list-style-type: none"> EA 01 Aufbau und Betriebsverhalten einer Separatorenanlage EA 02 Versorgungssysteme einer Dampferzeugeranlage EA 03 Energetische Bewertung eines Wärmeübertragers EA 04 Energiebilanz eines Abhitzekeessels EA 05 Inbetriebnahme eines Turbogenerators EA 06 Betriebsverhalten eines Kraftwerkblocks EA 07 Betriebsverhalten eines Blockheizkraftwerkes EA 08 Besichtigung einer Kraftwerksanlage
Qualifikationsziele	<p>Studierende sind in der Lage, die wesentlichen baulichen Komponenten und Subsysteme einzelner Energieanlagen, zu identifizieren und ihre interne Funktion und Aufgabe abzuleiten.</p> <p>Studierende können, das Zusammenwirken einzelner Komponenten in den Energieanlagen einschätzen, dabei ablaufenden Vorgängen interpretieren und daraus wissenschaftlich fundiert den Prozessablauf beurteilen.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls können die Studierende Prozesse der Energieerzeugung und Energieumwandlung analysieren und über den Einsatz geeigneter Energieanlagen bei vorgegebenen Anwendungen entscheiden.</p>



	<p>Nach Abschluss des Moduls können die Studierende Arbeitsdiagrammen und Kennfelder von unterschiedlichen Energieanlagen richtig beurteilen und Aussagen zum optimalen Betrieb begründen und Fehlerscheinungen differenzieren.</p> <p>Die Studierenden können energetische Aspekte des Betriebes von Energieanlagen einschätzen und bewerten, sie können daraus Maßnahmen zum optimalen Anlageneinsatz und zur Wirkungsgradsteigerung ableiten.</p> <p>Die Studierenden können ein mögliches Optimierungspotential beim Einsatz von Energieanlagen bestimmen und den dafür notwendigen Aufwand beurteilen sowie den erwarteten Nutzen einschätzen.</p> <p>Die Studierenden können die vermittelten Sachverhalte auf reale Maschinen anwenden und entwickeln eigene Lösungsvorschläge zur Anpassung des Betriebseinsatzes an individuelle Randbedingungen.</p>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	2 Semester: 1. Semester: 4 SWS, davon 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und 1 SWS Laborpraktikum 2. Semester: 4 SWS, davon 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und 1 SWS Laborpraktikum
Angebotsturnus	Beginn im Sommersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	Laborschein
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (25 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	9 CP
Arbeitsaufwand	270h, davon 4 SWS × 16 Wochen und 4 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Übung 20, Laborpraktikum 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> • Zahoransky, R. A.; Energietechnik; Vieweg Verlag 3. Auflage 2007, 360 S. • Langeheiecke K. (Hrsg.) Thermodynamik für Ingenieure Vieweg Verlag 6. Auflage 2006, 357 S. • Wagemann, H.E.; Photovoltaik; Teubner Verlag; 1. Auflage 2007; 267 S. • Herweg, H. Moschalski, A.; Wärmeübertrager, Vieweg Verlag 2006; 281 S. • Handbuchreihe Energie: Band 5 und 6





Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 20: Verbrennungsmotoren/Turbinen Studienrichtung Anlagentechnik und Versorgungstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Karsten Wehner
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Karsten Wehner
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • I. Verbrennungsmotoren: • Arbeitsprozess: ideale Vergleichsprozesse und realer Arbeitsprozesse für Verbrennungsmotoren, Kennwerte der Verbrennungsmotoren; • Ladungswechsel: Ladungswechsel bei Vier- und Zweitakt-Motoren, Steuerzeiten, Konstruktion der Ladungswechselorgane, Kennwerte für die Güte des Ladungswechsels; • Gemischbildung und motorische Verbrennung, Brennverlauf: Brennstoffe für Verbrennungsmotoren, grundlegende Vorgänge der Gemischbildung, Entzündung und motorische Verbrennung für Otto- und Dieselmotor, Brennverlauf und seine Beeinflussung durch Konstruktion und Betrieb der Motoren; • Aufladung: theoretische Grundlagen der Aufladung von Motoren, Fremdaufladung, Abgasturboaufladung als Stoß- und Stauaufladung; • Kräfte und Momente: Kräfte und Momente am Kurbeltrieb, Verlauf der Gas- und Massenkräfte für den Arbeitsprozess, Kräfte und Momente am Mehrzylindermotor, Motorkonstruktion; • Wärmeübergang im Motor: gasseitiger Wärmeübergang im Motor und sein Einfluss auf den Arbeitsprozess, kühlwasserseitiger Wärmeübergang als Grundlage der Motorkühlung; • Auslegungs- und Betriebskennfeld: Zusammenwirken von Motor und Arbeitsmaschine, Begrenzung des Betriebskennfeldes für Verbrennungsmotoren für den Generator- und Schiffsantrieb; • II. Turbinen: • Einführung und Grundlagen: Turbinen im Kreisprozess, Funktions- und Konstruktionsprinzip der Strömungsmaschinen, Strömung in Kanälen; • Energieumwandlung in der Turbinenstufe: Funktions- und Konstruktionsprinzip der Gleich- und Überdruckstufe, Berechnung der Verluste und Wirkungsgrade der Stufe, Kennwerte der axialen Turbinenstufe; • Mehrstufige Turbine: Bauarten der mehrstufigen Turbinen, Bauteile der Turbine – Schaufeln, Gehäuse, Läufer und Lager, Leistung und Wirkungsgrad; • Regelung der Turbine: Arten der Dampfturbinenregelung – Drossel- und Füllungsregelung, Ölkreislauf mit Regel- und Sicherheitseinrichtungen; • Betriebsverhalten der Turbine: Verhalten der Lavalldüse,



	<p>Betriebscharakteristik der Turbinenstufe, Turbine bei geänderten Bedingungen;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gasturbinen: Gasturbinenprozess, Gasturbinenanlage – Bauformen und Anwendungen, Anlagenkomponenten – Turbine, Verdichter, Brennkammer. • Laborübungen: <ul style="list-style-type: none"> VK01 Bestimmen der Steuerzeiten eines Dieselmotors 8 NVD 36 VK02 Indikatorische Untersuchungen am Dieselmotor 8 NVD 36 VK03 Energiebilanz eines Dieselmotors 6L23/30 A VK04 Inbetriebnahme eines Dieselmotors/ Drehzahlverhalten VK05 Energiebilanz einer Dampfturbinenanlage VK06 Inbetriebnahme und Leistungsregelung einer Turbine
Qualifikationsziele	<p>Studierende sind in der Lage, die wesentlichen baulichen Komponenten und Subsysteme von verschiedenen Kraftmaschinen, zu identifizieren und ihre Aufgabe abzuleiten. Studierende sind in der Lage, die in den Kraftmaschinen ablaufenden Vorgängen zu interpretieren und daraus wissenschaftlich fundiert den Prozessablauf beurteilen. Nach Abschluss des Moduls können die Studierende Prozesse analysieren und über den Einsatz geeigneter Kraftmaschinen bei vorgegebenen Anwendungen entscheiden. Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden Arbeitsdiagramme und Kennfelder richtig beurteilen und folglich Aussagen zum optimalen Betrieb begründen und Fehlerscheinungen differenzieren. Die Studierenden können energetische Aspekte des Betriebes von Kraftmaschinen einschätzen und sind in der Lage diese hinsichtlich sicherheitsrelevanter Aspekte zu bewerten.</p> <p>Die Studierenden können ein mögliches Optimierungspotential beim Einsatz von Kraftmaschinen bestimmen und den dafür notwendigen Aufwand beurteilen sowie den erwarteten Nutzen einschätzen. Die Studierenden können die vermittelten Sachverhalte auf reale Kraftmaschinen anwenden und entwickeln eigene Lösungsvorschläge zur Anpassung des Betriebseinsatzes an individuelle Randbedingungen.</p>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	1 Semester: 5 SWS, davon 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und 1 SWS Laborpraktikum
Angebotsturnus	Jährlich zum Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: Grundlegende Kenntnisse der thermodynamischen Prozesse
Prüfungsvorleistung	<ul style="list-style-type: none"> • Bestandene Prüfung im Modul Thermodynamik I (PM 12) • Laborschein



Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	6 CP
Arbeitsaufwand	180 h, davon 5 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Übung 20, Laborpraktikum 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none">• Meier-Peter; Bernhard; Handbuch Schiffsdieselmotoren• Mollenhauer: Handbuch Dieselmotoren. Heidelberg: Springer Verlag• Engelhard: Dieselmotorenanlagen. Würzburg: Vogel Verlag• Woodyard: Ponders marine Diesel Engines and Gas Turbines. Oxford: Butterworth Heinemann• Bohl: Strömungsmaschinen



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 21: Verbrennungsmotoren und Anlagen Studienrichtung Anlagentechnik und Versorgungstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Karsten Wehner
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Karsten Wehner
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Verbrennungsmotoren –Überblick: Bauarten und Kennwerte • Luftversorgung: Verbrennungsluftzufuhr, Spülhilfen bei 2-Takt-Motoren, Ladeluftkühlung, Anlassluftsystem des Motors mit den Funktionen Anlassen und Umsteuern, Bremsen und Langsamdrehen; • Motorschmierung: Gleitpaarung im Motor und Anforderungen an die Schmierung und die Schmierölqualität, Lagerkonstruktion, die externe Schmierölanlage für die Zylinder- und Umlaufschmierung und die Schmierung der Gleitpaarungen im Motor; Betriebsprobleme • Motorkühlung: Anforderung an die Motorkühlung und prinzipieller Aufbau, Funktionsschemata der Kühlkreisläufe, Motorkonstruktion und Bauteilkühlung; • Brennstoffversorgung und Einspritzung: Brennstoffqualität, Brennstoffsystem zum Motor und Einspritzsystem des Motors für unterschiedliche Brennstoffe, Betriebsprobleme und Entwicklungstendenzen • Steuer- und Regeleinrichtungen am Motor - aus Sicht des Motors: Grund- und Zusatzfunktion der Motorsteuerung mit konstruktiven Beispielen, Motorregelung und Fernsteuerung – Fernbedienung mit Hochfahrprogrammen • Verbrennungsmotor für den stationären Einsatz- Verbrennungsmotoren im BHKW und Kraftwerk, Anlagen mit Dieselmotoren, Gasmotoren und Otto- Gasmotoren • Überwachungs- und Sicherheitsanlagen am Motor: Überwachen des Motorbetriebes, Mess- und Diagnosegrößen zur Zustandskontrolle. Sicherheitseinrichtungen für Motorbauteile und den Motorbetrieb; • Betriebsverhalten des Motors: statisches und dynamisches Zusammenwirken von Verbrennungsmotor und Arbeitsmaschine, An- und Abfahren, Notstopp des Motors im Zusammenwirken mit Generator, Strömungs- und Kolbenmaschine, thermisch und mechanische Belastungen im stationären Betrieb; • Auslegungs- und Betriebskennfelder: Auslegungskennfeld einer Motortype, Charakteristik der Arbeitsmaschine, Betriebskennfeld des Motors und besondere Betriebszustände; • Laborübungen: <ul style="list-style-type: none"> VK 07 Motorbetrieb I mit Störungen VK 08 Motorübungen II mit Störungen VK 09 Haupt- und Hilfsmaschinenbetrieb (Seminar)



	<p>VK 10 Dynamisches Betriebsverhalten des Motors (Seminar)</p> <p>VK 11 Dyn. Betriebsverhalten des Motors, Pumpen und Schiff (Seminar)</p>
Qualifikationsziele	Die Studierenden können tiefgreifend die Funktionsweise von Verbrennungsmotoren und deren Anlagen beschreiben sowie deren Funktionsweise interpretieren. Sie können den optimalen Betrieb von Großmotorenanlagen sowie deren Überwachung beschreiben und beurteilen, bei Problemstellungen Lösungsansätze entwickeln, Störungen und ihre Ursachen klassifizieren und Lösungswege erklären. Die Entstehung der Abgasemissionen können von den Studierenden beschrieben und interpretiert sowie deren Minimierung abgeleitet und erklärt werden. Sie sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage, diese Kenntnisse in der Praxis anzuwenden.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Seminar, Laborpraktikum
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	1 Semester: 3 SWS, davon 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar und 1 SWS Laborpraktikum
Angebotsturnus	Jährlich zum Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	<ul style="list-style-type: none"> • Bestandene Prüfung im Modul Verbrennungsmotoren / Turbinen (PM 20) • Laborschein
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	3 CP
Arbeitsaufwand	90 h davon 3 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Seminar 15, Laborpraktikum 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> • Kees Kuiken: Diesel Engines for ship propulsion and power plants I and II. Odden: Global Target Energy Training



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 22: Maschinendynamik Studienrichtung Anlagentechnik und Versorgungstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Karsten Wehner
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Karsten Wehner
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der allgemeinen Maschinendynamik: Dynamik des Massenpunktes, Fundamentalsätze, Bewegungsgleichung – Lagrangesche Gleichung, Schwingungen und harmonische Analyse; • Schwingungen: Freie ungedämpfte, freie gedämpfte und erregte Schwingungen, Erregerarten und Vergrößerungsfunktionen, Resonanz; Gekoppelte Schwingungen – Eigenfrequenzen und Schwingungsformen; • Dynamik der starren Maschine: Bewegungsgleichung, stationäre und instationäre Bewegung mit Beispielen: Getriebe, Kurbeltrieb, Ventiltrieb, Anfahren und Auslauf; Massenausgleich, Auswuchten von Rotoren und Massenausgleich oszillierender Kräfte und Momente; • Lagerung von Maschinen auf Fundamenten: Fundament und Maschine als Schwingungssystem, Maschinenfundamente mit periodischer Erregung, starre und elastische Lagerung; Maschinenfundamente mit Stoßbelastung; • Schwingungen an Turbomaschinen: Torsionsschwingungen von Wellen, Torsionsstab als Kontinuum, diskretes Torsionsschwingungsmodell, verzweigter Torsionsstrang; Biegeschwingungen von Wellen, elastische Welle als Kontinuum, Welle mit statischer und dynamischer Unwucht, starre Welle mit Kreiselwirkung; Schaufelschwingungen in axialen Turbomaschinen, Erregung der Schaufeln, Biegeschwingungen von Axialschaufeln und Gegenmaßnahmen; Schwingungsüberwachung und Gegenmaßnahmen an Turbomaschinen; • Schwingungen von Dieselmotoranlagen und Gegenmaßnahmen: Motor als Erreger, Axialschwingungen; Torsionsschwingungen und Gegenmaßnahmen, Ersatzsystem zur Ermittlung der Eigenschwingungen, Erregerfrequenzen an der Antriebsanlage, Schwingungsdämpfer und Schwingungstilger, elastische Kupplungen im Wellenstrang; Motor und Schiffskörperschwingungen; Schwingungen in HAA – Beispiele.
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen maschinendynamischer Prozesse, können diese beschreiben und darstellen. Sie



	können an technischen Schwingungssystemen die Schwingungen klassifizieren, Lösungswege entwickeln und die Berechnungen interpretieren. Die Studierenden sind in der Lage, für einzelne einfache Probleme Lösungen zu entwickeln und diese zu beurteilen.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	1 Semester: 4 SWS, davon 2 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung
Angebotsturnus	Jährlich zum Sommersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	Bestandene Prüfung im Modul Technische Mechanik (PM 11)
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	5 CP
Arbeitsaufwand	150 h, davon 4 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Übung 20, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> • Jürgler: Maschinendynamik. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag • Selke/Ziegler: Maschinendynamik. Berlin, Heidelberg: SpringerSpektrum • Dresig/Holzweilig; Maschinendynamik. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 23: Dampf-, Kälte- und Klimatechnik Studienrichtung Anlagentechnik und Versorgungstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Michael Rachow
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Michael Rachow
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Betrachtungen von Dampferzeugern: Aufbau, Funktion und Betriebsverhalten, Wärmeübertragung, Wasser- Dampfkreislauf, Kondensatwirtschaft, Feuerungssysteme und Verbrennung, Versorgungs- und Hilfsysteme, Betrieb von Dampferzeugern, Abhitze- und Abgasdampferzeuger, energetische Bewertung, Regel und Vorschriften, Thermalölanlagen; • Betrieb von Dampfanlagen: Einschließlich Feuerungsanlagen, Wasserstandsüberwachung, Maßnahmen zur Schadensverhütung, Störungserkennung und Störungsbeseitigung, Funktionsweise und Betriebsverhalten unterschiedlicher Dampferzeugertypen; • Grundprinzip der Kältetechnik: Kompressions- und Adsorptionskälteanlagen, Verfahren zur Steigerung der Kälteleistungszahl, Bauteile in Kälteanlagen, Betriebsverhalten und Betriebsstörungen von Kühlanlagen, spezielle Betriebsbedingungen für Kühlanlagen; • Einführung in die Klimatechnik: Aufbau und Funktion, Betriebsverhalten und energetische Bewertung von Klimaanlageanlagen im Sommer und Winterbetrieb. • Laborübungen: <ul style="list-style-type: none"> DA 01 Inbetriebnahme eines Dampferzeugers DA 02 Inbetriebnahme einer Dampferzeugeranlage DA 03 Betrieb einer Dampferzeugeranlage DA 04 Energiebilanz eines Dampferzeugers KT 01 Inbetriebnahme einer Kälteanlage KT 02 Betriebsverhalten einer Kälteanlage KT 03 Ungestörter und gestörter Betrieb einer Kälteanlage KT 04 Betriebsverhalten einer Klimaanlage
Qualifikationsziele	<p>Studierende sind in der Lage die wesentlichen baulichen Komponenten und Systeme von Dampf-, Kälte- und Klimaanlageanlagen zu identifizieren und ihre Aufgaben abzuleiten.</p> <p>Studierende können die Inbetriebnahme, den Betrieb und die Außerbetriebsetzung von Dampf-, Kälte- und Klimaanlageanlagen durchführen.</p> <p>Studierende können die in Dampf-, Kälte- und Klimaanlageanlagen Ablaufenden Prozesse überwachen, sie können verschiedenen Betriebszustände anhand der aufgenommenen Prozessparameter interpretieren, Optimierungspotenziale entwickeln und Verbesserungsmaßnahmen einleiten.</p>



	<p>Studierende verstehen gesetzliche Regelungen zum sicheren und umweltgerechten Betrieb der von Dampf-, Kälte- und Klimaanlage und könne diese auf in der Berufspraxis anfallende Fragestellungen anwenden.</p> <p>Studierende können Energie- und Massenströme in von Dampf-, Kälte- und Klimaanlage anhand gemessener Parameter berechnen und beurteilen.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls können Studierende Störungen in Dampf-, Kälte- und Klimaanlage diagnostizieren, deren Auswirkungen bewerten, mögliche Störungsursachen analysieren sowie Maßnahmen einleiten, die einen sicheren und störungsfeien Betrieb der Anlagen herstellen.</p>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	2 Semester: 1. Semester: 4 SWS, davon 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und 1 SWS Laborpraktikum 2. Semester: 3 SWS, davon 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und 1 SWS Laborpraktikum
Angebotsturnus	Beginn im Sommersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	Laborschein
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (180 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	9 CP
Arbeitsaufwand	270 h, davon 4 SWS × 16 Wochen und 3 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Übung 20, Laborpraktikum 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> • Mayr F.: Kesselbetriebstechnik, Verlag Dr. Ingo Resch GmbH, 12. Auflage 2009 • Effenberger, Helmut; Dampferzeuger; Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie; 1989; 374 S. • Repetitorium Dampferzeuger; Energie & Management Verlagsgesellschaft mbH; 1996; 227 S. • Brandt, Fritz; Wärmeübertragung in Dampferzeuger und Wärmeaustauschern; VULKAN; 1995; 307 S. • Steinmüller; Taschenbuch Dampferzeugertechnik; Vulkan 1999; 278 S. • Willenbockel, Dirk; Grundlagen der technischen Wärmelehre für Kältemaschinen; VDE Verlag GmbH; 2016; 168 S.



- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Breidert/Schnittenhelm; Formeln, Tabellen und Diagramme für die Kälteanlagentechnik; C.F. Müller Verlag; 2007 212 S.• Baumgarth, Hörner, Reecker; Handbuch der Klimatechnik Band 1 Grundlagen VDE Verlag GmbH 2011; 528 S.• Baumgarth, Hörner, Reecker; Handbuch der Klimatechnik Band 2 Anwendungen VDE Verlag GmbH 2011; 625 S. |
|--|---|



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 24: Betriebsstoffe/Gefahrstoffe Studienrichtung Anlagentechnik und Versorgungstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. nat. Volker Birke
Dozent(in)	Prof. Dr. rer. nat. Volker Birke
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Arten und deren Eigenschaften: Gewinnung von Betriebsstoffen auf Erdöl- und Kohlebasis, Arten und Eigenschaften von Vergaser-, Destillat-, Rückstandsbrennstoffe, gasförmige und feste Brennstoffe, Schmieröle, Schmierfetten und Festkörperschmierstoffe, Kühlwasser, Kesselwasser (Speise- und Inhaltswasser), Trinkwasser, Abwasser, Kältemitteln, Gefahrstoffe und Betriebshilfsstoffe (Reiniger); LNG: Zusammensetzung, physikalische Eigenschaften, Sicherheitsdatenblatt • Anwendung und Lagerung: Brennstoffe für Otto- und Dieselmotoren, nationalen und internationalen Normung, Schmieröle (Motoren-, Getriebe-, Hydraulik-, Kältemaschinen-, Thermoöl – unlegierte, legierte Öle), Kennzeichnung, Klassifizierung von Schmierölen, SAE-Klassen, von Schmierfetten, Aufbereitung von Trink-, Speise-, Kühlwasser, Entgasung, Entfernen schädlicher Inhaltsstoffe, Umkehrosmose, Ionenaustauscher; • Gasspürmesstechnik und Gasprüfung, Confined Spaces • Gefährliche Stoffe: Einführung in die Gefahrstoff- und Gefahrgutverordnung, Gefahrgutklassen nach IMDG-Code, Kältemittel, Reiniger, Gefahrstoffe, Entsorgung, Gefahrstoffe in Betriebswässern; • Kühl-, Kessel- Trink- und Abwasser: Bestimmung der Betriebsparameter, wie pH-Wert, Leitfähigkeit, pK_{8,2}-Wert, pK_{4,3}- Wert, Wasserinhaltsstoffe, Wasserkonditionierungsmittel, Wasseraufbereitung, Mikrobiologie, Berechnung der Absalzmenge, Eindickzahl, Ionenaustauschanlagen; • Kraft- und Schmierstoffe: Vergaser-, Destillat-, Rückstandsbrennstoffe, feste, gasförmige Brennstoffe, Schmieröle, Schmierfette und Festkörperschmierstoffe (mit/ohne Schichtgitterstruktur), Herstellung und Kennwerte, Mineral- und Syntheseöle, Additive für Brenn- und Schmierstoffe, Ölalterung; • Korrosionsformen und Korrosionsschutz: Entstehende Ablagerungen, Korrosion und Emissionen beim Einsatz der Brennstoffe, Additive für Brenn- und Schmierstoffe. Korrosion und Korrosionsschutz in Kühl- und Dampfsystemen, Mikrobiologie; • Beurteilung und Pflege von Betriebsstoffen: Labor- und Bordprüfmethoden für Wasser, Brenn- und Schmierstoffe, Schnellprüfmethoden für Schmieröle Labore: Untersuchungen für Kühl- u. Kesselwasser, Brennstoffe, Schmieröle, Schnellprüfmethoden für Betriebsöle, Ölpflege in Schiffs- und Landanlagen;



	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherer Umgang mit Betriebs- und Arbeitsstoffen: Aufbereitung der Brennstoffe für Schiffsmotoren und Landanlagen, Prinzipielle Wirkungsweisen der Aufbereitungsanlagen, Wasseraufbereitung – Umgang mit Konditionierungsmitteln, Gefahrstoffen; • Umweltschutz/Entsorgung: Nationale und internationale Vorschriften des Umweltschutzes, Umweltschutztechnik, Emissionsschutz, Abwasserentsorgung: Gesetzliche Vorschriften, z.B. MARPOL, Helsinki-Konvention, LC 72, Richtlinie 2008/56/EG (Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie der EU), IMDG-Code, EEDI. • Laborübungen: <ul style="list-style-type: none"> BT 01 Betriebsstoffuntersuchung Kühlwasser BT 02 Betriebsstoffuntersuchung Kesselwasser BT 03 Betriebsstoffuntersuchung Brennstoffe BT 04 Betriebsstoffuntersuchung Schmieröle BT 05 Betriebsstoffuntersuchung Schnellprüfmethoden
<p>Qualifikationsziele</p>	<p>Erinnern, Wissen Die Studierenden können die grundsätzlichen Verfahren der Herstellung von Brennstoffen und Schmierstoffen (mit dem Fokus auf Rohöl als Ausgangsprodukt) benennen.</p> <p>Verstehen Die Studierenden können die wichtigsten Eigenschaften (z. B. Normwerte) sowie deren Bedeutung für den Umgang und Einsatz der flüssigen und gasförmigen (LNG) Brennstoffe sowie der Schmierstoffe beschreiben und einordnen. Die Studierenden können die flüssigen Brennstoffe sowie die Schmierstoffe in die wichtigsten Klassifikationssysteme einordnen. Die Studierenden kennen und verstehen den grundsätzlichen Einsatz gebrauchswertsteigernder Additive.</p> <p>Anwenden Durch das erworbene Wissen können Studierende den Umgang mit flüssigen Brennstoffen sowie Schmierstoffen und den Einsatz von flüssigen Brennstoffen sowie Schmierstoffen im Anlagenbetrieb durchführen.</p> <p>Analysieren Durch Kenntnis von bestimmten Zusammenhängen bei der Behandlung und dem Einsatz von flüssigen Brennstoffen sowie Schmierstoffen können die Studierenden bei der Überwachung des Anlagenbetriebes ungünstige Situationen identifizieren.</p> <p>Beurteilen Die Studierenden können anhand von wichtigen Kennwerten von flüssigen Brennstoffen und Schmierstoffen (Laboranalyse oder Schnelltest) den Zustand der flüssigen Brennstoffe sowie der Schmierstoffe einschätzen und Schlussfolgerungen ziehen.</p>
<p>Sprache</p>	<p>Deutsch</p>
<p>Lehr- und Lernformen</p>	<p>Vorlesung, Seminar, Laborpraktikum</p>



Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	2 Semester: 1. Semester: 3 SWS, davon 2 SWS Vorlesung und 1 SWS Seminar 2. Semester: 3 SWS, davon 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar und 1 SWS Laborpraktikum
Angebotsturnus	Beginn im Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	Laborschein
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	8 CP
Arbeitsaufwand	240 h, davon 3 SWS × 16 Wochen und 3 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Seminar 15, Laborpraktikum 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none">• Meier-Peter, Bernhardt: Handbuch der Schiffsbetriebstechnik. Hamburg: Seehafen Verlag• Drew: Grundlagen der industriellen Wasserbehandlung. Essen: Vulkan Verlag• Für die Segmente „Brennstoffe“ und „Schmierstoffe“ wird ein modulspezifisches Skript angeboten



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 25: Anlagenbetrieb Studienrichtung Anlagentechnik und Versorgungstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Jean Rom Rabe
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Jean Rom Rabe
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Systemmodellierung, Arbeitssystem; • Betreiben von technischen Anlagen und Maschinen DIN 32541; • Störfallverordnung, Betriebssicherheitsverordnung; • Risiko und Gefahr; Risiko- und Sicherheitsanalyse; • Prozess-, Projekt-, Qualitäts- und Umweltmanagement; • Betrieb ausgeführter Industrieanlagen; • Betrieb von technischen Einzelanlagen (Dampferzeuger, Wärmetauscher, Druckluftanlage usw.). • Laborübungen: <ul style="list-style-type: none"> AB 01 Systemaufnahme Dieselmotor 8 NVD 36 AB 02 Systemaufnahme Dieselmotor 6L 23/30 A AB 03 Systemaufnahme Stromerzeugeranlage AB 04 Systemaufnahme Dampferzeuger- und Turbinenanlage
Qualifikationsziele	<p>Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden zu Folgendem in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Organisation, Steuerung und Dokumentation des Schiffsmaschinenbetriebes zu beschreiben • ihre Kenntnisse auf das Management einer komplexen technischen Anlage anzuwenden • Strategien zu entwickeln, die einen sicheren, wirtschaftlichen und umweltgerechten Schiffsbetrieb ermöglichen.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	1 Semester: 4 SWS, davon 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und 1 SWS Laborpraktikum
Angebotsturnus	Jährlich zum Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	Laborschein
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	4 CP
Arbeitsaufwand	120 h, davon 4 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Übung 20, Laborpraktikum 15, entspr. KapVO



Literaturangaben

• Sicherer Anlagenbetrieb – eine Herausforderung



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 26: Versorgungstechnik Studienrichtung Anlagentechnik und Versorgungstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ing. Achmed Omar
Dozent(in)	Prof. Dr. Ing. Achmed Omar
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none">• Gebäudetechnik im Lebenszyklus• Einführung in Facility Management• Bewertung technischer Varianten• Einführung Beleuchtungstechnik• Brandschutz• Lüftungstechnische Versorgungssysteme• Ventilatoranlagen• Rohrströmung und Rohrhydraulik• Elemente der Wasserversorgung• Komplexe Rohrnetzwerke und Medienfördersysteme• Kreiselpumpenanlagen• Trinkwasserversorgung• Kavitation in versorgungstechnische Systeme
Qualifikationsziele	<p>Durch das erworbene Wissen können die Studierenden die Hauptelemente und Teilsysteme unterschiedlicher Versorgungssysteme im kommunalen, gewerblichen und industriellen Bereich bestimmen, gestalten und designen.</p> <p>Sie erlangen ein tiefgreifendes Wissen über die dort anzutreffenden Versorgungssysteme und können die in ihnen ablaufenden Prozesse auswerten, analysieren und beurteilen.</p> <p>Anhand ausgewählter Beispiele wird das Verständnis für das Zusammenspiel der Teilsysteme und der beteiligten Prozesse vermittelt, so dass die Studierenden eine geeignete Projektierung und das Entwerfen der Systeme und Komponenten für eine vorgegebene Anwendung unter Beachtung der einschlägigen Normen und Vorschriften vornehmen können.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage die Voraussetzungen für einen sicheren, ökonomischen und umweltfreundlichen Anlagenbetrieb herzustellen.</p> <p>Sie sind in der Lage die Betriebswerte und Betriebssituationen zu interpretieren daraus abgeleitete Eingriffe in dem Betriebsgeschehen zu entwickeln, zu managen und umzusetzen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die mit Hilfe von kommerzieller Software erarbeitete Lösungen zu beurteilen und sich diese Resultate auf Basis ihres theoretischen Wissens zu erklären, um sie anschließend auf das reale Problem anzupassen und ihre Anwendbarkeit zu verifizieren.</p> <p>Sie entwickeln eigene Strategien zum Erreichen eines vorgegebenen Ziels beim Betreiben von Versorgungssystemen und setzen</p>



	diese theoretisch und praktisch um. Die Studierenden sind ferner in der Lage verschiedene Systemkonfigurationen in Bezug auf ihre Effizienz und Betriebsverhalten miteinander in entscheidender Hinsicht zu vergleichen und die Anwendungsfelder zu beurteilen.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Seminar, Übung
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	1 Semester: 6 SWS, davon 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar und 2 SWS Übung
Angebotsturnus	Jährlich zum Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	semesterbegleitende Belegarbeit
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (180 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.) oder alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	6 CP
Arbeitsaufwand	180 h, davon 6 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Übung 20, Seminar 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none">• Krimmling: Atlas Gebäudetechnik. Köln: Rudolf Müller Verlag• H.-J. Lüdecke: Strömungsberechnung für Rohrsysteme



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 27: Instandhaltung Studienrichtung Anlagentechnik und Versorgungstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Jean Rom Rabe
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Jean Rom Rabe
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Instandhaltung; • Schädigung, Abnutzung, Verschleiß; • Tribologisches System; • Reibung an unterschiedlichen Reibpaaren; • Wartung, Inspektion, Instandsetzung; • Instandhaltungsstrategien und -planung; • Instandhaltungsprogramme; • Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit; Schwachstellenanalyse; • Spezielle Instandhaltungstechniken; • Instandhaltungsrecht; • Netzplantechnik; • Kennzahlen in der Instandhaltung. • Laborübungen: <ul style="list-style-type: none"> IH 01 Triebwerksinspektion an einem Dieselmotor IH 02 Funktionskontrollen an Einspritzpumpen unterschiedlicher Bauart IH 03 Vermessen von Bauteilen IH 04 Bauteilwechsel an einem Dieselmotor IH-E Schweißverfahren und Arbeitsschutz IH 05 Autogenes Schweißverfahren IH 06 Elektrische Schweißverfahren IH 07 Schweißen unter Schutzgas IH 08 Thermische Trennverfahren
Qualifikationsziele	<p>Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden zu Folgendem in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • den theoretischen Ansatz der Instandhaltung, der Schädigung, Wartung, Inspektion und Instandsetzung zu beschreiben und zu erklären. • Geeignete Instandhaltungsarbeiten zu identifizieren, zu bewerten und Verbesserungen zu entwickeln. • rechtliche, organisatorische, planerische und wirtschaftliche Gesichtspunkte der Instandhaltung zu anzugeben und zu beschreiben
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Seminar, Laborpraktikum
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	2 Semester: 1. Semester: 3 SWS, davon 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar und 1 SWS Laborpraktikum 2. Semester: 3 SWS, davon 2 SWS Vorlesung und 1 SWS Laborpraktikum



Angebotsturnus	Beginn im Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	Laborschein
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	6 CP
Arbeitsaufwand	180 h, davon 3 SWS × 16 Wochen und 3 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Seminar 15, Laborpraktikum 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none">• Grundlagen der Instandhaltung• Verfügbarkeitsabhängige Instandhaltung• Reichel: Betriebliche Instandhaltung. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 28: Heizungstechnik Studienrichtung Anlagentechnik und Versorgungstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Michael Rachow
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Michael Rachow
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Heizungstechnik: Anforderungen an das Raumklima, wärmetechnische Grundlagen der Heizungstechnik, Wärmeschutz, Wärmebedarf, Brennstoff, Sinnbilder für Heizungsanlagen; • Normen: Wärmeschutz von Gebäuden, Energieeinsparung, Normwärmeverlust, Heizkörperauslegung, Wärmeerzeuger; • Auslegung einer Heizungsanlage: Wärmebedarfsberechnung, Auswahl der Heizkörper und Wärmeerzeuger, Erstellung Rohrleitungsplan, hydraulische Auslegung und hydraulischer Abgleich; • Solarenergienutzung: Aufbau, Funktion und Auslegung von Solaranlagen zur Brauchwassererwärmung und Heizungsunterstützung. • Laborübungen: <ul style="list-style-type: none"> HT 01 Aufbau, Überwachung und Regelung einer Heizungsanlage HT 02 Regelverhalten einer Heizungsanlage HT 03 Projektierung einer Heizungsanlage HT 04 Energiebilanz einer Heizungsanlage
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden kennen die Komponenten der Heizungsanlage, können diese für unterschiedliche Anforderungen kombinieren und die Gesamtprozesse berechnen sowie Optimierungsmöglichkeiten evaluieren. Sie sind in der Lage, die Konzeption einer Heizungsanlage zu bewerten.</p> <p>Studierende können, den Wärmebedarf in Gebäuden bestimmen, daraus abgeleitet eine Heizungsanlage planen, sowie diese energetisch und hydraulisch auslegen und optimieren.</p> <p>Die Studierenden können den Einsatz verschiedener Energiequellen kombinieren und deren Effektivität beurteilen.</p> <p>Die Studierenden können die erworbenen Kenntnisse nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Praxis anwenden.</p>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	1 Semester: 4 SWS, davon 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und 1 SWS Laborpraktikum



Angebotsturnus	Jährlich zum Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	Laborschein
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (25 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	4 CP
Arbeitsaufwand	120 h davon 4 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Übung 20, Laborpraktikum 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none">• Tiator, Ingolf, Heizungsanlagen, Vogelverlag, 3. Auflage 2006, 339 Seiten• Handbuch der Heizungstechnik, Beuth Verlag, 34. Auflage 2002, 1032 Seiten• Langeheiecke K. (Hrsg.) Thermodynamik für Ingenieure Vieweg Verlag 6. Auflage 2006, 357 S.



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 29: Sicherheit/ Personalführung/ Brandschutz Studienrichtung Anlagentechnik und Versorgungstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Sven Dreeßen
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Sven Dreeßen
Modulinhalte	<p>Sicherheit/Personalführung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherheitstheoretische Grundlagen; • Sicherheitsmanagement; • Operative Schiffssicherheit: Internationale und Nationale Rechtsgrundlagen und Organisation der Schiffssicherheit, Bau von Schiffen, Betrieb von Schiffen, Organisation eines Sicheren Betriebes, ISM-Code, Integriertes System zur Bewältigung von Notsituationen, Modernes Notfallmanagement; • Rettung aus Seenot: Rechtsgrundlagen, Aufgabenstellungen, Prinzipien der Ausrüstung von Schiffen mit Kollektive Rettungsmitteln, Grundanforderungen Rettungsmittelsystem, Kollektive Rettungsmittel, Individuelle Rettungsmittel, Kommunikative Rettungsmittel, Schiffbauliche Maßnahmen, Überleben auf See, Suche und Rettung, SAR, PoB, Wassereinbruch, Grundberührung; • MARPOL-Maritimer Umweltschutz: Gefährdungspotentiale, Emission, Immission, Abfallbehandlung an Bord; • Allgemeine Gefahrenabwehr auf dem Schiff • SAR, PoB • Damage Control: <p style="margin-left: 40px;">Grundberührung</p> <p style="margin-left: 40px;">Kollision</p> <p style="margin-left: 40px;">Wassereinbruch</p> <p>Maßnahmen zur Leckabwehr, Verwendung der Notsteueranlage Prozeduren zur Verwendung von Notschleppvorrichtungen;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fallbeispiele; • Allgemeine arbeitsrechtliche Kenntnisse, Kenntnis des Seearbeitsgesetzes • Systemelement Mensch und Organisation im Mensch-Maschine System: Kompetenzen, Menschliche Leistungsfähigkeit, Verlässlichkeit von Menschen, Arbeitstüchtigkeit, Arbeitsdisziplin,



Arbeitsorganisation; Tätigkeitsstruktur eines Operateurs;

Fürsorge für Personen an Bord;

Aus- und Fortbildung an Bord;

- **Verhalten von Menschen in Notsituationen:** Stress und Notfall, Wirkung von Stress, Phasen menschlichen Verhaltens in Notsituationen, Konfliktmanagement;
- **Sicherheitstheoretische Grundlagen in Mensch-Maschine-Systemen**
Sicherheitsmanagement:
Organisation der Sicherheit, betriebliche Sicherheit;
- **Störfallverordnung;**
- **Fallbeispiele; Projektarbeit;**

Brandschutz:

- **Nationale und internationale Rechtsgrundlagen zum Brandschutz;**
- **Einführung Brandschutz auf Seeschiffen:**
Spezifik, Analyse Schiffsbrände, Statistik, Systematik, Brandgefährdungsbereiche, Schiffsbrand ein Spezialbrand;
- **Brandprozess:**
Grundlagen, Voraussetzungen für Brandentstehung, Bedingungen für Brandentstehung, Arten der Verbrennung, Merkmale der Verbrennung, Wirkungen des Feuers;
- **Brandausbreitung:**
Brandverhalten im Freien, in Gebäuden, in geschlossenen Räumen (Temperatur, Raumtemperatur, Brandrauch, Toxizität, Sichtbehinderung), Einfluss auf Handlungsfähigkeit des Menschen, Maßnahmen zur Brandbekämpfung;
- **Branderkennung:**
Brandmeldeanlagen, Effekte und Messprinzipien, Meldertypen und Wirkprinzipien;
- **Brandliquidierung:**
- Löschmittel und deren Verfügbarkeit, Feuerlöschtechnik (Handfeuerlöscher, Großfeuerlöschanlagen), menschlicher Einsatz, Einschränkungen im Bordbetrieb (gefährliche Ladung, Eisfahrt...)
- **Baulicher Brandschutz:**
Ziele, Grundsätze, Verhinderung der Brandentstehung, Verhinderung der Brandausbreitung (Feuerfeste Trennflächen Typ A, Feuerhemmende Trennflächen Typ B, Trennflächen Typ C);
- **Besonderheiten, Maßnahmen, Mittel und Methoden in Bezug auf Schiffe die dem IGF-Code unterliegen**
- **Fallbeispiele:**
Auswertung von Seeunfällen Brand;



	<p>Brandschutzdemonstration: Brandlabor: Aufbau und Wirkungsweise an Bord installierter Löschanlagen.</p>
Qualifikationsziele	<p>Sicherheit/Personalführung:</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss dieses Modules verfügen die Studierenden über ein umfangreiches Wissen und grundlegende Fähigkeiten zur Führung von Personal. Der erfolgreiche Abschluss dieses Moduls befähigt die Studierenden zu Folgendem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gewährleistung der Einhaltung der Sicherheits-Vorschriften, • Organisation und Führung der Besatzung, • Führung von Menschenmengen, • Organisation von Notfallmaßnahmen an Bord, • Optimale Nutzung der zur Verfügung stehenden Mittel, • Reaktion auf Eintritt einer Notfallsituation, • Führung von Fahrgästen und anderen Personen in Notfallsituationen. <p>Der erfolgreiche Abschluss dieses Moduls befähigt die Studierenden außerdem zur Anwendung der relevanten Regelungen zum Seearbeitsrecht sowie zum Verständnis der Struktur der verantwortlichen Behörden in Deutschland.</p> <p>Brandschutz:</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls können die Studierenden sicher auf Notfälle reagieren (operative Brandbekämpfung) und sind weiterhin zu Folgendem in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verhütung, Eindämmung der Ausbreitung und Bekämpfung von Bränden. • Aufrechterhaltung der Sicherheit. • Ausarbeitung von Plänen für Notfälle und Schadensbegrenzung sowie • Sicheres Verhalten in Notfällen und kompetente Handhabung von Notfällen.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Seminaristischer Unterricht, Seminar
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	2 Semester: 1. Semester: 4 SWS, davon 2 SWS Seminaristischer Unterricht und 2 SWS Seminar 2. Semester: 2 SWS, davon 1 SWS Seminaristischer Unterricht und 1 SWS Seminar



Angebotsturnus	Beginn im Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (240 Min.) oder mündliche Prüfung (45 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	6 CP
Arbeitsaufwand	180 h, davon 4 SWS × 16 Wochen und 2 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Seminaristischer Unterricht 35, Seminar 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none">• Hahne: Handbuch Schiffssicherheit. Hamburg: Seehafen Verlag• CBT – menschl. Verhalten• div. Gesetze und Verordnungen in aktuell gültiger Fassung (Skript)• Seearbeitsgesetz in aktuell gültiger Fassung• Meyer/Schiffner; Technische Thermodynamik. Weinheim: VCH 1986• Lauterschläger; Taschenbuch Chemie. Frankfurt: Harri Deutsch 2005• Brandschutz Formeln Tabellen• Sicherheitstechnische Kennzahlen brennbarer Stoff• SOLAS II-2, FSS-code, FTP-Code, ISM-Code• Vom Dozenten wird ein modulspezifisches Skript zur Verfügung gestellt



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 30: Elektrische Maschinen, Antriebe und Leistungselektronik Studienrichtung Anlagentechnik und Versorgungstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Axel Rafoth
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Axel Rafoth
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrische Maschinen: Allgemeine Grundlagen: konstruktive Ausführung, Mechanismus der Energiewandlung, Verluste und Wirkungsgrad, Erwärmung, Betriebsarten; Aufbau, Betriebsverhalten und Anwendung von Gleichstrom-, Asynchron- und Synchronmaschinen sowie Transformatoren; Fehler, Störungen, Wartung und Instandhaltung bei elektrischen Maschinen; • Elektrische Antriebe und Leistungselektronik: Elektrische Antriebe: Analyse der Stell- und Bewegungsvorgänge, Kennlinienfelder und Stellmöglichkeiten, Strukturen elektrischer Stell- und Antriebssysteme, Gleich- und Drehstromantriebe, elektrische Ventilsteuerungen, Leistungselektronik, Bauelemente, Schaltungen, Steuergeräte, Schutzeinrichtungen, Netzurückwirkungen, Steuerung und Regelung elektrischer Antriebe, Ausgewählte Stromrichter-schaltungen für elektrische Antriebe und elektronische Erreger-einrichtungen für Generatoren; Behandlung von Betriebsstörungen, • Laborübungen: Spannungsinduktion, Transformator I, Transformator II (Schaltgruppenbildung), Synchronisation, ASM I, Drehstromasynchronmaschine I (Käfigläufer) ASM II, Drehsynchronmaschine II (Schleifringläufer) DSM I, Synchronmaschine I (ungereg. Betrieb), DSM II, Drehstromsynchronmaschine II (geregelter und Parallelbetrieb) Fehlersuche Asynchronmaschine, ASM mit Frequenzumrichter, ASM mit FU Parameter, Transistorschaltung, Thyristor und Anwendungen
Qualifikationsziele	<p>Die Absolventen dieses Modules werden befähigt, die Einordnung der elektrischen Maschinen, Geräte und Anlagen in Gesamtsysteme von Antrieben einzuschätzen, diese zu betreiben, zu überwachen, instand zu halten sowie Störungen zu beseitigen.</p> <p>Vermittlung von Kompetenzen über Leistungshalbleiterbauteile und Schaltungen. Die Absolventen können elektrische Maschinen und Antriebe als Gesamtsystem beurteilen, diese betreiben, überwachen, warten sowie Störungsbeseitigung durchführen.</p>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	2 Semester:



	1. Semester: 3 SWS, davon 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und 1 SWS Laborpraktikum 2. Semester: 2 SWS, davon 1 SWS Übung und 1 SWS Laborpraktikum
Angebotsturnus	Beginn im Sommersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	Laborschein
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (180 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	6 CP
Arbeitsaufwand	180 h, davon 3 SWS × 16 Wochen und 2 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Übung 20, Laborpraktikum 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none">• Gless/Thamm: Schiffelektrotechnik. Berlin: Verlag Technik• Fuest/Döring: Elektrische Maschinen und Antrieb: Lehr- und Arbeitsbuch. Braunschweig: Vieweg Verlag• Müller, G.; Ponick, B.: Grundlagen elektrische Maschinen. Berlin: Wiley-VCH• Probst, U.: Leistungselektronik für Bachelors: Grundlagen und praktische Anwendungen. München: Hanser Verlag



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 31: Elektrische Energieversorgung Studienrichtung Anlagentechnik und Versorgungstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Axel Rafoth
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Axel Rafoth
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrische Anlagen: Personen- und Anlagenschutz, Nationale und internationale Vorschriften zur Errichtung, der Abnahme und zum Betrieb elektrischer Anlagen, Betriebsführung, Inbetriebnahme und Betriebsführung der elektrischen Anlagen, elektrische Energiebereitstellung bei Notbetrieb und Havarie, Gestaltung elektrischer Anlagen und Betriebsmittel, Schaltgeräte, Kabel und Leitungen, Energieverteilungssysteme, Verlegungsarten, Netzaufbau, Nieder- und Mittelspannungsnetze, Spannungsebenen, Grundsaltungen, Selektivität, Arbeiten im Mittelspannungsnetz, Lichtquellen und Beleuchtungsanlagen, Wasser- Windkraft- und Solaranlagen, Notstromversorgung, Schutz- und Überwachungseinrichtungen, Elektrische Energiespeicher, Fehler, Störungen und Störungssuche • Elektrizitätswirtschaftliche Grundlagen: Energieverbrauch, Energiebedarf, Energievorrat, Energiefluss, Energieumwandlung, Anschlussbedingungen, Energierecht, Tarifgestaltung, Rationeller Energieeinsatz. • Laborübungen: Personenschutz I, Personenschutz II, Bordnetz/Parallelbetrieb von Synchrongeneratoren, SESII, Testat Synchronisieren, Fehlersuche in Steuerschaltungen; SES III Fehlersuche in Generatorsystemen; SES IV, Fehlersuche Bordnetz/Verbraucher, Demonstration von Schaltgeräten Windkraftumrichter
Qualifikationsziele	Die Absolventen dieses Modules erlangen als elektrotechnisch unterwiesene Person Kompetenzen darüber, unter Berücksichtigung der Vorschriften, das Gesamtsystem einer elektrischen Anlage zu analysieren, zu betreiben, zu überwachen und instand zu halten und können die in diesem Modul erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten in der Praxis anwenden.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	1 Semester: 3 SWS, davon 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und 1 SWS Laborpraktikum
Angebotsturnus	Jährlich zum Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine



Prüfungsvorleistung	Laborschein
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (180 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	3 CP
Arbeitsaufwand	90 h davon 3 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Übung 20, Laborpraktikum 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none">• Knies, W.; Schierack, K.: Elektrische Anlagentechnik: Kraftwerke, Netze, Schaltanlagen, Schutzeinrichtungen. München: Hanser-Verlag



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 32: Automatisierungstechnik I Studienrichtung Anlagentechnik und Versorgungstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Axel Rafoth
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Axel Rafoth; Jens Borchhardt, MBA
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Systemtheoretische Grundlagen sowie allgemeine Anforderungen an Automatisierungsgeräte und Prozessleitsysteme; Operationsverstärker und analoge Informationsverarbeitung; Projektierung und Programmierung speicherprogrammierbarer Steuerungen (SPS); adaptive Steuerung und Extremalsysteme; Zuverlässigkeit von Automatisierungsgeräten; Explosionsschutz in elektrischen Anlagen, • Studiengangspezifische Applikationsbeispiele zur Prozessautomatisierung mittels moderner SPS in der Schiffsbetriebstechnik (z. B. dezentrale Prozesssteuerungen zur Automatisierung von Maschinenanlagen (z.B. Stromerzeugeranlagen); komplexe Maschinenüberwachungs- und Alarmanlagen; Sicherheitssysteme; Logikmodule und speicherprogrammierbare Steuerungen zur Prozessautomatisierung; optimale Steuerung von Maschinenanlagen); • Laborübungen und Praktika: Erstellung von Steuer – Programmen, Fehlersuche in verschiedenen Steuersystemen, Maschinen-Leitsystemen
Qualifikationsziele	Anhand des Aufbaus, der Funktionsweise und der Betriebsbedingungen der Automatisierungsanlagen sollen Studierende kompetent mögliche Probleme lösen, mit denen sie sich im Anlagenbetrieb auseinandersetzen müssen.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	1 Semester: 3 SWS, davon 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und 1 SWS Laborpraktikum
Angebotsturnus	Jährlich zum Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	<ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreiches Bestehen der Modulprüfung im Pflichtmodul Mess- und Regelungstechnik (PM 08) • Laborschein
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	4 CP
Arbeitsaufwand	120 h, davon 3 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit



Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Übung 20, Laborpraktikum 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none">• Langmann, R.: Taschenbuch der Automatisierung. München: Hanser Verlag• Litz, L.: Grundlagen der Automatisierungstechnik, Oldenbourg-Verlag• Seitz, M.: Speicherprogrammierbare Steuerungen. München: Hanser-Verlag• Auer, A.: SPS, Aufbau und Programmierung. Heidelberg: Hüthig-Verlag• Becker, N.: Automatisierungstechnik. Würzburg: Vogel-Verlag• Federau, J.: Operationsverstärker. Braunschweig: Vieweg-Verlag



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 33: Automatisierungstechnik II Studienrichtung Anlagentechnik und Versorgungstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Axel Rafoth
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Axel Rafoth
Modulinhalte	<p>Prozessautomatisierung in der Anlagen- und Versorgungstechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Systemtheoretische Grundlagen und Applikationsbeispiele der Anlagenautomatisierung; • Prozessschnittstellen zur Steuerung und Überwachung kontinuierlicher und diskontinuierlicher Prozesse; • Aufbau und Funktion von dezentralen Prozessstationen und Leitstationen; • Feldbussysteme und Visualisierungssysteme; • Aufbau und Funktion von dezentralen Prozessstationen und Prozessleitsystemen, • Systemstruktur von Produktions-Management-Systemen (PMS) und Prozessleitsystemen (PLS); • Applikationsbeispiele von PMS und PLS in der Anlagen- und Versorgungstechnik; • Studiengangspezifische Applikationsbeispiele zur Prozessautomatisierung in der Anlagentechnik, z. B.: Kesselanlagen, Pumpenanlagen und Verdichtern; Brandmeldeanlagen, komplexe Maschinenüberwachungs- und Alarmanlagen sowie Sicherheitssysteme; Betrieb und Instandhaltung von Prozessleit- und Prozess-Managementsystemen. • Labor- und Simulatorübungen: Erstellung von Steuer- und Prozessvisualisierungs-Programmen und deren Kopplung, Brücken- und Maschinen-Leitsystemen, Fehlersuche in verschiedenen Steuersystemen
Qualifikationsziele	Anhand der Kenntnisse des Aufbaus, der Funktionsweise und der Betriebsbedingungen der Schiffs-Automatisierungssysteme, Prozessleit- und Prozess- Managementsysteme sind Studierende in der Lage, kompetent hochautomatisierte Schiffe zu betreiben und auftretende Probleme zu lösen.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Übung, Laborpraktikum
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	1 Semester: 2 SWS, davon 1 SWS Übung und 1 SWS Laborpraktikum
Angebotsturnus	Jährlich zum Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	<ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreiches Bestehen der Modulprüfung im Pflichtmodul Mess- und Regelungstechnik (PM 08)



	<ul style="list-style-type: none">• Laborschein
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	2 CP
Arbeitsaufwand	60 h davon 2 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Übung 20, Laborpraktikum 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none">• Meier-Peter, H., Bernhardt, F.: Handbuch Schiffsbetriebstechnik- Hamburg: Seehafen Verlag• Benedict, K., Wand, C.: Handbuch Nautik II. Hamburg: Seehafen Verlag• Langmann, R.: Taschenbuch der Automatisierung. München: Hanser Verlag• Schnell, G.: Prozessvisualisierung unter Windows. Braunschweig: Vieweg-Verlag



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 34: Simulationstechnik/ CAE I Studienrichtung Anlagentechnik und Versorgungstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ing. Achmed Omar
Dozent(in)	Prof. Dr. Ing. Achmed Omar
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung Computer Aided Engineering (CAE) und Einordnung von CAD • Computergestützte Datenauswertung • Simulationsmethoden • Computergestütztes Auslegen und Dimensionieren • Einführung in Computergestütztes Konstruieren 2D
Qualifikationsziele	<p>Auf Basis einer Auswahl von Themen aus dem Bereich von computergestützten Ingenieurmethoden, sind die Studierenden in der Lage Anwendungen moderner Computermethoden in verschiedenen Bereichen des Ingenieurwesens zu entwickeln und in Ingenieursprojekten zu integrieren.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, den technischen Sachverhalt einer gegebenen ingenieurtechnischen Problemstellung soweit zu durchdringen und zu abstrahieren, dass sie eine rechnergestützte Behandlung dieser Problemstellung ermöglichen.</p> <p>Sie sind in der Lage Problemstellungen, im Zusammenhang mit dem Dimensionieren oder Optimieren von konstruktiven Merkmalen oder Prozessabläufen sowie dem Simulieren unterschiedlicher Aspekte eines Prozesses oder eines Systems, zu lösen.</p> <p>Im Ergebnis sind die Studierenden in der Lage die Resultate computergestützter Verfahren zu beurteilen und mögliche Abweichungen dieser Resultate gegenüber reellen Lösungen auf die einzelnen Arbeitsschritte eines Lösungsweges zurückzuführen.</p>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Seminaristischer Unterricht, Übung, Laborpraktikum
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	1 Semester: 3 SWS, davon 1 SWS Seminaristischer Unterricht, 1 SWS Übung und 1 SWS Laborpraktikum
Angebotsturnus	Jährlich zum Sommersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	Anfertigung einer semesterbegleitenden Belegarbeit
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	4 CP



Arbeitsaufwand	120 h, davon 3 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Seminaristischer Unterricht 35, Übung 20, Laborpraktikum 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none">• S. Vajna, C. Weber, H. Bley, K. Zeman: CAx für Ingenieure. Berlin, Heidelberg: Springer• Kunwoo Lee: Principles of CAD/CAM/CAE systems. Addison Wesley Pub Co Inc.• M. Meywerk: CAE-Methoden in der Fahrzeugtechnik. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 35: Simulationstechnik/ CAE II Studienrichtung Anlagentechnik und Versorgungstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ing. Achmed Omar
Dozent(in)	Prof. Dr. Ing. Achmed Omar
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Vertiefung Computer Aided Engineering (CAE) • Simulationsmethoden in der Anlagen-, Energie- und Versorgungstechnik • Modellbegriff • Computergestütztes Auslegen und Dimensionieren • Einführung in Computergestützte Modellierung und Konstruieren 3D • Einführung in Computergestützte Festigkeitsberechnung (FEM) und Strömungsberechnung (CFD)
Qualifikationsziele	<p>Auf Basis einer Auswahl von Themen aus dem Bereich von computergestützten Ingenieurmethoden, sind die Studierenden in der Lage, Anwendungen moderner Computermethoden in verschiedenen Bereichen des Ingenieurwesens zu entwickeln und umzusetzen und diese in komplexen Ingenieursprojekten zu integrieren.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage den technischen Sachverhalt einer gegebenen ingenieurstechnischen Problemstellung so weit zu durchdringen, zu abstrahieren und zu modellieren, dass sie eine computergestützte Lösung dieser Problemstellung ermöglichen.</p> <p>Sie sind in der Lage, Problemstellungen im Zusammenhang mit dem Optimieren von konstruktiven Merkmalen oder das Zusammenspiel von Prozessabläufen sowie das Simulieren komplexer Prozessabläufe zu lösen und diese Lösungen im Produktionsprozess zu integrieren.</p> <p>Im Ergebnis sind die Studierenden in der Lage die Resultate computergestützter Verfahren zu beurteilen, ihre Anwendbarkeit einzuschätzen und mögliche Abweichungen dieser Resultate gegenüber reellen Lösungen zu interpretieren.</p>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Seminaristischer Unterricht, Übung, Laborpraktikum
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	1 Semester: 3 SWS, davon 1 SWS Seminaristischer Unterricht, 1 SWS Übung und 1 SWS Laborpraktikum
Angebotsturnus	Jährlich zum Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	<ul style="list-style-type: none"> • Bestandene Prüfung im Modul Simulation/ CAE I



	(PM 34) • Anfertigung einer semesterbegleitenden Belegarbeit
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	3 CP
Arbeitsaufwand	90 h davon 3 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Seminaristischer Unterricht 35, Übung 20, Laborpraktikum 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none">• Ridder, D : AutoCAD 2015 und LT 2015. mitp-Verlag• Scheuermann, G.: Simulationen mit Inventor. München: Hanser Verlag• Häger, W, Bauermeister, D.: 3D-CAD mit Inventor:



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 36: Recht für Ingenieure / Anlagenbetriebswirtschaft Studienrichtung Anlagentechnik und Versorgungstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. math. Gunnar Prause
Dozent(in)	Dipl.-Ing. Stefan Rieke, Patentanwalt; Prof. Dr. math. Gunnar Prause
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Recht für Ingenieure: Haftung für Schäden aus Vertrag; Haftung für außervertragliche Schäden; Gewerblicher Rechtsschutz; Patent- und Erfinderrecht; • Anlagenbetriebswirtschaft: Einordnung der Anlagenwirtschaft in die Betriebswirtschaft; Anlagenwirtschaft im Rechnungswesen; Kosten- u. Leistungsrechnung im Anlagenbetrieb; Materialwirtschaft u. Logistik; Anlagencontrolling; Qualitätsmanagement; Investitionsrechnungen u. Finanzierung; Seminare zur Existenzgründung.
Qualifikationsziele	<p>Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen des in der Bundesrepublik geltenden Haftungsrechts zu verstehen und auf in der Berufspraxis anfallende Fragestellungen anzuwenden.</p> <p>Die Studierenden können rechtliche Problemstellungen aus dem Bereich des Patent- und Erfinderrechts analysieren und beurteilen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die Strukturen der zuständigen nationalen und internationalen Verwaltungsbehörden zu beschreiben, und die Grundlagen des relevanten Verwaltungsrechts anzuwenden.</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls können die Studierenden die Kosten- und Leistungsrechnung im Anlagenbetrieb durchführen, Vorgaben zum Anlagencontrolling umsetzen und Prozesse des Qualitätsmanagements entwerfen.</p>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Seminar
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	1 Semester: 4 SWS, davon 2 SWS Vorlesung und 2 SWS Seminar
Angebotsturnus	Jährlich zum Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Bestandene Prüfung im Modul PM 02 Betriebswirtschaft
Prüfungsvorleistung	Fallstudie
Voraussetzungen für die	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30



Vergabe von Leistungspunkten	Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	4 CP
Arbeitsaufwand	120 h, davon 4 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Seminar 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none">• Modulspezifisches Skript für "Recht für Ingenieure"• Nebl, Prüß: Anlagenwirtschaft, Oldenbourg Verlag, 2006• Stopford, Maritime Economics, Routledge, 2009



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 37: Projektwoche Studienrichtung Anlagentechnik und Versorgungstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ing. Achmed Omar
Dozent(in)	Prof. Dr. Ing. Achmed Omar
Modulinhalte	Exkursionen zu mehreren verschiedenen Praxisbetrieben im Bereich der Energie-, Anlagen- und Versorgungswirtschaft. Falls eine Durchführung von Exkursionen nicht möglich ist, können alternativ vertiefende Lehrangebote in Form von Projekten aus den einzelnen Modulen angeboten werden.
Qualifikationsziele	Die Studierenden lernen mehrere verschiedene Praxisbetriebe im Bereich der Energie-, Anlagen- und Versorgungswirtschaft kennen. Sie erhalten Einblick in und einen Überblick über die Produkte, Fertigungsabläufe, Qualitätssicherungssysteme und Prozesse der besuchten Unternehmen.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Exkursionen und Besichtigungen (oder alternativ Projekte in Form von Laborpraktikum und Simulatortraining)
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	1 Woche Blockveranstaltung 1 Semester: 2 SWS Übung
Angebotsturnus	Jährlich zum Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mindestens 174 Credits aus Modulen laut Studienplan einschließlich Betriebspraktikum
Prüfungsvorleistung	Teilnahmeschein
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Bericht über den Ablauf Projektwoche und eine Dokumentation der Besichtigungen (bzw. eine Projektarbeit im Falle der Durchführung eines Projektes)
ECTS-Leistungspunkte	2 CP
Arbeitsaufwand	60 h davon 1 Woche Blockveranstaltung
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	
Literaturangaben	Keine



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 38: Praxissemester (Betriebspraktikum) Studienrichtung Anlagentechnik und Versorgungstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Je nach fachlichen und inhaltlichen Schwerpunkten des Praktikums: Prof. Dr.-Ing. Jean Rom Rabe Prof. Dr.-Ing. Achmed Omar Prof. Dr.-Ing. Michael Rachow Prof. Dr.-Ing. Axel Rafoth Prof. Dr.-Ing. Karsten Wehner
Dozent(in)	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Es gilt die Praktikumsordnung des Bereichs Seefahrt als Anlage zur Prüfungs- und Studienordnung. Die Praxissemesterverträge werden nach Standard des Bereichs Seefahrt abgeschlossen. • Die Studierenden sollen eine praktische Ausbildung an fest umrissenen Projekten erhalten, die inhaltlich den Schwerpunkten des jeweiligen Bachelor-Studiengangs in der jeweilig gewählten Studienrichtung entsprechen. • Die praktische Ausbildung kann in Betrieben, Bereichen, Forschungsunternehmen, auf Schiffen oder in anderen Einrichtungen erfolgen, die die Ausbildungsbereiche der Studienrichtung abdecken und eine angemessene fachliche Betreuung gewährleisten. • Der Schwerpunkt liegt in diesem Modul auf dem Erwerb von Fertigkeiten für die Betriebs- und Führungsebene. • Die Studierenden werden an die beruflichen Aufgaben und den komplexen und praktischen Tätigkeiten und ihre fachlichen Anforderungen in Betrieben oder anderen Einrichtungen der Berufspraxis herangeführt und sollen eine Einführung in Aufgaben des späteren beruflichen Einsatzes erfahren und Kenntnis über das soziale Umfeld in den Betrieben erwerben.
Qualifikationsziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die im Studium erworbenen theoretischen Kenntnisse sowohl auf technisch-technologischen als auch auf betriebsorganisatorischen Gebieten praxiswirksam anzuwenden und umzusetzen. Sie haben einen grundsätzlichen Einblick in die Tätigkeiten auf Kauffahrteischiffen gewonnen und können diese analysieren und bewerten.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Praktikum
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	20 Wochen Praktikum
Angebotsturnus	Jährlich zum Sommersemester



Voraussetzungen für die Teilnahme	Mindestens 100 Credits aus Modulen laut Studienplan
Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Praktikumsbericht nach Maßgabe der Praktikumsordnung als Anlage zur Studienordnung.
ECTS-Leistungspunkte	30 CP
Arbeitsaufwand	900 h
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	
Literaturangaben	Keine



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 39: Bachelorarbeit einschließlich Kolloquium Studienrichtung Anlagentechnik und Versorgungstechnik
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Jeweils zwei betreuende Professoren (alternativ kann ein Mitarbeiter der Hochschule oder ein betrieblicher Betreuer als Zweitbetreuer fungieren). Die Wahl der Betreuer richtet sich nach den fachlichen und inhaltlichen Schwerpunkten der Bachelorarbeit
Dozent(in)	
Modulinhalte	Ausgewähltes Thema für die Bachelorarbeit aus den Fachgebieten des Studiengangs.
Qualifikationsziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden zu Folgendem in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • zu demonstrieren, dass sie ein vorgegebenes Thema selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden bearbeiten können • anhand von entwickelten Lösungsstrategien und umfassender Dokumentation die Fähigkeit zur wissenschaftlichen Arbeit zu demonstrieren Die Ergebnisse der Bachelor-These werden in einem Kolloquium verteidigt, sodass der Studierende danach in der Lage ist: <ul style="list-style-type: none"> • nach selbständiger Vorbereitung vor einem Auditorium frei zu referieren, zu diskutieren und die Ergebnisse zu verteidigen
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Selbstständige wissenschaftliche Arbeit, Konsultation, Selbststudium
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	12 Wochen
Angebotsturnus	laufend
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mindestens 174 Credits aus Modulen laut Studienplan zur Zulassung zur Thesis; Mindestens 198 Credits aus Modulen laut Studienplan zur Zulassung zum Kolloquium
Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<ul style="list-style-type: none"> • Anfertigung und termingerechte Abgabe der schriftlichen Arbeit • Vorliegen zweier positiver Gutachten über die abgegebene Arbeit • Erfolgreiches Bestehen der Verteidigung/ Kolloquium.
ECTS-Leistungspunkte	12 CP
Arbeitsaufwand	360 h
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	

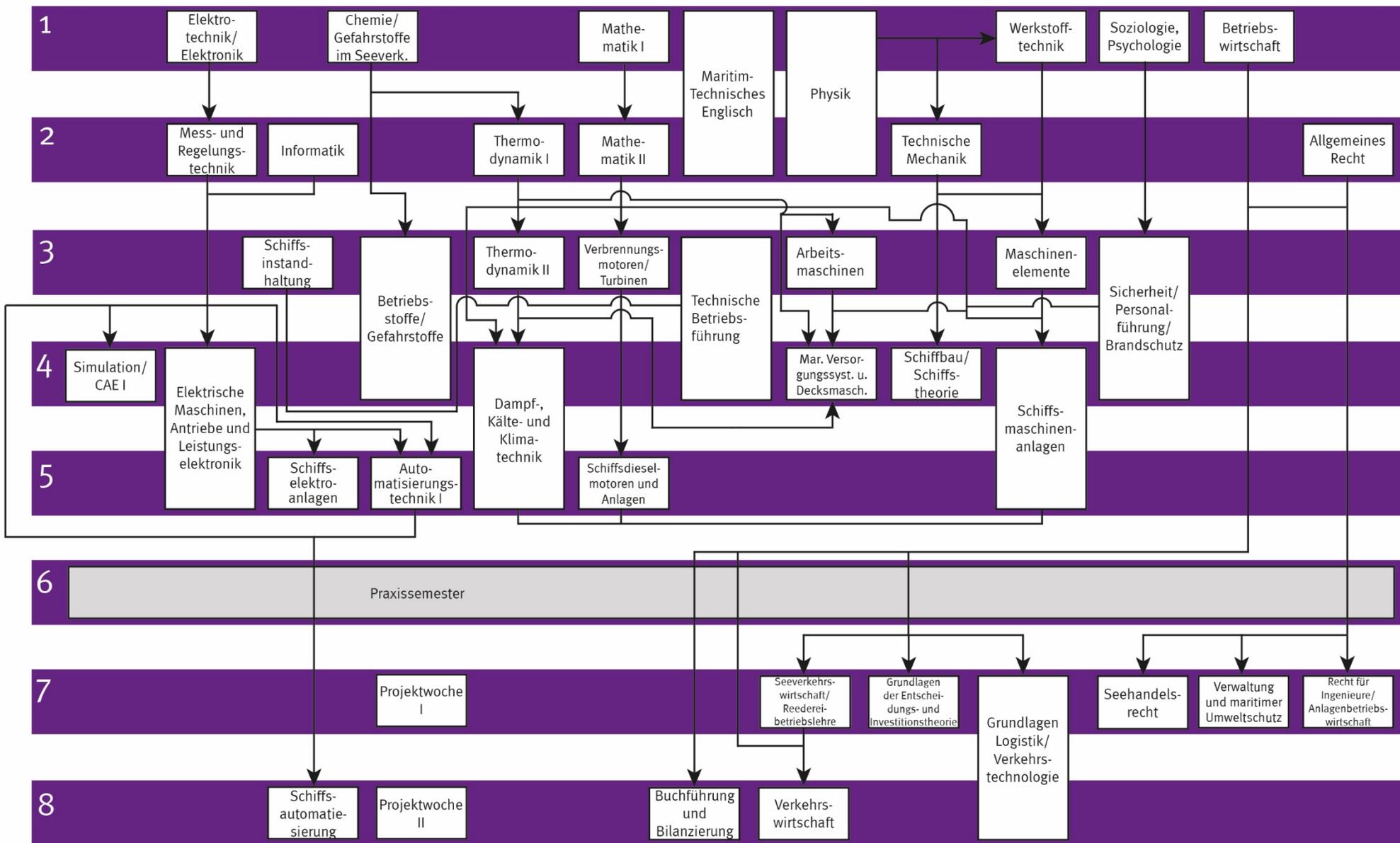


Literaturangaben	Keine
------------------	-------



Modulbeschreibungen der Fachmodule für die Studienrichtung "Maritimes Ingenieurwesen" im Bachelor-Studiengang Schiffsbetriebstechnik/ Anlagentechnik und Versorgungstechnik

Modulablaufplan Maritimes Ingenieurwesen (8 Semester + Bachelorarbeit)



Bachelorarbeit einschließlich Kolloquium

Hinweis: Die Pfeile zeigen die wichtigsten Zusammenhänge der Module (bezogen auf die Lehrinhalte).

Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 14: Maschinenelemente Studienrichtung Maritimes Ingenieurwesen
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Henrik Schnegas
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Henrik Schnegas
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Systematisierung von Maschinenelementen: Systematisierung von Maschinen, Apparaten, Geräten, Baugruppen, Komponenten; • Grundlagen der Auslegung von Maschinenelementen: Schadensfälle, Belastungen, Beanspruchungen, Beanspruchbarkeiten, Bildung von Berechnungsmodellen, Dimensionierungsansätze, Design for X, Nachweismethoden; • Normung von Maschinenelementen: Normungsebenen, Grundnormen, Normzahlen, Toleranzen, Passungen, Maßketten; • Welle-Nabe-Verbindungen: Verbindungsarten, Bolzen, Stifte, Passfedern, Dimensionierung und Nachweisrechnung; • Bremsen und Kupplungen: Bauarten, Funktionen und Aufgaben, Dimensionierung, Gestaltung und Nachweisrechnung; • Technische Lager: Bauarten, Funktionen, Verwendung von Lagern, Bauformen und Verwendung von Wälzlagern, Lebensdauer und Tragsicherheit von Wälzlagern; • Schrauben: Schraubenarten, statische und dynamische Beanspruchungen bei vor- und nichtvorgespannten Schraubenverbindungen, Verspannungsdiagramm, Nachweisverfahren; • Schweiß- und Lötverbindungen: Verfahren, Gestaltung und Nachweisrechnung bei statischer und dynamischer Belastung; • Klebeverbindungen: Metallkleben, Gestaltung und Nachweisrechnung;
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden können Maschinen- und Anlagensysteme in ihrer Struktur analysieren und funktions- und sicherheitsrelevante Komponenten identifizieren.</p> <p>Die Studierenden können erworbenes Wissen aus Physik, Technischer Mechanik und Werkstoffkunde mit dem Ziel einer normgerechten Dimensionierung bzw. Nachweisrechnung von Maschinen- und Apparateelementen auswählen und kombinieren. Die Studierenden sind am Ende des Moduls in der Lage, die Ergebnisse der erstellten Rechenmodelle zu verstehen und damit über die Auswahl geeigneter Maschinen- und Apparateelemente zu entscheiden und so sichere Systeme zu entwerfen.</p>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	1 Semester 4 SWS, davon 2 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung



Angebotsturnus	Jährlich zum Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlenes Eingangsniveau: Kenntnisse Technische Mechanik und Werkstofftechnik
Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	4 CP
Arbeitsaufwand	120 h, davon 4 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Übung 20, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none">• Decker: Maschinenelemente: Funktion, Berechnung, Gestaltung. München: Hanse Verlag.• Roloff/Matek: Maschinenelemente: Normung, Berechnung, Gestaltung. Berlin, Heidelberg: Springer Vieweg Verlag.• Schlottmann / Schnegas: Auslegung von Konstruktionselementen. Lebensdauer, Zuverlässigkeit und Sicherheit im Maschinenbau. Heidelberg: Springer Vieweg Verlag.



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 15: Thermodynamik II Studienrichtung Maritimes Ingenieurwesen
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Karsten Wehner
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Karsten Wehner
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Verbrennung Verbrennungsvorgänge, stöchiometrische Verbrennung mit der Berechnung der Mengen- und Energiebilanzen, des Luftbedarfes und der Abgaszusammensetzung, Einführung in die Reaktionskinetik, Verbrennungen in technischen Feuerungen. • Wärmeübertrager Wärmestrom und mittlere Temperaturdifferenz, konventionelle Auslegung von Wärmeübertragern, dimensionslose Berechnung für Auslegung und statisches Verhalten unter Beachtung der Stromführung, Zellenmethode; • Wärmeübertragung Die Grundgesetze der Wärmeleitung, des konvektiven Wärmeübergangs bei freier und erzwungener Konvektion, sowie beim Sieden und der Kondensation, Wärmeübertragung durch Strahlung; • Exergie Exergie (Technische Arbeitsfähigkeit) und Anergie, Exergieverlust, exergetischer Gütegrad und die Bewertung von Zustandsänderungen und Prozessen.
Qualifikationsziele	Studierende sind in der Lage, grundlegenden Gesetzmäßigkeiten für Wärmeübertragungs- und Verbrennungsprozesse zu identifizieren, zu beschreiben und ihre Funktionsweise zu interpretieren. Sie können Wärmeübertragungs- und Verbrennungsprozesse klassifizieren und Berechnungswege entwickeln. Die Studierenden erlangen grundlegende Kenntnisse über thermodynamische Prozesse und können diese in den Fachmodulen fachgerecht anwenden.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	1 Semester 2 SWS, davon 1 SWS Vorlesung und 1 SWS Übung
Angebotsturnus	jährlich zum Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: Grundlegende Kenntnisse der thermodynamischen Prozesse
Prüfungsvorleistung	Bestandene Prüfung Thermodynamik I (PM 12)
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung



ECTS-Leistungspunkte	3 CP
Arbeitsaufwand	90 h davon 2 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Übung 20, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none">• Baehr; Thermodynamik. Heidelberg: Springer Vieweg 2005• Meyer/ Schiffner; technische Thermodynamik. Weinheim: VCH 1986• Vom Dozenten wird ein modulspezifisches Skript zur Verfügung gestellt



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 16: Maritim-Technisches Englisch Studienrichtung Maritimes Ingenieurwesen
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Dipl.-EB Uta Buttler
Dozent(in)	Dipl.-EB Uta Buttler
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Terminologie I: Schiffstypen und Einsatzbereiche, Besatzungsstruktur; • Terminologie II: Teile des Schiffes, Umschlagseinrichtungen, Hafen; • Maschinenraum: Aufbau/Anordnung, Aggregate u. Anlagen; • Betriebsanleitungen: Handbücher, Spezifikationen; • Aufbau u. Funktionsweise schiffstechnischer Systeme/Anlagen: Betrieb von Maschinen und Anlagen, Schmiersysteme, Schwerölbetrieb; • Betriebsorganisation u. Management: Verantwortlichkeiten d. Schiffingenieure; • Kommunikation bei Fehlersuche u. Problemlösung: Fault Charts, Demontage/Montage; • Dienstliche Korrespondenz: Beurteilungen, Gutachten, Beschwerden; • Kommunikation zur Arbeitsorganisation an Bord: schriftliche Routine (Maschinen- und Öltagebuch, Wartungs-, Reparatur-, Reisebericht, Schadensmeldung, Übergabeprotokolle, Bedienungs-, Wartungs- und Reparaturabläufe); • Kommunikation Wachdienst: Wachwechsel, Briefing, Standing Orders; • Kommunikation im Werftbetrieb: Reparaturabsprache, Formblätter (Works Order, Dry Dock List usw.), Bestellungen; • Kommunikation Umweltschutz im Schiffsbetrieb: Bunkern (Spillage, Overflow), Entsorgung (relevante Formblätter und Berichte/Meldungen); • Basiskommunikation Seemannschaft: An- u. Ablegen mit Leinenführung und Maschinenkommandos, Richtungsbestimmung vom Fahrzeug aus; • Basiskommunikation Ladungsumschlag: Umschlagstechnik (Handhabung und Wartung); • Kommunikation zu SOLAS-Sicherheit an Bord: Kommunikation bei Havarien, Brandschutz/-bekämpfung, Nutzung von Rettungsmitteln, Hafenstaatkontrolle; • Berufsbegleitende Kommunikation: CV, Bewerbungsschreiben; Interview.
Qualifikationsziele	Die Studierenden erhalten einen Überblick über die maritime und maritim-technische Basisterminologie. Sie sind in der Lage - ihr Wissen hinsichtlich ausgewählter Bereiche der normativen Grammatik zu erweitern und anzuwenden - sich am Ende des Moduls entsprechender sprachlich-kommunikativer Mittel im maritim-technischen Kontext zu bedienen (Be-



	richten/Schildern, Ursache/Wirkung, zeitliche Abfolgen von Prozessen).
Sprache	Englisch
Lehr- und Lernformen	Seminaristischer Unterricht, Seminar
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" und im Bachelor-Studiengang „Schiffselektrotechnik“ verwendbar.
Dauer	2 Semester: 1. Semester: 2 SWS, davon 1 SWS Seminaristischer Unterricht und 1 SWS Seminar 2. Semester: 2 SWS, davon 1 SWS Seminaristischer Unterricht und 1 SWS Seminar
Angebotsturnus	Beginn im Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlenes Eingangsniveau: Englisch CEFR Level B1
Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	4 CP
Arbeitsaufwand	120 h, davon 2 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit und 2 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Seminaristischer Unterricht 35, Seminar 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> • Vom Dozenten wird ein modulspezifisches Skript angeboten • Dluhy: Schiffstechnisches Wörterbuch. 5.Auflage. Hannover: C.- Vincentz Verlag 1983



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 17: Arbeitsmaschinen Studienrichtung Maritimes Ingenieurwesen
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ing. Achmed Omar
Dozent(in)	Prof. Dr. Ing. Achmed Omar
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung Arbeitsmaschinen • Systematik, Abgrenzung und Einteilung von Arbeitsmaschinen • Zusammenspiel von Arbeitsmaschinen mit angrenzenden Systemen • Fehlerdiagnose an Arbeitsmaschinen • Triebwerke und Kinematik von Arbeitsmaschinen • Bauteile von Arbeitsmaschinen • Energieumsetzung in Arbeitsmaschinen, Verluste und Wirkungsgrade • Betriebsverhalten, Kennlinien und Kennfelder • In- und Außerbetriebnahme, Anfahrverhalten und Regelung von Arbeitsmaschinen <p>Laborpraktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> AM01 Kennwerte und Betriebsverhalten einer Kolbenpumpe AM02 Betriebsverhalten, Kennfeld und Schaltungsarten von Kreiselpumpen AM03 Betriebsverhalten und Kennfeld einer Seitenkanalpumpe
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Studierende sind in der Lage, die wesentlichen baulichen Komponenten und Subsysteme von verschiedenen Arbeitsmaschinen, zu identifizieren und ihre Aufgabe abzuleiten. - Studierende sind in der Lage, die in den Arbeitsmaschinen ablaufenden Vorgänge zu interpretieren und daraus wissenschaftlich fundiert den Prozessablauf zu beurteilen. - Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden Prozesse analysieren und über den Einsatz geeigneter Maschinen bei vorgegebenen Anwendungen entscheiden. - Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden Arbeitsdiagramme und Kennfelder richtig beurteilen und folglich Aussagen zum optimalen Betrieb begründen und Fehlerscheinungen differenzieren. - Die Studierenden können energetische Aspekte des Betriebes von Arbeitsmaschinen einschätzen und sind in der Lage diese hinsichtlich sicherheitsrelevanter Aspekte zu bewerten.



	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden können ein mögliches Optimierungspotential beim Einsatz von Arbeitsmaschinen bestimmen und den dafür notwendigen Aufwand beurteilen sowie den erwarteten Nutzen einschätzen. - Die Studierenden können die vermittelten Sachverhalte auf Maschinen in der Praxis anwenden und entwickeln eigene Lösungsvorschläge zur Anpassung des Betriebseinsatzes an individuelle Randbedingungen.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	1 Semester 4 SWS, davon 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und 1 SWS Laborpraktikum
Angebotsturnus	Jährlich zum Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	Laborschein
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	4 CP
Arbeitsaufwand	120 h, davon 4 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Übung 20, Laborpraktikum 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> • Beate Bender, Dietmar Göhlich (2020), Dubbel Taschenbuch für den Maschinenbau 3: Maschinen und Systeme, 26 Aufl., Springer-Verlag GmbH Deutschland, ISBN 978-3-662-59714-9 • Wolfgang Kalide, Herbert Sigloch (2019), Energieumwandlung in Kraft- und Arbeitsmaschinen: Kolbenmaschinen - Strömungsmaschinen – Kraftwerke, 11 Aufl., Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG, ISBN 978-3-446-46121-5



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 18: Maritime Versorgungssysteme und Decksmaschinen Studienrichtung Maritimes Ingenieurwesen
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ing. Achmed Omar
Dozent(in)	Prof. Dr. Ing. Achmed Omar
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung Decksmaschinen • Raumluftechnische Anlagen und Lüftung • Ventilatoren • Rohrleitungssysteme und Luftkanäle • Bordtypische Versorgungssysteme • Ölhydraulik und ölhydraulische Steuerungen • Pneumatik und Druckluftversorgung • Ausrüstungsleitzahl • Manövriereinrichtungen und Rudermaschinenanlagen <p>Laborpraktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> DM 01 Strömungsverhältnisse in Raumlufkanälen DM 02a Schaltplanerstellung (Rechnergestützt und an Originalanlagen; Hydraulik/Elektrohydraulik) DM 02b Schaltplanerstellung (Rechnergestützt und an Originalanlagen; Hydraulik/Elektrohydraulik) DM 03a Schaltplanerstellung (Rechnergestützt und an Originalanlagen; Pneumatik/Elektropneumatik) DM 03b Schaltplanerstellung (Rechnergestützt und an Originalanlagen; Pneumatik/Elektropneumatik) DM 04 Betriebsverhalten von Kolbenverdichtern
Qualifikationsziele	<p>Durch das erworbene Wissen können die Studierenden die Hauptelemente und Teilsysteme von verschiedenen Decksmaschinen und Deckseinrichtungen benennen, sind in der Lage diese zu identifizieren und ihre Aufgabe abzuleiten.</p> <p>Studierende haben einen Überblick über die im Schiffsbetrieb anzutreffenden Versorgungssysteme und können die in ihnen ablaufenden Prozesse beschreiben und in den geeigneten Diagrammen darstellen und interpretieren.</p> <p>Im Ergebnis verstehen die Studierenden das Zusammenspiel der Teilsysteme und der beteiligten Prozesse. Dies ermöglicht es ihnen Decks- und Hilfseinrichtungen und deren Komponenten für eine vorgegebene Anwendung geeignet zu entwerfen.</p> <p>Sie sind in der Lage vor dem Hintergrund eines sicheren, umweltgerechten und wirtschaftlichen Betriebs, die Komponenten auszuwählen und die Systeme zu beurteilen und zu diagnostizieren.</p>



	<p>Sie sind in der Lage die Betriebswerte und die ablaufenden Prozesse zu interpretieren und können somit Aussagen zum sicheren und optimalen Betrieb ableiten.</p> <p>Auf Basis von Fehlerdiagnosen können die Studierenden die Ursachen für Störungen schlussfolgern und Korrekturmaßnahmen einleiten, um diese zu beheben.</p> <p>Die Studierenden können die vermittelten Sachverhalte auf Systeme in der Praxis anwenden und entwickeln eigene Strategien zum Erreichen eines vorgegebenen Ziels beim Einsatz von Deckschmaschinen und setzen diese theoretisch und praktisch um.</p> <p>Die Studierenden sind ferner in der Lage verschiedene Systemkonfigurationen in Bezug auf ihre Effizienz und ihr Betriebsverhalten miteinander zu vergleichen.</p> <p>Sie erkennen ein mögliches Optimierungspotential beim Betreiben der genannten Systeme und können den dafür notwendigen Aufwand beurteilen sowie den erwarteten Nutzen einschätzen.</p>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung, Seminar, Laborpraktikum
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	1 Semester 3 SWS, davon 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und 1 SWS Laborpraktikum
Angebotsturnus	Jährlich zum Sommersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	<ul style="list-style-type: none"> • Bestandene Prüfung im Modul PM 17 Arbeitsmaschinen • Laborschein
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	2 CP
Arbeitsaufwand	60 h davon 3 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Übung 20, Laborpraktikum 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> • Beate Bender, Dietmar Göhlich (2020), Dubbel Taschenbuch für den Maschinenbau 3: Maschinen und Systeme, 26 Aufl., Springer-Verlag GmbH Deutschland, ISBN 978-3-662-59714-9 • Wolfgang Kalide, Herbert Sigloch (2019), Energieumwandlung in Kraft- und Arbeitsmaschinen: Kolbenmaschinen - Strömungsmaschinen – Kraftwerke, 11 Aufl., Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG, ISBN 978-3-446-46121-5 • Wilfried Franke, Bernd Platzer (2020), 2 Aufl., Rohrleitungen: Grundlagen - Planung – Montage, Carl Hanser Verlag GmbH & Company KG, ISBN 9783446465138



- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Holger Watter (2017), 5 Aufl., Hydraulik und Pneumatik: Grundlagen und Übungen - Anwendungen und Simulation, Springer Fachmedien Wiesbaden, ISBN 9783658185541• H.D. McGeorge (1998), 7th Edition, Marine Auxiliary Machinery, Butterworth Heinemann Ltd., ISBN 9780750643986 |
|--|--|



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 19: Schiffsmaschinenanlagen Studienrichtung Maritimes Ingenieurwesen
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Michael Rachow
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Michael Rachow
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundprinzipien der Funktionselemente und Anlagensysteme: Filter, Entöler, Scrubber, Trenntechnik, Wärmeübertrager an Bord, Brennstoffsysteme und Brennstofflagerung einschließlich LNG, Konstruktion und Betriebseigenschaften von LNG Brennstoffsystemen, Frischwassererzeugung an Bord, Abwasser- und Ballastwasserbehandlungsanlagen an Bord; Funktionselemente der Hauptantriebsanlage, Wellenleitung, Lager, Kupplungen und Getriebe; • Zusammenwirken von Funktionselementen in Anlagen: Zusammenwirkung von Schiffsmaschinenanlagen bestehend aus Pumpen, Rohrleitungen, Wärmeübertragern in Kühl und Versorgungssystemen einschließlich LNG; Antriebsvarianten und deren Betriebsverhalten, Zusammenwirken Schiff-Propeller-Antriebsanlage; Entlastungssysteme und Schutzzonen für LNG Kraftstoffsysteme. Berücksichtigung von LNG als Kraftstoff im Rahmen des ISM • Wirkungsgradsteigerung im Bordbetrieb: Energieumwandlung und wirkungsgradsteigernde Maßnahmen an Schiffsmaschinenanlagen, energetische und wirtschaftliche Bewertung von Schiffsmaschinenanlagen, technische Diagnose an Schiffsmaschinenanlagen. • Laborübungen: <ul style="list-style-type: none"> SM 01 Aufbau und Betriebsverhalten eines Separators SM 02 Inbetriebnahme und energetische Untersuchung eines Seewasserverdampfers SM 03 Betriebsverhalten von Ein- und Mehrmotorenanlagen SM 04 Betrieb eines Turbogenerators
Qualifikationsziele	<p>Studierende sind in der Lage, die wesentlichen baulichen Komponenten und Subsysteme einzelner Schiffsmaschinenanlagen, zu identifizieren und ihre interne Funktion und Aufgabe abzuleiten.</p> <p>Studierende können, das Zusammenwirken einzelner Komponenten in den Schiffsmaschinenanlagen einschätzen, dabei ablaufenden Vorgängen interpretieren und daraus wissenschaftlich fundiert den Prozessablauf beurteilen.</p> <p>Studierende verstehen die im MARPOL und Ballastwasser Übereinkommen festgelegten Umweltschutzvorschriften und können erforderliche technische Lösungen zur Einhaltung der Übereinkommen festgelegten Grenzwerte ableiten.</p>



	<p>Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden Prozesse analysieren und über den Einsatz geeigneter Schiffsmaschinenanlagen entscheiden.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls können die Studierende Arbeitsdiagramme und Kennfelder richtig beurteilen sowie Aussagen zum optimalen Betrieb begründen und Fehlerscheinungen differenzieren.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls können Studierende Störungen an Schiffsmaschinenanlagen diagnostizieren, deren Auswirkungen bewerten, mögliche Ursachen analysieren sowie Maßnahmen einleiten, die einen sicheren und störungsfeien Betrieb der Anlagen herstellen.</p> <p>Die Studierenden können energetische Aspekte des Betriebes von Schiffsmaschinenanlagen einschätzen und bewerten, sie können daraus Maßnahmen zur Wirkungsgradsteigerung ableiten.</p> <p>Die Studierenden können die vermittelten Sachverhalte auf reale Maschinen anwenden und entwickeln eigene Lösungsvorschläge zur Anpassung des Betriebseinsatzes an individuelle Randbedingungen.</p>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	2 Semester: 1. Semester: 2 SWS, davon 1 SWS Vorlesung und 1 SWS Übung 2. Semester: 4 SWS, davon 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und 1 SWS Laborpraktikum
Angebotsturnus	Beginn im Sommersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	Laborschein
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (25 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	7 CP
Arbeitsaufwand	210 h, davon 2 SWS × 16 und 4 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Übung 20, Laborpraktikum 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> • The'remin, Hans, Röbbke, Heinz (Hrsg.), Schiffsmaschinenbetriebe, VEB Verlag Technik, 1978, Berlin • Meier-Peter, Hansheinrich, Bernhardt, Frank (Hrsg.), Handbuch Schiffsbetriebstechnik, Seehafenverlag, 2012, Hamburg • IGF-Code, in aktuell gültiger Fassung • MARPOL Übereinkommen, in aktuell gültiger Fassung



- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Ballastwasser Übereinkommen, in aktuell gültiger Fassung |
|--|--|



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 20: Verbrennungsmotoren/Turbinen Studienrichtung Maritimes Ingenieurwesen
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Karsten Wehner
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Karsten Wehner
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Verbrennungsmotoren: • Arbeitsprozess: ideale Vergleichsprozesse und realer Arbeitsprozesse für Verbrennungsmotoren, Kennwerte der Verbrennungsmotoren; Ladungswechsel: Ladungswechsel bei Vier- und Zweitakt-Motoren, Steuerzeiten, Konstruktion der Ladungswechselorgane, Kennwerte für die Güte des Ladungswechsels; • Gemischbildung und motorische Verbrennung, Brennverlauf: Brennstoffe für Verbrennungsmotoren, grundlegende Vorgänge der Gemischbildung, Entzündung und motorische Verbrennung für Otto- und Dieselmotor, Brennverlauf und seine Beeinflussung durch Konstruktion und Betrieb der Motoren; • Aufladung: theoretische Grundlagen der Aufladung von Motoren, Fremdaufladung, Abgasturboaufladung als Stoß- und Stauaufladung; • Kräfte und Momente: Kräfte und Momente am Kurbeltrieb, Verlauf der Gas- und Massenkräfte für den Arbeitsprozess, Kräfte und Momente am Mehrzylindermotor, Motor-konstruktion; • Wärmeübergang im Motor: gasseitiger Wärmeübergang im Motor und sein Einfluss auf den Arbeitsprozess, kühlwasserseitiger Wärmeübergang als Grundlage der Motorkühlung; • Auslegungs- und Betriebskennfeld: Zusammenwirken von Motor und Arbeitsmaschine, Begrenzung des Betriebskennfeldes für Verbrennungsmotoren für den Generator- und Schiffsantrieb; • Turbinen: • Einführung und Grundlagen: Turbinen im Kreisprozess, Funktions- und Konstruktionsprinzip der Strömungsmaschinen, Strömung in Kanälen; • Energieumwandlung in der Turbinenstufe: Funktions- und Konstruktionsprinzip der Gleich- und Überdruckstufe, Berechnung der Verluste und Wirkungsgrade der Stufe, Kennwerte der axialen Turbinenstufe; • Mehrstufige Turbine: Bauarten der mehrstufigen Turbinen, Bauteile der Turbine – Schaufeln, Gehäuse, Läufer und Lager, Leistung und Wirkungsgrad; • Regelung der Turbine: Arten der Dampfturbinenregelung – Drossel- und Füllungsregelung, Ölkreislauf mit Regel- und Sicherheitseinrichtungen; • Betriebsverhalten der Turbine: Verhalten der



	<p>Lavaldüse, Betriebscharakteristik der Turbinenstufe, Turbine bei geänderten Bedingungen;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gasturbinen: Gasturbinenprozess, Gasturbinenanlage – Bauformen und Anwendungen, Anlagenkomponenten – Turbine, Verdichter, Brennkammer. • Laborübungen: <ul style="list-style-type: none"> VK01 Bestimmen der Steuerzeiten eines Dieselmotors 8 NVD 36 VK02 Indikatorische Untersuchungen am Dieselmotor 8 NVD 36 VK03 Energiebilanz eines Dieselmotors 6L23/30 A VK04 Inbetriebnahme eines Dieselmotors/ Drehzahlverhalten VK05 Energiebilanz einer Dampfturbinenanlage VK06 Inbetriebnahme und Leistungsregelung einer Turbine
Qualifikationsziele	<p>Studierende sind in der Lage, die wesentlichen baulichen Komponenten und Subsysteme von verschiedenen Kraftmaschinen, zu identifizieren und ihre Aufgabe abzuleiten. Studierende sind in der Lage, die in den Kraftmaschinen ablaufenden Vorgängen zu interpretieren und daraus wissenschaftlich fundiert den Prozessablauf beurteilen. Nach Abschluss des Moduls können die Studierende Prozesse analysieren und über den Einsatz geeigneter Kraftmaschinen bei vorgegebenen Anwendungen entscheiden. Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden Arbeitsdiagramme und Kennfelder richtig beurteilen und folglich Aussagen zum optimalen Betrieb begründen und Fehlerscheinungen differenzieren. Die Studierenden können energetische Aspekte des Betriebes von Kraftmaschinen einschätzen und sind in der Lage diese hinsichtlich sicherheitsrelevanter Aspekte zu bewerten.</p> <p>Die Studierenden können ein mögliches Optimierungspotential beim Einsatz von Kraftmaschinen bestimmen und den dafür notwendigen Aufwand beurteilen sowie den erwarteten Nutzen einschätzen. Die Studierenden können die vermittelten Sachverhalte auf reale Kraftmaschinen anwenden und entwickeln eigene Lösungsvorschläge zur Anpassung des Betriebseinsatzes an individuelle Randbedingungen.</p>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Seminar, Laborpraktikum
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	1 Semester 5 SWS, davon 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und 1 SWS Laborpraktikum
Angebotsturnus	Jährlich zum Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: Grundlegende Kenntnisse der thermodynamischen Prozesse



Prüfungsvorleistung	<ul style="list-style-type: none">• Bestandene Prüfung im Modul Thermodynamik I (PM 12)• Laborschein
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	6 CP
Arbeitsaufwand	180 h, davon 5 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Seminar 15, Laborpraktikum 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none">• Meier-Peter; Bernhard; Handbuch Schiffsdieselmotoren• Mollenhauer: Handbuch Dieselmotoren. Berlin Heidelberg: Springer Verlag• Engelhard: Dieselmotorenanlagen. Würzburg: Vogel Verlag• Woodyard: Ponders marine Diesel Engines and Gas Turbines. Oxford: Butterworth Heinemann• Bohl; Strömungsmaschinen



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 21: Schiffsdieselmotoren und Anlagen Studienrichtung Maritimes Ingenieurwesen
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Karsten Wehner
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Karsten Wehner
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Schiffsdieselmotor – Überblick: Bauarten und Kennwerte; • Luftversorgung: Verbrennungsluftzufuhr, Spülhilfen bei 2-Takt-Motoren, Ladeluftkühlung, Anlassluftsystem des Motors mit den Funktionen Anlassen und Umsteuern, Bremsen und Langsamdrehen; • Brennstoffversorgung und Einspritzung: Einspritzung und Motorbetrieb, Brennstoffqualität und -viskosität für Schiffsdieselmotoren, Brennstoffsystem vom Tagestank zur Einspritzpumpe und Einspritzsystem des Motors für den Schwerölbetrieb, konventionelle und elektronische Steuerung der Einspritzung, Betriebsprobleme und Entwicklungstendenzen; • Motorschmierung: Gleitpaarung im Motor und Anforderungen an die Schmierung und die Schmierölqualität, Lagerkonstruktion, die externe Schmierölanlage für die Zylinder- und Umlaufschmierung und die Schmierung der Gleitpaarungen im Motor, Betriebsprobleme; • Motorkühlung: Anforderung an die Motorkühlung und prinzipieller Aufbau, Funktionsschemata der Kühlkreisläufe, Motorkonstruktion und Bauteilkühlung; • Turboaufladung und Betriebsverhalten: Aufladeverfahren bei Schiffsdieselmotoren und Konstruktion der Abgasleitungen am Motor, Zusammenwirken von ATL und Zylinderprozess im Hinblick auf die Auslegung und das Betriebsverhalten unter Einbeziehung typischer Störungen, Entwicklungstendenzen der Abgasturboaufladung und der Abgasenergienutzung durch Nutzturbinen; • Steuer- und Regeleinrichtungen am Motor: Grund- und Zusatzfunktion der Motorsteuerung mit konstruktiven Beispielen, Motorregelung und Fernsteuerung – Fernbedienung mit Hochfahrprogrammen; • Überwachungs- und Sicherheitsanlagen am Motor: Überwachen des Motorbetriebes, Mess- und Diagnosegrößen zur Zustandkontrolle, Sicherheitseinrichtungen für Motorbauteile und den Motorbetrieb; • Auslegungs- und Betriebskennfelder: Propellercharakteristik, Auslegungskennfeld, Betriebskennfeld des Motors mit Propeller und besondere Betriebszustände; • Betriebsverhalten des Motors: statisches und dynamisches Zusammenwirken von Dieselmotor und Arbeitsmaschine, Anfahr-, Stopp- und Umsteuermanöver des Motors im Zusammenwirken mit Propeller und Schiff, thermisch und mechanische Belastungen im Manöverbetrieb; • Kräfte/Schwingungen am Mehrzylinderomotor: freie



	<p>Kräfte/Momente am Mehrzylindermotor im Betrieb, Drehungleichförmigkeit, Motor als Schwingungserreger;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abgasemission: Abgaszusammensetzung und Schadstoffe bei Verbrennungsmotoren, Schadstoffentstehung im Motor und Betrieb, Maßnahmen zur Verringerung der Schadstoffemission, Abgasemission und Umwelt. Abgasemissionen und ihre inner- und außermotorische Reduzierung. • Laborübungen: <ul style="list-style-type: none"> VK 07 Motorbetrieb I mit Störungen VK 08 Motorübungen II mit Störungen VK 09 Haupt- und Hilfsmaschinenbetrieb (Seminar) VK 10 Dynamisches Betriebsverhalten des Motors (Seminar) VK 11 Dyn. Betriebsverhalten des Motors, Pumpen und Schiff (Seminar)
Qualifikationsziele	Die Studierenden können tiefgreifend die Funktionsweise von Schiffsdieselmotoren und deren Anlagen beschreiben sowie deren Funktionsweise interpretieren. Sie können den optimalen Betrieb von Großmotorenanlagen sowie deren Überwachung beschreiben und beurteilen, bei Problemstellungen Lösungsansätze entwickeln, Störungen und ihre Ursachen klassifizieren und Lösungswege erklären. Die Entstehung der Abgasemissionen können von den Studierenden beschrieben und interpretiert sowie deren Minimierung abgeleitet und erklärt werden. Sie sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage, diese Kenntnisse in der Praxis anzuwenden.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Seminar, Laborpraktikum
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	1 Semester: 3 SWS, davon 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar und 1 SWS Laborpraktikum
Angebotsturnus	Jährlich zum Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: Grundlegende Kenntnisse der Funktionsweise von Verbrennungsmotoren
Prüfungsvorleistung	<ul style="list-style-type: none"> • Bestandene Modulprüfung im Modul Verbrennungsmotoren/Turbinen (PM 20) • Laborschein
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	4 CP
Arbeitsaufwand	120 h, davon 3 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Seminar 15, Laborpraktikum 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> • Kees Kuike: Diesel Engines for ship propulsion and power plants I and II. Onnen: Target Global Energy Training • Helmut Tschöke: Abgasemissionen von Dieselmotoren,





Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 22: Dampf-, Kälte- und Klimatechnik Studienrichtung Maritimes Ingenieurwesen
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Michael Rachow
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Michael Rachow
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Betrachtungen von Dampferzeugern: Aufbau, Funktion und Betriebsverhalten, Wärmeübertragung, Wasser- Dampfkreislauf, Kondensatwirtschaft, Feuerungssysteme und Verbrennung, Versorgungs- und Hilfsysteme, Betrieb von Dampferzeugern, Abhitze- und Abgasdampferzeuger, energetische Bewertung, Regel und Vorschriften, Thermalölanlagen; • Betrieb von Dampfanlagen: Einschließlich Feuerungsanlagen, Wasserstandsüberwachung, Maßnahmen zur Schadensverhütung, Störungserkennung und Störungsbeseitigung, Funktionsweise und Betriebsverhalten unterschiedlicher Dampferzeugertypen; • Grundprinzip der Kältetechnik: Kompressions- und Adsorptionskälteanlagen, Verfahren zur Steigerung der Kälteleistungszahl, Bauteile in Kälteanlagen, Betriebsverhalten und Betriebsstörungen von Kühlanlagen, spezielle Betriebsbedingungen für Kühlanlagen; • Einführung in die Klimatechnik: Aufbau und Funktion, Betriebsverhalten und energetische Bewertung von Klimaanlageanlagen im Sommer und Winterbetrieb. • Laborübungen: <ul style="list-style-type: none"> DA 01 Inbetriebnahme eines Dampferzeugers DA 02 Inbetriebnahme einer Dampferzeugeranlage DA 03 Betrieb einer Dampferzeugeranlage DA 04 Energiebilanz eines Dampferzeugers KT 01 Inbetriebnahme einer Kälteanlage KT 02 Betriebsverhalten einer Kälteanlage KT 03 Ungestörter und gestörter Betrieb einer Kälteanlage KT 04 Betriebsverhalten einer Klimaanlage
Qualifikationsziele	<p>Studierende sind in der Lage die wesentlichen baulichen Komponenten und Systeme von Dampf-, Kälte- und Klimaanlageanlagen zu identifizieren und ihre Aufgaben abzuleiten.</p> <p>Studierende können die Inbetriebnahme, den Betrieb und die Außerbetriebsetzung von Dampf-, Kälte- und Klimaanlageanlagen durchführen.</p> <p>Studierende können die in von Dampf-, Kälte- und Klimaanlageanlagen Ablaufenden Prozesse überwachen, sie können verschiedenen</p>



	<p>Betriebszustände anhand der aufgenommenen Prozessparameter interpretieren, Optimierungspotenziale entwickeln und Verbesserungsmaßnahmen einleiten.</p> <p>Studierende verstehen gesetzliche Regelungen zum sicheren und umweltgerechten Betrieb der von Dampf-, Kälte- und Klimaanlage und könne diese auf in der Berufspraxis anfallende Fragestellungen anwenden.</p> <p>Studierende können Energie- und Massenströme in Dampf-, Kälte- und Klimaanlage anhand gemessener Parameter berechnen und beurteilen.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls können Studierende Störungen in Dampf-, Kälte- und Klimaanlage diagnostizieren, deren Auswirkungen bewerten, mögliche Störungsursachen analysieren sowie Maßnahmen einleiten, die einen sicheren und störungsfreien Betrieb der Anlagen herstellen.</p>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	2 Semester: 1. Semester: 4 SWS, davon 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und 1 SWS Laborpraktikum 2. Semester: 3 SWS, davon 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und 1 SWS Laborpraktikum
Angebotsturnus	Beginn im Sommersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	Laborschein
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (180 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	9 CP
Arbeitsaufwand	270 h, davon 4 SWS × 16 Wochen und 3 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Übung 20, Laborpraktikum 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> • Mayr F.: Kesselbetriebstechnik, Verlag Dr. Ingo Resch GmbH, 12. Auflage 2009 • Effenberger, Helmut; Dampferzeuger; Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie; 1989; 374 S. • Repetitorium Dampferzeuger; Energie & Management Verlagsgesellschaft mbH; 1996; 227 S. • Brandt, Fritz; Wärmeübertragung in Dampferzeuger und Wärmeaustauschern; VULKAN; 1995; 307 S. • Steinmüller; Taschenbuch Dampferzeugertechnik; Vulkan 1999; 278 S.



- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Willenbockel, Dirk; Grundlagen der technischen Wärmelehre für Kältemaschinen; VDE Verlag GmbH; 2016; 168 S.• Breidert/Schnittenhelm; Formeln, Tabellen und Diagramme für die Kälteanlagentechnik; C.F. Müller Verlag; 2007 212 S.• Baumgarth, Hörner, Reecker; Handbuch der Klimatechnik Band 1 Grundlagen VDE Verlag GmbH 2011; 528 S.• Baumgarth, Hörner, Reecker; Handbuch der Klimatechnik Band 2 Anwendungen VDE Verlag GmbH 2011; 625 S. |
|--|---|



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 23: Betriebsstoffe/Gefahrstoffe Studienrichtung Maritimes Ingenieurwesen
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. nat. Volker Birke
Dozent(in)	Prof. Dr. rer. nat. Volker Birke
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Arten und deren Eigenschaften: Gewinnung von Betriebsstoffen auf Erdöl- und Kohlebasis, Arten und Eigenschaften von Vergaser-, Destillat-, Rückstandsbrennstoffe, gasförmige und feste Brennstoffe, Schmieröle, Schmierfetten und Festkörperschmierstoffe, Kühlwasser, Kesselwasser (Speise- und Inhaltswasser), Trinkwasser, Abwasser, Kältemitteln, Gefahrstoffe und Betriebshilfsstoffe (Reiniger); LNG: Zusammensetzung, physikalische Eigenschaften, Sicherheitsdatenblatt • Anwendung und Lagerung: Brennstoffe für Otto- und Dieselmotoren, nationalen und internationalen Normung, Schmieröle (Motoren-, Getriebe-, Hydraulik-, Kältemaschinen-, Thermoöl – unlegierte, legierte Öle), Kennzeichnung, Klassifizierung von Schmierölen, SAE-Klassen, von Schmierfetten, Aufbereitung von Trink-, Speise-, Kühlwasser, Entgasung, Entfernen schädlicher Inhaltsstoffe, Umkehrosmose, Ionenaustauscher; • Gasspürmesstechnik und Gasprüfung, Confined Spaces • Gefährliche Stoffe: Einführung in die Gefahrstoff- und Gefahrgutverordnung, Gefahrgutklassen nach IMDG-Code, Kältemittel, Reiniger, Gefahrstoffe, Entsorgung, Gefahrstoffe in Betriebswässern; • Kühl-, Kessel- Trink- und Abwasser: Bestimmung der Betriebsparameter, wie pH-Wert, Leitfähigkeit, pK_{8,2}-Wert, pK_{4,3}-Wert, Wasserinhaltsstoffe, Wasserkonditionierungsmittel, Wasseraufbereitung, Mikrobiologie, Berechnung der Absalzmenge, Eindickzahl, Ionenaustauschanlagen; • Kraft- und Schmierstoffe: Vergaser-, Destillat-, Rückstandsbrennstoffe, feste, gasförmige Brennstoffe, Schmieröle, Schmierfette und Festkörperschmierstoffe (mit/ohne Schichtgitterstruktur), Herstellung und Kennwerte, Mineral- und Syntheseöle, Additive für Brenn- und Schmierstoffe, Ölalterung; • Korrosionsformen und Korrosionsschutz: Entstehende Ablagerungen, Korrosion und Emissionen beim Einsatz der Brennstoffe, Additive für Brenn- und Schmierstoffe. Korrosion und Korrosionsschutz in Kühl- und Dampfsystemen, Mikrobiologie; • Beurteilung und Pflege von Betriebsstoffen: Labor- und Bordprüfmethoden für Wasser, Brenn- und Schmierstoffe, Schnellprüfmethoden für Schmieröle Labore: Untersuchungen für Kühl- u. Kesselwasser, Brennstoffe, Schmieröle, Schnellprüfmethoden für Betriebsöle, Ölpflege in



	<p>Schiffs- und Landanlagen;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherer Umgang mit Betriebs- und Arbeitsstoffen: Aufbereitung der Brennstoffe für Schiffsmotoren und Landanlagen, Prinzipielle Wirkungsweisen der Aufbereitungsanlagen, Wasseraufbereitung – Umgang mit Konditionierungsmitteln, Gefahrstoffen; • Umweltschutz/Entsorgung: Nationale und internationale Vorschriften des Umweltschutzes, Umweltschutztechnik, Emissionsschutz, Abwasserentsorgung: Gesetzliche Vorschriften, z.B. MARPOL, Helsinki-Konvention, LC 72, Richtlinie 2008/56/EG (Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie der EU), IMDG-Code, EEDI. • Laborübungen: <ul style="list-style-type: none"> BT 01 Betriebsstoffuntersuchung Kühlwasser BT 02 Betriebsstoffuntersuchung Kesselwasser BT 03 Betriebsstoffuntersuchung Brennstoffe BT 04 Betriebsstoffuntersuchung Schmieröle BT 05 Betriebsstoffuntersuchung Schnellprüfmethoden
Qualifikationsziele	<p>Erinnern, Wissen Die Studierenden können die grundsätzlichen Verfahren der Herstellung von Brennstoffen und Schmierstoffen (mit dem Fokus auf Rohöl als Ausgangsprodukt) benennen.</p> <p>Verstehen Die Studierenden können die wichtigsten Eigenschaften (z. B. Normwerte) sowie deren Bedeutung für den Umgang und Einsatz der flüssigen und gasförmigen (LNG) Brennstoffe sowie der Schmierstoffe beschreiben und einordnen. Die Studierenden können die flüssigen Brennstoffe sowie die Schmierstoffe in die wichtigsten Klassifikationssysteme einordnen. Die Studierenden kennen und verstehen den grundsätzlichen Einsatz gebrauchswertsteigernder Additive.</p> <p>Anwenden Durch das erworbene Wissen können Studierende den Umgang mit flüssigen Brennstoffen sowie Schmierstoffen und den Einsatz von flüssigen Brennstoffen sowie Schmierstoffen im Anlagenbetrieb durchführen.</p> <p>Analysieren Durch Kenntnis von bestimmten Zusammenhängen bei der Behandlung und dem Einsatz von flüssigen Brennstoffen sowie Schmierstoffen können die Studierenden bei der Überwachung des Anlagenbetriebes ungünstige Situationen identifizieren.</p> <p>Beurteilen Die Studierenden können anhand von wichtigen Kennwerten von flüssigen Brennstoffen und Schmierstoffen (Laboranalyse oder Schnelltest) den Zustand der flüssigen Brennstoffe sowie der Schmierstoffe einschätzen und Schlussfolgerungen ziehen.</p>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Seminar, Laborpraktikum



Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	2 Semester: 1. Semester: 3 SWS, davon 2 SWS Vorlesung und 1 SWS Seminar 2. Semester: 3 SWS, davon 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar und 1 SWS Laborpraktikum
Angebotsturnus	Beginn im Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	Laborschein
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	8 CP
Arbeitsaufwand	240 h, davon 3 SWS × 16 Wochen und 3 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Seminar 15, Laborpraktikum 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none">• Meier-Peter, Bernhardt: Handbuch der Schiffsbetriebstechnik. Hamburg: Seehafen Verlag• Drew: Grundlagen der industriellen Wasserbehandlung. Essen: Vulkan Verlag• Für die Segmente „Brennstoffe“ und „Schmierstoffe“ wird ein modulspezifisches Skript angeboten



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 24: Technische Betriebsführung Studienrichtung Maritimes Ingenieurwesen
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Jean Rom Rabe
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Jean Rom Rabe
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einleitung, Anforderungen, Gesetze, Maschinenwache, Wachübernahme, Organisation; • Übernahme Neubauschiff; • Vorgänge und Systeme für das Bunkern (einschl. LNG); Bevorratung mit Betriebsstoffen; • Seeklarmachen/Checklisten, Überwachen und Normalbetrieb; • Maschinentagebuch, Tagesverbräuche, Öltagebuch; • Betrieb der Kühlwassersysteme; • Betrieb der Schmieröl- und Brennstoffsysteme; • Betrieb der Frischwasser- und Abwassersysteme; • Kesselbetrieb; • Betrieb von Kompressoren, ATL und Rudermaschinen; • Besondere Betriebsbedingungen und Teillastbetrieb; • Kolbenkontrolle, Einfahren nach Bauteilwechsel; • UVV-See, Sicherheitsrundgang; • Dockung eines Schiffes; • Zusammenarbeit mit Klassifikationsgesellschaften; • Rohrleitungsschemen, Armaturen und Ersatzteile; • Der ISM-Code und seine Umsetzung; • Besondere Gefahren auf Schiffen, die dem IGF-Code Unterliegen; • Verfahren zur Eindämmung oder Ausschaltung von Gefahren bei LNG- Systemen • Technische Besonderheiten bei Öltankschiffen; • Technische Besonderheiten bei Chemikaliertankern; • Technische Besonderheiten bei Flüssiggastankschiffen. <p>Laborübungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> TB 01 Systemaufnahme Dieselmotor 8 NVD 36 TB 02 Systemaufnahme Dieselmotor 6L 23/30 A TB 03 Systemaufnahme Stromerzeugeranlage TB 04 Systemaufnahme Dampferzeuger- und Turbinenanlage TB 05 Aufgelegtes Schiff TB 06 Sicherer Hafenbetrieb TB 07 Manöverbereitschaft TB 08 Gestörter Maschinenbetrieb
Qualifikationsziele	<p>Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden zu Folgendem in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Organisation, Steuerung und Dokumentation des Schiffsmaschinenbetriebes zu beschreiben • ihre Kenntnisse auf das Management einer komplexen technischen Anlage anzuwenden



	<ul style="list-style-type: none"> • Strategien zu entwickeln, die einen sicheren, wirtschaftlichen und umweltgerechten Schiffsbetrieb ermöglichen.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Seminar, Übung, Laborpraktikum
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	2 Semester: 1. Semester: 3 SWS, davon 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar und 1 SWS Laborpraktikum 2. Semester: 3 SWS, davon 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und 1 SWS Laborpraktikum
Angebotsturnus	Beginn im Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	Laborschein
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	8 CP
Arbeitsaufwand	240 h, davon 3 SWS × 16 Wochen und 3 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Übung 20, Seminar 15, Laborpraktikum 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> • Meier-Peter, Bernhardt (Hrsg.): Handbuch Schiffsbetriebstechnik. Hamburg: Seehafen Verlag • Society for Gas as a Marine Fuel (2015): Safety guidelines – bunkering, 1. Auflage (Kapitel 3, 4.3, 4.7, 5, Appendix 1 und 2) • IMO: Resolution MSC.391(95) IGF-Code, Kapitel 8 und 12.5



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 25: Schiffsinstandhaltung Studienrichtung Maritimes Ingenieurwesen
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Jean Rom Rabe
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Jean Rom Rabe
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Instandhaltung; • Schädigung, Abnutzung, Verschleiß; • Tribologisches System; • Reibung an unterschiedlichen Reibpaaren; • Wartung, Inspektion, Instandsetzung; • Instandhaltungsstrategien und -planung; • Instandhaltungsprogramme; • Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit; • Spezielle Instandhaltungstechniken; • Instandhalten von Großmotoren. • Vorsichtsmaßnahmen vor und während Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten bei LNG-Systemen • Sicherheitsmaßnahmen beim Schweißen, Drehen und Fräsen bei LNG-Systemen <p>Laborübungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> SI 01 Triebwerksinspektion an einem Dieselmotor SI 02 Funktionskontrollen an Einspritzpumpen unterschiedlicher Bauart SI 03 Vermessen von Bauteilen SI 04 Bauteilwechsel an einem Dieselmotor
Qualifikationsziele	<p>Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden zu Folgendem in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • den theoretischen Ansatz der Instandhaltung, der Schädigung, Wartung, Inspektion und Instandsetzung zu beschreiben und zu erklären. • Geeignete Instandhaltungsarbeiten zu identifizieren, zu bewerten und Verbesserungen zu entwickeln. • die grundsätzliche Vorgehensweise bei der Instandsetzung von 2- Takt- und 4-Takt-Dieselmotoren zu erklären und die technischen Verfahren und Hilfsmittel dafür anzugeben.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	1 Semester: 4 SWS, davon 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und 1 SWS Laborpraktikum
Angebotsturnus	Jährlich zum Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine



Prüfungsvorleistung	Laborschein
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	5 CP
Arbeitsaufwand	150 h, davon 5 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Übung 20, Laborpraktikum 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none">• Grundlagen der Instandhaltung• Verfügbarkeitsabhängige Instandhaltung• Reichel: Betriebliche Instandhaltung. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag• IMO: Resolution MSC.391(95) IGF-Code, Kapitel 18.3 und 18.7• Witherby Publishing Group (2016): LNG Shipping Knowledge, 2. Auflage



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 26: Schiffbau/Schiffstheorie Studienrichtung Maritimes Ingenieurwesen
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Jürgen Siegl
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Jürgen Siegl
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Hauptabmessungen und wichtige Parameter des Schiffes, wichtige Kurzzeichen, formabhängige Parameter, • Zeichnerische Darstellung der Schiffsform (Linienriss), • Koordinatensystem und Bewegungsachsen, • Grundzüge des Entwurfsprozesses (Grundlagen und Randbedingungen des Entwurfes), • Wichtige Ergebnisse des Projektentwurfes (Generalplan, Baupezifikation und Bauvertrag, Klassifikation), • Entwurf und Konstruktion des Schiffskörpers am Beispiel eines Containerschiffes, • Beanspruchungen des Schiffskörpers (global, lokal), • Entwurf des Hauptspantquerschnittes, Konstruktionselemente, Längsverband, • Längsfestigkeit (globale Beanspruchungen, Masse- und Auftriebsverteilung, Glattwasserbiegemoment- und Querkraftverteilung), • Schiff im Seegang, Wellenbiegemoment, • Neutrale Faser und Widerstandsmoment des Hauptspantquerschnittes, • Lokale Beanspruchungen (Außenhaut-, Decks-, Bodenstrukturen, Vor- und Achterschiff, Deckshaus und Aufbauten), • Dimensionierung Hauptträgerstruktur von Decks (Grundlagen Balkenstatik, Flächenträgheitsmomente und Berechnung von Schwerpunktlagen, Anwendung im Schiffbau), • Schiffsausrüstung (Ausrüstungsleitzahl, Anker-, Verhol- und Festmacherausrüstung, einschließlich Winden), • Schweißverbindungen (Schweißverfahren und Schweißverbindungen, Bemessung von Schweißnähten), • Fertigung und Montage des Schiffskörpers (evtl. Werftbesichtigung), • Stabilität (Archimedes, Gleichgewichtsarten, Querstabilität, Anfangsstabilität, Hebelarmkurve, Pantokarenen, Krängende Momente) • Stabilitätskriterien, • Vermessung (BRT, NRT, CGT, BRZ, NRZ), • Freibord (Freibordvorschriften, Außenhautmarkierungen, Ladelinien, Tiefgangsmarken, Freibordmarke)
Qualifikationsziele	<p>- Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die schifftheoretischen Grundlagen zu verstehen und differenziert zu analysieren.</p> <p>- Die Studierenden können Bestandteile des Schiffskörpers dimensionieren und entsprechend den vorhandenen Vorschriften entwerfen.</p>



	<ul style="list-style-type: none"> - Sie sind in der Lage, wichtige Berechnungen, die im Zusammenhang mit dem Entwurfsprozesses eines Schiffes stehen, durchzuführen, zu überprüfen und die Ergebnisse einzuschätzen. - Die Absolventen dieses Moduls sind fähig schifftheoretische Probleme zu analysieren und die Einsatzmöglichkeiten des erworbenen Wissens im Betrieb des Schiffes zu bewerten. - Die Studierenden können unterschiedliche Szenarien des Schiffsbetriebes vergleichen und daraus einen sicheren Schiffsbetrieb in Bezug auf schiffstheoretische Belange folgern. - Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden eigene Strategien bei der Beurteilung von Schiffskörperfestigkeit und Schwimmstabilität entwickeln und diese auf ihre Anwendbarkeit im Schiffsbetrieb überprüfen.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	1 Semester: 4 SWS, davon 2 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung
Angebotsturnus	Jährlich zum Sommersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	4 CP
Arbeitsaufwand	120 h, davon 4 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Übung 20, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> • Benedict, K. u. Christoph Wand (Hrsg.): Handbuch Nautik II. Hamburg: Seehafenverlag 2011 • Mayer, C. u. Marquard, S.: Schifftechnik und Schiffbautechnologie. Hamburg: Seehafen Verlag • Schneekluth, H.: Entwerfen von Schiffen. Hamburg: Koehlerverlag, • Schneekluth, H.: Hydromechanik zum Schiffsentwurf. Hamburg: Koehlerverlag • Lewis: Principles of Naval Architecture, Vol. I to III, RINA



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 27: Sicherheit/ Personalführung/ Brandschutz Studienrichtung Maritimes Ingenieurwesen
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Sven Dreeßen
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Sven Dreeßen
Modulinhalte	<p>Sicherheit/Personalführung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherheitsmanagement; • Operative Schiffssicherheit: Internationale und Nationale Rechtsgrundlagen und Organisation der Schiffssicherheit, Bau von Schiffen, Betrieb von Schiffen, Organisation eines Sicheren Betriebes, ISM-Code, Integriertes System zur Bewältigung von Notsituationen, Modernes Notfallmanagement; • Rettung aus Seenot: Rechtsgrundlagen, Aufgabenstellungen, Prinzipien der Ausrüstung von Schiffen mit Kollektive Rettungsmitteln, Grundanforderungen Rettungsmittelsystem, Kollektive Rettungsmittel, Individuelle Rettungsmittel, Kommunikative Rettungsmittel, Schiffbauliche Maßnahmen, Überleben auf See, Suche und Rettung, SAR, PoB, Wassereinbruch, Grundberührung; • MARPOL-Maritimer Umweltschutz: Gefährdungspotentiale, Emission, Immission, Abfallbehandlung an Bord; • Allgemeine Gefahrenabwehr auf dem Schiff • SAR, PoB • Damage Control: <p style="text-align: center;">Grundberührung</p> <p style="text-align: center;">Kollision</p> <p style="text-align: center;">Wassereinbruch</p> <p>Maßnahmen zur Leckabwehr, Verwendung der Notsteueranlage Prozeduren zur Verwendung von Notschleppvorrichtungen;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fallbeispiele; • Allgemeine arbeitsrechtliche Kenntnisse, Kenntnis des Seearbeitsgesetzes • Systemelement Mensch und Organisation im Mensch-Maschine System: Kompetenzen, Menschliche Leistungsfähigkeit, Verlässlichkeit von Menschen, Arbeitstüchtigkeit, Arbeitsdisziplin, Arbeitsorganisation; Tätigkeitsstruktur eines Operateurs;



	<p>Fürsorge für Personen an Bord;</p> <p>Aus- und Fortbildung an Bord;</p> <ul style="list-style-type: none">• Verhalten von Menschen in Notsituationen: Stress und Notfall, Wirkung von Stress, Phasen menschlichen Verhaltens in Notsituationen, Konfliktmanagement;• Sicherheitstheoretische Grundlagen in Mensch-Maschine-Systemen Sicherheitsmanagement: Organisation der Sicherheit, betriebliche Sicherheit;• Störfallverordnung;• Fallbeispiele; Projektarbeit; <p>Brandschutz:</p> <ul style="list-style-type: none">• Nationale und internationale Rechtsgrundlagen zum Brandschutz;• Einführung Brandschutz auf Seeschiffen: Spezifik, Analyse Schiffsbrände, Statistik, Systematik, Brandgefährdungsbereiche, Schiffsbrand ein Spezialbrand;• Brandprozess: Grundlagen, Voraussetzungen für Brandentstehung, Bedingungen für Brandentstehung, Arten der Verbrennung, Merkmale der Verbrennung, Wirkungen des Feuers;• Brandausbreitung: Brandverhalten im Freien, in Gebäuden, in geschlossenen Räumen (Temperatur, Raumtemperatur, Brandrauch, Toxizität, Sichtbehinderung), Einfluss auf Handlungsfähigkeit des Menschen, Maßnahmen zur Brandbekämpfung;• Branderkennung: Brandmeldeanlagen, Effekte und Messprinzipien, Meldertypen und Wirkprinzipien;• Brandliquidierung:• Löschmittel und deren Verfügbarkeit, Feuerlöschtechnik (Handfeuerlöscher, Großfeuerlöschanlagen), menschlicher Einsatz, Einschränkungen im Bordbetrieb (gefährliche Ladung, Eisfahrt...)• Baulicher Brandschutz: Ziele, Grundsätze, Verhinderung der Brandentstehung, Verhinderung der Brandausbreitung (Feuerfeste Trennflächen Typ A, Feuerhemmende Trennflächen Typ B, Trennflächen Typ C);• Besonderheiten, Maßnahmen, Mittel und Methoden in Bezug auf Schiffe die dem IGF-Code unterliegen• Fallbeispiele: Auswertung von Seeunfällen Brand;
--	--



	<p>Brandschutzdemonstration: Brandlabor: Aufbau und Wirkungsweise an Bord installierter Löschanlagen.</p>
Qualifikationsziele	<p>Sicherheit/Personalführung:</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss dieses Modules verfügen die Studierenden über ein umfangreiches Wissen und grundlegende Fähigkeiten zur Führung von Personal. Der erfolgreiche Abschluss dieses Moduls befähigt die Studierenden zu Folgendem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gewährleistung der Einhaltung der Sicherheits-Vorschriften, • Organisation und Führung der Besatzung, • Führung von Menschenmengen, • Organisation von Notfallmaßnahmen an Bord, • Optimale Nutzung der zur Verfügung stehenden Mittel, • Reaktion auf Eintritt einer Notfallsituation, • Führung von Fahrgästen und anderen Personen in Notfallsituationen. <p>Der erfolgreiche Abschluss dieses Moduls befähigt die Studierenden außerdem zur Anwendung der relevanten Regelungen zum Seearbeitsrecht sowie zum Verständnis der Struktur der verantwortlichen Behörden in Deutschland.</p> <p>Brandschutz:</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls können die Studierenden sicher auf Notfälle reagieren (operative Brandbekämpfung) und sind weiterhin zu Folgendem in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verhütung, Eindämmung der Ausbreitung und Bekämpfung von Bränden. • Aufrechterhaltung der Sicherheit. • Ausarbeitung von Plänen für Notfälle und Schadensbegrenzung sowie • Sicheres Verhalten in Notfällen und kompetente Handhabung von Notfällen.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Seminaristischer Unterricht, Seminar
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	2 Semester: 1. Semester: 4 SWS, davon 2 SWS Seminaristischer Unterricht und 2 SWS Seminar 2. Semester: 2 SWS, davon 1 SWS Seminaristischer Unterricht und 1 SWS Seminar
Angebotsturnus	Beginn im Wintersemester



Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (240 Min.) oder mündliche Prüfung (45 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	6 CP
Arbeitsaufwand	180 h, davon 4 SWS × 16 Wochen und 2 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Seminaristischer Unterricht 35, Seminar 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none">• Hahne: Handbuch Schiffssicherheit. Hamburg: Seehafen Verlag• CBT – menschl. Verhalten• div. Gesetze und Verordnungen in aktuell gültiger Fassung (Skript)• Seearbeitsgesetz in aktuell gültiger Fassung• Meyer/Schiffner; Technische Thermodynamik. Weinheim: VCH 1986• Lautenschläger; Taschenbuch Chemie. Frankfurt: Harri Deutsch 2005• Brandschutz Formeln Tabellen• Sicherheitstechnische Kennzahlen brennbarer Stoff• SOLAS II-2, FSS-code, FTP-Code, ISM-Code• Vom Dozenten wird ein modulspezifisches Skript zur Verfügung gestellt



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 28: Elektrische Maschinen, Antriebe und Leistungselektronik Studienrichtung Maritimes Ingenieurwesen
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Axel Rafoth
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Axel Rafoth
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrische Maschinen: Allgemeine Grundlagen: konstruktive Ausführung, Mechanismus der Energiewandlung, Verluste und Wirkungsgrad, Erwärmung, Betriebsarten; Aufbau, Betriebsverhalten und Anwendung von Gleichstrom-, Asynchron- und Synchronmaschinen sowie Transformatoren; Fehler und Störungen, Wartung und Instandhaltung bei elektrischen Maschinen; • Elektrische Antriebe und Leistungselektronik: Elektrische Antriebe: Analyse der Stell- und Bewegungsvorgänge, Kennlinienfelder und Stellmöglichkeiten, Strukturen elektrischer Stell- und Antriebssysteme, Gleich- und Drehstromantriebe, elektrische Ventilsteuerungen, Leistungselektronik, Bauelemente, Schaltungen, Steuergeräte, Schutzeinrichtungen, Netzrückwirkungen, Steuerung und Regelung elektrischer Antriebe, Ausgewählte Stromrichterschaltungen für elektrische Antriebe und elektronische Erregereinrichtungen für Generatoren; Behandlung von Betriebsstörungen <p>Laborübungen: Spannungsinduktion Transformator I, Transformator II (Schaltgruppenbildung Synchronisation) ASM I, Drehstromasynchronmaschine I (Käfigläufer) ASM II, Drehsynchronmaschine II (Schleifringläufer) DSM I, Synchronmaschine I (ungereg. Betrieb) DSM II, Drehstromsynchronmaschine II (geregelter und Parallelbetrieb), Fehlersuche Asynchronmaschine ASM mit Frequenzumrichter, ASM mit FU Parameter Transistorschaltung, Thyristor und Anwendungen</p>
Qualifikationsziele	Die Absolventen dieses Moduls werden befähigt, die Einordnung der elektrischen Maschinen, Geräte und Anlagen in Gesamtsystemen von Antrieben einzuschätzen, diese zu betreiben, zu überwachen, instand zu halten sowie Störungen zu beseitigen. Vermittlung von Kompetenzen über Leistungshalbleiterbauteile und Schaltungen. Die Absolventen können elektrische Maschinen und Antriebe als Gesamtsystem beurteilen, diese betreiben, überwachen, warten sowie Störungsbeseitigung durchführen.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	2 Semester:



	1. Semester: 3 SWS, davon 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und 1 SWS Laborpraktikum 2. Semester: 2 SWS, davon 1 SWS Übung und 1 SWS Laborpraktikum
Angebotsturnus	Beginn im Sommersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	Laborschein
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (180 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	6 CP
Arbeitsaufwand	180 h, davon 3 SWS × 16 Wochen und 2 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Übung 20, Laborpraktikum 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none">• Gless/Thamm: Schiffelektrotechnik. Berlin: Verlag Technik• Fuest/Döring: Elektrische Maschinen und Antrieb: Lehr- und Arbeitsbuch. Braunschweig: Vieweg Verlag• Müller, G.; Ponick, B.: Grundlagen elektrische Maschinen. Weinheim: Wiley- VCH• Probst, U.: Leistungselektronik für Bachelors: Grundlagen und praktische Anwendungen. München: Hanser Verlag



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 29: Schiffselektroanlagen Studienrichtung Maritimes Ingenieurwesen
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Axel Rafoth
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Axel Rafoth
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrische Anlagen: Personen- und Anlagenschutz, Nationale und internationale Vorschriften zur Errichtung, der Abnahme und zum Betrieb elektrischer Anlagen, Betriebsführung, Inbetriebnahme und Betriebsführung der elektrischen Anlagen, Betriebsführung der elektrischen Anlage bei Störungen, elektrische Energiebereitstellung bei Notbetrieb und Havarie, Gestaltung elektrischer Anlagen und Betriebsmittel, Schaltgeräte, Kabel und Leitungen, Energieverteilungssysteme, Verlegungsarten, Netzaufbau, Nieder- und Mittelspannungsnetze, Grundschaltungen, Selektivität, Arbeiten im Mittelspannungsnetz, Parametrierung, Leistungsbilanz, Lichtquellen und Beleuchtungsanlagen, Wellengeneratoranlagen, Notstromversorgung, Schutz- und Überwachungseinrichtungen, Elektrische Energiespeicher • Elektrische Schiffsantriebe: Prinzipien der Schiffsantriebe, Nationale und internationale Vorschriften zur Errichtung, der Abnahme und dem Betrieb elektrischer Schiffsantriebe, Schutz- und Überwachungseinrichtungen • Laborübungen: <ul style="list-style-type: none"> PS I Personenschutz I PS II Personenschutz II SES I Bordnetz/Parallelbetrieb von Synchrongeneratoren SES II Testat Synchronisieren SES II W Fehlersuche in Steuerschaltungen SES III Fehlersuche in Generatorsystemen SES IV Fehlersuche Bordnetz/Verbraucher, Demonstration von Schaltgeräten, Schiffsantrieb
Qualifikationsziele	Die Absolventen dieses Modules erlangt als elektrotechnische unterwiesene Person Kompetenzen, unter Berücksichtigung der Vorschriften, das Gesamtsystem der elektrischen Bordanlage zu betreiben, Daten auszuwerten, zu überwachen und instand zu halten.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	1 Semester: 4 SWS, davon 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und 1 SWS Laborpraktikum



Angebotsturnus	Jährlich zum Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	Laborschein
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (180 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	5 CP
Arbeitsaufwand	150 h, davon 4 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Übung 20, Laborpraktikum 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none">• Gleß, B., Thamm, S.: Schiffselektrotechnik. Berlin: Verlag Technik• Meier-Peter, H., Bernhardt, F.: Handbuch Schiffsbetriebstechnik. Hamburg: Seehafen Verlag• Knies, W.; Schierack, K.: Elektrische Anlagentechnik: Kraftwerke, Netze, Schaltanlagen, Schutzeinrichtungen. München: Hanser-Verlag



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 30: Automatisierungstechnik I Studienrichtung Maritimes Ingenieurwesen
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Axel Rafoth
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Axel Rafoth; Jens Borchhardt, MBA
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Systemtheoretische Grundlagen sowie allgemeine Anforderungen an Automatisierungsgeräte und Prozessleitsysteme; Operationsverstärker und analoge Informationsverarbeitung; Projektierung und Programmierung speicherprogrammierbarer Steuerungen (SPS); adaptive Steuerung und Extremsysteme; Zuverlässigkeit von Automatisierungsgeräten; Explosionsschutz in elektrischen Anlagen, • Studiengangspezifische Applikationsbeispiele zur Prozessautomatisierung mittels moderner SPS in der Schiffsbetriebstechnik (z. B. dezentrale Prozesssteuerungen zur Automatisierung von Maschinenanlagen (z.B. Stromerzeugeranlagen); komplexe Maschinenüberwachungs- und Alarmanlagen; Sicherheitssysteme; Logikmodule und speicherprogrammierbare Steuerungen zur Prozessautomatisierung; optimale Steuerung von Maschinenanlagen); • Laborübungen und Praktika: Erstellung von Steuer-Programmen, Fehlersuche in verschiedenen Steuersystemen, Maschinen-Leitsystemen
Qualifikationsziele	Anhand des Aufbaus, der Funktionsweise und der Betriebsbedingungen der Automatisierungsanlagen sollen Studierende kompetent mögliche Probleme lösen, mit denen sie sich im Anlagenbetrieb auseinandersetzen müssen.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	1 Semester: 3 SWS, davon 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und 1 SWS Laborpraktikum
Angebotsturnus	Jährlich zum Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Erfolgreiches Bestehen der Modulprüfung im Pflichtmodul PM 08 Mess- und Regelungstechnik
Prüfungsvorleistung	Erfolgreiches Bestehen der Modulprüfung im Pflichtmodul PM 08 Mess- und Regelungstechnik Laborschein
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung 30 Min. oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	4 CP
Arbeitsaufwand	120 h, davon 3 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit



Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Übung 20, Laborpraktikum 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none">• Langmann, R.: Taschenbuch der Automatisierung. München: Hanser Verlag• Litz, L.: Grundlagen der Automatisierungstechnik. München: Oldenbourg-Verlag• Seitz, M.: Speicherprogrammierbare Steuerungen. München: Hanser-Verlag• Auer, A.: SPS, Aufbau und Programmierung. Heidelberg: Hüthig-Verlag• Becker, N.: Automatisierungstechnik. Würzburg: Vogel-Verlag• Federau, J.: Operationsverstärker. Braunschweig: Vieweg-Verlag



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 31: Schiffsautomatisierung Studienrichtung Maritimes Ingenieurwesen
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Axel Rafoth
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Axel Rafoth; Jens Borchhardt, MBA
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Systemtheoretische Grundlagen und Applikationsbeispiele der Schiffsautomatisierung: • Prozessschnittstellen zur Steuerung und Überwachung von Schiffsanlagen; • Prozessanalyse und -identifikation zur optimalen Steuerung von Schiffsmaschinenanlagen; • Feldbussysteme und Visualisierungssysteme; • Aufbau und Funktion von dezentralen Prozessstationen und Prozessleitsystemen, • Studiengangspezifische Applikationsbeispiele zur Prozessautomatisierung in der Schiffsbetriebstechnik, z. B.: Steuerung und Überwachung von Hauptantriebsanlagen mit Fest- oder Verstellpropellern; Rudersteuerung und Autopilot, Kesselanlagen, Pumpenanlagen und Verdichtern; Brandmeldeanlagen, • Komplexe Schiffs- und Maschinenüberwachungs- sowie Alarmanlagen einschließlich für LNG-Systeme sowie Sicherheitssysteme; optimale Steuerung von Schiffsmaschinenanlagen und adaptive Systeme; Betrieb und Instandhaltung von Prozessleit- und Prozess-Managementsystemen. • Labor- und Simulatorübungen: Erstellung von Steuer- und Prozessvisualisierungs-Programmen und deren Kopplung, Brücken- und Maschinen-Leitsystemen, Fehlersuche in verschiedenen Steuersystemen
Qualifikationsziele	Anhand der Kenntnisse des Aufbaus, der Funktionsweise und der Betriebsbedingungen der Schiffs-Automatisierungssysteme, Prozessleit- und Prozess- Managementsysteme sind Studierende in der Lage, kompetent hochautomatisierte Schiffe zu betreiben und auftretende Probleme zu lösen.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Seminar, Laborpraktikum
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	1 Semester: 3 SWS, davon 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar und 1 SWS Laborpraktikum
Angebotsturnus	Jährlich zum Sommersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Erfolgreiches Bestehen der Modulprüfung im Pflichtmodul PM 08-Mess- und Regelungstechnik
Prüfungsvorleistung	Erfolgreiches Bestehen der Modulprüfung im Pflichtmodul PM 08 Mess- und Regelungstechnik Laborschein



Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	4 CP
Arbeitsaufwand	120 h, davon 3 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Seminar 15, Laborpraktikum 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none">• Meier-Peter, H., Bernhardt, F.: Handbuch Schiffsbetriebstechnik. Hamburg: Seehafen Verlag• Berking, B., Huth, W.: Handbuch Nautik. Hamburg: Seehafen Verlag• Benedict, K., Wand, C.: Handbuch Nautik II. Hamburg: Seehafen Verlag• Majohr, J.: Technische Systeme der Navigation. Berlin: Transpress Verlag• Langmann, R.: Taschenbuch der Automatisierung. München: Hanser Verlag• Schnell, G.: Prozessvisualisierung unter Windows. Braunschweig: Vieweg-Verlag



Modulnummer/Code	
Modulbezeichnung deutsch	PM 32: Simulationstechnik/ CAE I Studienrichtung Maritimes Ingenieurwesen
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ing. Achmed Omar
Dozent(in)	Prof. Dr. Ing. Achmed Omar
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung Computer Aided Engineering (CAE) und Einordnung von CAD • Computergestützte Datenauswertung • Simulationsmethoden • Computergestütztes Auslegen und Dimensionieren • Einführung in Computergestütztes Konstruieren 2D
Qualifikationsziele	<p>Auf Basis einer Auswahl von Themen aus dem Bereich von computergestützten Ingenieurmethoden, sind die Studierenden in der Lage Anwendungen moderner Computermethoden in verschiedenen Bereichen des Ingenieurwesens zu entwickeln und in Ingenieursprojekten zu integrieren.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, den technischen Sachverhalt einer gegebenen ingenieurtechnischen Problemstellung so weit zu durchdringen und zu abstrahieren, dass sie eine rechnergestützte Behandlung dieser Problemstellung ermöglichen.</p> <p>Sie sind in der Lage Problemstellungen, im Zusammenhang mit dem Dimensionieren oder Optimieren von konstruktiven Merkmalen oder Prozessabläufen sowie dem Simulieren unterschiedlicher Aspekte eines Prozesses oder eines Systems, zu lösen.</p> <p>Im Ergebnis sind die Studierenden in der Lage die Resultate computergestützter Verfahren zu beurteilen und mögliche Abweichungen dieser Resultate gegenüber reellen Lösungen auf die einzelnen Arbeitsschritte eines Lösungsweges zurückzuführen.</p>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Seminaristischer Unterricht, Übung, Laborpraktikum
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	1 Semester: 3 SWS, davon 1 SWS Seminaristischer Unterricht, 1 SWS Übung und 1 SWS Laborpraktikum
Angebotsturnus	Jährlich zum Sommersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	Anfertigen einer semesterbegleitenden Belegarbeit
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	4 CP



Arbeitsaufwand	120 h, davon 3 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Seminaristischer Unterricht 35, Übung 20, Laborpraktikum 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none">• S. Vajna, C. Weber, H. Bley, K. Zeman: CAx für Ingenieure. Berlin, Heidelberg: Springer• Kunwoo Lee: Principles of CAD/CAM/CAE systems. Addison Wesley Pub Co Inc.• M. Meywerk: CAE-Methoden in der Fahrzeugtechnik. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 33: Recht für Ingenieure / Anlagenbetriebswirtschaft Studienrichtung Maritimes Ingenieurwesen
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. math. Gunnar Prause
Dozent(in)	Dipl.-Ing. Stefan Rieke, Patentanwalt; Prof. Dr. math. Gunnar Prause
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Recht für Ingenieure: Haftung für Schäden aus Vertrag; Haftung für außervertragliche Schäden; Gewerblicher Rechtsschutz; Patent- und Erfinderrecht; • Anlagenbetriebswirtschaft: Einordnung der Anlagenwirtschaft in die Betriebswirtschaft; Anlagenwirtschaft im Rechnungswesen; Kosten- u. Leistungsrechnung im Anlagenbetrieb; Materialwirtschaft u. Logistik; Anlagencontrolling; Qualitätsmanagement; Investitionsrechnungen u. Finanzierung; Seminare zur Existenzgründung.
Qualifikationsziele	<p>Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen des in der Bundesrepublik geltenden Haftungsrechts zu verstehen und auf in der Berufspraxis anfallende Fragestellungen anzuwenden.</p> <p>Die Studierenden können rechtliche Problemstellungen aus dem Bereich des Patent- und Erfinderrechts analysieren und beurteilen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die Strukturen der zuständigen nationalen und internationalen Verwaltungsbehörden zu beschreiben, und die Grundlagen des relevanten Verwaltungsrechts anzuwenden.</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls können die Studierenden die Kosten- und Leistungsrechnung im Anlagenbetrieb durchführen, Vorgaben zum Anlagencontrolling umsetzen und Prozesse des Qualitätsmanagements entwerfen.</p>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Seminar
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	1 Semester: 4 SWS, davon 2 SWS Vorlesung und 2 SWS Seminar
Angebotsturnus	Jährlich zum Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Bestandene Prüfung im Modul PM 02 Betriebswirtschaft
Prüfungsvorleistung	Fallstudie
Voraussetzungen für die	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30



Vergabe von Leistungspunkten	Min.) oder Alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	4 CP
Arbeitsaufwand	120 h, davon 4 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Vorlesung 60, Seminar 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none">• Modulspezifisches Skript für "Recht für Ingenieure"• Nebl, Prüß: Anlagenwirtschaft, Oldenbourg Verlag, 2006• Stopford, Maritime Economics, Routledge, 2009



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 34: Verwaltung und Maritimer Umweltschutz
Modulbezeichnung englisch	Studienrichtung Maritimes Ingenieurwesen
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. iur. Robert Peetz
Dozent(in)	Prof. Dr. iur. Robert Peetz
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Gewährleistung der Sicherheit der Schifffahrt: Risiko und Sicherheit, Technik und Recht, Internationale Verträge, Internationale Organisationen, SOLAS (International Convention for the Safety of Life at Sea); • Schifffahrtsverwaltung: das Seeaufgabengesetz, die Gliederung der Schifffahrtsverwaltung, das Flaggen- und Registerrecht; • Befugnisse der Flaggenstaaten: Kompetenzen der Flaggenstaaten nach dem SRÜ; Schiffszeugnisse und -bescheinigungen, Pflicht zur Führung von Tagebüchern, Zeugniserteilung für Besatzungen, die Seeunfalluntersuchung, Qualitätssicherungssysteme (ISM, ISO 9000); • Befugnisse der Küstenstaaten: Kompetenzen der Küstenstaaten nach dem SRÜ, die Sicherheit der Wasserstraßen (VTS, Gefahrgut), Suche und Rettung (SAR, Schiffsmeldesysteme), das Lotswesen; • Befugnisse der Hafenstaaten: die Ein- und Ausklarierung, die Hafenstaatkontrolle; • Internationale Zusammenarbeit: Zusammenarbeit innerhalb der EU, weltweite Zusammenarbeit (INMARSAT), Internationale Behörden; • Regelungen zum Meeresumweltschutz: allgemeine Rechtsgrundlagen, mehrseitige Übereinkommen, EU-Recht, Bundesrecht, Landesgesetzgebung MV; • Begrenzung der Meeresverschmutzung: Regelungen der Helsinki-Konvention, Meldepflichten; • MARPOL-Maritimer Umweltschutz: Gefährdungspotentiale, Emission, Immission, Abfallbehandlung an Bord • Verantwortlichkeit für Meeresverschmutzung: Bekämpfung der Meeresverschmutzung, Haftungsregelungen, Umweltstraf- und Ordnungswidrigkeiten.
Qualifikationsziele	<p>Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, die Struktur der Schifffahrtsverwaltung in Deutschland zu benennen, die Aufgaben der für einen bestimmten Fall zuständigen Behörde zu beschreiben.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die Befugnisse der Flaggen- und Küstenstaaten zu unterscheiden und die Ergebnisse der Hafenstaatkontrollen des Schiffes auszuwerten.</p> <p>Die Studierenden können rechtliche Problemstellungen im Zusammenhang mit der Schifffahrtsverwaltung und dem Meeresumweltschutz analysieren und beurteilen.</p>



	<p>Die Studierenden sind in der Lage, die relevanten Rechtsnormen zu erkennen, die Bedeutung des maritimen Umweltschutzes zu erklären, und Lösungsmöglichkeiten für Anwendungsfälle der MARPOL-Konvention zu entwerfen.</p> <p>Die Studierenden können besondere Meeresschutzgebiete benennen, ihr Verhalten an Bord im jeweiligen Fahrtgebiet überprüfen.</p> <p>Die Studierenden können potentielle Umweltgefahren analysieren und Lösungen für diese Probleme entwickeln.</p>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Übung, Seminaristischer Unterricht
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist in allen Bachelor-Studiengängen des Bereiches Seefahrt, Anlagentechnik und Logistik verwendbar.
Dauer	1 Semester mit 4 SWS (2 SWS Seminaristischer Unterricht, 2 SWS Übung)
Angebotsturnus	Jährlich zum Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Prüfungsvorleistung	Leistungsnachweis: eine Fallstudie
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.) oder alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	5 CP
Arbeitsaufwand	150 h, davon 4 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Seminaristischer Unterricht 35, Übung 20, entspr. KapVO
Literaturangaben	<p>Ehlers, Peter: Recht des Seeverkehrs: Flaggenrechtsgesetz, Seeaufgabengesetz, Schiffssicherheitsgesetz, Seelotsgesetz, Seesicherheits-Untersuchungsgesetz, 2. Auflage, Baden-Baden 2022.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gellermann, Martin / Stoll, Peter-Tobias / Czybulka, Detlef: Handbuch des Meeresnaturschutzrechts in der Nord- und Ostsee, Berlin, Heidelberg 2012. • Jacobshagen, Uwe: Seeschifffahrtsrecht und Öffentliches Seerecht, Münster, Berlin, London, 2016. • Maurer, Hartmut / Waldhoff, Christian: Allgemeines Verwaltungsrecht, 20. Überarbeitete und ergänzte Auflage, München 2020. • Schlacke, Sabine: Umweltrecht, 9. Auflage, Baden-Baden 2023 • Ziemer, Frank: Das Seeverkehrsrecht unter den Bedingungen des wissenschaftlich-technischen Fortschritts: Genesis und Entwicklungstendenzen, 1990 • Ziemer, Frank.: Entwicklungstendenzen im Seeverkehr. Warnemünde: Schiffahrtsinst. Warnemünde, 1998 • Ziemer, Frank.: Gedenkschrift Ulrich Scharnow. Warnemünde: Schiffahrtsinst. Warnemünde, 1999 • Ziemer, Frank.: Perspektiven im Seeverkehr. Warnemünde: Schiffahrtsinst. Warnemünde, 2001 • Ziemer, Frank.: Konzepte zur Verbesserung der Seeverkehrssicherheit in Nord- und Ostsee. Warnemünde: Schiffahrtsinst. Warnemünde, 2003



- Ziemer, Frank.: Effiziente Schifffahrt und Schiffsoffiziersausbildung. Warnemünde: Schiffahrtsinst. Warnemünde, 2005
- Ziemer, Frank.: Meerestechnik und Schifffahrt in globalisierten Märkten. Warnemünde: Schiffahrtsinst. Warnemünde, 2006
- Ziemer, Frank.: Sicherer und effektiver Seeverkehr. Warnemünde: Schiffahrtsinst. Warnemünde, 2007
- Unruh, Werner v.: Das Seeamtsverfahren: die Entwicklung eines Verwaltungsverfahrens über 100 Jahre. Köln [u.a.]: Heymanns, 1995
- Benedict, Knud (Wand, Christoph; Berking, Bernhard; Brauner, Ralf;): Technische und betriebliche Schiffsführung. Hamburg Seehafen-Verl., DVV Media Group, 2011
- Ziemer, Frank (Schiffahrtskolleg des Schiffahrtsinstitutes Warnemünde, ;)
Maritime Ausbildung im Umfeld von Wissenschaft und Technik. Warnemünde Schiffahrtsinst. Warnemünde, 2008
- Ziemer, Frank (Schiffahrtskolleg des Schiffahrtsinstitutes Warnemünde, ;)
Moderne Schifffahrt unter den Aspekten Umweltschutz und Sicherheit
Warnemünde Schiffahrtsinst. Warnemünde, 2009
- Ziemer, Frank (Schiffahrtsinstitut; Schiffahrtskolleg des Schiffahrtsinstitutes Warnemünde, ;): Weiterbildung und Technik für eine konjunkturfähige Schifffahrt
Warnemünde Schiffahrtsinst. Warnemünde, 2010
- Ziemer, Frank (Schiffahrtsinstitut; Schiffahrtskolleg des Schiffahrtsinstitutes Warnemünde, ;): Häfen, Küsten und Schifffahrt im Wandel von Innovation und Bildung.
Warnemünde Schiffahrtsinst. Warnemünde, 2011
- Ziemer, Frank (Schiffahrtsinstitut; Schiffahrtskolleg des Schiffahrtsinstitutes Warnemünde; Schiffahrtskolleg des Schiffahrtsinstitutes Warnemünde, ;):
Maritime Kompetenz in der Ausbildung und Technik am Schiffahrtsstandort Deutschland. Warnemünde Schiffahrtsinst. Warnemünde, 2013
- Douvier, Stefan W.: MARPOL - Umweltschutz auf dem Meer: Bestandsaufnahme und Ausblick. Bremen: Salzwasser-Verl., 2005
- MARPOL: Annex I, Annex IV, Annex VI
- Erbguth, Wilfried. (Jenisch, Uwe.; Herma, Michael.; Keller, Maxi.; Mecklenburg-Vorpommern., Landtag;): Maritime Sicherheit im Ostseeraum 2002: Endbericht; [Vorbeugung und Bekämpfung von Schiffsunfällen, Verbesserung der Schiffssicherheit, Sicherheit von Seestraßen, Verbesserung der internationalen Zusammenarbeit] Schwerin: Landtag, 2002
- Gadow-Stephani, Inken: Der Zugang zu Nothäfen und sonstigen Notliegeplätzen für Schiffe in Seenot / [Internet-Resource]. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2006





Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 35: Seehandelsrecht
Modulbezeichnung englisch	Studienrichtung Maritimes Ingenieurwesen
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. iur. Robert Peetz
Dozent(in)	Prof. Dr. iur. Robert Peetz
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Transportverträge im Seeverkehr: Stückgut-, Raumfracht- und besondere Verträge; • Rechtssubjekte des Seehandelsrechts: Reeder*in, Ausrüster*in, Charterer*in, Vertragspartner*in der Seefrachtverträge, Vertragspartner der Überseekaufverträge; • Allgemeine Anforderungen an Seefrachtverträge: privatrechtliche Regelungen des BGB, öffentlichrechtliche Anforderungen, Kabotagebeschränkungen; • Konnossementsrecht: Bedeutung des Konnossements, Eigenschaften des Konnossements, Übertragungsformen der Konnossemente, Arten der Konnossemente, Ausstellung des Konnossements, Seefrachtbriefe; • Charter-Recht: Formanforderungen an Charterverträge, Begriff der Charterpartie, Inhalt der Charterverträge, Besonderheiten bei Zeitcharter, Charterklauseln; • Prinzipien der Haftung aus Frachtverträgen: allgemeine Rechtsgrundlagen, Haftungsumfang d. Verfrachter*in, Haftungsbefreiung d. Verfrachter*in, erlaubte Freizeichnung d. Verfrachter*in; • Prinzipien der außervertraglichen Haftpflicht: Prinzipien der Reeder*innenhaftung, Kapitän*innenhaftung nach HGB, Haftung bei Ölverschmutzung • Haftung bei der Personenbeförderung: Vereinheitlichte Rahmenbestimmungen, Vertragspartner der Passageverträge, Allgemeine Beförderungsbedingungen, Besonderheiten der Haftung; • Allgemeine Regelungen zur Abladung: Begriff der Abladung, Stellung eines see- und ladungstüchtigen Schiffes, Stellung des vereinbarten Schiffes, ortsgerechte Bereitstellung des Schiffes, termingerechte Bereitstellung des Schiffes; • Allgemeine Bestimmungen zum Seetransport: allgemeine Sorgfaltspflicht des Verfrachters, Reiseantritt und Reiseweg und Deviation, Transport von Deckladung, Beförderung gefährlicher Güter, Rechtsfolgen zufälliger Reisehindernisse; • Allgemeine Regelungen bei Beendigung der See-



	<p>reise: Ablieferung der Güter, Besichtigung der Güter, Verluste und Beschädigungen an den Gütern, Frachtvereinbarungen, allgemeine Vereinbarungen der Güterfrachtverträge, allgemeine Bedingungen im Linienverkehr;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schiffssachenrecht: Seeschiffe, Schiffseigentum, Schiffshypotheken, Schiffsgläubigerrechte; • Verklarung: Begriff der Verklarung, Kompetenzen des Kapitäns, Verfahrensregeln, Verhalten bei Seeunfällen, Maßnahmen bei Ladungsschäden; • Bergungsrecht: Begriffsbestimmungen, Bedingungen, Neuregelungen des IÜB 1989; • Große Haverei: Bedeutung und Anwendung der York-Antwerp-Rules, Dispacheverfahren; • Versicherungsrecht: Begriffe, Personen, Vertragspflichten, Seekaskoversicherung.
<p>Qualifikationsziele</p>	<p>Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen des deutschen Seehandelsrechts zu verstehen und auf in der Berufspraxis anfallende Fragestellungen anzuwenden.</p> <p>Die Studierenden können die Beteiligten am Seefrachtvertrag unterscheiden und die jeweiligen Aufgaben bestimmen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, Seefrachtverträge zu erkennen, die Rechte und Pflichten d. Verfrachter*in zu erklären, Normkollisionen bei sich widersprechenden Allgemeinen Geschäftsbedingungen aufzulösen und die nötigen Schritte zur sachgerechten Schadensfeststellung einzuleiten.</p> <p>Die Studierenden können die seehandelsrechtlichen Haftungsregeln die während und im Zusammenhang mit der Seereise auftreten können einschätzen, hierbei möglicherweise auftretende Probleme kategorisieren und Lösungsvorschläge für die von ihnen diagnostizierten Probleme entwickeln.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die Papiere des Seehandels zu beschreiben, ihre korrekte Anwendung zu überprüfen, und die rechtlichen Wirkungen der einzelnen Dokumente darzustellen.</p>
<p>Sprache</p>	<p>Deutsch</p>
<p>Lehr- und Lernformen</p>	<p>Übung, Seminaristischer Unterricht</p>
<p>Art und Verwendbarkeit</p>	<p>Pflichtmodul Das Modul ist in allen Bachelor-Studiengängen des Bereiches Seefahrt, Anlagentechnik und Logistik verwendbar.</p>
<p>Dauer</p>	<p>1 Semester mit 4 SWS (2 SWS Seminaristischer Unterricht, 2 SWS Übung)</p>
<p>Angebotsturnus</p>	<p>Jährlich zum Wintersemester</p>



Voraussetzungen für die Teilnahme	
Prüfungsvorleistung	Leistungsnachweis: eine Fallstudie
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.) oder alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	4 CP
Arbeitsaufwand	120 h, davon 4 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Seminaristischer Unterricht 35, Übung 20, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none">• Koller, Ingo (Hrsg.): Transportrecht, Kommentar zu Land-, Luft- und Binnengewässertransport von Gütern, Spedition und Lagergeschäft, 11., Auflage, München 2023• Rabe, Dieter (Hrsg.) / Bahnsen, Kay Uwe (Hrsg.): Seehandelsrecht, 5. Auflage, München 2018• Oetker, Hartmut (Hrsg.): Handelsgesetzbuch, Kommentar, 8. Auflage 2024.• Herber, Rolf: Seehandelsrecht: systematische Darstellung, 2., neubearbeitete Auflage, Berlin 2016



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 36: Verkehrswirtschaft
Modulbezeichnung englisch	Studienrichtung Maritimes Ingenieurwesen
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. pol. Sönke Reise
Dozent(in)	Prof. Dr. rer. pol. Sönke Reise
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Begriffe und Zusammenhänge der Verkehrswirtschaft sowie der Mobilität von Personen und Gütern • Besonderheiten der Verkehrsleistung als Dienstleistung • Marktformen und Strukturen von Verkehrsunternehmen • Aspekte der Bedeutung der Verkehrsinfrastruktur • Aktuelle Trends in der Verkehrswirtschaft
Qualifikationsziele	Studierende können die Elemente und das System der Verkehrswirtschaft bestimmen und klassifizieren, verfügen über Wissen in verkehrsträgerübergreifenden Bereichen der Verkehrswirtschaft, beurteilen Sachverhalte und sind in der Lage, Problemstellungen im Verkehr zu lösen.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Seminaristischer Unterricht, Seminar
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist in allen Bachelor-Studiengängen des Bereiches Seefahrt, Anlagentechnik und Logistik verwendbar.
Dauer	1 Semester mit 4 SWS (2 SWS Seminaristischer Unterricht, 2 SWS Seminar)
Angebotsturnus	Jährlich zum Sommersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.) oder alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	4 CP
Arbeitsaufwand	120 h, davon 4 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Seminaristischer Unterricht 35, Seminar 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> • Kummer, S.: Einführung in die Verkehrswirtschaft. Stuttgart: UTB GmbH 2017 • Dorsch, Monique: Verkehrswirtschaft, Stuttgart, UTB, 2021



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 37: Grundlagen der Entscheidungs- und Investitionstheorie
Modulbezeichnung englisch	Studienrichtung Maritimes Ingenieurwesen
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. pol. Sönke Reise
Dozent(in)	Prof. Dr. rer. pol. Sönke Reise
Modulinhalte	<p>Entscheidungstheorie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Entscheidungstheorie • Entscheidungen unter Gewissheit • Entscheidungen bei Unsicherheit • Entscheidungen unter Risiko • Entscheidungskriterien • Nutzwertanalyse • Spieltheoretische Ansätze <p>Investitionsrechnung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zins- und Zinseszinsrechnung • Rentenrechnung • Annuitätenrechnung • Tilgungsrechnung • Statische und dynamische Modelle der Investitionsrechnung
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Grundlagen der Entscheidungstheorie, besitzen Wissen über die verschiedenen Formen der Entscheidung und können diese im Hinblick auf strategische, taktische und operative Fragestellungen anwenden. Sie verfügen über Wissen der Investitionstheorie und können Investitionsprojekte kalkulieren und beurteilen. Auf Basis der Ergebnisse der Investitionsrechnung können Sie Investitionsentscheidungen ebenfalls beurteilen.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Übung, Seminaristischer Unterricht
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist in allen Bachelor-Studiengängen des Bereiches Seefahrt, Anlagentechnik und Logistik verwendbar.
Dauer	1 Semester mit 3 SWS (2 SWS Seminaristischer Unterricht, 1 SWS Übung)
Angebotsturnus	Jährlich zum Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (90 Min.), mündliche Prüfung (20 Min.) oder alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	4 CP
Arbeitsaufwand	120 h, davon 3 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Seminaristischer Unterricht 35, Übung 20, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> • Dörsa, P.: Grundlagen der Entscheidungstheorie. PD Verlag 2013 • Laux, Gillenkirch, Schenk-Mathes: Entscheidungstheorie. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag



- Grundzüge der Finanzierung und Investition von Hans Hirt, 2017



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 38: Grundlagen Logistik/ Verkehrstechnologie
Modulbezeichnung englisch	Studienrichtung Maritimes Ingenieurwesen
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. pol. Sönke Reise
Dozent(in)	Prof. Dr. rer. pol. Sönke Reise
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Verkehrstechnologie • Verkehrsträger Straße, Schiene, Schiff, Luft • Verkehrsinfrastruktur • Verkehrspolitik • Verkehrsmärkte • Leistungserstellung • Frachtkalkulation im Verkehrsunternehmen • Grundlagen der Beschaffungs-, Produktions- und Distributionslogistik
Qualifikationsziele	Studierende kennen nach einem erfolgreichen Abschluss dieses Modules die Einsatzgebiete und Charakteristika der einzelnen Verkehrsträger. Sie sind in der Lage diese im Hinblick auf die Nachfrage zu beurteilen. Sie können eigenständig verkehrslogistische Fragestellungen entwickeln sowie Lösungen planen. Außerdem verfügen die Studierenden über Wissen in den Bereichen der Produktions-, Beschaffungs- und Distributionslogistik und können dazugehörige Problemstellungen lösen und weitere Schlussfolgerungen ableiten.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Übung, Seminar, Seminaristischer Unterricht
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist in allen Bachelor-Studiengängen des Bereiches Seefahrt, Anlagentechnik und Logistik verwendbar.
Dauer	2 Semester: 1. Semester: 4 SWS (2 SWS Seminaristischer Unterricht, 2 SWS Seminar) und 2. Semester: 4 SWS (2 SWS seminaristischer Unterricht, 2 SWS Übung)
Angebotsturnus	Jährlich zum Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung 1: Klausur (120min), mündliche Prüfung (30min) oder alternative Prüfungsleistung nach Wintersemester Modulprüfung 2: Klausur (120min), mündliche Prüfung (30min) oder alternative Prüfungsleistung nach Sommersemester
ECTS-Leistungspunkte	8 CP
Arbeitsaufwand	210 h, davon 4 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit und 4 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Seminaristischer Unterricht 35, Übung 20, Seminar 15, entspr. KapVO
Literaturangaben	• Dorsch.; M: Verkehrswirtschaft. Berlin: De Gruyter



- Kummer, Grün, Jammerneegg: Grundzüge der Beschaffung, Produktion und Logistik. München: Pearson Studium
- Kummer: Einführung in die Verkehrswirtschaft. Aktuellste Ausgabe



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 39: Seeverkehrswirtschaft/ Reedereibetriebslehre
Modulbezeichnung englisch	Studienrichtung Maritimes Ingenieurwesen
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. iur. Robert Peetz
Dozent(in)	Prof. Dr. iur. Robert Peetz
Modulinhalte	<p>Gesellschaft und Seeverkehr</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weltseehandel • Weltseeverkehr • Volkswirtschaft und Seeverkehr <p>Märkte und Preise</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chartermärkte • Linienmärkte • Passagiermärkte • Marktpartner und Substitute <p>Seeverkehrsökonomie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kosten, Erlöse und Cashflow • Schiffsfinanzierung • Regulierung • Organisationen in der Seeverkehrswirtschaft
Qualifikationsziele	Studierende dieses Moduls verfügen nach erfolgreichem Bestehen über Wissen in den Bereichen der Seeverkehrswirtschaft und der Reedereibetriebslehre. Sie können Sachverhalte, analysieren, einschätzen, interpretieren und eigenständig zu diesen Themen referieren.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Übungen, Seminaristischer Unterricht
Art und Verwendbarkeit	<p>Pflichtmodul</p> <p>Das Modul ist in allen Bachelor-Studiengängen des Bereiches Seefahrt, Anlagentechnik und Logistik verwendbar.</p>
Dauer	1 Semester mit 4 SWS (2 SWS Seminaristischer Unterricht, 2 SWS Übung)
Angebotsturnus	Jährlich zum Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.), mündliche Prüfung (30 Min.) oder alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	5 CP
Arbeitsaufwand	150 h, davon 4 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Seminaristischer Unterricht 35, Übung 20, entspr. KapVO
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> • Stopford, M.: Maritime Economics. Oxford: Taylor & Francis Ltd.



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 40: Buchführung und Bilanzierung
Modulbezeichnung englisch	Studienrichtung Maritimes Ingenieurwesen
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. pol. Sönke Reise (stellvertretend)
Dozent(in)	
Modulinhalte	<p>Grundlagen der Finanzbuchhaltung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Begriffe des externen Rechnungswesens • Grundlagen der ordnungsgemäßen Buchführung und Bilanzierung • Buchung von erfolgsneutralen und erfolgswirksamen Geschäftsvorfällen • Aufstellung des Jahresabschlusses • Bilanzierungsansätze <p>Grundlagen der Bilanzpolitik</p>
Qualifikationsziele	<p>Nach dem erfolgreichen Abschluss dieses Modules verfügen die Studierenden über basales Wissen und über wichtige Fähigkeiten zu grundlegenden Zusammenhängen in der Finanzbuchhaltung und der Bilanzierung.</p> <p>Die Studierenden können praktische Probleme der Finanzbuchhaltung lösen, können Themen zur Bilanzpolitik beurteilen und begutachten. Außerdem sind sie in der Lage eigenständig Jahresabschlüsse zu erstellen und zu bestimmen.</p>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Seminar, Seminaristischer Unterricht
Art und Verwendbarkeit	<p>Pflichtmodul</p> <p>Das Modul ist in allen Bachelor-Studiengängen des Bereiches Seefahrt, Anlagentechnik und Logistik verwendbar.</p>
Dauer	1 Semester mit 4 SWS (2 SWS Seminaristischer Unterricht, 2 SWS Seminar)
Angebotsturnus	Jährlich zum Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Prüfungsvorleistung	Seminaristischer Unterricht 35, Seminar 15, entspr. KapVO
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Klausur (120 Min.), mündliche Prüfung (30 Min.) oder alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	4 CP
Arbeitsaufwand	120 h, davon 4 SWS × 16 Wochen Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	
Literaturangaben	



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 41: Projektwoche 1 Studienrichtung Maritimes Ingenieurwesen
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. pol. Sönke Reise
Dozent(in)	Prof. Dr. rer. pol. Sönke Reise
Modulinhalte	Vertiefendes aktuelles praxisbezogenes Wissen zu den Lehrveranstaltungen Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Fallstudien • Exkursionen • Werksbesichtigungen
Qualifikationsziele	Studierende beschäftigen sich mit verschiedenen unternehmensinternen Prozessen diverser Fallbeispiele und vergleichen dort bestehende Herausforderungen. Sie beurteilen die dortigen Zusammenhänge zwischen den einzelnen Abteilungen der Unternehmen. Sie können selbständig weiterführende Lösungen entwickeln.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Laborpraktikum
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist in allen Bachelor-Studiengängen des Bereiches Seefahrt, Anlagentechnik und Logistik verwendbar.
Dauer	1 Woche Blockveranstaltung oder separate Termine
Angebotsturnus	Jährlich zum Wintersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Alternative Prüfungsleistung (unbenotet)
ECTS-Leistungspunkte	3 CP
Arbeitsaufwand	90 h Präsenzzeit
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Maximal 10 Teilnehmer pro Lehrangebot oder nach Absprache.
Literaturangaben	



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 42: Projektwoche 2 Studienrichtung Maritimes Ingenieurwesen
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Jean Rom Rabe
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Jean Rom Rabe
Modulinhalte	<p>Exkursionen zu mehreren verschiedenen Praxisbetrieben im Bereich der maritimen Wirtschaft und der maritimen Zulieferindustrie.</p> <p>Falls eine Durchführung von Exkursionen nicht möglich ist, können alternativ vertiefende Lehrangebote in Form von Projekten aus den einzelnen Modulen angeboten werden. Beispiele solcher Projekte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beziehungen im Mensch-Maschine-System, Systemkomponenten, Systemgrenzen, Systemunfälle, Unfallanalysen, Verkehrssicherheitsmaßnahmen. • Es werden z. B. Projekte "Technisches Englisch" oder "Computer Aided Engineering (CAE)" angeboten. • Simulation komplexer technischer Systeme und Abläufe
Qualifikationsziele	<p>Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden zu Folgendem in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhänge in komplexen Arbeitssystemen zu verstehen und zu analysieren • diese Zusammenhänge am konkreten Beispiel zu erklären • die Erkenntnisse zu ihrem theoretischen Wissen in Beziehung zu setzen • die Beobachtungen zu analysieren und zu beschreiben
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Exkursionen und Besichtigungen (oder alternativ Projekte in Form von Laborpraktika und Simulatortraining)
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	1 Woche Blockveranstaltung 1 Semester: 2 SWS Laborpraktikum
Angebotsturnus	Jährlich zum Sommersemester
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mindestens 204 Credits einschließlich Praktikum aus Modulen laut Studienplan, Teilnahmechein
Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Bericht über den Ablauf Projektwoche und eine Dokumentation der Besichtigungen (bzw. eine Projektarbeit im Falle der Durchführung eines Projektes)
ECTS-Leistungspunkte	2 CP
Arbeitsaufwand	60 h davon 1 Woche Blockveranstaltung



Zahl der zugelassenen Teilnehmer	Maximal 10 Teilnehmer pro Lehrangebot oder nach Absprache.
Literaturangaben	Keine
Modulnummer/Code	



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 43: Praxissemester (Betriebspraktikum) Studienrichtung Maritimes Ingenieurwesen
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Je nach fachlichen und inhaltlichen Schwerpunkten des Praktikums: Prof. Dr.-Ing. Jean Rom Rabe Prof. Dr.-Ing. Achmed Omar Prof. Dr.-Ing. Michael Rachow Prof. Dr.-Ing. Axel Rafoth Prof. Dr.-Ing. Karsten Wehner
Dozent(in)	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Es gilt die Praktikumsordnung des Bereichs Seefahrt als Anlage zur Prüfungs- und Studienordnung. Die Praxissemesterverträge werden nach Standard des Bereichs Seefahrt abgeschlossen. • Die Studierenden sollen eine praktische Ausbildung an fest umrissenen Projekten erhalten, die inhaltlich den Schwerpunkten des jeweiligen Bachelor-Studiengangs in der jeweilig gewählten Studienrichtung entsprechen. • Die praktische Ausbildung kann in Betrieben, Bereichen, Forschungsunternehmen, auf Schiffen oder in anderen Einrichtungen erfolgen, die die Ausbildungsbereiche der Studienrichtung abdecken und eine angemessene fachliche Betreuung gewährleisten. • Der Schwerpunkt liegt in diesem Modul auf dem Erwerb von Fertigkeiten für die Betriebs- und Führungsebene. • Die Studierenden werden an die beruflichen Aufgaben und den komplexen und praktischen Tätigkeiten und ihre fachlichen Anforderungen in Betrieben oder anderen Einrichtungen der Berufspraxis herangeführt und sollen eine Einführung in Aufgaben des späteren beruflichen Einsatzes erfahren und Kenntnis über das soziale Umfeld in den Betrieben erwerben.
Qualifikationsziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die im Studium erworbenen theoretischen Kenntnisse sowohl auf technisch-technologischen als auch auf betriebsorganisatorischen Gebieten praxiswirksam anzuwenden und umzusetzen. Sie haben einen grundsätzlichen Einblick in die Tätigkeiten auf Kauffahrteischiffen gewonnen und können diese analysieren und bewerten.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Praktikum
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	20 Wochen Praktikum
Angebotsturnus	Jährlich zum Sommersemester



Voraussetzungen für die Teilnahme	Mindestens 100 Credits aus Modulen laut Studienplan
Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Praktikumsbericht nach Maßgabe der Praktikumsordnung als Anlage zur Studienordnung.
ECTS-Leistungspunkte	30 CP
Arbeitsaufwand	900 h
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	
Literaturangaben	Keine



Modulnummer/Code	Wird vom IT-System vergeben
Modulbezeichnung deutsch	PM 44: Bachelorarbeit einschließlich Kolloquium Studienrichtung Maritimes Ingenieurwesen
Modulbezeichnung englisch	
Modulbezeichnung kurz	
Modulverantwortliche(r)	Jeweils zwei betreuende Professoren (alternativ kann ein Mitarbeiter der Hochschule oder ein betrieblicher Betreuer als Zweitbetreuer fungieren). Die Wahl der Betreuer richtet sich nach den fachlichen und inhaltlichen Schwerpunkten der Bachelorarbeit
Dozent(in)	
Modulinhalte	Ausgewähltes Thema für die Bachelorarbeit aus den Fachgebieten des Studiengangs.
Qualifikationsziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden zu Folgendem in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • zu demonstrieren, dass sie ein vorgegebenes Thema selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden bearbeiten können • anhand von entwickelten Lösungsstrategien und umfassender Dokumentation die Fähigkeit zur wissenschaftlichen Arbeit zu demonstrieren Die Ergebnisse der Bachelor-These werden in einem Kolloquium verteidigt, sodass der/die Studierende danach in der Lage ist: <ul style="list-style-type: none"> • nach selbständiger Vorbereitung vor einem Auditorium frei zu referieren, zu diskutieren und die Ergebnisse zu verteidigen.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Selbstständige wissenschaftliche Arbeit, Konsultation, Selbststudium
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar.
Dauer	12 Wochen
Angebotsturnus	laufend
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mindestens 204 Credits aus Modulen laut Studienplan zur Zulassung zur Thesis; Mindestens 228 Credits aus Modulen laut Studienplan zur Zulassung zum Kolloquium
Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<ul style="list-style-type: none"> • Anfertigung und termingerechte Abgabe der schriftlichen Arbeit • Vorliegen zweier positiver Gutachten über die abgegebene Arbeit • Erfolgreiches Bestehen der Verteidigung/ Kolloquium.
ECTS-Leistungspunkte	12 CP
Arbeitsaufwand	360 h
Zahl der zugelassenen Teilnehmer	
Literaturangaben	keine





Anhang: STCW-Zuordnung

Nur für die Studienrichtung Schiffsbetriebstechnik!

Übersicht der Module in Bezug zur STCW-Relevanz für die Studienrichtung Schiffsbetriebstechnik (Grundlagenmodule)

Modul-Nr.	Module und zugehörige Lehrveranstaltungen	In Semester	Modul ist STCW relevant
PM 01	Allgemeines Recht	2	ja
PM 02	Betriebswirtschaft	1	nein
PM 03	Chemie/Gefahrstoffe im Seeverkehr	1	ja
PM 04	Elektrotechnik/Elektronik	1	ja
PM 05	Informatik	2	nein
PM 06	Mathematik I	1	nein
PM 07	Mathematik II	2	nein
PM 08	Mess- und Regelungstechnik	2	ja
PM 09	Physik	1 & 2	nein
PM 10	Soziologie/Psychologie	1	ja
PM 11	Technische Mechanik	2	ja
PM 12	Thermodynamik I	2	ja
PM 13	Werkstofftechnik	1	ja



Übersicht der Module in Bezug zur STCW-Relevanz für die Studienrichtung Schiffsbetriebstechnik (Fachmodule)

Modul-Nr.	Module und zugehörige Lehrveranstaltungen	In Semester	Modul ist STCW relevant
PM 14	Maschinenelemente	3	ja
PM 15	Thermodynamik II	3	ja
PM 16	Maritim-Technisches Englisch	1 & 2	ja
PM 17	Arbeitsmaschinen	3	ja
PM 18	Maritime Versorgungssysteme und Decksmaschinen	4	ja
PM 19	Schiffsmaschinenanlagen	4 & 5	ja
PM 20	Verbrennungsmotoren/ Turbinen	3	ja
PM 21	Schiffsdieselmotoren und Anlagen	5	ja
PM 22	Maschinendynamik	8	nein
PM 23	Dampf-, Kälte-, und Klimatechnik	4 & 5	ja
PM 24	Betriebsstoffe/ Gefahrstoffe	3 & 4	ja
PM 25	Technische Betriebsführung	3 & 4	ja
PM 26	Gesundheitspflege	8	ja
PM 27	Schiffsinstandhaltung	5	ja
PM 28	Schiffbau/Schiffstheorie	4	ja
PM 29	Sicherheit/Personalführung/Brandschutz	3 & 4	ja
PM 30	Elektrische Maschinen, Antriebe und Leistungselektronik	4 & 5	ja
PM 31	Schiffselektroanlagen	5	ja
PM 32	Automatisierungstechnik I	5	ja
PM 33	Schiffsautomatisierung	8	ja
PM 34	Verwaltung und Umwelt/ Anlagenbetriebswirtschaft	4	ja
PM 35	Projektwoche	8	ja
PM 36	Komplexer Schiffsbetrieb/ Mittelspannung	8	ja
PM 37+ PM 38	Praxissemester	6 & 7	ja
PM 39	Bachelorarbeit einschließlich Kolloquium	8	nein



Zuordnung der STCW-Kompetenzen zu den entsprechenden Modulen (Lehre)

Zuordnung von Befähigung, Kenntnissen, Verständnis und Fachkunde nach Tabelle A-III/1 für die Mindest-Befähigungsnorm für Technische Wachoffiziere in besetzten Maschinenräumen oder für Technische Schiffsoffiziere im Bereitschaftsdienst in zeitweise unbesetzten Maschinenräumen zu den Modulen.

Funktion: Schiffstechnischer Dienst auf der Betriebsebene

STCW Spalte 1	STCW Spalte 2	Vermittlung durch Lehre im Modul
Befähigung	Kenntnisse, Verständnis und Fachkunde	
Gehen einer sicheren Maschinenwache	<p>Gründliche Kenntnis der Grundsätze für die Maschinenwache, insbesondere in folgenden Bereichen:</p> <p>.1 Aufgaben im Zusammenhang mit der Übernahme einer Wache</p> <p>.2 Routineaufgaben im Verlaufe einer Wache</p> <p>.3 Führung der Maschinentagebücher und Bedeutung der abgelesenen Betriebswerte</p> <p>.4 Aufgaben im Zusammenhang mit der Übergabe einer Wache</p>	<p>PM 25 Technische Betriebsführung PM 36 Komplexer Schiffsbetrieb PM 37 & PM 38 Praxissemester I & II</p>
	<p>Kenntnis der Sicherheits- und Notfallverfahren sowie Fähigkeit zum Umschalten von Fernsteuerung und automatischer Steuerung zu Steuerung aller Anlagen an Ort und Stelle</p>	<p>PM 19 Schiffsmaschinenanlagen PM 33 Schiffsautomatisierung PM 36 Komplexer Schiffsbetrieb PM 37 & PM 38 Praxissemester I & II</p>
	<p>Kenntnis der während der Wache zu beachtenden Sicherheitsvorkehrungen sowie der Sofortmaßnahmen im Falle eines Brandes oder Unfalls (unter besonderer Berücksichtigung der Maßnahmen</p>	<p>PM 29 Sicherheit/Personalführung/Brandschutz PM 25 Technische Betriebsführung</p>



	bei Bränden an ölführenden Systemen)	
	<i>Effektiver Umgang mit den Ressourcen im Maschinenraum</i>	PM 25 Technische Betriebsführung
	Kenntnis der Grundsätze über den richtigen Umgang mit den Ressourcen im Maschinenraum, insbesondere .1 Einteilung und Aufgabenzuweisung sowie Priorisierung der zur Verfügung stehenden Mittel entsprechend ihrer Wichtigkeit	PM 25 Technische Betriebsführung PM 37 & PM 38 Praxissemester I & II
	.2 wirksame Verständigung	PM 16 Maritim-Technisches Englisch
	.3 Durchsetzungsvermögen und Führungskompetenz	PM 29 Sicherheit/Personalführung/Brandschutz
	.4 Bewusstsein für die momentane Lage und Aufrechterhaltung dieses Bewusstseins	PM 29 Sicherheit/Personalführung/Brandschutz
	.5 Berücksichtigung der Erfahrungen der Mitarbeiter	PM 25 Technische Betriebsführung PM 35 Projektwoche
Verwendung von Englisch in Wort und Schrift	Ausreichende Kenntnisse der englischen Sprache, durch die der Schiffsoffizier in der Lage ist, technische Veröffentlichungen zu	PM 16 Maritim-Technisches Englisch PM 37 & PM 37 Praxissemester I & II



	benutzen und Aufgaben im technischen Bereich wahrzunehmen	
Verwendung von Einrichtungen zur bordinternen Verständigung	Fähigkeit zur Bedienung aller Einrichtungen zur bordinternen Verständigung	PM 35 Projektwoche PM 36 Komplexer Schiffsbetrieb PM 36 & PM 37 Praxissemester I & II
Betrieb der Haupt- und Hilfsmaschinen und der damit verbundenen Leit-systeme	Grundkenntnisse über die Bauweise und den Betrieb verschiedener Maschinenanlagen, insbesondere von folgenden Anlagen:	
	.1 Schiffs-Dieselmotoren	PM 20 Verbrennungsmotoren/Turbinen
	.2 Schiffs-Dampfturbinen	PM 20 Verbrennungsmotoren/Turbinen
	.3 Schiffs-Gasturbinen	PM 20 Verbrennungsmotoren/Turbinen
	.4 Schiffs-Dampfkessel	PM 23 Dampf-, Kälte- und Klimatechnik
	.5 Wellenanlagen, insbesondere Propeller	PM 19 Schiffsmaschinenanlagen



Betrieb der Haupt- und Hilfsmaschinen und der damit verbundenen Leitsysteme (Fortsetzung)	.6 sonstige Hilfsmaschinen, insbesondere diverse Pumpen, Luftverdichter, Separatoren, Frischwassererzeuger, Wärmetauscher, Kühl-, Klima- und Lüftungsanlagen	PM 17 Arbeitsmaschinen PM 18 Maritime Versorgungssysteme und Decksmaschinen PM 23 Dampf-, Kälte- und Klimatechnik PM 19 Schiffsmaschinenanlagen
	.7 Ruderanlagen	PM 18 Maritime Versorgungssysteme und Decksmaschinen PM 33 Schiffsautomatisierung
	.8 Steuer- und Regelungsanlagen	PM 33 Schiffsautomatisierung
	.9 Kenntnisse über Hydrodynamik und weitere Kennwerte von Schmieröl-, Kraftstoff- und Kühlsystemen	PM 17 Arbeitsmaschinen PM 18 Maritime Versorgungssysteme und Decksmaschinen PM 19 Schiffsmaschinenanlagen
	.10 Decksmaschinen	PM 18 Maritime Versorgungssysteme und Decksmaschinen
	Kenntnis der Sicherheits- und Notfallverfahren für den Betrieb von Antriebsanlagen einschließlich deren Steuer- und Regeleinrichtungen	PM 25 Technische Betriebsführung



<p>Betrieb der Haupt- und Hilfsmaschinen und der damit verbundenen Leit-systeme (Fortsetzung)</p>	<p>Fähigkeit zur Vorbereitung und Durchführung des Betriebs und zur Fehlersuche sowie Kenntnis der Maßnahmen, die erforderlich sind, um eine Beschädigung nachstehend aufgeführter Elemente von Maschinenanlagen und Steuerungsvorrichtungen zu verhindern:</p>	<p>PM 25 Technische Betriebsführung</p>
	<p>.1 Hauptantriebsmaschine und dazugehörige Hilfsaggregate</p>	<p>PM 21 Schiffsdieselmotoren und Anlagen PM 33 Schiffsautomatisierung</p>
	<p>.2 Dampfkessel sowie dazugehörige Hilfsaggregate und dampfführende Systeme</p>	<p>PM 23 Dampf-, Kälte- und Klimatechnik PM 33 Schiffsautomatisierung</p>
	<p>.3 Hilfsantriebsmaschinen und dazugehörige Systeme</p>	<p>PM 20 Verbrennungsmotoren/Turbinen PM 30 Elektrische Maschinen, Antriebe und Leistungselektronik PM 31 Schiffselektroanlagen</p>
	<p>.4 sonstige Hilfsmaschinen, insbesondere Kühl-, Klima- und Lüftungsanlagen</p>	<p>PM 17 Arbeitsmaschinen PM 19 Schiffsmaschinenanlagen</p>
<p>Bedienung der Kraftstoff-, Schmierstoff-, Ballast- und sonstigen Pumpensysteme und der dazugehörigen Steuer- und Regeleinrichtungen</p>	<p>Kenntnisse über die Betriebscharakteristiken der Pumpen- und Rohrleitungssysteme einschließlich der Steuer- und Regeleinrichtungen</p> <p>Fähigkeit zum Bedienen der Pumpensysteme:</p>	<p>PM 17 Arbeitsmaschinen</p>



Bedienung der Kraftstoff-, Schmierstoff-, Ballast- und sonstigen Pumpensysteme und der dazugehörigen Steuer- und Regeleinrichtungen (Fortsetzung)	.1 routinemäßige Pumpvorgänge	PM 17 Arbeitsmaschinen PM 25 Technische Betriebsführung
	.2 Betrieb der Bilgen-, Ballast- und Ladepumpensysteme	PM 17 Arbeitsmaschinen PM 25 Technische Betriebsführung
	Kenntnisse über die Vorschriften für und den Betrieb von Öl-Wasser-Separatoranlagen (oder vergleichbaren Geräten)	PM 19 Schiffsmaschinenanlagen



Funktion: Schiffstechnik (Elektrotechnik, Elektronik und Steuerungsvorrichtungen) auf der Führungsebene

STCW Spalte 1	STCW Spalte 2	Vermittlung durch Lehre im Modul
Befähigung	Kenntnisse, Verständnis und Fachkunde	
Leitung des Betriebs von elektrischen und elektronischen Steuervorrichtungen	<p><i>Theoretische Kenntnisse</i></p> <p>Kenntnisse über Elektrotechnik, Elektronik, Leistungselektronik, automatische Steuersysteme und Sicherheitseinrichtungen Kenntnis der Entwurfswerte und der Systemkonfigurationen automatischer Steuersysteme, Regel- und Sicherheitseinrichtungen für nachstehende Anlagen:</p> <p>.1 Hauptmaschine</p> <p>.2 Generator- und Energieverteilungsanlagen</p> <p>.3 Dampfkessel</p>	<p>PM 30 Elektrische Maschinen, Antriebe und Leistungselektronik</p> <p>PM 31 Schiffselektroanlagen</p> <p>PM 32 Automatisierungstechnik I</p> <p>PM 33 Schiffsautomatisierung</p>
	Kenntnis der Entwurfswerte und der Systemkonfigurationen der Steuer- und Regleinrichtungen für die Bedienung elektrischer Motoren	<p>PM 30 Elektrische Maschinen, Antriebe und Leistungselektronik</p> <p>PM 31 Schiffselektroanlagen</p> <p>PM 32 Automatisierungstechnik I</p> <p>PM 33 Schiffsautomatisierung</p>
	Kenntnis der Entwurfswerte von Mittelspannungsanlagen	<p>PM 31 Schiffselektroanlagen</p>
	Kenntnis der Kennwerte von hydraulisch und pneumatisch arbeitenden Steuerungsvorrichtungen	<p>PM 18 Maritime Versorgungssysteme und Decksmaschinen</p>



STCW Spalte 1	STCW Spalte 2	Vermittlung durch Lehre im Modul
Befähigung	Kenntnisse, Verständnis und Fachkunde	
Leitung der Fehlersuche und Fehlerbeseitigung sowie der Wiederherstellung eines sicheren Betriebszustands von elektrischen und elektronischen Steuer- und Regeleinrichtungen	<p><i>Praktische Kenntnisse</i></p> <p>Fähigkeit zur Fehlersuche und Fehlerbeseitigung bei elektrischen und elektronischen Steuer- und Regeleinrichtungen</p>	PM 31 Schiffselektroanlagen PM 33 Schiffsautomatisierung PM 36 Komplexer Schiffsbetrieb
	<p>Fähigkeit zur Durchführung von Funktionsprüfungen bei elektrischen und elektronischen Steuer-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen</p>	PM 31 Schiffselektroanlagen PM 33 Schiffsautomatisierung PM 36 Komplexer Schiffsbetrieb
	<p>Fähigkeit zur Fehlersuche und Fehlerbeseitigung bei Überwachungssystemen</p>	PM 31 Schiffselektroanlagen PM 33 Schiffsautomatisierung PM 36 Komplexer Schiffsbetrieb
	<p>Fähigkeit zur Feststellung der jeweils vorliegenden Softwareversion</p>	PM 31 Schiffselektroanlagen PM 33 Schiffsautomatisierung PM 36 Komplexer Schiffsbetrieb



Funktion: Wartung und Instandsetzung auf der Führungsebene

STCW Spalte 1	STCW Spalte 2	Vermittlung durch Lehre im Modul
Befähigung	Kenntnisse, Verständnis und Fachkunde	
Fähigkeit zur Leitung eines sicheren und wirksamen Ablaufs von Verfahren der Wartung und Instandsetzung	<i>Theoretische Kenntnisse</i> Wissen um den praktischen schiffstechnischen Dienst	PM 25 Technische Betriebsführung
	<i>Praktische Kenntnisse</i> Fähigkeit zur Leitung eines sicheren und wirksamen Ablaufs von Verfahren der Wartung und Instandsetzung	PM 27 Schiffsinstandhaltung PM 35 Projektwoche
	Fähigkeit zur Planung von Wartungsarbeiten einschließlich der gesetzlich vorgeschriebenen Untersuchungen und der Untersuchungen zur Erhaltung der Klasse	PM 27 Schiffsinstandhaltung PM 35 Projektwoche
	Fähigkeit zur Planung von Instandsetzungsarbeiten	PM 27 Schiffsinstandhaltung PM 35 Projektwoche
Aufdeckung von Funktionsstörungen bei Anlagen und Geräten, Ermittlung der Ursachen sowie Fehlerbeseitigung	<i>Praktische Kenntnisse</i> Fähigkeit zum Erkennen von Funktionsstörungen von Anlagen und Geräten sowie zur Lokalisierung von Fehlerquellen sowie Kenntnis der Maßnahmen, die erforderlich sind, um Schäden zu vermeiden	PM 19 Schiffsmaschinenanlagen PM 21 Schiffsdieselmotoren und Anlagen PM 23 Dampf-, Kälte- und Klimatechnik PM 27 Schiffsinstandhaltung PM 35 Projektwoche PM 36 Komplexer Schiffsbetrieb



STCW Spalte 1	STCW Spalte 2	Vermittlung durch Lehre im Modul
Befähigung	Kenntnisse, Verständnis und Fachkunde	
<p>Aufdeckung von Funktionsstörungen bei Anlagen und Geräten, Ermittlung der Ursachen sowie Fehlerbeseitigung (Fortsetzung)</p>	<p>Fähigkeit zur Überprüfung und Einstellung von Anlagen und Geräten</p>	<p>PM 19 Schiffsmaschinenanlagen PM 21 Schiffsdieselmotoren und Anlagen PM 23 Dampf-, Kälte- und Klimatechnik PM 27 Schiffsinstandhaltung PM 35 Projektwoche PM 36 Komplexer Schiffsbetrieb</p>
	<p>Kenntnisse über Verfahren der zerstörungsfreien Prüfung von Anlagen und Geräten</p>	<p>PM 19 Schiffsmaschinenanlagen PM 21 Schiffsdieselmotoren und Anlagen PM 23 Dampf-, Kälte- und Klimatechnik PM 27 Schiffsinstandhaltung PM 35 Projektwoche PM 36 Komplexer Schiffsbetrieb</p>
<p>Gewährleistung einer sicheren Arbeitsweise</p>	<p><i>Praktische Kenntnisse</i> Fähigkeit zur Gewährleistung einer sicheren Arbeitsweise</p>	<p>PM 25 Technische Betriebsführung PM 35 Projektwoche</p>



Funktion: Steuerung des Schiffsbetriebs und Fürsorge für die an Bord befindlichen Personen auf der Führungsebene

STCW Spalte 1	STCW Spalte 2	Vermittlung durch Lehre im Modul
Befähigung	Kenntnisse, Verständnis und Fachkunde	
Beeinflussung von Trimm, Stabilität und Stress	Verständnis der Grundlagen des Schiffbaus, der Theorien und der Faktoren, die Trimm und Stabilität beeinflussen, sowie der Maßnahmen, die erforderlich sind, um Trimm und Stabilität zu erhalten	PM 28 Schiffbau/Schiffstheorie
	Kenntnisse über die Auswirkungen von Wassereintrich in eine Abteilung auf Trimm und Stabilität eines Schiffes sowie über die in einem solchen Fall zu treffenden Gegenmaßnahmen	PM 28 Schiffbau/Schiffstheorie
	Kenntnisse von IMO- Empfehlungen betreffend die Stabilität von Schiffen	PM 25 Technische Betriebsführung PM 28 Schiffbau/Schiffstheorie PM 29 Sicherheit/ Personalführung/ Brandschutz PM 34 Verwaltung und Umwelt/Anlagenbetriebswirtschaft
Überwachung und Überprüfung der Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften und Maßnahmen zur Gewährleistung des Schutzes des menschlichen Lebens auf See, der Gefahrenabwehr und des Schutzes der Meeresumwelt	Kenntnisse über das einschlägige Seevölkerrecht in Gestalt internationaler Abkommen und Übereinkommen	PM 19 Schiffsmaschinenanlagen PM 25 Technische Betriebsführung PM 28 Schiffbau/Schiffstheorie PM 29 Sicherheit/ Personalführung/ Brandschutz PM 34 Verwaltung und Umwelt/ Anlagenbetriebswirtschaft



STCW Spalte 1	STCW Spalte 2	Vermittlung durch Lehre im Modul
Befähigung	Kenntnisse, Verständnis und Fachkunde	
<p>Überwachung und Überprüfung der Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften und Maßnahmen zur Gewährleistung des Schutzes des menschlichen Lebens auf See, der Gefahrenabwehr und des Schutzes der Meeresumwelt (Fortsetzung)</p>	<p>Folgende Themenkreise sind besonders zu beachten:</p> <p>.1 Zeugnisse und sonstige Unterlagen, deren Mitführung an Bord durch internationale Übereinkommen vorgeschrieben ist, einschließlich des Verfahrens für deren Erwerb und ihrer Gültigkeitsdauer nach Recht und Gesetz</p>	<p>PM 25 Technische Betriebsführung</p>
	<p>.2 Verpflichtungen nach den einschlägigen Vorschriften des Internationalen Freibord-Übereinkommens von 1966 in seiner jeweils geltenden Fassung</p>	<p>PM 28 Schiffbau/Schiffstheorie</p>
	<p>.3 Verpflichtungen nach den einschlägigen Vorschriften des Internationalen Übereinkommens von 1974 zum Schutz des menschlichen Lebens auf See in seiner jeweils geltenden Fassung</p>	<p>PM 29 Sicherheit/ Personalführung/ Brandschutz</p>
	<p>.4 Verpflichtungen nach dem Internationalen Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe in seiner jeweils geltenden Fassung</p>	<p>PM 19 Schiffsmaschinenanlagen PM 25 Technische Betriebsführung</p>
	<p>.5 Seegesundheitserklärungen sowie die Internationalen Gesundheitsvorschriften</p>	<p>PM 26 Gesundheitspflege</p>



STCW Spalte 1	STCW Spalte 2	Vermittlung durch Lehre im Modul
Befähigung	Kenntnisse, Verständnis und Fachkunde	
Überwachung und Überprüfung der Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften und Maßnahmen zur Gewährleistung des Schutzes des menschlichen Lebens auf See, der Gefahrenabwehr und des Schutzes der Meeresumwelt (Fortsetzung)	.6 Verpflichtungen nach internationalen Rechtsinstrumenten, welche die Sicherheit des Schiffes, der Fahrgäste, der Besatzung und der Ladung betreffen	PM 19 Schiffsmaschinenanlagen PM 25 Technische Betriebsführung PM 28 Schiffbau/Schiffstheorie PM 29 Sicherheit/ Personalführung/ Brandschutz PM 34 Verwaltung und Umwelt/ Anlagenbetriebswirtschaft
	.7 Verfahren und Hilfsmittel zur Verhütung der Umweltverschmutzung durch Schiffe	PM 19 Schiffsmaschinenanlagen PM 21 Schiffsdieselmotoren und Anlagen PM 25 Technische Betriebsführung
	.8 Kenntnis der innerstaatlichen Gesetzgebung zur Umsetzung internationaler Abkommen und Übereinkommen	PM 01 Allgemeines Recht PM 19 Schiffsmaschinenanlagen PM 25 Technische Betriebsführung PM 28 Schiffbau/Schiffstheorie PM 29 Sicherheit/ Personalführung/ Brandschutz PM 34 Verwaltung und Umwelt/ Anlagenbetriebswirtschaft
Aufrechterhaltung der Schiffssicherheit und der Bereitschaft zur Gefahrenabwehr auf dem Schiff, der Sicherheit der Besatzung und der Fahrgäste sowie des einwandfreien Betriebszustands von Rettungsmitteln, Brandbekämpfungseinrichtungen	Gründliche Kenntnis der Regelungen über Rettungsmittel (Internationales Übereinkommen zum Schutz des menschlichen Lebens auf See)	PM 29 Sicherheit/ Personalführung/ Brandschutz
	Fähigkeit zur Planung und Leitung von Brandschutzübungen und von Übungen zum Verlassen des Schiffes	PM 29 Sicherheit/Personalführung/ Brandschutz



STCW Spalte 1	STCW Spalte 2	Vermittlung durch Lehre im Modul
Befähigung	Kenntnisse, Verständnis und Fachkunde	
und sonstigen der Sicherheit dienenden Ein- und Vorrichtungen	Fähigkeit zur Aufrechterhaltung des einwandfreien Betriebszustands von Rettungsmitteln, Brandbekämpfungseinrichtungen und sonstigen der Sicherheit dienenden Ein- und Vorrichtungen	PM 29 Sicherheit/Personalführung/Brandschutz
	Fähigkeit, Maßnahmen zum aktiven und passiven Schutz aller Personen an Bord in Notfallsituationen zu treffen	PM 29 Sicherheit/Personalführung/Brandschutz
	Fähigkeit, nach einem Brand, einer Explosion, einem Zusammenstoß oder einer Grundberührung den Schaden zu begrenzen und das Schiff vor einem Totalverlust zu bewahren	PM 29 Sicherheit/Personalführung/Brandschutz
Ausarbeitung von Notfall- und Leckabwehrplänen sowie Umgang mit Notfallsituationen	Schiffbauliche Kenntnisse, insbesondere Kenntnisse über die Leckabwehr	PM 28 Schiffbau/Schiffstheorie
	Kenntnisse über Verfahren und Hilfsmittel zum Verhüten, Melden und Löschen von Bränden	PM 29 Sicherheit/Personalführung/Brandschutz
	Kenntnisse über Funktionen von Rettungsmitteln und über ihre Verwendung	PM 29 Sicherheit/ Personalführung/ Brandschutz
Einsatz von Führungskompetenz und betriebswirtschaftlichen Fähigkeiten	Kenntnisse über Menschenführung und Ausbildung von Personen an Bord eines Schiffes	PM 29 Sicherheit/ Personalführung/ Brandschutz PM 35 Projektwoche



STCW Spalte 1	STCW Spalte 2	Vermittlung durch Lehre im Modul
Befähigung	Kenntnisse, Verständnis und Fachkunde	
<p>Einsatz von Führungskompetenz und betriebswirtschaftlichen Fähigkeiten (Fortsetzung)</p>	<p>Kenntnisse über internationale Übereinkommen und Empfehlungen auf dem Gebiet des Seeverkehrs sowie über die damit zusammenhängende innerstaatliche Rechtssetzung</p>	<p>PM 01 Allgemeines Recht PM 19 Schiffsmaschinenanlagen PM 25 Technische Betriebsführung PM 28 Schiffbau/Schiffstheorie PM 29 Sicherheit/ Personalführung/ Brandschutz PM 34 Verwaltung und Umwelt/ Anlagenbetriebswirtschaft</p>
	<p>Fähigkeit zur richtigen Verteilung von Aufgaben und Belastungen, insbesondere im Zusammenhang mit</p> <p>.1 Planung und Koordinierung</p> <p>.2 der Zuweisung von Personal</p> <p>.3 der Knappheit von Zeit oder Ressourcen</p> <p>.4 der Priorisierung entsprechend der Wichtigkeit</p>	<p>PM 25 Technische Betriebsführung PM 29 Sicherheit/ Personalführung/ Brandschutz</p>



STCW Spalte 1	STCW Spalte 2	Vermittlung durch Lehre im Modul
Befähigung	Kenntnisse, Verständnis und Fachkunde	
<p>Einsatz von Führungskompetenz und betriebswirtschaftlichen Fähigkeiten (Fortsetzung)</p>	<p>Theoretische und praktische Kenntnisse über den richtigen Umgang mit den zur Verfügung stehenden Mitteln:</p> <p>.1 Einteilung und Aufgabenzuweisung sowie Priorisierung der zur Verfügung stehenden Mittel entsprechend ihrer Wichtigkeit</p> <p>.2 wirksame Verständigung an Bord und mit der Landseite</p> <p>.3 Entscheidungsfindung unter Berücksichtigung der Erfahrungen der Mitarbeiter</p> <p>.4 Durchsetzungsvermögen und Führungskompetenz, insbesondere Motivationsfähigkeit</p> <p>.5 Bewusstsein für die momentane Lage und Aufrechterhaltung dieses Bewusstseins</p>	<p>PM 16 Maritim-Technisches Englisch PM 25 Technische Betriebsführung PM 29 Sicherheit/ Personalführung/ Brandschutz PM 36 Komplexer Schiffsbetrieb</p>



STCW Spalte 1	STCW Spalte 2	Vermittlung durch Lehre im Modul
Befähigung	Kenntnisse, Verständnis und Fachkunde	
Einsatz von Führungskompetenz und betriebswirtschaftlichen Fähigkeiten (Fortsetzung)	Theoretische und praktische Kenntnisse über die Anwendung von Entscheidungstechniken auf folgenden Gebieten: .1 Lage- und Risikobewertung .2 Erkennen bestehender und Schaffen neuer Handlungsmöglichkeiten .3 Wahl des Handlungsablaufs .4 Bewertung der Wirksamkeit von Ergebnissen	PM 16 Maritim-Technisches Englisch PM 25 Technische Betriebsführung PM 29 Sicherheit/ Personalführung/ Brandschutz PM 36 Komplexer Schiffsbetrieb
	Fähigkeit zum Konzipieren und Umsetzen von sowie zu einem Überblick über routinemäßige Betriebsabläufe	PM 16 Maritim-Technisches Englisch PM 25 Technische Betriebsführung PM 29 Sicherheit/ Personalführung/ Brandschutz PM 36 Komplexer Schiffsbetrieb



Zuordnung von Befähigung, Kenntnissen, Verständnis und Fachkunde nach Tabelle A-VI/4-1 für die Mindest-Befähigungsnorm in medizinischer Erster Hilfe zu den Modulen.

STCW Spalte 1	STCW Spalte 2	Vermittlung durch Lehre im Modul
Befähigung	Kenntnisse, Verständnis und Fachkunde	
Anwendung unmittelbarer Erster Hilfe bei einem Unfall oder einer Erkrankung an Bord	Fähigkeit zum Gebrauch des Erste-Hilfe-Koffers	PM 26 Gesundheitspflege
	Kenntnisse über Aufbau und Funktionen des menschlichen Körpers	PM 26 Gesundheitspflege
	Kenntnisse über toxikologische Gefahren an Bord, sowie insbesondere dies- bezügliche Kenntnis des „Leitfadens für Medizinische Erste-Hilfe- Maßnahmen bei Unfällen mit gefährlichen Gütern“ (MFAG) oder der entsprechenden innerstaatlichen Veröffentlichung	PM 26 Gesundheitspflege
	Fähigkeit zur verständigen körperlichen Untersuchung eines Verletzten oder Erkrankten	PM 26 Gesundheitspflege
	Kenntnisse über Verletzungen der Wirbelsäule	PM 26 Gesundheitspflege
	Kenntnisse über Verbrennungen und Verbrühungen sowie über die Auswirkungen von Hitze und Kälte auf den menschlichen Körper	PM 26 Gesundheitspflege
	Kenntnisse über Knochenbrüche, Verrenkungen und Muskelverletzungen	PM 26 Gesundheitspflege
	Fähigkeit zur medizinischen Fürsorge für gerettete Personen	PM 26 Gesundheitspflege



STCW Spalte 1	STCW Spalte 2	Vermittlung durch Lehre im Modul
Befähigung	Kenntnisse, Verständnis und Fachkunde	
Anwendung unmittelbarer Erster Hilfe bei einem Unfall oder einer Erkrankung an Bord	Fähigkeit zur Inanspruchnahme von funkkärztlicher Beratung	PM 26 Gesundheitspflege
	Pharmakologische Kenntnisse	PM 26 Gesundheitspflege
	Fähigkeit, medizinische Instrumente zu sterilisieren	PM 26 Gesundheitspflege
	Kenntnisse über Herzstillstand, Ertrinken und Atemstillstand sowie Atemnot	PM 26 Gesundheitspflege



Zuordnung von Befähigung, Kenntnissen, Verständnis und Fachkunde nach Tabelle A-V/3-1 für die Mindest-Befähigungsnorm in der Grundausbildung für Schiffe, die dem IGF-Code unterliegen zu den Modulen.

STCW Spalte 1	STCW Spalte 2	Vermittlung durch Lehre im Modul
Befähigung	Kenntnisse, Verständnis und Fachkunde	
Persönlicher Beitrag zum sicheren Betrieb eines Schiffes, das dem IGF-Code unterliegt	Kenntnisse über Entwurf und betriebliche Kennwerte von Schiffen, die dem IGF-Code unterliegen. Grundkenntnisse über Schiffe, die dem IGF-Code unterliegen, sowie über deren Brennstoffsysteme und Systeme zur Lagerung von Brennstoff:	PM 19 Schiffsmaschinenanlagen
	.1 Brennstoffe, die vom IGF-Code behandelt werden	PM 24 Betriebsstoffe/Gefahrstoffe
	.2 Arten von Brennstoffsystemen, die dem IGF-Code unterliegen.sphäris	PM 19 Schiffsmaschinenanlagen
	.3 Lagerung von Brennstoff bei atmosphärischen Bedingungen, in tiefgekühltem Zustand oder unter Druck verdichtet an Bord von Schiffen, die dem IGF-Code unterliegen	PM 19 Schiffsmaschinenanlagen
Persönlicher Beitrag zum sicheren Betrieb eines	allgemeine Anordnung von Systemen zur Lagerung von Brennstoff an Bord von Schiffen, die dem IGF-Code unterliegen .4 allgemeine Anordnung der Brennstofflagerungssysteme an Bord von Schiffen, die dem IGF-Code unterliegen	PM 19 Schiffsmaschinenanlagen



Schiffes, das dem IGF-Code unterliegt (Fortsetzung)	.5 Gefahrenzonen und -bereiche	PM 25 Technische Betriebsführung
	.6 ein typischer Brandschutzplan	PM 29 Sicherheit/Personalführung/Brandschutz
	.7 Überwachungs-, Steuerungs- und Sicherheitssysteme an Bord von Schiffen, die dem IGF-Code unterliegen	PM 19 Schiffsmaschinenanlagen
	Grundkenntnisse über Brennstoffe und den Betrieb von Systemen zur Lagerung von Brennstoff an Bord von Schiffen, die dem IGF-Code unterliegen:	
	.1 Rohrleitungssysteme und Ventile	PM 19 Schiffsmaschinenanlagen
	.2 Lagerung bei atmosphärischen Bedingungen, unter Druck verdichtet oder in tiefgekühltem Zustand	PM 19 Schiffsmaschinenanlagen
	.3 Reliefsysteme und Schutzinrichtungen	PM 19 Schiffsmaschinenanlagen
Persönlicher Beitrag zum sicheren Betrieb eines	.4 grundlegende Bunkervorgänge und Systeme für das Bunkern. .4 grundlegende Bunkervorgänge und Systeme für das Bunkern	PM 25 Technische Betriebsführung
	.5 Schutz vor kryogenen Unfällen	PM 25



Schiffes, das dem IGF-Code unterliegt (Fortsetzung)		Technische Betriebsführung
	.6 Überwachung und Erkennung undichter Stellen, durch die Brennstoff austreten kann	PM 19 Schiffsmaschinenanlagen
	Grundkenntnisse über die physikalischen Eigenschaften von Brennstoffen an Bord von Schiffen, die dem IGF-Code unterliegen, insbesondere über: 1 Eigenschaften und Kennwerte	PM 24 Betriebsstoffe/Gefahrstoffe
	.2 Druck und Temperatur, insbesondere der Zusammenhang zwischen Dampfdruck und Temperatur	PM 24 Betriebsstoffe/Gefahrstoffe PM 18 Maritime Versorgungssysteme und Decksmaschinen
Persönlicher Beitrag zum sicheren Betrieb eines Schiffes, das dem IGF-Code unterliegt		



<p>(Fortsetzung)</p>	<p>Kenntnisse über die und Verständnis der Sicherheitsvorschriften an Bord von Schiffen, die dem IGF-Code unterliegen, sowie Kenntnisse über die und Verständnis der praktischen Umsetzung dieser Vorschriften.</p>	<p>PM 19 Schiffsmaschinenanlagen</p>
----------------------	---	--



<p>Gefahrenvermeidung auf einem Schiff, das dem IGF-Code unterliegt.</p> <p>(Fortsetzung).</p>	<p>Grundkenntnisse über Verfahren zur Eindämmung oder Ausschaltung von Gefahren:</p>	
	.1 Entleeren, Inertisieren, Trocknungsmittel und Überwachungsverfahren	PM 25 Technische Betriebsführung
	.2 Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung	PM 25 Technische Betriebsführung
	.3 Belüftung	PM 25 Technische Betriebsführung
	.4 Trennung unterschiedlicher Kraftstoffe	PM 25 Technische Betriebsführung
	.5 Verminderung der Reaktionsfähigkeit	PM 25 Technische Betriebsführung
	.6 Maßnahmen zur Verhinderung von Entzündung, Brand und Explosion	PM 25 Technische Betriebsführung
	.7 Überwachung und Beeinflussung der Umgebungsluft	PM 25 Technische Betriebsführung
	.8 Prüfung von Stellen an Bord auf das Vorhandensein gefährlicher Gase oder Dämpfe	PM 24 Betriebsstoffe/Gefahrstoffe
	.9 Schutz gegen Schäden durch Tieftemperatur (LNG)	PM 25 Technische Betriebsführung
Verständnis der Kraftstoffeigenschaften auf Schiffen, die dem IGF-Code unterliegen, anhand der Angaben in Sicherheitsdatenblättern (SDS)	PM 24 Betriebsstoffe/Gefahrstoffe	



Anwendung von Vor- sichtsmaßnahmen zum Arbeitsschutz und zur Un- fallverhütung	Bewusstsein um die Funktions- weise von Gasspürgeräten und ähnlicher Ausrüstung:	
	.1 Prüfung von Stellen an Bord auf das Vorhandensein gefährlicher Gase oder Dämpfe	PM 24 Betriebsstoffe/Gefahrstoffe
	Kenntnisse über die richtige Ver- wendung von besonderer Sicher- heitsausrüstung und Schutzvor- richtungen, insbesondere von	PM 29 Sicherheit/Personalfüh- rung/Brandschutz
	.1 Atemschutzgeräten .2 Schutzkleidung .3 Wiederbelebungsgeräten .4 Bergungs- und Fluchtgerät	
	Grundkenntnisse über sichere Ar- beitsverfahren nach Maßgabe der für Schiffe, die dem IGF-Code un- terliegen, geltenden gesetzlichen Vorschriften, der Arbeitsschutz Richtlinien der Wirtschaft und der an Bord geltenden persönlichen Sicherheitsbestimmungen, insbe- sondere:	
.1 Vorsichtsmaßnahmen vor dem Betreten gefährlicher Räume und Zonen	PM 24 Betriebsstoffe/Gefahrstoffe	



Anwendung von Vorsichtsmaßnahmen zum Arbeitsschutz und zur Unfallverhütung (Fortsetzung).	.2 Vorsichtsmaßnahmen vor und während der Durchführung von Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten	PM 27 Schiffsinstandhaltung
	.3 Sicherheitsmaßnahmen beim Schweißen, Drehen und Fräsen	PM 27 Schiffsinstandhaltung
	Grundkenntnisse über Erste Hilfe mit Bezug auf Sicherheitsdatenblätter (SDS)	PM 24 Betriebsstoffe/Gefahrstoffe Externer Lehrgang: „Brandbekämpfungsmaßnahmen für den Dienst auf allen Tank Schiffen sowie für den Dienst auf Schiffen, die dem IGF-Code unterliegen“



Durchführung von Brandbekämpfungsmaßnahmen auf Schiffen, die dem IGF-Code unterliegen	Fähigkeit zum Organisieren von Brandschutzmaßnahmen auf Schiffen, die dem IGF-Code unterliegen, sowie Kenntnis der zu treffenden Maßnahmen	PM 29 Sicherheit/Personalführung/Brandschutz
	Kenntnisse über besondere Gefahren im Zusammenhang mit Brennstoffsystemen sowie dem Umgang mit Brennstoffen auf Schiffen, die dem IGF-Code unterliegen	PM 19 Schiffsmaschinenanlagen
	Kenntnisse über Löschmittel und Methoden, die zur Eindämmung und zum Löschen von Bränden im Zusammenhang mit den verschiedenen Brennstoffen benutzt werden, welche sich an Bord von Schiffen befinden, die dem IGF-Code unterliegen	PM 29 Sicherheit/Personalführung/Brandschutz
	Fähigkeit zum Betrieb von Anlagen zur Brandbekämpfung.	PM 29 Sicherheit/Personalführung/Brandschutz Externer Lehrgang: „Brandbekämpfungsmaßnahmen für den Dienst auf allen Tank Schiffen sowie für den Dienst auf Schiffen, die dem IGF-Code unterliegen“
Reaktionen auf Notfallsituationen	Grundkenntnisse über Notfallverfahren, insbesondere über die Notabschaltung	PM 25 Technische Betriebsführung



Vorsichtsmaßnahmen zur Verhütung einer Verschmutzung der Umwelt durch das Freisetzen von Brennstoffen, wie sie auf Schiffen zu finden sind, die dem IGF-Code unterliegen	Grundkenntnisse über die im Fall eines Austritts/Über- oder Auslaufens/Entweichens von Brennstoff aus Schiffen, die dem IGF-Code unterliegen, zu treffenden Maßnahmen, insbesondere über die Notwendigkeit, .1 die zuständigen Personen mit den einschlägigen Informationen zu versorgen	PM 19 Schiffsmaschinenanlagen
	.2 sich der an Bord gängigen Verfahren zur Reaktion auf ein Über- oder Auslaufen/ einen Austritt/ein Entweichen von Brennstoff bewusst zu sein	PM 19 Schiffsmaschinenanlagen
	.3 sich eines angemessenen persönlichen Schutzes bei der Reaktion auf ein Über- oder Auslaufen/einen Austritt von Brennstoffen, die vom IGF-Code behandelt werden, bewusst zu sein	PM 29 Sicherheit/Personalführung/Brandschutz