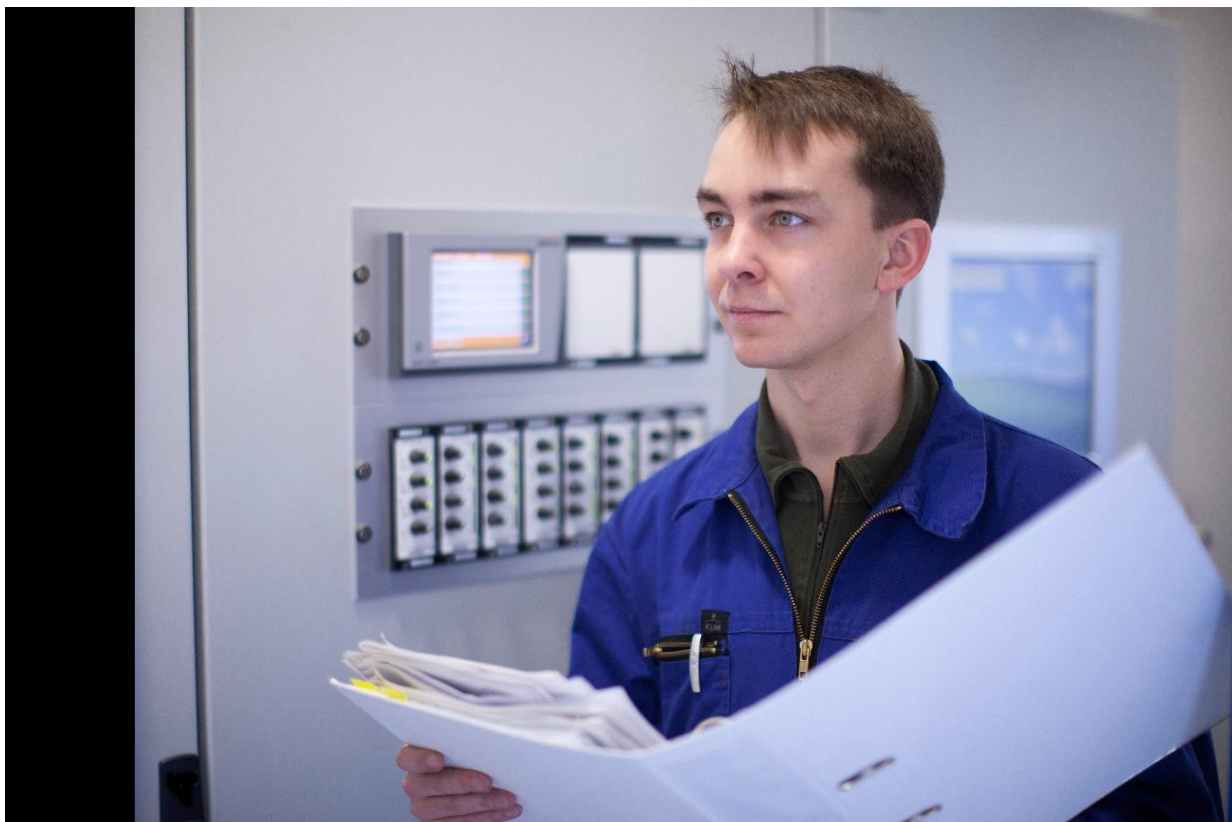


Modulhandbuch

Bachelor-Studiengang Schiffsbetriebstechnik/ Anlagentechnik und Versorgungstechnik

Hochschule Wismar

mit den Studienrichtungen Schiffsbetriebstechnik, Anlagentechnik und Versorgungstechnik sowie Maritimes Ingenieurwesen



Wismar, den 16.06.2023



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 von Fachmodulen für den Bachelor-Studiengang Schiffsbetriebstechnik/ Anlagentechnik und Versorgungstechnik..... | Fehler! Textmarke nicht definiert. |
| PM 14: Maschinenelemente | 36 |
| PM 15: Thermodynamik II | 38 |
| Modulbeschreibungen der Fachmodule für die Studienrichtung "Schiffsbetriebstechnik" im Bachelor-Studiengang Schiffsbetriebstechnik/ Anlagentechnik und Versorgungstechnik..... | 34 |
| 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 | 50 |
| PM 21: Schiffsdieselmotoren und Anlagen | 53 |
| PM 22: Maschinendynamik..... | 56 |
| PM 23: Dampf-, Kälte- und Klimatechnik | 58 |
| PM 24: Betriebsstoffe/Gefahrstoffe | 61 |
| PM 25: Technische Betriebsführung | 64 |
| PM 26: Gesundheitspflege | 66 |
| PM 27: Schiffsinstandhaltung | 69 |
| PM 28: Schiffbau/Schiffstheorie..... | 71 |
| 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 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..... | 158 |
| 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 | 173 |
| PM 21: Schiffsdieselmotoren und Anlagen | 176 |
| PM 22: Dampf-, Kälte- und Klimatechnik | 179 |
| PM 23: Betriebsstoffe/Gefahrstoffe | 182 |
| PM 24: Technische Betriebsführung | 185 |
| PM 25: Schiffsinstandhaltung | 187 |
| PM 26: Schiffbau/Schiffstheorie..... | 189 |
| PM 27: Sicherheit/ Personalführung/ Brandschutz..... | 191 |
| PM 28: Elektrische Maschinen, Antriebe und Leistungselektronik | 195 |
| PM 29: Schiffselektroanlagen | 197 |
| PM 30: Automatisierungstechnik I | 199 |
| PM 31: Schiffsautomatisierung..... | 201 |
| PM 32: Simulationstechnik/ CAE I..... | 203 |
| PM 33: Recht für Ingenieure / Anlagenbetriebswirtschaft..... | 205 |
| PM 34: Verwaltung und Maritimer Umweltschutz..... | 207 |
| PM 35: Seehandelsrecht..... | 211 |
| PM 36: Verkehrswirtschaft | 214 |
| PM 37: Grundlagen der Entscheidungs- und Investitionstheorie | 215 |
| PM 38: Grundlagen Logistik/ Verkehrstechnologie | 217 |
| PM 39: Seeverkehrswirtschaft/ Reedereibetriebslehre | 219 |
| PM 40: Buchführung und Bilanzierung | 220 |
| PM 41: Projektwoche | 221 |
| PM 42: Projektwoche 2 | 222 |
| PM 43: Praxissemester (Betriebspraktikum)..... | 224 |
| PM 44: Bachelorarbeit einschließlich Kolloquium..... | 226 |
| Anhang: STCW-Zuordnung..... | 228 |



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 geplanten 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.



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, 21. Auflage, München 2022 • Kingreen, Thorsten / Poscher, Ralf: Grundrechte. Staatsrecht II, 38. Auflage, Heidelberg 2022. • Altevers, Ralf: Skript Grundrechte, 20. Auflage, Münster 2021. • Sachs, Michael (Hrsg.): Grundgesetz: GG, 9. Auflage, München 2021 • Schroeder, Werner: Grundkurs Europarecht, 7., überarbeitete Auflage, München 2021. • Sommer, Christian: Basiswissen Europarecht, 3. Auflage, Münster 2020. |



| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Grabitz Eberhard (Begr.)/ Hilf, Meinhard (Fortgef.) / Nettesheim, Martin (Hrsg.): Das Recht der Europäischen Union: EUV/AEUV, 75. Auflage, München, 2022.• Brox, Hans (Begr.) / Walker, Wolf-Dietrich (Fortgef.): Allgemeiner Teil des BGB, 46., aktualisierte Auflage, München 2022.• Grüneberg, Christian, Bürgerliches Gesetzbuch: BGB, 81., neubearbeitete Auflage, München 2022.• Medicus, Dieter / Petersen, Jens: Allgemeiner Teil des BGB, 11., neu bearbeitete Auflage, Heidelberg 2016• 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 Widerständen rechnerisch zu bestimmen. Berechnungen an Drehstromnetzwerken sind darin eingeschlossen.</p> <p>Die Absolventen dieses Moduls beherrschen den Aufbau von einfachen Stromkreisen und messen und berechnen in diesen Strom, Spannung, Leistung und Widerstand. 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 |
| 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 Datum und Algorithmus • Umgang mit einfachen und komplexen Datentypen in Tabellenkalkulationen und in der Programmierung: Wertzuweisung, interne Repräsentation, Formatierungen, Type-casting, 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, Speicherwaltung, 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 • 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 reflektiert, und im Bewusstsein um deren Grenzen, nutzen |
| Sprache | Deutsch |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung, Seminar |
| Art und Verwendbarkeit | <p>Pflichtmodul</p> <p>Das Modul ist in allen Bachelor-Studiengängen des Bereiches Seefahrt, Anlagentechnik und Logistik verwendbar.</p> |
| Dauer | <p>1 Semester</p> <p>4 SWS, davon 2 SWS Vorlesung und 2 SWS Seminar</p> |
| Angebotsturnus | Jährlich zum Sommersemester |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Keine |
| Prüfungsvorleistung | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Erfolgreiche Teilnahme an den Seminaren und einer Zwischenklausur</p> <p>Modulprüfung: Klausur (120 Min.)</p> |
| 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, 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; • 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 Ausdrücke. |



| | |
|--|---|
| | <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 Eliminationsverfahren 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. |



| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> 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 | <ul style="list-style-type: none"> Wird aus Aktualitätsgründen in der Vorlesung bekannt gegeben Vom Dozenten wird ein modulspezifisches Skript zur Verfügung gestellt 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. Haftdorn: 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 |
| Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensoren und Messgeräten auswählen und anwenden um Messsignalen 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 |
| 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: |



| | |
|--|---|
| | <p>Hanser-Verlag</p> <ul style="list-style-type: none">• Hoffmann, J.: Handbuch der Messtechnik. München: Hanser-Verlag• Böhm, W.: Elektrische Steuerungen. Würzburg: Vogel-Verlag• Kaspers, W., Küfner, 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 |

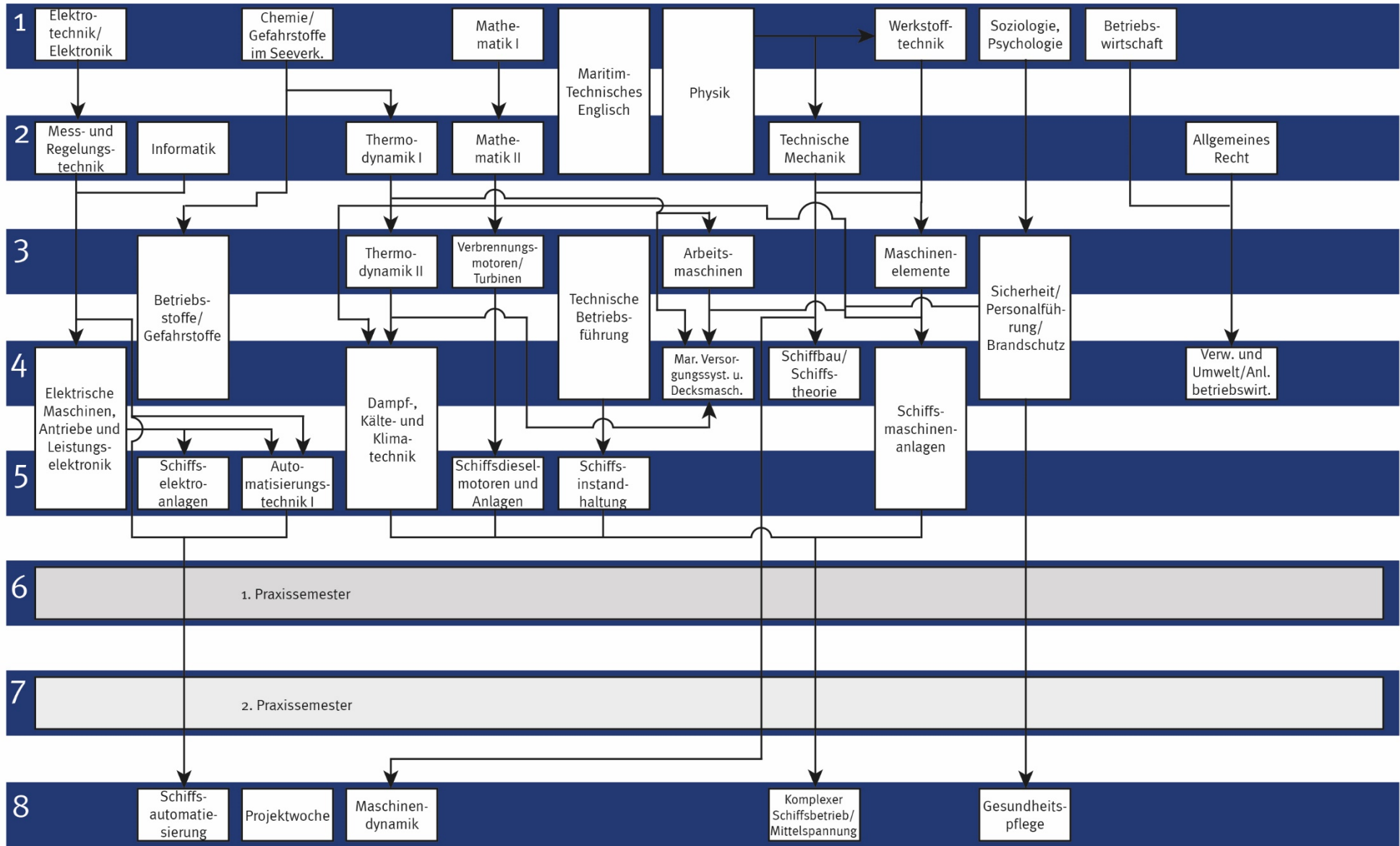


Modulbeschreibungen der Fachmodule für die Studienrichtung "Schiffsbetriebstechnik" im Bachelor-Studiengang Schiffsbetriebstechnik/ Anlagentechnik und Versorgungstechnik

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

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-kommuni- |



| | |
|--|---|
| | <p>kativer Mittel im maritim- technischen Kontext zu bedienen (Berichten/Schildern, Ursache/Wirkung, zeitliche Abfolgen von Prozessen).</p> <p>Dieses Modul ist STCW-relevant. Siehe Anhang STCW-Zuordnung.</p> |
| Sprache | Englisch |
| Lehr- und Lernformen | Seminaristischer Unterricht, Seminar |
| Art und Verwendbarkeit | <p>Pflichtmodul</p> <p>Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" und im Bachelor-Studiengang „Schiffselektrotechnik“ verwendbar.</p> |
| Dauer | <p>2 Semester:</p> <p>1. Semester: 2 SWS, davon 1 SWS Seminaristischer Unterricht und 1 SWS Seminar</p> <p>2. Semester: 2 SWS, davon 1 SWS Seminaristischer Unterricht und 1 SWS Seminar</p> |
| 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> <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. |



| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden können energetische Aspekte des Betriebes von Arbeitsmaschinen einschätzen und sind in der Lage diese hinsichtlich sicherheitsrelevanter Aspekte zu bewerten. - 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 Betriebes 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 • Raumlufttechnische Anlagen und Lüftung • Ventilatoren • Rohrleitungssysteme und Luftkanäle • Bordtypische Versorgungssysteme • Ölhydraulik und ölhydraulische Steuerungen • Pneumatik und Druckluftversorgung • Ausrüstungsleitzahl • Manövriereinrichtungen und Rudermaschinenanlagen <p>Laborpraktikum:</p> <p>DM 01 Strömungsverhältnisse in Raumluftkanälen</p> <p>DM 02a Schaltplanerstellung (Rechnergestützt und an Originalanlagen; Hydraulik/Elektrohydraulik)</p> <p>DM 02b Schaltplanerstellung (Rechnergestützt und an Originalanlagen; Hydraulik/Elektrohydraulik)</p> <p>DM 03a Schaltplanerstellung (Rechnergestützt und an Originalanlagen; Pneumatik/Elektropneumatik)</p> <p>DM 03b Schaltplanerstellung (Rechnergestützt und an Originalanlagen; Pneumatik/Elektropneumatik)</p> <p>DM 04 Betriebsverhalten von Kolbenverdichtern</p> |
| 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 - Strömungsmaschinen – Kraftwerke, 11 Aufl., Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG, ISBN 978-3-446-46121-5 |



| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• 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 Anlagen-systeme: Filter, Entöler, Scrubber, Trenntechnik, Wärmeübertrager an Bord, Brennstoffsysteme und Brennstofflagerung einschließlich LNG, 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; • 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. 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"> • Schiffsmaschinenbetriebe, VEB Verlag Technik, Berlin 1978 • Hansheinrich Meier-Peter, Frank Bernhardt, Handbuch Schiffsbetriebstechnik, Seehafenverlag • IGF-Code, in aktuell gültiger Fassung • MARPOL, in aktuell gültiger Fassung • Ballastwasser-ÜE, 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, 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; • 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, 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 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) |



| | |
|--|--|
| | <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 Mehrzylinderomotor 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, |





| | |
|---------------------------|--|
| 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/Holzweilig: 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 Prozessparame-</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, Ionenaustauscheranlagen; • 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: Untersu- |



| | |
|----------------------------|--|
| | <p>chungen für Kühl- u. Kesselwasser, Brennstoffe, Schmieröle, Schnellprüfmethode für Betriebsöle, Ölpflege in 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 Schnellprüfmethode |
| <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> |



| | |
|--|--|
| | 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 | 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> <p>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</p> |
| 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. Dieses Modul ist STCW-relevant. Siehe Anhang STCW-Zuordnung. |
| 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, Bauspezifikation 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, Glatwasserbiegemoment- 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. Werftbeachtung), • Stabilität (Archimedes, Gleichgewichtsarten, Querstabilität, Anfangsstabilität, Hebelarmkurve, Pantokarenen, Kränkende 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> |



| | |
|--|--|
| | <p>Sie sind in der Lage, wichtige Berechnungen, die im Zusammenhang mit dem Entwurfsprozesses eines Schiffes stehen, durchzuführen, zu überprüfen und die Ergebnisse einzuschätzen.</p> <p>Die Absolventen dieses Moduls sind fähig schifftheoretische Probleme zu analysieren und die Einsatzmöglichkeiten des erworbenen Wissens im Betrieb des Schiffes zu bewerten.</p> <p>Die Studierenden können unterschiedliche Szenarien des Schiffsbetriebes vergleichen und daraus einen sicheren Schiffsbetrieb in Bezug auf schiffstheoretische Belange folgern.</p> <p>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. |
| 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 • 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/ Brand-schutz 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>Grundberührung</p> <p>Kollision</p> <p>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, |



| | |
|--|---|
| | <p>Arbeitsorganisation; Tätigkeitsstruktur eines Operators;</p> <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 Moduls 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 | <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. 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 Rafterh |
| Dozent(in) | Prof. Dr.-Ing. Axel Rafterh; 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"> • Seeschiffsrechtsrecht: 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, Umweltstraft- 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 | 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>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> <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 Prüfungsleistung |
| 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, Baden-Baden 2017.</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, 20. Überarbeitete und ergänzte Auflage, München 2020.</p> <p>Nebf, Prüß: Anlagenwirtschaft, Oldenbourg Verlag, 2006</p> <p>Schlacke, Sabine: Umweltrecht, 8. Auflage, Baden-Baden 2021.</p> <p>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 |



| | |
|--|--|
| | <p>gung für Mittelspannungsnetze (Mittelspannungsschaltanlagenunterweisung mit anschließenden praktischen Schaltversuchen) auf Schiffen zu erfüllen Dieses Modul ist STCW-relevant. Siehe Anhang STCW-Zuordnung.</p> |
| Sprache | Deutsch |
| Lehr- und Lernformen | Laborpraktikum, Simulatortraining |
| Art und Verwendbarkeit | <p>Pflichtmodul Das Modul ist im Bachelor-Studiengang "Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik" verwendbar. Das Modul beinhaltet die Berufseingangsprüfung gemäß SeeBV</p> |
| Dauer | <p>2 Wochen Blockveranstaltung 1 Semester: 3 SWS Laborpraktikum</p> |
| 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 und Testat |
| 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 Seeschiffahrt“. Die Inhalte sind im „On Board Training Record Book for Technical Officer's Assistant (TRB TOA)“ herausgegeben vom Bundesamt für Seeschiffahrt 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 |





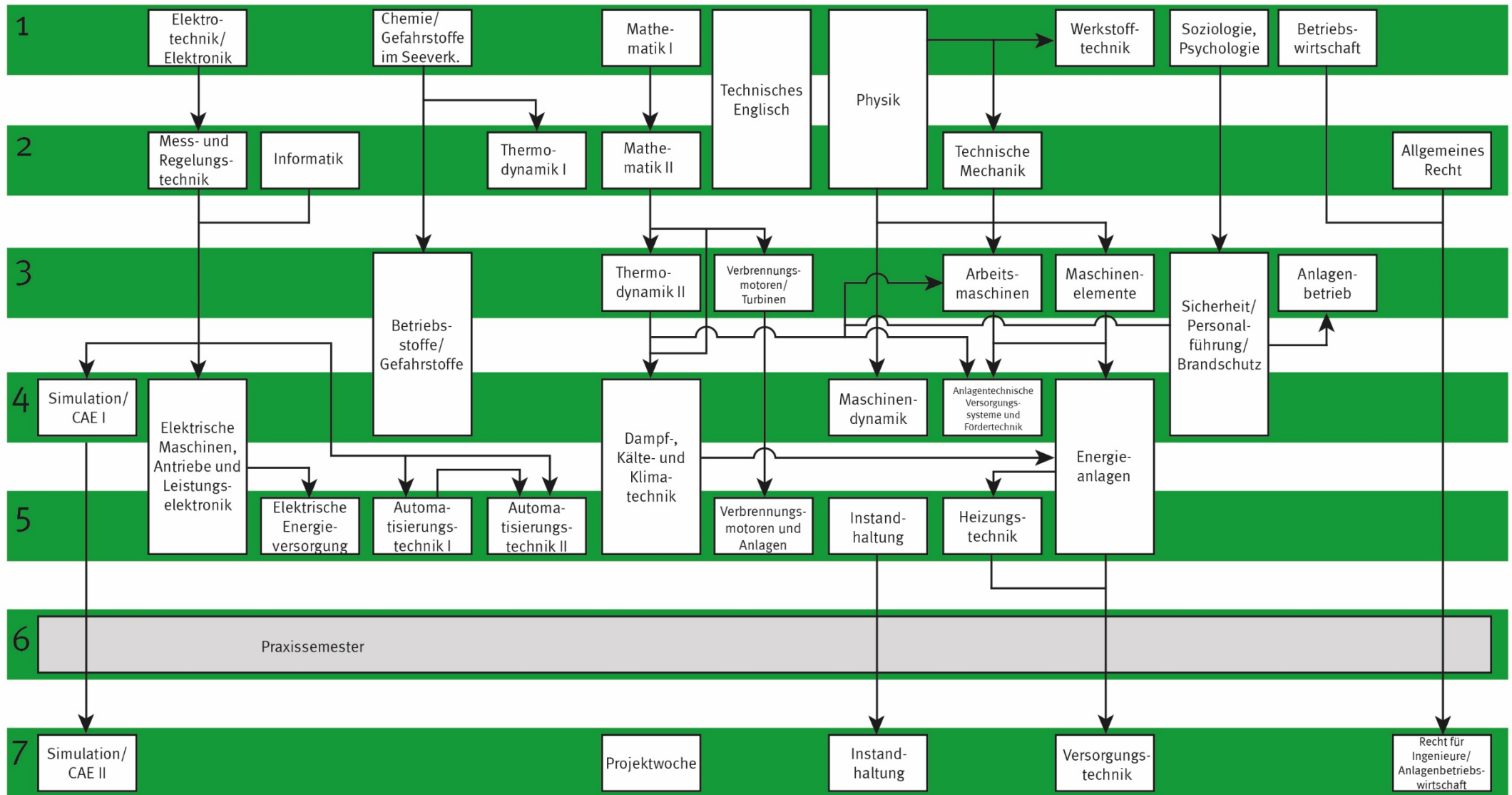
Modulbeschreibungen der Fachmodule für die Studienrichtung "Anlagentechnik und Versorgungstechnik" im Bachelor-Studiengang Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik

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)



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 Ökologebereich: 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. |



| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden können energetische Aspekte des Betriebes von Arbeitsmaschinen einschätzen und sind in der Lage diese hinsichtlich sicherheitsrelevanter Aspekte zu bewerten. - 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 Motor Kühlung; • 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 instationären Betrieb; • Auslegungs- und Betriebskennfelder: Auslegungskennfeld einer Motortype, Charakteristik der Arbeitsmaschine, Betriebskennfeld des Motors und besondere Betriebszustände; • Laborübungen: 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, Ionenaustauscheranlagen; • 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 Schnellprüfmethode |
| 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 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>Grundberührung</p> <p>Kollision</p> <p>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> |
| <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>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 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 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 | 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; • Studiengangsspezifische 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) <ul style="list-style-type: none">• 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 | |

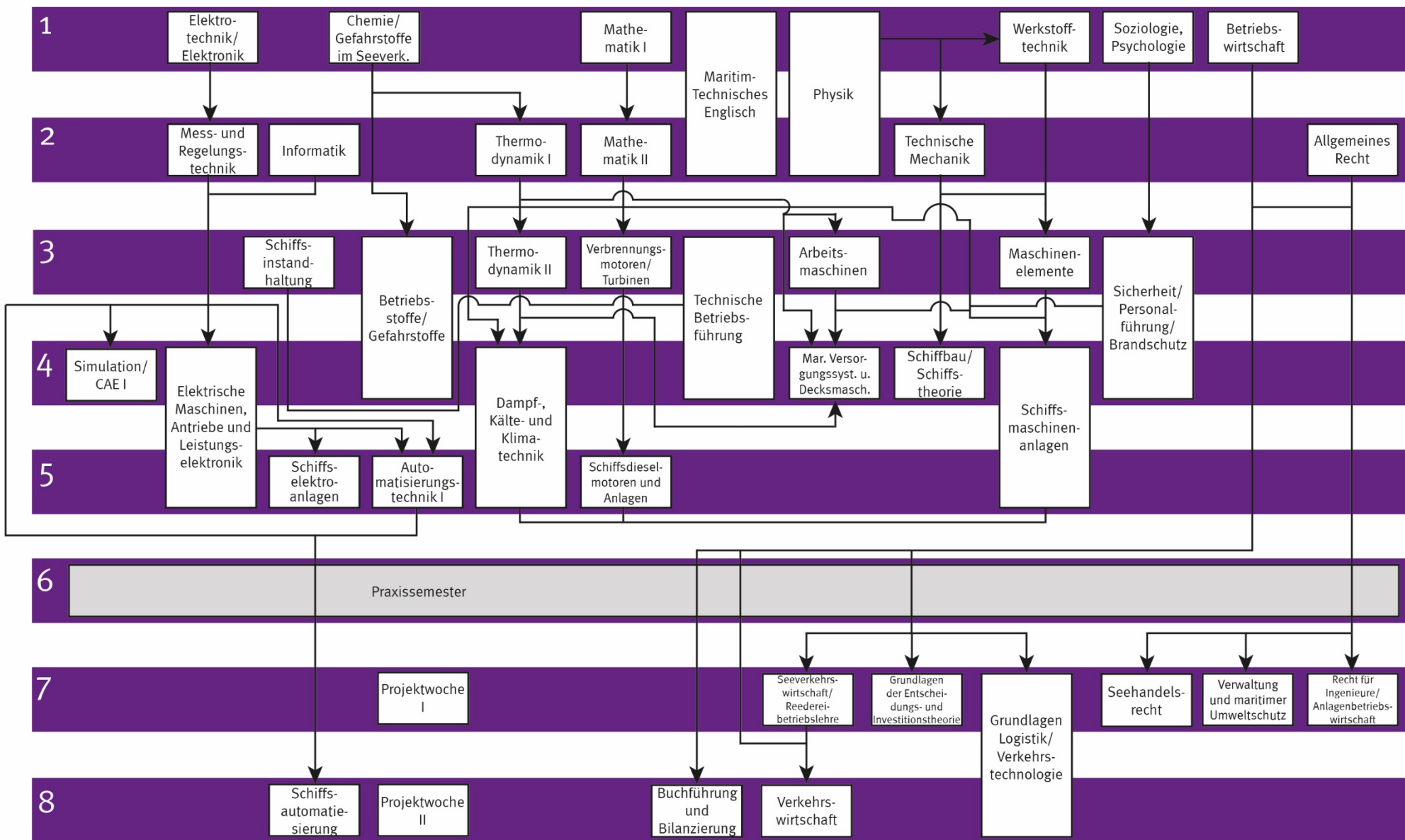


| | |
|------------------|-------|
| Literaturangaben | Keine |
|------------------|-------|



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-kommuni- |



| | |
|--|---|
| | kativer Mittel im maritim- technischen Kontext zu bedienen (Berichten/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> <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> |
| 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 |



| | |
|--|--|
| | <p>der 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 | 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 • Manöviereinrichtungen und Rudermaschinenanlagen <p>Laborpraktikum:</p> <p>DM 01 Strömungsverhältnisse in Raumlufkanälen</p> <p>DM 02a Schaltplanerstellung (Rechnergestützt und an Originalanlagen; Hydraulik/Elektrohydraulik)</p> <p>DM 02b Schaltplanerstellung (Rechnergestützt und an Originalanlagen; Hydraulik/Elektrohydraulik)</p> <p>DM 03a Schaltplanerstellung (Rechnergestützt und an Originalanlagen; Pneumatik/Elektropneumatik)</p> <p>DM 03b Schaltplanerstellung (Rechnergestützt und an Originalanlagen; Pneumatik/Elektropneumatik)</p> <p>DM 04 Betriebsverhalten von Kolbenverdichtern</p> |
| 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 Deckschneidmaschinen 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 |



- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• 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 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 Anlagen-systeme: Filter, Entöler, Scrubber, Trenntechnik, Wärmeübertrager an Bord, Brennstoffsysteme und Brennstofflagerung einschließlich LNG, 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; • 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"> • Schiffsmaschinenbetriebe, VEB Verlag Technik, Berlin 1978 • Hansheinrich Meier-Peter, Frank Bernhardt, Handbuch Schiffsbetriebstechnik, Seehafenverlag |



| | |
|---------------------------|--|
| 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 Massenkkräfte 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 Motor Kühlung; • 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 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; |



| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Kräfte/Schwingungen am Mehrzylindermotor: freie Kräfte/Momente am Mehrzylindermotor im Betrieb, Drehungleichförmigkeit, Motor als Schwingungserreger; • 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 |



- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Helmut Tschöke: Abgasemissionen von Dieselmotoren, Springer-Verlag 2017 |
|--|---|



| | |
|---------------------------|--|
| 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, Ionenaustauscheranlagen; • 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, |



| | |
|---------------------|--|
| | <p>Schnellprüfmethoden für Schmieröle Labore: Untersuchungen für Kühl- u. Kesselwasser, Brennstoffe, Schmieröle, Schnellprüfmethoden für Betriebsöle, Ölpflege in 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 KühlwasserBT 02 Betriebsstoffuntersuchung KesselwasserBT 03 Betriebsstoffuntersuchung BrennstoffeBT 04 Betriebsstoffuntersuchung SchmieröleBT 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> <p>TB 01 Systemaufnahme Dieselmotor 8 NVD 36 TB 02 Systemaufnahme Dieselmotor 6L 23/30 A</p> <p>TB 03 Systemaufnahme Stromerzeugeranlage</p> <p>TB 04 Systemaufnahme Dampferzeuger- und Turbinenanlage</p> <p>TB 05 Aufgelegtes Schiff</p> <p>TB 06 Sicherer Hafenbetrieb</p> <p>TB 07 Manöverbereitschaft</p> <p>TB 08 Gestörter Maschinenbetrieb</p> |
| 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> <p>SI 01 Triebwerksinspektion an einem Dieselmotor</p> <p>SI 02 Funktionskontrollen an Einspritzpumpen unterschiedlicher Bauart</p> <p>SI 03 Vermessen von Bauteilen</p> <p>SI 04 Bauteilwechsel an einem Dieselmotor</p> |
| 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 Schiffsförm (Linienriss), • Koordinatensystem und Bewegungsachsen, • Grundzüge des Entwurfsprozesses (Grundlagen und Randbedingungen des Entwurfes), • Wichtige Ergebnisse des Projektentwurfes (Generalplan, Bauspezifikation 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. Wertbeachtung), • Stabilität (Archimedes, Gleichgewichtsarten, Querstabilität, Anfangsstabilität, Hebelarmkurve, Pantokarenen, Kränkende 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> |



| | |
|--|---|
| | <p>Sie sind in der Lage, wichtige Berechnungen, die im Zusammenhang mit dem Entwurfsprozesses eines Schiffes stehen, durchzuführen, zu überprüfen und die Ergebnisse einzuschätzen.</p> <p>Die Absolventen dieses Moduls sind fähig schifftheoretische Probleme zu analysieren und die Einsatzmöglichkeiten des erworbenen Wissens im Betrieb des Schiffes zu bewerten.</p> <p>Die Studierenden können unterschiedliche Szenarien des Schiffsbetriebes vergleichen und daraus einen sicheren Schiffsbetrieb in Bezug auf schifftheoretische Belange folgern.</p> <p>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> |
| 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 |



| | |
|---------------------------|--|
| 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>Grundberührung</p> <p>Kollision</p> <p>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, |



| | |
|--|--|
| | <p>Arbeitsorganisation; Tätigkeitsstruktur eines Operateurs;</p> <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• 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 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; • Feldbusysteme 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: Seeschiffrechtsrecht und Öffentliches Seerecht, Münster, Berlin, London, 2016. • Maurer, Hartmut / Waldhoff, Christian: Allgemeines Verwaltungsrecht, 20. Überarbeitete und ergänzte Auflage, München 2020. • Schlacke, Sabine: Umweltrecht, 8. Auflage, Baden-Baden 2021 • 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 Studienrichtung Maritimes Ingenieurwesen |
| 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"> • 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; |



| | |
|-------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Regelungen bei Beendigung der Seereise: Ablieferung der Güter, Besichtigung der Güter, Verluste und Beschädigungen an den Gütern, Frachtvereinbarungen, allgemeine Vereinbarungen der Güterfrachtverträge, allgemeine Bedingungen im Linienverkehr; • 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, Dispatchverfahren; • 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, 10., völlig neu bearbeitete Auflage, München 2020• Rabe, Dieter (Hrsg.) / Bahnsen, Kay Uwe (Hrsg.): Seehandelsrecht, 5. Auflage, München 2018• Oetker, Hartmut (Hrsg.): Handelsgesetzbuch, Kommentar, 7. Auflage 2021.• 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, Jammernegg: 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 | 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 | |
| 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 Studienrichtung Maritimes Ingenieurwesen |
| Modulbezeichnung englisch | |
| Modulbezeichnung kurz | |
| Modulverantwortliche(r) | Prof. Dr. rer. pol. Sönke Reise (stellvertretend) |
| Dozent(in) | |
| Modulinhalte | Grundlagen der Finanzbuchhaltung <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 Grundlagen der Bilanzpolitik |
| Qualifikationsziele | 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. 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. |
| Sprache | Deutsch |
| Lehr- und Lernformen | Seminar, 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 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>Kenntnis der Sicherheits- und Notfallverfahren sowie Fähigkeit zum Umschalten von Fernsteuerung und automatischer Steuerung zu Steuerung aller Anlagen an Ort und Stelle</p> <p>Effektiver Umgang mit den Ressourcen im Maschinenraum</p> <p>Kenntnis der Grundsätze über den richtigen Umgang mit den Ressourcen im Maschinenraum, insbesondere</p> | <p>PM 25 Technische Betriebsführung PM 36 Komplexer Schiffsbetrieb PM 37 & PM 38 Praxissemester I & II</p> <p>PM 19 Schiffsmaschinenanlagen PM 33 Schiffsautomatisierung PM 36 Komplexer Schiffsbetrieb PM 37 & PM 38 Praxissemester I & II</p> <p>PM 29 Sicherheit/Personalführung/Brandschutz PM 25 Technische Betriebsführung</p> |



| | | |
|---|--|--|
| | <p>.1 Einteilung und Aufgabenzuweisung sowie Priorisierung der zur Verfügung stehenden Mittel entsprechend ihrer Wichtigkeit</p> <p>.2 wirksame Verständigung</p> <p>.3 Durchsetzungsvermögen und Führungskompetenz</p> <p>.4 Bewusstsein für die momentane Lage und Aufrechterhaltung dieses Bewusstseins</p> <p>.5 Berücksichtigung der Erfahrungen der Mitarbeiter</p> <p>Kenntnis der während der Wache zu beachtenden Sicherheitsvorkehrungen sowie der Sofortmaßnahmen im Falle eines Brandes oder Unfalls (unter besonderer Berücksichtigung der Maßnahmen bei Bränden an ölführenden Systemen)</p> | <p>PM 25 Technische Betriebsführung PM 37 & PM 38 Praxissemester I & II PM 16 Maritim-Technisches Englisch</p> <p>PM 29 Sicherheit/Personalführung/Brandschutz</p> <p>PM 29 Sicherheit/Personalführung/Brandschutz</p> <p>PM 25 Technische Betriebsführung</p> <p>PM 35 Projektwoche</p> |
| <p>Verwendung von Englisch in Wort und Schrift</p> | <p>Ausreichende Kenntnisse der englischen Sprache, durch die der Schiffsoffizier in der Lage ist, technische Veröffentlichungen zu benutzen und Aufgaben im technischen Bereich wahrzunehmen</p> | <p>PM 16 Maritim-Technisches Englisch PM 37 & PM 37 Praxissemester I & II</p> |
| <p>Verwendung von Einrichtungen zur bordinternen Verständigung</p> | <p>Fähigkeit zur Bedienung aller Einrichtungen zur bordinternen Verständigung</p> | <p>PM 35 Projektwoche PM 36 Komplexer Schiffsbetrieb PM 36 & PM 37 Praxissemester I & II</p> |
| <p>Betrieb der Haupt- und Hilfsmaschinen und der damit verbundenen Leit-systeme</p> <p>Betrieb der Haupt- und</p> | <p>Grundkenntnisse über die Bauweise und den Betrieb verschiedener Maschinen- anlagen, insbesondere von folgenden Anlagen:</p> <p>.1 Schiffs-Dieselmotoren</p> <p>.2 Schiffs-Dampfturbinen</p> | <p>PM 20 Verbrennungsmotoren/Turbinen</p> |



| | | |
|--|--|---|
| <p>Hilfsmaschinen und der damit verbundenen Leit-systeme (Fortsetzung)</p> | .3 Schiffs-Gasturbinen | PM 20 Verbrennungsmotoren/Turbinen |
| | .4 Schiffs-Dampfkessel | PM 20 Verbrennungsmotoren/Turbinen |
| | .5 Wellenanlagen, insbesondere Propeller | PM 23 Dampf-, Kälte- und Klimatechnik |
| | .6 sonstige Hilfsmaschinen, insbesondere diverse Pumpen, Luftverdichter, Separatoren, Frischwassererzeuger, Wärmetauscher, Kühl-, Klima- und Lüftungsanlagen | PM 19 Schiffsmaschinenanlagen |
| | .7 Ruderanlagen | PM 17 Arbeitsmaschinen |
| | | PM 18 Maritime Versorgungssysteme und Decksmaschinen |
| | .8 Steuer- und Regelungsanlagen | PM 23 Dampf-, Kälte- und Klimatechnik |
| | | PM 19 Schiffsmaschinenanlagen |
| | .9 Kenntnisse über Hydrodynamik und weitere Kennwerte von Schmieröl-, Kraftstoff- und Kühlsystemen | PM 18 Maritime Versorgungssysteme und Decksmaschinen |
| | | PM 33 Schiffsautomatisierung |
| .10 Decksmaschinen | PM 33 Schiffsautomatisierung | |
| | PM 17 Arbeitsmaschinen | |
| | PM 18 Maritime Versorgungssysteme und Decksmaschinen | |
| | PM 19 Schiffsmaschinenanlagen | |
| | PM 18 Maritime Versorgungssysteme | |



| | | |
|--|---|--|
| <p>Betrieb der Haupt- und Hilfsmaschinen und der damit verbundenen Leitsysteme (Fortsetzung)</p> | <p>Kenntnis der Sicherheits- und Notfallverfahren für den Betrieb von Antriebsanlagen einschließlich deren Steuer- und Regeleinrichtungen</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>.1 Hauptantriebsmaschine und dazugehörige Hilfsaggregate</p> <p>.2 Dampfkessel sowie dazugehörige Hilfsaggregate und dampfführende Systeme</p> <p>.3 Hilfsantriebsmaschinen und dazugehörige Systeme</p> <p>.4 sonstige Hilfsmaschinen, insbesondere Kühl-, Klima- und Lüftungsanlagen</p> | <p>und Decksmaschinen</p> <p>PM 25 Technische Betriebsführung</p> <p>PM 25 Technische Betriebsführung</p> <p>PM 21 Schiffsdieselmotoren und Anlagen PM 33 Schiffsautomatisierung</p> <p>PM 23 Dampf-, Kälte- und Klimatechnik PM 33 Schiffsautomatisierung</p> <p>PM 20 Verbrennungsmotoren/Turbinen PM 30 Elektrische Maschinen, Antriebe und Leistungselektronik PM 31 Schiffselektroanlagen</p> <p>PM 17 Arbeitsmaschinen PM 19</p> |
|--|---|--|



| | | Schiffsmaschinenanlagen |
|--|--|--|
| Bedienung der Kraftstoff-, Schmierstoff-, Ballast- und sonstigen Pumpensysteme und der dazugehörigen Steuer- und Regeleinrichtungen | Kenntnisse über die Betriebscharakteristiken der Pumpen- und Rohrleitungssysteme einschließlich der Steuer- und Regeleinrichtungen | PM 17 Arbeitsmaschinen |
| Bedienung der Kraftstoff-, Schmierstoff-, Ballast- und sonstigen Pumpensysteme und der dazugehörigen Steuer- und Regeleinrichtungen (Fortsetzung) | Fähigkeit zum Bedienen der Pumpensysteme: .1 routinemäßige Pumpvorgänge .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 17 Arbeitsmaschinen PM 25 Technische Betriebsführung PM 19 Schiffsmaschinenanlagen |



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

| STCW Spalte 1 | STCW Spalte 2 | Vermittlung durch Lehre im Modul |
|---|--|---|
| Befähigung | Kenntnisse, Verständnis und Fachkunde | |
| <p>Bedienung von elektrischen, elektronischen und Steuerungsvorrichtungen</p> <p>Bedienung von elektrischen, elektronischen und Steuerungsvorrichtungen (Fortsetzung)</p> | <p>Kenntnis des Aufbaus und des Funktionsprinzips der nachstehend aufgeführten elektrischen, elektronischen und Steuerungsgeräte:</p> <p>.1 elektrische Ausrüstung:</p> <p>a) Generator- und Energieverteilungsanlagen</p> <p>b) Vorbereitung von Generatoren für den Betrieb; Inbetriebnahme,</p> <p>Parallelschalten und Wechseln von Generatoren</p> <p>c) Elektromotoren, insbesondere die verschiedenen Anlassverfahren</p> <p>d) Mittelspannungsanlagen</p> <p>e) Ablaufsteuerschaltungen und dazugehörige Gerätesysteme</p> <p>.2 elektronische Ausrüstung:</p> <p>a) Kennwerte der grundlegenden elektronischen Bauelemente</p> <p>b) Signalflussdiagramme von Steuer- und Regeleinrichtungen</p> <p>c) Funktionen, Kennwerte und Besonderheiten der Steuersysteme der Maschinenanlage, insbesondere zur Steuerung des Betriebs der Hauptantriebsmaschinen so- wie der</p> | <p>für die Punkte 1a bis 1e und 2a:</p> <p>PM 04 Elektrotechnik/Elektronik PM 30 Elektrische Maschinen, Antriebe und Leistungselektronik PM 31 Schiffselektroanlagen</p> <p>für die Punkte 2b bis 2c und 3a:</p> <p>PM 08 Mess- und Regelungstechnik PM 32 Automatisierungstechnik I PM 33 Schiffsautomatisierung</p> |



| STCW Spalte 1 | STCW Spalte 2 | Vermittlung durch Lehre im Modul |
|--|---|--|
| Befähigung | Kenntnisse, Verständnis und Fachkunde | |
| | <p>Steuerung und Regelung des Betriebs der Dampfkessel</p> <p>.3 Steuerungsvorrichtungen:</p> <p>a) verschiedene Verfahren der automatischen Steuerung und Regelung und deren jeweilige Besonderheiten</p> <p>b) Kennwerte für PID- Regler und die dazugehörigen Gerätesystembauteile für die Prozessregelung</p> | <p>PM 08 Mess- und Regelungstechnik PM 33 Schiffsautomatisierung</p> |
| <p>Wartung und Instandsetzung elektrischer und elektronischer Geräte</p> <p>Wartung und Instandsetzung elektrischer und elektronischer Geräte (Fortsetzung)</p> | <p>Kenntnis der Sicherheitsvorschriften für Arbeiten an den elektrischen Anlagen an Bord, insbesondere der Vorschriften über die sichere Trennung elektrischer Geräte vom Stromnetz, bevor das Arbeiten an diesen Geräten erlaubt wird</p> <p>Fähigkeit zur Wartung und Instandsetzung von elektrischen Bauteilen, Schalttafeln, elektrisch betriebenen Motoren, Generatoren sowie von mit Gleichstrom betriebenen elektrischen Anlagen und Geräten</p> <p>Fähigkeit zum Erkennen von Funktionsstörungen elektrischer Geräte und zur Lokalisierung von Fehlerquellen sowie Kenntnis der notwendigen Maßnahmen zur Verhinderung von Beschädigungen</p> <p>Kenntnisse über Aufbau und Funktion von elektrotechnischen Prüf- und Messgeräten</p> | <p>PM 31 Schiffselektroanlagen PM 37 & PM 38 Praxissemester I & II</p> <p>PM 30 Elektrische Maschinen, Antriebe und Leistungselektronik PM 31 Schiffselektroanlagen PM 37 & PM 38 Praxissemester I & II</p> <p>PM 31 Schiffselektroanlagen PM 37 & PM 38 Praxissemester I & II</p> |



| STCW Spalte 1 | STCW Spalte 2 | Vermittlung durch Lehre im Modul |
|---------------|--|---|
| Befähigung | Kenntnisse, Verständnis und Fachkunde | |
| | <p>Fähigkeit zur Durchführung von Funktions- und Leistungsprüfungen der nachstehend aufgeführten Gerätetypen sowie zu deren Konfiguration:</p> <p>.1 Überwachungssysteme</p> <p>.2 automatische Steuersysteme</p> <p>.3 Schutzvorrichtungen</p> <p>Fähigkeit zur Auswertung von elektrischen und einfachen elektronischen Schaltplänen</p> | <p>PM 04 Elektrotechnik/Elektronik PM 37 & PM 38 Praxissemester I & II</p> <p>PM 32 Automatisierungstechnik I PM 33 Schiffsautomatisierung PM 37 & PM 38 Praxissemester I & II</p> <p>PM 04 Elektrotechnik/Elektronik PM 31 Schiffselektroanlagen PM 37 & PM 38 Praxissemester I & II</p> |



Funktion: Wartung und Instandsetzung auf der Betriebsebene

| STCW Spalte 1 | STCW Spalte 2 | Vermittlung durch Lehre im Modul |
|--|---|--|
| Befähigung | Kenntnisse, Verständnis und Fachkunde | |
| <p>Richtige Verwendung von Werkzeugen, Werkzeugmaschinen sowie von Messinstrumenten zur Herstellung und Instandsetzung von Ausrüstungsgegenständen an Bord</p> | <p>Kenntnisse über Eigenschaften und Leistungsgrenzen der Werkstoffe, die für den Bau und die Instandsetzung von Schiffen und Ausrüstungsgegenständen verwendet werden</p> | <p>PM 13 Werkstofftechnik PM 37 & PM 38 Praxissemester I & II</p> |
| | <p>Kenntnisse über Eigenschaften und Leistungsgrenzen der Verfahren, die für Herstellung und Instandsetzung verwendet werden</p> | <p>PM 14 Maschinenelemente PM 37 & PM 38 Praxissemester I & II</p> |
| | <p>Kenntnis von Eigenschaften und Parametern, die bei Herstellung und Instandsetzung von Anlagen und deren Komponenten zu berücksichtigen sind</p> | <p>PM 14 Maschinenelemente PM 37 & PM 38 Praxissemester I & II</p> |
| | <p>Kenntnis von Methoden zur gefahrlosen Durchführung von Not- und Behelfsinstandsetzungen</p> | <p>PM 14 Maschinenelemente PM 37 & PM 38 Praxissemester I & II</p> |
| | <p>Kenntnis von Sicherheitsmaßnahmen zur Gewährleistung einer gefahrlosen Arbeitsumgebung sowie für die Verwendung von Werkzeug, Werkzeugmaschinen sowie von Messinstrumenten</p> | <p>PM 14 Maschinenelemente PM 27 Schiffsinstandhaltung PM 37 & PM 38 Praxissemester I & II</p> |
| | <p>Fähigkeit zum Gebrauch von Werkzeug, Werkzeugmaschinen sowie von Messinstrumenten</p> | <p>PM 27 Schiffsinstandhaltung PM 37 & PM 38 Praxissemester I & II</p> |
| | <p>Kenntnisse über den Gebrauch verschiedener Arten von Dichtungsmitteln und Packungen</p> | <p>PM 27</p> |



| STCW Spalte 1 | STCW Spalte 2 | Vermittlung durch Lehre im Modul |
|--|---|---|
| Befähigung | Kenntnisse, Verständnis und Fachkunde | |
| | | Schiffsinstandhaltung PM 37 & PM 38 Praxissemester I & II PM 27 Schiffsinstandhaltung PM 37 & PM 38 Praxissemester I & II |
| Wartung und Instandsetzung von Maschinen und Geräten an Bord | <p>Kenntnis der bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten zu treffenden Sicherheitsmaßnahmen, insbesondere der Vorschriften über die sichere Trennung elektrischer Maschinen und Geräte an Bord vom Stromnetz, bevor das Arbeiten an ihnen erlaubt wird</p> <p>Angemessene grundlegende theoretische Kenntnisse und praktische Fertigkeiten auf dem Gebiet der Mechanik</p> <p>Fähigkeit zur Wartung und Instandsetzung (zum Beispiel Demontage, Anpassung und Montage) von Maschinen und Geräten</p> <p>Fähigkeit zur Verwendung der für den jeweiligen Verwendungszweck richtigen Werkzeuge und Messinstrumente</p> <p>Kenntnis der Entwurfskennwerte von Ausrüstungsgegenständen und Fähigkeit zur Auswahl der geeigneten Werkstoffe für deren Bau</p> | PM 17 Arbeitsmaschinen PM 27 Schiffsinstandhaltung PM 21 Schiffsmaschinenanlagen PM 31 Schiffselektroanlagen PM 33 Schiffsautomatisierung PM 37 & PM 38 Praxissemester I & II PM 25 Technische Betriebsführung PM 27 Schiffsinstandhaltung PM 37 & PM 38 Praxissemester I & II PM 25 Technische Betriebsführung PM 27 Schiffsinstandhaltung PM 37 & PM 38 Praxissemester I & II PM 13 |



| STCW Spalte 1 | STCW Spalte 2 | Vermittlung durch Lehre im Modul |
|---|---|---|
| Befähigung | Kenntnisse, Verständnis und Fachkunde | |
| <p>Wartung und Instandsetzung von Maschinen und Geräten an Bord (Fortsetzung)</p> | <p>Fähigkeit zur richtigen Interpretation von Zeichnungen und Handbüchern</p> <p>Fähigkeit zur richtigen Interpretation von Rohrleitungsplänen sowie Hydraulik- und Pneumatikdiagrammen</p> | <p>Werkstofftechnik PM 37 & PM 38 Praxissemester I & II</p> <p>PM 25 Technische Betriebsführung PM 27 Schiffsinstandhaltung PM 37 & PM 38 Praxissemester I & II</p> <p>PM 18 Maritime Versorgungssysteme und Decksmaschinen PM 37 & PM 38 Praxissemester I & II</p> |



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

| STCW Spalte 1 | STCW Spalte 2 | Vermittlung durch Lehre im Modul |
|---|---|---|
| Befähigung | Kenntnisse, Verständnis und Fachkunde | |
| Sicherstellung der Einhaltung von Verschmutzungsverhütungsvorschriften | <p>Verhütung der Verschmutzung der Meeresumwelt</p> <p>Kenntnisse der zur Verhütung der Verschmutzung der Meeresumwelt zu treffenden Vorichtsmaßnahmen</p> <p>Kenntnisse über Verfahren zur Verschmutzungs-bekämpfung und über die gesamte dazugehörige Ausrüstung</p> <p>Wissen um die Bedeutung vorsorglich zu treffender Maßnahmen für den Schutz der Meeresumwelt</p> | <p>für alle Punkte:</p> <p>PM 19 Schiffsmaschinenanlagen PM 25 Technische Betriebsführung PM 28 Schiffbau/Schiffstheorie PM 29 Sicherheit/Personalführung/Brandschutz PM 34 Verwaltung und Umwelt/Anlagenbetriebswirtschaft PM 37 & PM 38 Praxissemester I & II</p> |
| <p>Aufrechterhaltung der Seetüchtigkeit des Schiffes</p> <p>Aufrechterhaltung der Seetüchtigkeit des Schiffes (Fortsetzung)</p> | <p>Schiffsstabilität</p> <p>Für den regulären Betrieb ausreichende Kenntnisse in der Anwendung von Stabilitäts-, Trimm- und Stress-Tabellen und - Diagrammen sowie von Beladungsrechnern</p> <p>Verständnis der Grundlagen des Verschlusszustandes</p> <p>Verständnis davon, welche grundlegenden Maßnahmen bei einem teilweisen Verlust der Schwimmfähigkeit des Schiffes in unbeschädigtem Zustand zu treffen sind</p> <p>Schiffbau</p> | <p>für alle Punkte:</p> <p>PM 28 Schiffbau/Schiffstheorie PM 37 & PM 38 Praxissemester I & II</p> |



| STCW Spalte 1 | STCW Spalte 2 | Vermittlung durch Lehre im Modul |
|---|--|--|
| Befähigung | Kenntnisse, Verständnis und Fachkunde | |
| | <p>Allgemeine Kenntnisse über die hauptsächlichlichen schiffbaulichen Verbände und Kenntnis der richtigen Bezeichnungen für die verschiedenen Bauteile</p> | |
| <p>Verhütung, Eindämmung und Bekämpfung von Bränden an Bord</p> | <p>Brandverhütung und Brandbekämpfungsausrüstung</p> <p>Fähigkeit, Brandabwehrübungen zu planen und zu leiten</p> <p>Kenntnisse über Brandklassen und über die chemischen Vorgänge bei Schadfeuern</p> <p>Kenntnisse über Brandbekämpfungseinrichtungen</p> <p>Kenntnis der im Brandfall zu treffenden Maßnahmen, einschließlich der Maßnahmen bei Bränden, die ölführende Systeme betroffen haben</p> | <p>für alle Punkte: PM 29 Sicherheit/Personalführung/Brandschutz und externer Lehrgang erforderlich! PM 37 & PM 38 Praxissemester I & II</p> |
| <p>Einsatz von Rettungsmitteln</p> <p>Einsatz von Rettungsmitteln (Fortsetzung)</p> | <p>Rettung von Menschenleben</p> <p>Fähigkeit, Übungen zum Verlassen des Schiffes zu planen und zu leiten, sowie Kenntnisse über die Handhabung von Überlebensfahrzeugen und Bereitschaftsbooten, ihren Aussetzvorrichtungen und ihrer Ausrüstung, insbesondere von funkttechnischen Rettungsmitteln, Satelliten-Funkbaken zur</p> | <p>PM 29 Sicherheit/ Personalführung/ Brandschutz und externer Lehrgang erforderlich! PM 37 & PM 38 Praxissemester I & II</p> |



| STCW Spalte 1 | STCW Spalte 2 | Vermittlung durch Lehre im Modul |
|--|--|---|
| Befähigung | Kenntnisse, Verständnis und Fachkunde | |
| | Kennzeichnung der Seenotposition (Satelliten- EPIRBs), SAR-Transpondern (SARTs), Rettungsanzügen und Wärmeschutzhilfsmitteln | |
| Anwendung von medizinischer Erster Hilfe an Bord | <p>Medizinische Hilfe</p> <p>Fähigkeit zur praktischen Anwendung medizinischer Ratgeber in gedruckter Form und funkmedizinischer Rat schläge einschließlich der Fähigkeit, auf der Grundlage solcher Kenntnisse bei Unfällen oder Krankheiten, deren Auftreten an Bord wahrscheinlich ist, wirksame Maßnahmen zu treffen</p> | PM 26 Gesundheitspflege |
| Überwachung der Einhaltung rechtlicher Vorschriften | Für den regulären Betrieb ausreichende grundlegende Kenntnisse der einschlägigen IMO- Übereinkommen betreffend den Schutz des menschlichen Lebens auf See, die Gefahrenabwehr und den Schutz der Meeresumwelt | PM 19 Schiffsmaschinenanlagen PM 25 Technische Betriebsführung PM 28 Schiffbau/Schiffstheorie PM 29 Sicherheit/Personalführung/Brandschutz PM 34 Verwaltung und Umwelt/Anlagenbetriebswirtschaft |
| Anwendung von Führungskompetenz und Teamfähigkeit | Für den regulären Betrieb ausreichende Kenntnisse über Menschenführung und Ausbildung von Personen an Bord von Schiffen | PM 10 Soziologie/Psychologie PM 29 Sicherheit/ Personalführung/ Brandschutz |
| Anwendung von Führungskompetenz und Teamfähigkeit (Fortsetzung) | Kenntnis der einschlägigen seeverkehrsbezogenen internationalen Übereinkommen und Empfehlungen sowie der | PM 19 Schiffsmaschinenanlagen PM 25 Technische Betriebsführung PM 28 |



| STCW Spalte 1 | STCW Spalte 2 | Vermittlung durch Lehre im Modul |
|--|---|---|
| Befähigung | Kenntnisse, Verständnis und Fachkunde | |
| <p>Anwendung von Führungskompetenz und Teamfähigkeit</p> | <p>innerstaatlichen Rechtssetzung</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>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>Schiffbau/Schiffstheorie PM 29 Sicherheit/ Personalführung/ Brandschutz PM 34 Verwaltung und Umwelt/Anlagenbetriebswirtschaft</p> <p>PM 25 Technische Betriebsführung PM 29 Sicherheit/ Personalführung/ Brandschutz</p> <p>PM 16 Maritim-Technisches Englisch 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 | |
| (Fortsetzung) | <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>Theoretische und praktische Kenntnisse über die Anwendung von Entscheidungsfindungstechniken auf folgenden Gebieten:</p> <p>.1 Lage- und Risikobewertung</p> <p>.2 Erkennen und Abwägen bestehender Optionen</p> <p>.3 Wahl des Handlungsablaufs</p> <p>.4 Bewertung der Wirksamkeit von Ergebnissen</p> | <p>PM 29 Sicherheit/ Personalführung/ Brandschutz</p> |
| <p>Persönlicher Beitrag zur Sicherheit des Schiffes und der Personen an Bord</p> | <p>Kenntnisse über die richtigen Verhaltensweisen für das eigene Überleben</p> | <p>PM 29 Sicherheit/ Personalführung/ Brandschutz und externer Lehrgang erforderlich! PM 37 & PM 38 Praxissemester I & II</p> |



| STCW Spalte 1 | STCW Spalte 2 | Vermittlung durch Lehre im Modul |
|--|--|--|
| Befähigung | Kenntnisse, Verständnis und Fachkunde | |
| Persönlicher Beitrag zur Sicherheit des Schiffes und der Personen an Bord (Fortsetzung) | Kenntnisse über den Brandschutz sowie Fähigkeit, Brände zu bekämpfen und zu löschen Kenntnisse über grundlegende Erste Hilfe Kenntnisse über persönliche Überlebenstechniken und soziale Verantwortung | PM 29 Sicherheit/Personalführung/Brandschutz und externer Lehrgang erforderlich! PM 26 Gesundheitspflege PM 29 Sicherheit/ Personalführung/ Brandschutz und externer Lehrgang erforderlich! |



Zuordnung der Befähigung, Kenntnisse, Verständnis und Fachkunde nach Tabelle A-III/2 für die Mindest-Befähigungsnorm für Leiter der Maschinenanlage und für Zweite technische Schiffsoffiziere zu den Modulen.

Funktion: Schiffstechnischer Dienst auf der Führungsebene

| STCW Spalte 1 | STCW Spalte 2 | Vermittlung durch Lehre im Modul |
|---|--|---|
| Befähigung | Kenntnisse, Verständnis und Fachkunde | |
| Leitung des Betriebs von Antriebsanlagen | <p>Kenntnis der Entwurfskennwerte und der Funktionsweise der nachstehend aufgeführten Maschinen und der dazugehörigen Hilfsaggregate:</p> <p>.1 Schiffs-Dieselmotoren</p> <p>.2 Schiffs-Dampfturbinen</p> <p>.3 Schiffs-Gasturbinen</p> <p>.4 Schiffs-Dampfkessel</p> | <p>für die Punkte 1 bis 3: PM 20 Verbrennungsmotoren/ Turbinen PM 21 Schiffsdieselmotoren und Anlagen</p> <p>für den Punkt 4: PM 23 Dampf-, Kälte- und Klimatechnik</p> |
| <p>Inhaltliche und zeitliche Planung betrieblicher Vorgänge</p> <p>Inhaltliche und zeitliche Planung betrieblicher Vorgänge (Fortsetzung)</p> | <p>Theoretische Kenntnisse</p> <p>Kenntnisse über Thermodynamik und Wärmeübertragung</p> <p>Kenntnisse über Mechanik und Hydromechanik</p> <p>Kenntnis der Antriebskennwerte von Dieselmotoren, Dampf- und Gasturbinen, insbesondere von Geschwindigkeit, Leistung und Kraftstoffverbrauch</p> | <p>PM 12 Thermodynamik I</p> <p>PM 15 Thermodynamik II</p> <p>PM 11 Technische Mechanik</p> <p>PM 20 Verbrennungsmotoren/Turbinen</p> |



| STCW Spalte 1 | STCW Spalte 2 | Vermittlung durch Lehre im Modul |
|---|--|--|
| Befähigung | Kenntnisse, Verständnis und Fachkunde | |
| <p>Inhaltliche und zeitliche Planung betrieblicher Vorgänge (Fortsetzung)</p> | <p>Kenntnisse über Energieströme, Energieeffizienz und Energiebilanz der nachstehend aufgeführten Maschinen:</p> <p>.1 Schiffs-Dieselmotoren</p> <p>.2 Schiffs-Dampfturbinen</p> <p>.3 Schiffs-Gasturbinen</p> <p>.4 Schiffs-Dampfkessel</p> <p>Kenntnisse über Kühlmaschinen und über den Kältekreislauf</p> <p>Kenntnisse über die physikalischen und chemischen Eigenschaften von Kraft- und Schmierstoffen</p> <p>Kenntnisse in Werkstofftechnik</p> <p>Kenntnisse über Schiffsentwurf und Schiffbau, insbesondere über die Leckabwehr</p> | <p>für die Punkte 1 bis 3: PM 20 Verbrennungsmotoren/ Turbinen</p> <p>für Punkt 4: PM 23 Dampf-, Kälte- und Klimatechnik</p> <p>PM 23 Dampf-, Kälte- und Klimatechnik</p> <p>PM03 Chemie/Gefahrstoffe im Seeverkehr PM 24 Betriebsstoffe/Gefahrstoffe</p> <p>PM 13 Werkstofftechnik</p> <p>PM 28 Schiffbau/Schiffstheorie PM 29 Sicherheit/ Personalführung/ Brandschutz</p> |



| STCW Spalte 1 | STCW Spalte 2 | Vermittlung durch Lehre im Modul |
|---|--|---|
| Befähigung | Kenntnisse, Verständnis und Fachkunde | |
| <p>Bedienung, Überwachung und Beurteilung der Antriebs- und der Hilfsmaschinenanlage sowie Aufrechterhaltung von deren Sicherheit</p> | <p><i>Praktische Kenntnisse</i></p> <p>Fähigkeit zur Inbetriebnahme, zum Betrieb und zur Außerbetriebsetzung der Haupt- und der Hilfs-Antriebsmaschinenanlage einschließlich der dazugehörigen Hilfseinrichtungen</p> <p>Kenntnisse über die Leistungsgrenzen im Betrieb von Antriebsmaschinen</p> <p>Fähigkeit zur richtigen Bedienung, Überwachung und Beurteilung der Antriebs- und der Hilfsmaschinenanlage sowie zur Aufrechterhaltung von deren Sicherheit</p> <p>Kenntnisse über die Funktionen und die Arbeitsweise der Steuer- und Regeleinrichtungen der Hauptmaschine</p> | <p>PM 19 Schiffsmaschinenanlagen PM 21 Schiffsdieselmotoren und Anlagen PM 23 Dampf-, Kälte- und Klimatechnik PM 25 Technische Betriebsführung PM 36 Komplexer Schiffsbetrieb</p> <p>PM 19 Schiffsmaschinenanlagen PM 21 Schiffsdieselmotoren und Anlagen PM 23 Dampf-, Kälte- und Klimatechnik PM 25 Technische Betriebsführung PM 36 Komplexer Schiffsbetrieb</p> |
| <p>Bedienung, Überwachung und Beurteilung der Antriebs- und der Hilfsmaschi-</p> | <p>Kenntnisse über die Funktionen und die Arbeitsweise der Steuer- und Regeleinrichtungen der Hilfsmaschine, insbesondere der nachstehend</p> | <p>PM 21 Schiffsdieselmotoren und Anlagen</p> |



| STCW Spalte 1 | STCW Spalte 2 | Vermittlung durch Lehre im Modul |
|--|--|---|
| Befähigung | Kenntnisse, Verständnis und Fachkunde | |
| <p>nenanlage sowie Aufrechterhaltung von deren Sicherheit (Fortsetzung)</p> | <p>aufgeführten Systeme, ohne jedoch darauf beschränkt zu sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> .1 Generator- und Verteileranlagen .2 Dampfkessel .3 Öl- Reinigungsanlage .4 Kühlanlage .5 Pumpen- und Rohrleitungssysteme .6 Ruderanlage .7 Umschlagsgerät und Decksmaschinen | <p>PM 32 Automatisierungstechnik I PM 33 Schiffsautomatisierung</p> <p>PM 31 Schiffselektroanlagen PM 32 Automatisierungstechnik I PM 33 Schiffsautomatisierung</p> |
| <p>Leitung aller Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Übernahme von Kraft- und Schmierstoffen sowie mit der Aufnahme und Abgabe von Ballast</p> | <p>Kenntnisse über Betrieb und Wartung von Maschinenanlagen, insbesondere von Pumpen- und Rohrleitungssystemen</p> | <p>PM 25 Technische Betriebsführung PM 36 Komplexer Schiffsbetrieb</p> |



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 | |
| <p>Leitung des Betriebs von elektrischen und elektronischen Steuervorrichtungen</p> <p>Leitung des Betriebs von elektrischen und elektronischen Steuervorrichtungen (Fortsetzung)</p> | <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> |
| <p>Leitung der Fehlersuche und Fehlerbeseitigung sowie der Wiederherstellung eines sicheren Betriebszustands von elektrischen und elektronischen Steuer- und Regeleinrichtungen</p> | <p>Kenntnis der Entwurfswerte und der Systemkonfigurationen der Steuer- und Regeleinrichtungen für die Bedienung elektrischer Motoren</p> <p>Kenntnis der Entwurfswerte von Mittelspannungsanlagen</p> <p>Kenntnis der Kennwerte von hydraulisch und pneumatisch arbeitenden Steuerungsvorrichtungen</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> <p>PM 31 Schiffselektroanlagen</p> |



| STCW Spalte 1 | STCW Spalte 2 | Vermittlung durch Lehre im Modul |
|---|---|---|
| Befähigung | Kenntnisse, Verständnis und Fachkunde | |
| | | PM 18 Maritime Versorgungssysteme und Decksmaschinen |
| <p>Leitung der Fehlersuche und Fehlerbeseitigung sowie der Wiederherstellung eines sicheren Betriebszustands von elektrischen und elektronischen Steuer- und Regeleinrichtungen (Fortsetzung)</p> | <p>Praktische Kenntnisse</p> <p>Fähigkeit zur Fehlersuche und Fehlerbeseitigung bei elektrischen und elektronischen Steuer- und Regeleinrichtungen</p> <p>Fähigkeit zur Durchführung von Funktionsprüfungen bei elektrischen und elektronischen Steuer-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen</p> <p>Fähigkeit zur Fehlersuche und Fehlerbeseitigung bei Überwachungssystemen</p> <p>Fähigkeit zur Feststellung der jeweils vorliegenden Softwareversion</p> | <p>PM 31 Schiffselektroanlagen PM 33 Schiffsautomatisierung PM 36 Komplexer Schiffsbetrieb</p> <p>PM 31 Schiffselektroanlagen PM 33 Schiffsautomatisierung PM 36 Komplexer Schiffsbetrieb</p> <p>PM 31 Schiffselektroanlagen PM 33 Schiffsautomatisierung PM 36 Komplexer Schiffsbetrieb</p> <p>PM 31 Schiffselektroanlagen PM 33 Schiffsautomatisierung PM 36 Komplexer Schiffsbetrieb</p> |



Funktion: Wartung und Instandsetzung auf der Führungsebene

| STCW Spalte 1 | STCW Spalte 2 | Vermittlung durch Lehre im Modul |
|---|--|---|
| Befähigung | Kenntnisse, Verständnis und Fachkunde | |
| <p>Fähigkeit zur Leitung eines sicheren und wirksamen Ablaufs von Verfahren der Wartung und Instandsetzung</p> <p>Fähigkeit zur Leitung eines sicheren und wirksamen Ablaufs von Verfahren der Wartung und Instandsetzung (Fortsetzung)</p> | <p>Theoretische Kenntnisse</p> <p>Wissen um den praktischen schiffstechnischen Dienst</p> <p>Praktische Kenntnisse</p> <p>Fähigkeit zur Leitung eines sicheren und wirksamen Ablaufs von Verfahren der Wartung und Instandsetzung</p> <p>Fähigkeit zur Planung von Wartungsarbeiten einschließlich der gesetzlich vorgeschriebenen Untersuchungen und der Untersuchungen zur Erhaltung der Klasse</p> <p>Fähigkeit zur Planung von Instandsetzungsarbeiten</p> | <p>PM 25 Technische Betriebsführung</p> <p>PM 27 Schiffsinstandhaltung PM 35 Projektwoche</p> <p>PM 27 Schiffsinstandhaltung PM 35 Projektwoche</p> <p>PM 27 Schiffsinstandhaltung PM 35 Projektwoche</p> |
| <p>Aufdeckung von Funktionsstörungen bei Anlagen und Geräten, Ermittlung der Ursachen sowie Fehlerbeseitigung</p> | <p>Praktische Kenntnisse</p> <p>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</p> <p>Fähigkeit zur Überprüfung und Einstellung von Anlagen und</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> |



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 | <p>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</p> <p>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</p> <p>Kenntnisse von IMO- Empfehlungen betreffend die Stabilität von Schiffen</p> | <p>PM 28 Schiffbau/Schiffstheorie</p> <p>PM 28 Schiffbau/Schiffstheorie</p> <p>PM 25 Technische Betriebsführung PM 28 Schiffbau/Schiffstheorie PM 29 Sicherheit/ Personalführung/ Brandschutz PM 34 Verwaltung und Umwelt/Anlagenbetriebswirtschaft</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 | Kenntnisse über das einschlägige Seevölkerrecht in Gestalt internationaler Abkommen und Übereinkommen | <p>PM 19 Schiffsmaschinenanlagen PM 25 Technische Betriebsführung PM 28 Schiffbau/Schiffstheorie PM 29 Sicherheit/ Personalführung/ Brandschutz PM 34 Verwaltung und Umwelt/ Anlagenbetriebswirtschaft</p> |



| 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>.2 Verpflichtungen nach den einschlägigen Vorschriften des Internationalen Freibord-Übereinkommens von 1966 in seiner jeweils geltenden Fassung</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>.4 Verpflichtungen nach dem Internationalen Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe in seiner jeweils geltenden Fassung</p> <p>.5 Seegesundheitserklärungen sowie die Internationalen Gesundheitsvorschriften</p> <p>.6 Verpflichtungen nach internationalen Rechtsinstrumenten, welche die Sicherheit des Schiffes, der Fahrgäste, der Besatzung und der Ladung betreffen</p> | <p>PM 25 Technische Betriebsführung</p> <p>PM 28 Schiffbau/Schiffstheorie</p> <p>PM 29 Sicherheit/ Personalführung/ Brandschutz</p> <p>PM 19 Schiffsmaschinenanlagen PM 25 Technische Betriebsführung</p> <p>PM 26 Gesundheitspflege</p> |



| STCW Spalte 1 | STCW Spalte 2 | Vermittlung durch Lehre im Modul |
|--|---|--|
| Befähigung | Kenntnisse, Verständnis und Fachkunde | |
| | .7 Verfahren und Hilfsmittel zur Verhütung der Umweltverschmutzung durch Schiffe | PM 19 Schiffsmaschinenanlagen PM 25 Technische Betriebsführung PM 28 Schiffbau/Schiffstheorie PM 29 Sicherheit/ Personalführung/ Brandschutz PM 34 Verwaltung und Umwelt/ Anlagenbetriebswirtschaft |
| | .8 Kenntnis der innerstaatlichen Gesetzgebung zur Umsetzung internationaler Abkommen und Übereinkommen | PM 19 Schiffsmaschinenanlagen PM 21 Schiffsdieselmotoren und Anlagen PM 25 Technische Betriebsführung |
| | | 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 Ret- | Gründliche Kenntnis der Regelungen über Rettungsmittel (Internationales Übereinkommen zum Schutz des menschlichen Lebens auf See) | PM 29 Sicherheit/ Personalführung/ Brandschutz |



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



| STCW Spalte 1 | STCW Spalte 2 | Vermittlung durch Lehre im Modul |
|---|---|--|
| Befähigung | Kenntnisse, Verständnis und Fachkunde | |
| Einsatz von Führungskompetenz und betriebswirtschaftlichen Fähigkeiten | <p>Kenntnisse über Menschenführung und Ausbildung von Personen an Bord eines Schiffes</p> <p>Kenntnisse über internationale Übereinkommen und Empfehlungen auf dem Gebiet des Seeverkehrs sowie über die damit zusammenhängende innerstaatliche Rechtssetzung</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 29 Sicherheit/ Personalführung/ Brandschutz PM 35 Projektwoche</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>PM 25 Technische Betriebsführung PM 29 Sicherheit/ Personalführung/ Brandschutz</p> |
| Einsatz von Führungskompetenz und betriebswirtschaftlichen Fähigkeiten (Fortsetzung) | Theoretische und praktische Kenntnisse über den richtigen Umgang mit den zur Verfügung | |



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



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 |
| Anwendung unmittelbarer Erster Hilfe bei einem Unfall oder einer Erkrankung an Bord (Fortsetzung) | 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 | |
| | <p>Fähigkeit zur Inanspruchnahme von funkkärztlicher Beratung</p> <p>Pharmakologische Kenntnisse</p> <p>Fähigkeit, medizinische Instrumente zu sterilisieren</p> <p>Kenntnisse über Herzstillstand, Ertrinken und Atemstillstand sowie Atemnot</p> | <p>PM 26 Gesundheitspflege</p> <p>PM 26 Gesundheitspflege</p> <p>PM 26 Gesundheitspflege</p> <p>PM 26 Gesundheitspflege</p> <p>PM 26 Gesundheitspflege</p> |



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 | |
|--|---|--|
| Befähigung | Kenntnisse, Verständnis und Fachkunde | Vermittlung durch Lehre im Modul |
| <p>Persönlicher Beitrag zum sicheren Betrieb eines Schiffes, das dem IGF-Code unterliegt</p> | <p>Kenntnisse über Entwurf und betriebliche Kennwerte von Schiffen, die dem IGF-Code unterliegen</p> <p>Grundkenntnisse über Schiffe, die dem IGF-Code unterliegen, ihre Kraftstoffsysteme und Systeme zur Kraftstofflagerung:</p> <p>.1 vom IGF-Code behandelte Kraftstoffe</p> <p>.2 Arten von Kraftstoffsystemen, die dem IGF-Code unterliegen</p> <p>.3 Kraftstofflagerung an Bord von Schiffen, die dem IGF-Code unterliegen, bei atmosphärischem Druck, tiefgekühlt oder bei Überdruck</p> <p>.4 die allgemeine Anordnung von Systemen zur Lagerung von Kraftstoff an Bord von Schiffen, die dem IGF-Code unterliegen</p> | <p>PM 19 Schiffsmaschinenanlagen</p> <p>PM 24 Betriebsstoffe/Gefahrstoffe</p> <p>PM 19 Schiffsmaschinenanlagen</p> <p>PM 19 Schiffsmaschinenanlagen</p> <p>PM 19 Schiffsmaschinenanlagen</p> |



| | | |
|--|---|--|
| <p>Persönlicher Beitrag zum sicheren Betrieb eines Schiffes, das dem IGF-Code unterliegt (Fortsetzung)</p> | <p>.5 Gefahrenzonen und –bereiche</p> <p>.6 einen typischen Brandschutzplan</p> <p>.7 Überwachung, Steuerung und Sicherheitssysteme an Bord von Schiffen, die dem IGF-Code unterliegen</p> <p>Grundkenntnisse über Kraftstoffe und den Betrieb von Systemen zur Lagerung von Kraftstoff an Bord von Schiffen, die dem IGF-Code unterliegen:</p> <p>.1 Rohrleitungssysteme und Ventile</p> <p>.2 Lagerung bei atmosphärischem Druck, tiefgekühlt oder bei Überdruck</p> <p>.3 Entlastungssysteme und Schutzabschirmungen</p> <p>.4 grundlegende Bunkervorgänge und Systeme für das Bunkern</p> <p>.5 Schutz gegen Unfälle durch Tieftemperatur</p> <p>.6 Überwachung und Erkennung von Kraftstofflecks</p> | <p>PM 25 Technische Betriebsführung</p> <p>PM 29 Sicherheit/Personalführung/Brandschutz</p> <p>PM 19 Schiffsmaschinenanlagen</p> <p>PM 19 Schiffsmaschinenanlagen</p> <p>PM 19 Schiffsmaschinenanlagen</p> <p>PM 19 Schiffsmaschinenanlagen</p> <p>PM 25 Technische Betriebsführung</p> <p>PM 25 Technische Betriebsführung</p> <p>PM 19</p> |
|--|---|--|



| | | |
|---|--|---|
| <p>Persönlicher Beitrag zum sicheren Betrieb eines Schiffes, das dem IGF-Code unterliegt</p> <p>(Fortsetzung)</p> | <p>Grundkenntnisse der physikalischen Eigenschaften von Kraftstoffen an Bord von Schiffen, die dem IGF-Code unterliegen, insbesondere in folgenden Bereichen:</p> <p>.1 Eigenschaften und Kennwerte</p> <p>.2 Druck und Temperatur, einschließlich der Beziehung zwischen Dampfdruck und Temperatur</p> <p>Kenntnisse über die und Verständnis der Sicherheitsanforderungen an Bord von Schiffen, die dem IGF-Code unterliegen, und Fähigkeit zu deren praktischer Umsetzung</p> | <p>Schiffsmaschinenanlagen</p> <p>PM 24 Betriebsstoffe/Gefahrstoffe</p> <p>PM 24 Betriebsstoffe/Gefahrstoffe</p> <p>PM 18 Maritime Versorgungssysteme und Decksmaschinen</p> <p>PM 19 Schiffsmaschinenanlagen</p> |
| <p>Vorsichtsmaßnahmen zur Gefahrenvermeidung auf einem Schiff, das dem IGF-Code unterliegt</p> | <p>Grundkenntnisse über die mit dem Betrieb auf Schiffen, die dem IGF-Code unterliegen, verbundenen Gefahren, insbesondere über:</p> <p>.1 Gesundheitsgefahren</p> <p>.2 Umweltgefahren</p> <p>.3 Gefahren aufgrund der Reaktion mehrerer Stoffe</p> | <p>PM 25 Technische Betriebsführung</p> |



| | | |
|---|---|---|
| | <p>untereinander</p> <ul style="list-style-type: none">.4 Korrosionsgefahren.5 Entzündungs- Explosions- und Brandgefahren.6 Zündquellen.7 Gefahren aufgrund elektrostatischer Aufladung.8 Vergiftungsgefahren.9 undichte Stellen, durch die Gase und Dämpfe austreten können, sowie Gas- und Dampfvolken.10 Gefahren aufgrund extrem niedriger Temperaturen.11 Gefahren aufgrund hohen Druckes.12 Unterschiede zwischen verschiedenen Kraftstoffchargen | |
| <p>Vorsichtsmaßnahmen zur Gefahrenvermeidung auf einem Schiff, das dem IGF-Code unterliegt</p> <p>(Fortsetzung)</p> | <p>Grundkenntnisse über Verfahren zur Eindämmung oder Ausschaltung von Gefahren:</p> <ul style="list-style-type: none">.1 Entleeren, Inertisieren, Trocknungsmittel und Überwachungsverfahren.2 Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung.3 Belüftung | <p>PM 25 Technische Betriebsführung</p> |



| | | |
|--|---|--|
| <p>Vorsichtsmaßnahmen zur Gefahrenvermeidung auf einem Schiff, das dem IGF-Code unterliegt (Fortsetzung)</p> | <p>.4 Trennung unterschiedlicher Kraftstoffe</p> <p>.5 Verminderung der Reaktionsfähigkeit</p> <p>.6 Maßnahmen zur Verhinderung von Entzündung, Brand und Explosion</p> <p>.7 Überwachung und Beeinflussung der Umgebungsluft</p> <p>.8 Prüfung von Stellen an Bord auf das Vorhandensein gefährlicher Gase oder Dämpfe</p> <p>.9 Schutz gegen Schäden durch Tieftemperatur (LNG)</p> <p>Verständnis der Kraftstoffeigenschaften auf Schiffen, die dem IGF-Code unterliegen, anhand der Angaben in Sicherheitsdatenblättern (SDS)</p> | <p>PM 24 Betriebsstoffe/Gefahrstoffe</p> |
| <p>Anwendung von Vorsichtsmaßnahmen zum Arbeitsschutz und zur Unfallverhütung</p> | <p>Gewisse Kenntnisse über Gasmessgeräte und ähnliche Ausrüstung:</p> | |



| | | |
|---|---|---|
| <p>Anwendung von Vorsichtsmaßnahmen zum Arbeitsschutz und zur Unfallverhütung (Fortsetzung)</p> | <p>.1 Prüfung von Stellen an Bord auf das Vorhandensein gefährlicher Gase oder Dämpfe hin</p> <p>Kenntnisse über die richtige Verwendung von spezieller Sicherheitsausrüstung und Schutzvorrichtungen, insbesondere von:</p> <p>.1 Atemschutzgeräten</p> <p>.2 Schutzkleidung</p> <p>.3 Wiederbelebungsgeräten</p> <p>.4 Bergungs- und Fluchtgerät</p> <p>Grundkenntnisse über sichere Arbeitsverfahren nach Maßgabe der für Schiffe, die dem IGF-Code unterliegen, geltenden gesetzlichen Vorschriften, den Arbeitsschutzrichtlinien der Wirtschaft und den an Bord geltenden persönlichen Sicherheitsbestimmungen, insbesondere:</p> <p>.1 Vorsichtsmaßnahmen</p> | <p>PM 24 Betriebsstoffe/Gefahrstoffe</p> <p>PM 29 Sicherheit/Personalführung/Brand-schutz</p> |
|---|---|---|



| | | |
|---|---|---|
| | <p>beim Betreten gefährlicher Räume und Zonen</p> <p>.2 Vorsichtsmaßnahmen vor und während Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten</p> <p>.3 Sicherheitsmaßnahmen beim Schweißen, Drehen und Fräsen</p> <p>Grundkenntnisse über Erste Hilfe mit Bezug auf Sicherheitsdatenblätter (SDS)</p> | <p>PM 24 Betriebsstoffe/Gefahrstoffe</p> <p>PM 27 Schiffsinstandhaltung</p> <p>PM 27 Schiffsinstandhaltung</p> <p>PM 24 Betriebsstoffe/Gefahrstoffe</p> <p>Externer Lehrgang: „Brandbekämpfungsmaßnahmen für den Dienst auf allen Tankschiffen sowie für den Dienst auf Schiffen, die dem IGF-Code unterliegen“</p> |
| <p>Durchführung von Brandbekämpfungsmaßnahmen an Bord eines Schiffes, das dem IGF-Code unterliegt</p> | <p>Fähigkeit zum Organisieren von Brandschutzmaßnahmen sowie Kenntnis der auf Schiffen, die dem IGF-Code unterliegen, zu treffenden Maßnahmen</p> <p>Kenntnisse über besondere Gefahren im Zusammenhang mit Kraftstoffsystemen und dem Umgang mit Kraftstoff auf Schiffen, die dem IGF-Code unterliegen</p> | <p>PM 29 Sicherheit/Personalführung/Brandschutz</p> <p>PM 19 Schiffsmaschinenanlagen</p> |



| | | |
|---|---|---|
| | <p>Kenntnisse über die Brandbekämpfungsmittel und -methoden, die zum Löschen von Schadfeuern benutzt werden, welche durch die verschiedenen Kraftstoffe unterhalten werden, die an Bord von Schiffen, die dem IGF-Code unterliegen, vorzufinden sind</p> <p>Fähigkeit zum Betrieb von Anlagen zur Brandbekämpfung</p> | <p>PM 29 Sicherheit/Personalführung/Brand- schutz</p> <p>PM 29 Sicherheit/Personalführung/Brand- schutz</p> <p>Externer Lehrgang: „Brandbekämpfungsmaßnahmen für den Dienst auf allen Tankschiffen sowie für den Dienst auf Schiffen, die dem IGF-Code unterliegen“</p> |
| <p>Reaktionen auf Notfallsituationen</p> | <p>Grundkenntnisse über Notfallverfahren, insbesondere über die Notabschaltung</p> | <p>PM 25 Technische Betriebsführung</p> |
| <p>Vorsichtsmaßnahmen zur Verhütung einer Verschmutzung der Umwelt durch das Freisetzen von Kraftstoffen, wie sie auf Schiffen zu finden sind, die dem IGF-Code unterliegen</p> | <p>Grundkenntnisse über die im Fall von Kraftstoffleckage/-ausfluss/-abblase von Schiffen, die dem IGF-Code unterliegen, zu treffenden Maßnahmen, insbesondere über die Notwendigkeit,</p> | |



| | | |
|--|---|---|
| | <p>.1 die zuständigen Personen mit den einschlägigen Informationen zu versorgen</p> <p>.2 gewisse Kenntnisse der schiffsseitigen Verfahren zur Bekämpfung von Ausflüssen/Leckagen/ Abblasungen</p> <p>.3 gewisse Kenntnisse über geeignete persönliche Schutzausrüstung bei der Bekämpfung eines Ausflusses/einer Leckage von durch den IGF-Code behandelten Kraftstoffen</p> | <p>PM 19 Schiffsmaschinenanlagen</p> <p>PM 19 Schiffsmaschinenanlagen</p> <p>PM 29 Sicherheit/Personalführung/Brand- schutz</p> |
|--|---|---|