



# Modulhandbuch

Bachelor-Studiengang

**Informations- und Elektrotechnik**

Hochschule Wismar | Juni 2023

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	2
Ansprechpartner .....	4
Allgemeine Studienberatung.....	4
Studienfachberatung .....	4
Weitere Informationen zum Studiengang .....	4
Weitere Gesetze und Ordnungen zum Studiengang .....	5
Allgemeine Erläuterungen der Modulangaben .....	6
Abkürzungen.....	9
Beschreibungen der Pflichtmodule.....	9
Mathematik für Ingenieure I .....	10
Grundlagen der Elektrotechnik I .....	12
Grundlagen der Technischen Informatik .....	14
Elektrotechnikgrundprojekt.....	16
Betriebswirtschaftslehre .....	17
Mathematik II.....	18
Grundlagen der Elektrotechnik II .....	20
Programmierung .....	22
Softwaregrundprojekt .....	23
Experimentalphysik.....	24
Elektronische Schaltungstechnik I.....	26
Grundlagen der Elektroenergietechnik.....	27
Grundlagen der Automatisierungstechnik.....	29
Signale und Systeme.....	31
Messtechnik .....	33
Computational Engineering .....	35
Elektronische Schaltungstechnik II.....	36
Grundlagen der Regelungstechnik.....	37
Grundlagen der Nachrichtentechnik .....	38
Digitale Signalverarbeitung .....	40
Gerätetechnik .....	41
Mikrocontrollertechnik .....	43
Simulation diskreter Prozesse .....	44
Einführung Data Science .....	46
Theoretische Elektrotechnik.....	47

---

Medizintechnische Systeme.....	49
Photonik .....	50
Hochfrequenztechnik .....	51
Elektromagnetische Verträglichkeit .....	53
Mikrosystemtechnik.....	55
Kommunikationstechnik .....	57
Ausgewählte Aspekte der Informations- und Automatisierungstechnik .....	59
Eingebettete Systeme .....	61
Embedded Control Systems .....	62
Robotik .....	63
Steuerungs- und Leittechnik.....	64
Echtzeit- und Netzwerkprogrammierung .....	66
Antriebstechnik.....	67
Sensorik/Mechatronische Systeme .....	68
Leistungselektronik.....	69
Energieversorgung/ Energiewirtschaft .....	71
Regenerative Energien.....	72
Thermodynamik .....	73
Anwendungen der Leistungselektronik .....	75
Bachelor- Seminar.....	76
Bachelor-Thesis 12 Wochen, einschl. Kolloquium.....	77
Ingenieurprojekt 10 Wochen .....	79

## Ansprechpartner

### Allgemeine Studienberatung

Beratung zu allgemeinen Fragen des Studiums und den Studiengängen, keine Fachberatung

Tel.: 03841 753 – 7692

WhatsApp-Telefon: 0176 17532942

Mail: [studienberatung@hs-wismar.de](mailto:studienberatung@hs-wismar.de)

### Studienfachberatung

Mail: [studienfachberatung.fiw@hs-wismar.de](mailto:studienfachberatung.fiw@hs-wismar.de)

## Weitere Informationen zum Studiengang

Bachelor Informations- und Elektrotechnik

<https://fiw.hs-wismar.de/bereiche/eui/studiengaenge/informations-und-elektrotechnik-bachelor-beng/>

Bachelor Informations- und Elektrotechnik dual

<https://fiw.hs-wismar.de/bereiche/eui/studiengaenge/informations-und-elektrotechnik-bachelor-dual-beng/>

## Weitere Gesetze und Ordnungen zum Studiengang

Landeshochschulgesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern (LHG-MV)

regelt die grundsätzlichen Rahmenbedingungen für die Hochschulen des Landes Mecklenburg-Vorpommern und ist die Basis für die hochschulspezifischen Ordnungen

Quelle: [Neues Landeshochschulgesetz – Regierungsportal M-V \(regierung-mv.de\)](https://www.regierung-mv.de/Neues-Landeshochschulgesetz)

Rahmenprüfungsordnung der Hochschule Wismar (RPO-HWI)

regelt grundsätzliche Dinge z.B. die Themen „Aufbau des Studiums“ und „Prüfung“ betreffend und gilt für alle Studiengänge der Hochschule Wismar

Quelle: [Satzungen & Ordnungen – Hochschule Wismar \(hs-wismar.de\)](https://www.hs-wismar.de/Satzungen-amp-Ordnungen)

Prüfungs- und Studienordnung des Bachelorstudienganges TGP/SBE (PSO)

zur Rahmenprüfungsordnung ergänzende Regelungen nur den Bachelorstudiengang TGP/SBE betreffend inklusive Prüfungsplan, Studienplan, Diploma Supplement und Praktikumsordnung

Quelle: [Satzungen & Ordnungen – Hochschule Wismar \(hs-wismar.de\)](https://www.hs-wismar.de/Satzungen-amp-Ordnungen)

## Allgemeine Erläuterungen der Modulangaben

Modulnummer/Code	Angabe für das elektronische Hochschulmanagementsystem.
Modulbezeichnung Deutsch	selbsterklärend
Modulbezeichnung Englisch	selbsterklärend
Modulbezeichnung kurz	selbsterklärend
Modulverantwortliche/r	Person, die für den Inhalt und die Durchführung des Moduls verantwortlich ist. In der Regel mit Dozentin/Dozenten identisch.
Dozent/in	Person(en), die den Unterricht im Modul durchführen.
Modulinhalte	Detaillierte Auflistung der Schwerpunktinhalte, die im Rahmen des Moduls vermittelt werden.
Qualifikationsziele	Kompetenzen, welche die Studierenden nach erfolgreichem Abschluss des Moduls erworben haben sollten.
Sprache	Sprache, in der der Unterricht durchgeführt wird.
Lehr- und Lernformen	<p>Übliche Lehr- und Lernformen sind Vorlesung (V), Seminar – seminaristischer Unterricht (SU), Praktikum = Labor (P), Übung (Ü) sowie Entwurf, Exkursion und Selbststudium.</p> <p>Die Angabe erfolgt in Semesterwochenstunden (SWS).</p> <p><i>Beispiel</i>  V/SU/Ü/P: 2/0/2/1 SWS und bedeutet im Durchschnitt pro Woche 2 SWS = 2*45 min Vorlesung, 0 SWS Seminar, 2 SWS = 2*45 min Übung und 1 SWS = 1*45 min Praktikum.</p> <p>Da eine Unterrichtseinheit 2 SWS = 90 min lang ist, bedeutet dies eine Vorlesung und eine Übung pro Woche und bei einer durchschnittlichen Dauer eines Labors = Praktikum von 180 min alle 3 Wochen ein Praktikum entsprechend Laborplan.</p>
Art und Verwendbarkeit	<p>Arten: Pflichtmodul (PM) im Studiengang xyz_1  Pflichtmodul (PM) im Studiengang xyz_2  ...  Wahlpflichtmodul (WPM) im Studiengang xyz_5</p> <p>Verwendbarkeit:  Bei erfolgreichem Abschluss des Moduls wird dieses automatisch in den aufgeführten Studiengängen xyz_1 .... xyz_5 anerkannt und die erworbenen Credits (CR) verbucht.</p> <p>Die Anerkennung in nicht genannten Studiengängen kann beantragt werden. Die Entscheidung fällt der Prüfungsausschuss unter Beachtung der Stellungnahme des/der Modulverantwortlichen.</p>
Dauer	<p>Dauer in der Regel 1 Semester bzw. 2 Semester sowie Angabe der Wochenanzahl und SWS-Summe der Lehr- und Lernformen</p> <p>z.B. 1 Semester, 16 Wochen, 5 SWS</p>
Angebotsturnus	Angabe über den Turnus, zu dem das Modul angeboten wird. Beispielsweise jedes Wintersemester oder jedes Semester.

Teilnahmevoraussetzungen	<p>Angabe der zwingenden (Pflicht) und/oder der empfohlenen Voraussetzung für die Belegung des Moduls.</p> <p>Pflicht: Voraussetzung muss für die Teilnahme erfüllt sein. empfohlen: Voraussetzung wird für Teilnahme (nur) empfohlen.</p> <p><i>Beispiel</i> Pflicht: erfolgreiche Teilnahme am PM 1 Mathematik I empfohlen: Experimentalphysik Abschnitt Thermodynamik</p>
Prüfungsvorleistung	<p>Leistungen, die für die Zulassung zur Prüfung im Modul vorliegen müssen. In der Regel „studienbegleitender Leistungsnachweis (LNW) im Modul“.</p> <p>Die Angabe kann mit der konkreten Benennung der Leistung wie z.B. Belegarbeit 20 Stunden, Praktikum, Hausaufgabenabgaben ...) ergänzt werden. Zu Semesterbeginn sind durch den/die Dozent/in die genauen Leistungen in der ersten Vorlesungswoche bekanntzugeben.</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Hier werden die Voraussetzungen (in der Regel das Bestehen einer Prüfung) genannt, die zum erfolgreichen Abschluss des Moduls und damit zur Vergabe der Credits (Leistungspunkte nach dem ECTS) erfüllt sein müssen. Dies erfolgt durch die Angabe der möglichen Prüfungsformen und ggf. der erforderlichen Kombination zu erbringender Prüfungsleistungen für dieses Modul.</p> <p><i>Beispiel</i> „Bestehen der Prüfungsleistung: Klausur K120 min o. mündliche Prüfung MP30 min o. APL (Rechnerprogramm, Projektarbeit)“ Am Beginn des Semesters ist in der ersten Vorlesungswoche die konkrete Prüfungsleistung zu benennen. Sollte dies die APL (alternative Prüfungsleistung) sein, ist diese ebenfalls genau zu benennen.</p>
ECTS-Leistungspunkte	<p>Ist die Angabe der im Rahmen des „European Credit Transfer and Accumulation Systems“ (ECTS) bei erfolgreichem Bestehen der Prüfungsleistung erworbenen Leistungspunkte. In der Regel liegt dieser Wert zwischen 4 und 6 CR (Credits).</p> <p>Innerhalb eines Semesters sollten im Durchschnitt 30 CR erworben werden. Zum Abschluss dieses 7-sememstrigen Bachelorstudienganges sind 210 CR nachzuweisen.</p>
Arbeitsaufwand	<p>Die Angabe des Arbeitsaufwandes erfolgt in Stunden und unterteilt sich in Zeiten für Präsenz- und für Selbststudium. Die Basis zur Berechnung ist der durchschnittliche Aufwand zum Erwerb von einem CR mit 30h/1CR. Damit sind für ein Fach mit 5 CR etwa 150h aufzuwenden. Der Anteil der Präsenzlehre berechnet sich nach den SWS-Angaben der Lehr- und Lernformen sowie der Dauer des Moduls in Wochen.</p> <p><i>Beispiel</i> V/SU/Ü/P: 2/0/2/1 SWS, 1 Semester 16 Wochen Präsenzstudium 5 SWS * (45min/SWS) / 60 min * 16 Wochen = 60 h Selbststudium 5 CR * 30 h/1 CR = 150 h – 60 h Präsenzstudium = 90 h</p>
Anzahl Teilnehmer/in	<p>Hier können für das Modul Maximal- oder Mindestteilnehmerzahlen benannt werden.</p> <p>Bei Unterschreitung der Mindestteilnehmerzahl wird das Modul in dem Semester nicht angeboten. Bei Überschreitung der Maximalteilnehmerzahl wird</p>

---

	die Teilnehmerzahl z.B. über ein Losverfahren reduziert oder durch Einschreibbegrenzungen eine Überschreitung grundsätzlich verhindert. Beide Maßnahmen gelten nur für Wahlpflichtmodule (WPM). Sollte für bestimmte Spezialisierungen die Belegung eines Wahlpflichtmodules zwingend sein, werden diese Studierenden das Module bevorzugt belegen können.
Literatur	Angaben zu empfohlenen Literaturquellen für das Modul. Bei fehlenden Angaben werden diese innerhalb der ersten Vorlesung(en) bekannt gegeben oder z.B. auf das modulspezifische Skript verwiesen.



## Abkürzungen

<b>APL</b>	Alternative Prüfungsleistung	Die möglichen APL sind in der Modulbeschreibung benannt. Die genaue Prüfungsart des Moduls ist bei Semesterstart bekannt zu geben.
<b>CR</b>	Credits	Die Anzahl der im European Credit Transfer and Accumulation System bei erfolgreichem Bestehen der Prüfungsleistung vergebenen Leistungspunkte.
<b>KE<sub>n</sub></b>	konstruktiver Entwurf mit n Stunden Dauer	Der KE mit einem Arbeitsumfang von n Stunden ist in der Regel selbstständig unter Nutzung von Konsultationen anzufertigen.
<b>Kn</b>	Klausur mit n Minuten Dauer	Schriftliche Prüfung mit einer Dauer von n Minuten. Die zugelassenen Hilfsmitteln sind rechtzeitig bekannt zu geben.
<b>LNW</b>	studienbegleitender Leistungsnachweis	Der LNW ist als Prüfungsvorleistung im jeweiligen Modul zu erbringen. Die genauen Leistungen wie z.B. erfolgreiche Absolvierung des Labors sind am Semesterbeginn in der ersten Vorlesungswoche bekannt zu geben.
<b>MP<sub>n</sub></b>	mündliche Prüfung mit n Minuten Dauer	Mündliche Prüfung mit einer Dauer von n Minuten. Die zugelassenen Hilfsmitteln und der konkrete Ablauf sind rechtzeitig bekannt zu geben.
<b>P</b>	Praktikum/Labor	Lehre in Form eines Praktikums/eines Labors mit einer Dauer von 180min pro Lehreinheit, bei der Studierende in Laboren unter Betreuung eigenständig Praktikumsversuche durchführen und auswerten.
<b>PM</b>	Pflichtmodul	Dieses Modul ist verpflichtend zu belegen und muss erfolgreich abgeschlossen werden. Details siehe Anlage 2 der Prüfungs- und Studienordnung
<b>SBA<sub>n</sub></b>	schriftliche Belegarbeit mit n Stunden Dauer	Die SBA mit einem Arbeitsumfang von n Stunden ist selbstständig unter Nutzung von Konsultationen anzufertigen.
<b>SU</b>	Seminaristischer Unterricht	Lehre in Form von seminaristischem Unterricht mit einer Dauer von 90min pro Lehreinheit.
<b>SWS</b>	Semesterwochenstunde	Eine Semesterwochenstunde bezeichnet eine Zeiteinheit von 45 min, welche während der 16 Wochen Lehre eines Semesters durchschnittlich einmal pro Woche stattfindet. Da eine Lehreinheit im Stundenplan 90 min beträgt, findet beispielsweise eine Vorlesung mit 2 SWS einmal pro Woche und eine Übung mit 1 SWS jedoch nur alle 14 Tage statt.
<b>TGP/SBE</b>	Abkürzung für die Studiengangsbezeichnung	TGP › Technische Gebäudeplanung SBE › Smart Building Engineering
<b>Ü</b>	Übung	Lehre in Form einer Übung mit einer Dauer von 90min pro Lehreinheit.
<b>V</b>	Vorlesung	Lehre in Form einer Vorlesung mit einer Dauer von 90min pro Lehreinheit. Doppelvorlesungen mit 2*90min sind möglich.
<b>WPM</b>	Wahlpflichtmodul	Dieses Modul ist je nach Vertiefungsrichtung verpflichtend zu belegen oder kann freiwillig gewählt werden. Für den erfolgreichen Studienabschluss ist eine bestimmte Anzahl vom WPM (z.B. 9) zu belegen. Bei diesen sind für die gewählte Vertiefungsrichtung eine bestimmte Anzahl (z.B. 6) verpflichtend vorgeben und die restlichen (z.B. 3) können aus einem Angebotskatalog (z.B. alle WPW der an der Hochschule in Präsenz angebotenen Studieneingänge) frei gewählt werden.

## Beschreibungen der Pflichtmodule

Modulnummer/Code	PM 01
Modulbezeichnung Deutsch	<b>Mathematik für Ingenieure I</b>
Modulbezeichnung Englisch	Mathematics I
Modulbezeichnung kurz	Ma I
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. rer. nat. habil. Ekaterina Auer
Dozent/in	Prof. Dr. rer. nat. habil. Ekaterina Auer
Modulinhalte	<p>Teil I: Lineare Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengen, reelle und komplexe Zahlen, Gleichungen</li> <li>• Vektorräume: <math>\mathbb{R}^2</math>, <math>\mathbb{R}^3</math>, Skalarprodukt, Vektorprodukt, <math>\mathbb{R}^n</math>, lineare Unabhängigkeit, Basis, lineare Abbildungen</li> <li>• Matrizen: Matrizen und lineare Abbildungen, Rang, Determinante</li> <li>• Gauß-Verfahren: Mit Anwendungen zur Bestimmung der Inversen und der Eigenwerte/-vektoren</li> </ul> <p>Teil II: Analysis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grenzwerte von Folgen und Funktionen, Stetigkeit</li> <li>• Differentialrechnung (mit Anwendungen für die Kurvendiskussion und Extremwertaufgaben)</li> <li>• Integralrechnung</li> </ul>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Befähigung komplexe wissenschaftliche, technologische und organisatorische Problemstellungen in mathematische Formulierungen zu übertragen, die Lösungen methodisch richtig durchzuführen und die gewonnenen Ergebnisse kritisch zu beurteilen</li> </ul>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 4/0/4/0 SWS
Art und Verwendbarkeit	<p>PM im Bachelor-Studiengang Informations- und Elektrotechnik (BIE, auch dual)</p> <p>PM im Bachelor-Studiengang Schiffselektrotechnik (SET)</p> <p>PM im Bachelor-Studiengang Mechatronik (BM, auch dual)</p> <p>PM im Bachelor-Studiengang Angewandte Informatik-Multimediatechnik (BAI-MMT, auch dual)</p>
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 8 SWS
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester
Teilnahmevoraussetzungen	<p>Pflicht: keine</p> <p>Empfohlen: Vorkurs Mathematik, Tutorium „Vertiefung Mathematik-Grundlagen“</p>
Prüfungsvorleistung	Studienbegleitender Leistungsnachweis (LNW) im Modul
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: Klausur K120 min
ECTS-Leistungspunkte	8 CR (Credits)
Arbeitsaufwand	240 h, davon 96 h Präsenzstudium

---

Anzahl Teilnehmer/in	
Literatur	Westermann, Th.: „Mathematik für Ingenieure: Ein anwendungsorientiertes Lehrbuch“, Springer (aktuelle Ausgabe) Weitere Literatur wird der Vorlesung und im Skript bekannt gegeben

---

Modulnummer/Code	PM 02
Modulbezeichnung Deutsch	<b>Grundlagen der Elektrotechnik I</b>
Modulbezeichnung Englisch	Fundamentals of Electrical Engineering I
Modulbezeichnung kurz	GET I
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Ansgar Wego
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Ansgar Wego
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundgrößen und -gesetze der Elektrotechnik, Netzwerkelemente und deren Zusammenschaltung, Superpositionsverfahren, Kirchhoff'sche Gesetze, Aktiver und passiver Zweipol, Grundstromkreis, Betriebszustände, Leistung)</li> <li>• Das elektrostatische Feld (Feldbegriff, Coulomb'sches Gesetz und elektrische Feldstärke, elektrisches Potential, Elektrischer Fluss und elektrische Flussdichte, Kapazität, Kondensator als Bauelement, Verschiebungsstrom und Verschiebungsstromdichte, Überlagerung bei elektrostatischen Feldern, Grenzflächen im elektrostatischen Feld, Spiegelungsprinzip, Energie und Kräfte im elektrostatischen Feld)</li> <li>• Das elektrische Strömungsfeld (Stromdichte, Feldstärke, Potential, Berechnung von Widerständen, Verhalten an Grenzflächen, Berechnung von Erdern)</li> <li>• Das magnetische Feld (Lorentzkraft, magn. Feldgrößen, Induktionsgesetz, Magnetischer Fluss und Lenz'sche Regel, Durchflutungsgesetz, Gesetz von Biot und Savart, Induktivität, Verhalten an Grenzflächen, Einfluss des Materials auf das Magnetfeld, Magnetischer Widerstand und magnetische Kreise, Energie und Kraftwirkungen im Magnetfeld)</li> </ul>
Qualifikationsziele	Kenntnisse der Grundgesetze elektrischer und magnetischer Felder
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 2/1/4/1 SWS
Art und Verwendbarkeit	<p>Arten: Pflichtmodul (PM) im Studiengang Bachelor Informations- und Elektrotechnik (auch dual) Pflichtmodul (PM) im Studiengang Schiffselektrotechnik</p> <p>Verwendbarkeit: Bei erfolgreichem Abschluss des Moduls wird dieses automatisch in den aufgeführten Studiengängen anerkannt und die erworbenen Credits (CR) verbucht. Die Anerkennung in nicht genannten Studiengängen kann beantragt werden. Die Entscheidung fällt der Prüfungsausschuss unter Beachtung der Stellungnahme des/der Modulverantwortlichen.</p>
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 8 SWS
Angebotsturnus	Wintersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Kenntnisse der höheren Mathematik und Physik
Prüfungsvorleistung	erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: Klausur K120 min
ECTS-Leistungspunkte	8 CR (Credits)

Arbeitsaufwand	240 h (Präsenzstudium: 96 h, Selbststudium: 144 h)
Anzahl Teilnehmer/in	
Literatur	Weißgerber, W.: Elektrotechnik für Ingenieure 1, Vieweg + Teubner Verlag Lunze, Klaus: Einführung in die Elektrotechnik, Verlag Technik

Modulnummer/Code	PM 03
Modulbezeichnung Deutsch	<b>Grundlagen der Technischen Informatik</b>
Modulbezeichnung Englisch	Basics of Technical Computer Science
Modulbezeichnung kurz	GTI
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Matthias Kreuseler
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Matthias Kreuseler
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Physikalische Grundlagen p- und n-dotierter Halbleiter</li> <li>• Funktionsweise und Kennlinien von Halbleitertransistoren mit Schwerpunkt Feldeffekttransistoren</li> <li>• Zahlensysteme und Kodierung - rechnerinterne Zahlendarstellung (negative, Fest- und IEEE Gleitkommadarstellungen)</li> <li>• Schaltalgebra und logischer Schaltungsentwurf</li> <li>• Schaltungsvereinfachung (KV-Diagrammen u. Quine Mc Cluskey Verfahren)</li> <li>• Standardschaltnetze (Multiplexer, Komperatoren, Addierer, Multiplizierer, ALU)</li> <li>• Schaltwerke und digitale Speicherelemente (Latches, FlipFlops, Register, Akkumulator, Steuerwerk, Rechenwerk, SRAM- / DRAM, etc.)</li> <li>• Register-Transfer-Entwurf am Beispiel eines einfachen Mikroprozessors</li> <li>• Assembler Programmierung</li> <li>• CISC und RISC Architekturen, Pipelining und Caching</li> <li>• Übungen mit einem digitalen Schaltungssimulator und einer Assemblerumgebung</li> </ul>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verstehen physikalisch technischer Grundlagen der Informatik.</li> <li>• Detaillierte Kenntnisse über Zahlensysteme und boolesche Algebra</li> <li>• Schaltnetze und Schaltwerke entwerfen können sowie die Umsetzung an digitalen Schaltungssimulatoren beherrschen</li> <li>• Kennen von Standardschaltwerken und digitalen</li> <li>• Speicherschaltungen und Komponenten moderner Rechnerarchitekturen verstehen.</li> <li>• Verstehen von Prozessorarchitekturen und Konzepten wie Caching und Pipelining</li> <li>• Grundlegende Kenntnisse zur Mikroprogrammierung</li> <li>• Beherrschen der Assembler-Programmierung.</li> </ul>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 2/1/0/1 SWS
Art und Verwendbarkeit	<p>Arten: Pflichtmodul (PM) im Studiengang IET</p> <p>Verwendbarkeit: Die Anerkennung in nicht genannten Studiengängen kann beantragt werden. Die Entscheidung fällt der Prüfungsausschuss unter Beachtung der Stellungnahme des/der Modulverantwortlichen.</p>
Dauer	1 Semester 15 Wochen, 4 SWS
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Grundvorlesung (keine weiteren Teilnahmevoraussetzungen)
Prüfungsvorleistung	Teilnahme am Praktikum und Abgabe der Praktikumsaufgaben

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	120-minütige schriftliche Prüfung oder 20-minütige mündliche Prüfung oder alternative Prüfungsleistung, siehe Anlage 3 PO § 2 Prüfungsvorleistung entsprechend Anlage 3 PO § 3.
ECTS-Leistungspunkte	5 CR (Credits).
Arbeitsaufwand	150 h, davon 15 Wochen a 4 SWS Präsenzstudium
Anzahl Teilnehmer/in	zugelassene Teilnehmer: Lehrvortrag 60, Seminaristischer Unterricht 35, Praktikum 15, entspr. KapVO
Literatur	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dirk W. Hoffman: Grundlagen der Technischen Informatik, Hanser Verlag, 2014</li><li>• Bernd Becker / Paul Molitor: Technische Informatik - Eine einführende Darstellung, Oldenbourg Verlag, 2008</li><li>• Walter Oberschelp / Gottfried Vossen: Rechneraufbau und Rechnerstrukturen, Oldenbourg Verlag, München, Wien, 2006</li><li>• Miles J. Murdocca, Vincent P. Heuring: Principles of Computer Architecture, Prentice Hall, 2000</li><li>• Foliensatz: Rechnersysteme Boolesche Algebra, Holger Irrgang, Ernst Moritz Arndt Universität Greifswald, 2009/2010</li><li>• Foliensatz: Systemorientierte Informatik I - Digitale Systeme; Prof. Manfred Schimmler, Universität Kiel</li></ul>

Modulnummer/Code	PM 04
Modulbezeichnung Deutsch	<b>Elektrotechnikgrundprojekt</b>
Modulbezeichnung Englisch	Basic Electrical Engineering Project
Modulbezeichnung kurz	GEP
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Ansgar Wego
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Ansgar Wego
Modulinhalte	Aufbau einfacher elektrischer Schaltungen Messtechnische Überprüfung einfacher elektrischer Schaltungen
Qualifikationsziele	Kenntnisse im Aufbau und der Analyse elektrischer Schaltungen
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 0/1/0/3 SWS.
Art und Verwendbarkeit	Arten: Pflichtmodul (PM) im Studiengang Bachelor Informations- und Elektrotechnik (auch dual) Pflichtmodul (PM) im Studiengang Schiffselektrotechnik Verwendbarkeit: Bei erfolgreichem Abschluss des Moduls wird dieses automatisch in den aufgeführten Studiengängen anerkannt und die erworbenen Credits (CR) verbucht. Die Anerkennung in nicht genannten Studiengängen kann beantragt werden. Die Entscheidung fällt der Prüfungsausschuss unter Beachtung der Stellungnahme des/der Modulverantwortlichen.
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS
Angebotsturnus	Wintersemester
Teilnahmevoraussetzungen	technische Grundkenntnisse
Prüfungsvorleistung	erfolgreiche Bearbeitung von Projektaufgaben
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	APL (Projektarbeit)
ECTS-Leistungspunkte	5 CR (Credits)
Arbeitsaufwand	150 h (Präsenzstudium: 60 h, Selbststudium: 90 h)
Anzahl Teilnehmer/in	
Literatur	



Modulnummer/Code	PM 05
Modulbezeichnung Deutsch	<b>Betriebswirtschaftslehre</b>
Modulbezeichnung Englisch	Business Administration
Modulbezeichnung kurz	BWL
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. rer. pol. Frank Maaser
Dozent/in	Prof. Dr. rer. pol. Frank Maaser
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rahmenbedingungen der BWL</li> <li>• Betriebliche Funktionsbereiche</li> <li>• Leistungsprozess und Finanzwirtschaft</li> <li>• Management als Aufgabe und Strategie</li> <li>• Werkzeuge der BWL</li> <li>• Wertschöpfung und ihre Verteilung</li> </ul>
Qualifikationsziele	Vermittlung des Verständnisses und von Kompetenzen für das Management eines Unternehmens, dabei vor allem Fokus auf die wichtigsten Funktionsbereiche in Betrieben und deren übergreifende Wirkzusammenhänge.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 0/3/0/0
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul
Dauer	1 Semester. 16 Wochen, 3 SWS
Angebotsturnus	Jährlich im Wintersemester
Teilnahmevoraussetzungen	
Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	K120, M20, oder APL
ECTS-Leistungspunkte	3 CR (Credits)
Arbeitsaufwand	
Anzahl Teilnehmer/in	
Literatur	Weber, W., Einführung in die BWL Gabler, ISBN 3-409-23011-4

Modulnummer/Code	PM 06
Modulbezeichnung Deutsch	<b>Mathematik II</b>
Modulbezeichnung Englisch	Mathematics II
Modulbezeichnung kurz	Ma II
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. rer. nat. habil. Ekaterina Auer
Dozent/in	Prof. Dr. rer. nat. habil. Ekaterina Auer
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teil I: Analysis <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahlen und Funktionenreihen, Potenzreihen, Taylorreihe</li> <li>• Fourierreihe und Fouriertransformation</li> <li>• Differentialgleichungen: Einfache Differentialgleichungen, lineare Differentialgleichungssysteme erster Ordnung, Laplace-Transformation, lineare Differentialgleichungen höherer Ordnung</li> </ul> </li> <li>• Teil II: Numerik <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe, numerische Effekte</li> <li>• Interpolation</li> <li>• Approximation</li> <li>• Numerische Integration</li> <li>• Numerische Lösung von Gleichungssystemen</li> </ul> </li> <li>• Teil III: Wahrscheinlichkeitsrechnung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begriff der Wahrscheinlichkeit und die axiomatische Definition</li> <li>• Zufallsvariablen und deren Verteilungen</li> </ul> </li> </ul>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Befähigung komplexe wissenschaftliche, technologische und organisatorische Problemstellungen in mathematische Formulierungen zu übertragen, die Lösungen methodisch richtig durchzuführen und die gewonnenen Ergebnisse kritisch zu beurteilen</li> </ul>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 4/0/4/0 SWS
Art und Verwendbarkeit	PM im Bachelor-Studiengang Informations- und Elektrotechnik (BIE, auch dual) PM im Bachelor-Studiengang Schiffselektrotechnik (SET) PM im Bachelor-Studiengang Mechatronik (BM, auch dual) PM im Bachelor-Studiengang Angewandte Informatik-Multimediatechnik (BAI-MMT, auch dual)
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 8 SWS
Angebotsturnus	Sommersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Pflicht: keine Empfohlen: Mathematik I, Tutorium „Vertiefung Mathematik-Grundlagen“
Prüfungsvorleistung	Studienbegleitender Leistungsnachweis (LNW) im Modul
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: Klausur K120 min
ECTS-Leistungspunkte	8 CR (Credits)
Arbeitsaufwand	240 h, davon 96 h Präsenzstudium

---

Anzahl Teilnehmer/in	
Literatur	Westermann, Th.: „Mathematik für Ingenieure: Ein anwendungsorientiertes Lehrbuch“, Springer (aktuelle Ausgabe) Weitere Literatur wird der Vorlesung und im Skript bekannt gegeben

---

Modulnummer/Code	PM 07
Modulbezeichnung Deutsch	<b>Grundlagen der Elektrotechnik II</b>
Modulbezeichnung Englisch	Fundamentals of Electrical Engineering II
Modulbezeichnung kurz	GET II
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Ansgar Wego
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Ansgar Wego
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Netzwerkanalyseverfahren (Zweigstromanalyse, Knotenspannungsanalyse, Maschenstromanalyse)</li> <li>• Analyse im Zeitbereich</li> <li>• Symbolische Methode der Wechselstromrechnung</li> <li>• Leistung im Wechselstromkreis, Leistungsanpassung</li> <li>• Ortskurven</li> <li>• Verlustbehaftete Bauelemente</li> <li>• Schwingkreise</li> <li>• Brückenschaltungen</li> <li>• Mehrphasensysteme</li> <li>• Fourieranalyse</li> <li>• Vierpoltheorie</li> </ul>
Qualifikationsziele	Kenntnisse der Netzwerkanalyseverfahren und Wechselstromrechnung
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 2/2/3/1 SWS.
Art und Verwendbarkeit	<p>Arten: Pflichtmodul (PM) im Studiengang Bachelor Informations- und Elektrotechnik (auch dual) Pflichtmodul (PM) im Studiengang Schiffselektrotechnik</p> <p>Verwendbarkeit: Bei erfolgreichem Abschluss des Moduls wird dieses automatisch in den aufgeführten Studiengängen anerkannt und die erworbenen Credits (CR) verbucht. Die Anerkennung in nicht genannten Studiengängen kann beantragt werden. Die Entscheidung fällt der Prüfungsausschuss unter Beachtung der Stellungnahme des/der Modulverantwortlichen.</p>
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 8 SWS
Angebotsturnus	Sommersemester
Teilnahmevoraussetzungen	empfohlen: Grundlagen der Elektrotechnik I
Prüfungsvorleistung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erfolgreiche Teilnahme am Praktikum</li> <li>• Beständenes Modul „Grundlagen der Elektrotechnik I“</li> </ul>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: Klausur K120 min
ECTS-Leistungspunkte	8 CR (Credits)
Arbeitsaufwand	240 h (Präsenzstudium: 96 h, Selbststudium: 144 h)
Anzahl Teilnehmer/in	

Literatur

Weißgerber, W.: Elektrotechnik für Ingenieure 2 und 3, Vieweg+Teubner Verlag

Lunze, Klaus : Theorie der Wechselstromschaltungen, Verlag Technik

Modulnummer/Code PM 08

Modulbezeichnung Deutsch **Programmierung**

Modulbezeichnung Englisch	Programming
Modulbezeichnung kurz	Pro
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Ingo Müller
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Ingo Müller
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• -Einführung in die Hochsprachenprogrammierung</li> <li>• - Elementare Sprachelemente</li> <li>• - Steueranweisungen</li> <li>• - Funktionen</li> <li>• - Datenstrukturen</li> <li>• - Fortgeschrittene Zeigertechnik</li> <li>• - Ein-/ Ausgabeoperationen</li> <li>• - Programmstrukturierung, Speicherklassen</li> <li>• - Objektorientierte Programmierung (Klassen, Vererbung, Polymorphie)</li> <li>• - Anwendungen zur objektorientierten Programmierung</li> </ul>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Befähigung zum Programmieren in C / C++</li> </ul>
Sprache	deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 1/1/0/2 SWS
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Grundkenntnisse in Informatik/Programmierung
Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	MP20 oder K120 oder APL
ECTS-Leistungspunkte	5 CR (Credits)
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 48 h und Selbststudium 102 h
Anzahl Teilnehmer/innen	keine Begrenzung
Literatur	

Modulnummer/Code	PM 09
Modulbezeichnung Deutsch	<b>Softwaregrundprojekt</b>
Modulbezeichnung Englisch	Basic Software Project
Modulbezeichnung kurz	SGP
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Ingo Müller
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Ingo Müller
Modulinhalte	Einführung in verschiedene Softwareprodukte, Programmiersprachen und Simulationssoftwaresysteme
Qualifikationsziele	Kenntnisse von verschiedenen Softwareprodukten für den Einsatz zur Lösung von ingenieurtechnischen Problemstellungen
Sprache	deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 0/0/0/2 SWS
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Prüfungsvorleistung	keine
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	APL (Projektarbeit)
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 48 h und Selbststudium 102 h
Anzahl Teilnehmer/innen	keine Begrenzung
Literatur	

Modulnummer/Code	PM 10
Modulbezeichnung Deutsch	<b>Experimentalphysik</b>
Modulbezeichnung Englisch	Experimental Physics
Modulbezeichnung kurz	ExPhy
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"> <li>• Grundlagen der Physik: Physikalische Größen, Messungen, Fehlerrechnung</li> <li>• Mechanik: Statik, Kinematik, Dynamik, Rotation, Erhaltungssätze, elastische Verformung</li> <li>• Thermodynamik: Grundbegriffe (Temperatur, Wärme), Zustandsgleichung, Zustandsänderungen, Wärmetransport, Hauptsätze</li> <li>• Schwingungen und Wellen: Freie, gedämpfte und erzwungene Schwingungen, Wellenarten, Akustik</li> <li>• Optik: Reflexion, Brechung, Abbildungen, Beugung, Polarisation, Interferenz</li> </ul>
Qualifikationsziele	<p>Kennen, Verstehen und Anwenden von physikalischen Grundlagen und deren Zusammenhängen: Erfolgreiche Absolventen ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... kennen und verstehen physikalische Grundgesetze und Prinzipien.</li> <li>• ... können mit Hilfe von grundlegenden physikalischen Formeln physikalische Größen berechnen.</li> <li>• ... können einfache physikalische Experimente durchführen und protokollieren.</li> <li>• ... sind in der Lage einfache physikalische und ingenieurwissenschaftliche Aufgabenstellungen strukturiert zu bearbeiten.</li> </ul>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 2/0/1/1
Art und Verwendbarkeit	PM im Bachelor Informations- und Elektrotechnik/dual PM im Bachelor Schiffselektrotechnik PM im Bachelor Mechatronik/dual PM im Bachelor Technische Gebäudeplanung
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS
Angebotsturnus	Sommersemester
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul (Praktikum)
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: Klausur 120 min (K120).
ECTS-Leistungspunkte	5 CR (Credits)
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 48 h und Selbststudium 102 h
Anzahl Teilnehmer/in	keine Begrenzung



## Literatur

- 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
- Bornath, Thomas; Messunsicherheiten Grundlagen, Messunsicherheiten Anwendungen; Springer Spektrum, 2020, ISBN 978-3-658-29384-0
- 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	PM 11
Modulbezeichnung Deutsch	<b>Elektronische Schaltungstechnik I</b>
Modulbezeichnung Englisch	Electronic Circuit Technology I
Modulbezeichnung kurz	ST1
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Ingo Müller
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Ingo Müller
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"><li>• Halbleiterphysik</li><li>• Dioden</li><li>• Bipolartransistoren</li><li>• Feldeffekttransistoren</li><li>• Verstärkerschaltungen</li><li>• Leistungshalbleiter</li><li>• Optoelektronische Bauelemente</li></ul>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verstehen von Funktion und Wirkungsweise elektronischer Bauelemente</li></ul>
Sprache	deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 1/1/2/0 SWS
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Grundkenntnisse in der Elektrotechnik
Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	MP20 oder K120 oder APL
ECTS-Leistungspunkte	5 CR (Credits)
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 48 h und Selbststudium 102 h
Anzahl Teilnehmer/innen	keine Begrenzung
Literatur	

Modulnummer/Code	PM 12
Modulbezeichnung Deutsch	<b>Grundlagen der Elektroenergietechnik</b>
Modulbezeichnung Englisch	Basics of electrical power engineering
Modulbezeichnung kurz	GEET
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Stefan Schubotz
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Stefan Schubotz
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mehrphasensysteme <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Erzeugung</li> <li>○ Verkettung</li> <li>○ Dreiphasenwechselspannung</li> <li>○ Blindleistungskompensation</li> <li>○ Symmetrische Komponenten</li> </ul> </li> <li>• Transformator <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Einphasentransformator</li> <li>○ Dreiphasentransformator</li> <li>○ Ersatzschaltbild</li> </ul> </li> <li>• Betriebsarten</li> </ul>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studierende sind in der Lage, komplexe Wechselstromberechnungen durchzuführen sowie Wirk-, Blind- und Scheinleistungen zu berechnen. Sie können Umwandlungen zwischen Einphasen- und Dreiphasensystemen sowie Stern- und Dreieckschaltungen umsetzen. Sie sind in der Lage, Dimensionierungen im Rahmen der Blindleistungskompensation vorzunehmen und die Vorgänge in Serien- und Parallelschaltungen zu analysieren.</li> <li>• Studierende sind in der Lage, die unterschiedlichen Aufbauarten von Mehrphasensystemen respektive Drehstromnetzen zu identifizieren und deren Unterschiede zu erklären. Sie können zwischen symmetrischer und unsymmetrischer Belastung differenzieren und die umgewandelten Leistungen ermitteln.</li> <li>• Studierende sind in der Lage, Berechnungen für Symmetrische Komponenten mit bekannter und unbekannter Last auszuführen und die Komponenten der unterschiedlichen Systemarten zu überprüfen und abzubilden. Sie können Zeigerdiagramme und Raumzeiger interpretieren und für praktische Anwendungen abbilden.</li> <li>• Studierende sind in der Lage, die elektrischen Parameter von gekoppelten Spulen zu ermitteln. Sie können Ein- und Dreiphasentransformatoren beschreiben, untersuchen sowie Umrechnungen hierfür durchführen.</li> <li>• Studierende sind in der Lage, Mit-, Gegen- und Nullsysteme unterschiedlicher Stromarten in Drehstromtransformatoren zu überprüfen und zusammenzuführen.</li> </ul> <p>Dieses Modul ist STCW-relevant. Siehe Anhang STCW-Zuordnung</p>
Sprache	Deutsch

Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 1/1/1/1 SWS
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Schiffselektrotechnik, Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Informations- und Elektrotechnik
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Grundlagen der Elektrotechnik I und II
Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	MP20 oder K120 oder APL
ECTS-Leistungspunkte	5 CR (Credits)
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 48 h und Selbststudium 102 h
Anzahl Teilnehmer/innen	
Literatur	<ul style="list-style-type: none"><li>• Weißgerber, W.: <i>Elektrotechnik für Ingenieure 2: Wechselstromtechnik, Ortskurven, Transformator, Mehrphasensysteme</i>. Springer Vieweg Verlag, Wiesbaden, 2012</li><li>• Stiny, L.: <i>Grundwissen Elektrotechnik und Elektronik</i>, Springer Vieweg Verlag, Wiesbaden, 2018</li></ul>

Modulnummer/Code	PM 13
Modulbezeichnung Deutsch	<b>Grundlagen der Automatisierungstechnik</b>
Modulbezeichnung Englisch	Basics of Automation Technology
Modulbezeichnung kurz	GdAT
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. habil. Olaf Simanski
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. habil. Olaf Simanski
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständnis für technische Prozesse und Technologieschema, Eigenschaften technischer Prozesse</li> <li>• Anforderungen, Arbeitsschritte beim Entwurf von AT-Lösungen</li> <li>• Strukturen von AT-Systemen, zentrale/dezentrale Automation,</li> <li>• Gerätetechnik der AT,</li> <li>• Beschreibungsmittel und Funktionsstrukturen,</li> <li>• Grundlegende Elemente der Programmierung,</li> <li>• Automaten</li> <li>• Anwendung von Speicherprogrammierbaren und eingebetteter Steuerungen (Grundlagen)</li> </ul>
Qualifikationsziele	Aufbau grundlegender Fertigkeiten zur Analyse technischer Systeme und zur Lösung einfacher Automatisierungsaufgaben, Kennenlernen der Technik automatisierungs-technischer Geräte, aktueller Beschreibungsmittel und Programmier-elemente
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 1/1/0/2 SWS.
Art und Verwendbarkeit	<p>Arten: Pflichtmodul (PM) im Studiengang Bachelor Informations- und Elektrotechnik (auch dual)</p> <p>Verwendbarkeit:</p> <p>Bei erfolgreichem Abschluss des Moduls wird dieses automatisch in den aufgeführten Studiengängen anerkannt und die erworbenen Credits (CR) verbucht.</p> <p>Die Anerkennung in nicht genannten Studiengängen kann beantragt werden. Die Entscheidung fällt der Prüfungsausschuss unter Beachtung der Stellungnahme des/der Modulverantwortlichen.</p>
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Empfohlen: Mathematik, Physik, Programmierung
Prüfungsvorleistung	erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: 120-minütige schriftliche Prüfung
ECTS-Leistungspunkte	5 CR (Credits)
Arbeitsaufwand	150 h (Präsenzstudium: 64 h, Selbststudium: 86 h)
Anzahl Teilnehmer/in	
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">G. Wellenreuther</a>, <a href="#">D. Zastrow</a>: Automatisieren mit SPS - Theorie und Praxis Springer Verlag</li> <li>• J. Lunze: Automatisierungstechnik DE Gruyter</li> </ul>

- 
- H. Lutz, W. Wendt: Taschenbuch der Regelungstechnik, Harri Deutsch
-

Modulnummer/Code	PM 14
Modulbezeichnung Deutsch	<b>Signale und Systeme</b>
Modulbezeichnung Englisch	Signals and Systems
Modulbezeichnung kurz	SuS
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. habil. Andreas Ahrens
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. habil. Andreas Ahrens
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinierte kontinuierliche Signale und ihre Beschreibung</li> <li>• Kontinuierliche Systeme und ihre Beschreibung</li> <li>• Beschreibung von Zufallsprozessen</li> <li>• Signalabtastung und -rekonstruktion</li> </ul>
Qualifikationsziele	Vermittlung theoretischer Grundlagen zur Beschreibung und Analyse von kontinuierlichen Signalen und Systemen im Zeit- und Frequenzbereich; Anwendung theoretischer Kenntnisse zur Lösung praktischer Problemstellungen
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 1/1/1/1 SWS.
Art und Verwendbarkeit	<p>Arten: Pflichtmodul (PM) im Studiengang Bachelor Informations- und Elektrotechnik (auch dual)</p> <p>Pflichtmodul (PM) im Studiengang Schiffselektrotechnik</p> <p>Verwendbarkeit:</p> <p>Bei erfolgreichem Abschluss des Moduls wird dieses automatisch in den aufgeführten Studiengängen anerkannt und die erworbenen Credits (CR) verbucht.</p> <p>Die Anerkennung in nicht genannten Studiengängen kann beantragt werden. Die Entscheidung fällt der Prüfungsausschuss unter Beachtung der Stellungnahme des/der Modulverantwortlichen.</p>
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS
Angebotsturnus	Wintersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Empfohlen: Fundierte Kenntnisse in den Grundlagen der Elektrotechnik, gesicherte Kenntnisse der höheren Mathematik
Prüfungsvorleistung	erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: 120-minütige schriftliche Prüfung oder 20-minütige mündliche Prüfung oder alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	5 CR (Credits)
Arbeitsaufwand	150 h (Präsenzstudium: 64 h, Selbststudium: 86 h)
Anzahl Teilnehmer/in	
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Girod, B.; Rabenstein, R.; Stenger, A.: Einführung in die Systemtheorie. Wiesbaden: Vieweg+Teubner, 2005</li> <li>• Fliege, N.; Gaida, M.: Signale und Systeme. Wilburgstetten: J. Schlembach Fachverlag, 2008</li> </ul>

- 
- Bossert, M.; Frey, T.: Signal- und Systemtheorie, Wiesbaden: Vieweg+Teubner, 2005
  - Werner, M.: Signale und Systeme, Braunschweig, Wiesbaden: Vieweg, 2000
  - Doblinger, G.: Zeitdiskrete Signale and Systeme. Wilburgstetten: J. Schlembach Fachverlag, 2007
-



Modulnummer/Code	PM 15
Modulbezeichnung Deutsch	<b>Messtechnik</b>
Modulbezeichnung Englisch	Measurement Technology
Modulbezeichnung kurz	MT
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Jens Kraitl
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Jens Kraitl
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen, Begriffe des Messens</li> <li>• Klassifizierung von Messmethoden, Ausschlag-, Differenz- u. Kompensationsmethode, Informationsträger im Messsignal</li> <li>• Maßsysteme, Einheiten, Naturkonstanten</li> <li>• Statisches Verhalten der Messgeräte; Kennlinie und Empfindlichkeit</li> <li>• Messfehler und Messunsicherheiten, bekannte Einflüsse und deren Fortpflanzung, unbekannte Einflüsse, normalverteilte Unsicherheiten (eine und verknüpfte Messgrößen), t-Verteilung, korrelierte Messgrößen, Messunsicherheiten und Fehlergrenzen elektr. Messgeräte, Genauigkeitsangaben</li> <li>• Dynamisches Verhalten der Messgeräte, Testfunktionen, Verzögerungsglied 1. Ordnung, RC-Glied, TP, HP, integrierendes und differenzierendes Verhalten, Verzögerungsglied 2. Ordnung, Frequenzgänge, Anstiegszeiten, Dynamische Messfehler</li> <li>• Elektromechanische Messgeräte, Drehspulmesswerk, Dynamometer Messung von Gleichstrom- und Spannung, Messbereichserweiterung, Messbereichsbegrenzung, Überlastschutz</li> <li>• Messung von Wechselstrom- und Spannung, Gleichwert, Gleichrichtwert, RMS, Scheitelfaktor, Formfaktor, Analogmultimeter, Digitalmultimeter</li> <li>• Leistungsmessung bei Wechselspannung und in Drehstromsystemen</li> <li>• Oszilloskop, frequenzkompensierter Spannungsteiler</li> <li>• Elektrisches Messen nichtelektrischer Größen</li> <li>• Messverstärker, OPV-Aufbau, OPV-Grundsaltungen, EKG-Messung, Sallen-Key-Filter, Thermistoransteuerung mit OPV</li> <li>• Messwerterfassungssysteme, aktive und passive Sensoren</li> <li>• Elektrodynamische Sensoren, Weg- und Winkelmessung (Differentialtransformator); Drehzahlaufnehmer (Tachogeneratoren, Induktionsaufnehmer, induktive Sensoren, photoelektrische Abtastung)</li> <li>• Hall-Sonde, Induktions-Durchflussmesser, US-Durchflussmesser, Thermolemente, Sperrschichttemperatursensor</li> <li>• Messung von ohmschen Widerständen, Thermistoren, Messbrücken, Dehnungsmessstreifen, Voll-, Halb-, Viertelbrücken, kapazitive Aufnehmer</li> <li>• DA und AD-Umsetzer für elektrische und mechanische Größen</li> <li>• Rechnerunterstützte Messsysteme und digitale Verarbeitung zur Parameterextraktion</li> </ul>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse in der elektrischen Messtechnik mit Fähigkeit zur praktischen Anwendung in Messtechnik und Sensorik</li> <li>• Auswahl von Sensoren, Schaltungen, Verfahren und Verstehen von mathematischen, physikalischen und technischen Grundlagen zur Entwicklung von Messsystemen</li> <li>• Wissensvermittlung zur Auswahl geeigneter Messprinzipien und von Sensoren, sowie den Elementen einer Messkette</li> </ul>
Sprache	deutsch

Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 2/0/1/1 SWS
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul (PM) im Studiengang Informations- und Elektrotechnik Pflichtmodul (PM) im Studiengang Mechatronik Pflichtmodul (PM) im Studiengang Schiffselektrotechnik Pflichtmodul (PM) im Studiengang Angewandte Medizintechnik - Smart Medical Engineering
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4SWS
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Pflicht: erfolgreiche Teilnahme am Modul Mathematik I+II Pflicht: erfolgreiche Teilnahme am Modul Grundl. der Elektrotechnik I+II Empfohlen: Experimentalphysik
Prüfungsvorleistung	Abgabe Praktikumsprotokolle
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: Klausur K120 min. oder mündliche Prüfung MP20 min.
ECTS-Leistungspunkte	5 CR (5 Credits im Rahmen des European Credit Transfer and Accumulation Systems)
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 48 h und Selbststudium 102 h
Anzahl Teilnehmer/in	Maximalteilnehmerzahl 60
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schrüfer, Reindl, Zagar: "Elektrische Messtechnik- Messung elektrischer und nichtelektrischer Größen", Fachbuchverlag Leipzig</li> <li>• Parthier: "Messtechnik - Grundlagen und Anwendungen der elektrischen Messtechnik", Springer Vieweg</li> <li>• Lerch: "Elektrische Messtechnik – Analoge, digitale und computergestützte Verfahren", Springer Vieweg</li> <li>• Puente, Kiencke: "Messtechnik - Systemtheorie für Ingenieure und Informatiker", Springer Vieweg</li> </ul>

Modulnummer/Code	PM 16
Modulbezeichnung Deutsch	<b>Computational Engineering</b>
Modulbezeichnung Englisch	Computational Engineering
Modulbezeichnung kurz	CE
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Sven Pawletta
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Sven Pawletta
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• experimentelle und theoretische Modellbildung (statische und dynamische Systeme)</li> <li>• Simulation kontinuierlicher Systeme</li> <li>• praktische Anwendungsbeispiele unter Verwendung von SCEs (Matlab u.ä.)</li> </ul>
Qualifikationsziele	Befähigung zur Modellierung, Simulation und Analyse einfacher technischer Systeme
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 1/1/0/2
Art und Verwendbarkeit	<p>Arten: Pflichtmodul (PM) im Studiengang Bachelor Informations- und Elektrotechnik (auch dual)</p> <p>Verwendbarkeit:</p> <p>Bei erfolgreichem Abschluss des Moduls wird dieses automatisch in den aufgeführten Studiengängen anerkannt und die erworbenen Credits (CR) verbucht.</p> <p>Die Anerkennung in nicht genannten Studiengängen kann beantragt werden. Die Entscheidung fällt der Prüfungsausschuss unter Beachtung der Stellungnahme des/der Modulverantwortlichen.</p>
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS Präsenzstudium
Angebotsturnus	Jährlich im Wintersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Grundkenntnisse in Mathematik
Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	K 120/ M 20/ APL
ECTS-Leistungspunkte	5 CR (Credits)
Arbeitsaufwand	150 h, davon 16 Wochen à 4 SWS Präsenzstudium
Anzahl Teilnehmer/in	Lehrvortrag 60, Seminaristischer Unterricht 35, Praktikum 15, entspr. KapVO
Literatur	<p>Quarteroni, A.; Fausto, S.: Scientific Computing with Matlab, Springer Verlag</p> <p>Biran, A.; Moshe, B.: Matlab für Ingenieure, Addison Wesley</p> <p>Kahlert, J.: Simulation technischer Systeme, Vieweg Verlag</p>

Modulnummer/Code PM 17

Modulbezeichnung Deutsch **Elektronische Schaltungstechnik II**

Modulbezeichnung Englisch	Electronic Circuit Technology II
Modulbezeichnung kurz	ST2
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Ingo Müller
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Ingo Müller
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Differenzverstärker</li> <li>• Operationsverstärker</li> <li>• Oszillatorschaltungen</li> <li>• Schaltalgebra</li> <li>• Schaltkreisfamilien</li> <li>• Kippstufen</li> <li>• Zähler und Frequenzteiler</li> <li>• Kombinatorische Schaltungen</li> <li>• Halbleiterspeicher</li> <li>• Analog – Digital – Umsetzer</li> <li>• PSpice Simulationen</li> <li>• Laborpraktikum</li> </ul>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Befähigung zum Entwurf analoger und digitaler Schaltungen;</li> <li>• Befähigung zur Simulation von analogen und digitaler Schaltungen mit SPICE</li> </ul>
Sprache	deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 1/1/1/1 SWS
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	MP20 oder K120 oder APL
ECTS-Leistungspunkte	5 CR (Credits)
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 48 h und Selbststudium 102 h
Anzahl Teilnehmer/innen	
Literatur	•

Modulnummer/Code	PM 18
Modulbezeichnung Deutsch	<b>Grundlagen der Regelungstechnik</b>
Modulbezeichnung Englisch	Basics of control
Modulbezeichnung kurz	GReTe
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Peter Dünow
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Peter Dünow
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreibung von Regelungssystemen; Modellierung und Simulation dynamischer Systeme,</li> <li>• Entwurfsverfahren, Anwendung moderner Entwurfswerkzeuge (Entwurfsmethodik),</li> <li>• Frequenzgangmethoden für Analyse und Entwurf</li> <li>• spezielle Reglerstrukturen</li> <li>• Stabilität und Robustheit von Regelkreisen</li> <li>• schaltende Regler</li> <li>• Grundlagen und Entwurf digitaler Regelungen</li> </ul>
Qualifikationsziele	Befähigung zur Analyse dynamischer Prozesse, zum Entwurf von Regelkreisen sowie zur Anwendung moderner Entwurfswerkzeuge
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 1/1/0/2 SWS
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Mathematik, Automatisierungstechnik, Signale und Systeme
Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	MP20 oder K120 oder APL
ECTS-Leistungspunkte	5 CR (Credits)
Arbeitsaufwand	150 h, davon 16 Wochen à 4 SWS Präsenzstudium
Anzahl Teilnehmer/in	
Literatur	<p>Foellinger1. Regelungstechnik, Einführung in die Methoden und ihre Anwendung. Hüthig-Verlag, 1994.</p> <p>J. Lunze. Regelungstechnik Band I, Systemtheoretische Grundlagen, Analyse und Entwurf Einschleifiger Regelungen. Springer-Verlag, 2001.</p> <p>H. Unbehauen. Regelungstechnik Band I bis III. Vieweg-Verlag, 2001.</p> <p>W. Wendt, Taschenbuch der Regelungstechnik, Verlag Harri Deutsch, 2005</p> <p>Schmidt, G., Grundlagen der Regelungstechnik. 2. Auflage. Berlin: Springer, 1994.</p>

Modulnummer/Code	PM 19
Modulbezeichnung Deutsch	<b>Grundlagen der Nachrichtentechnik</b>
Modulbezeichnung Englisch	Communications Engineering
Modulbezeichnung kurz	NT
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. habil. Andreas Ahrens
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. habil. Andreas Ahrens
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskretisierung von Quellensignalen</li> <li>• Digitale Übertragung im Basisband</li> <li>• Bandbreitenbestimmung</li> <li>• Signalausbreitung auf Leitungen</li> <li>• Fehlerrate und Signal-Rausch-Verhältnis</li> <li>• Analoge Übertragung</li> <li>• Digitale Modulation</li> </ul>
Qualifikationsziele	Kennenlernen der Grundlagen der Nachrichtentechnik, Systemkonzepte, Bewertung von Nutz- und Störsignalen
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 1/1/1/1 SWS.
Art und Verwendbarkeit	<p>Arten: Pflichtmodul (PM) im Studiengang Bachelor Informations- und Elektrotechnik (auch dual)</p> <p>Pflichtmodul (PM) im Studiengang Schiffselektrotechnik</p> <p>Verwendbarkeit:</p> <p>Bei erfolgreichem Abschluss des Moduls wird dieses automatisch in den aufgeführten Studiengängen anerkannt und die erworbenen Credits (CR) verbucht.</p> <p>Die Anerkennung in nicht genannten Studiengängen kann beantragt werden. Die Entscheidung fällt der Prüfungsausschuss unter Beachtung der Stellungnahme des/der Modulverantwortlichen.</p>
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS
Angebotsturnus	Sommersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Grundlagenkenntnisse der Elektrotechnik, vertiefte Kenntnisse der Signal- u. Systemtheorie
Prüfungsvorleistung	erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: 120-minütige schriftliche Prüfung oder 20-minütige mündliche Prüfung oder alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	5 CR (Credits)
Arbeitsaufwand	150 h (Präsenzstudium: 64 h, Selbststudium: 86 h)
Anzahl Teilnehmer/in	
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kammeyer, K. D.: Nachrichtenübertragung. Wiesbaden: Teubner, 2008</li> <li>• Kammeyer, K. D.; Kühn, V.: MATLAB in der Nachrichtentechnik. Weil der Stadt: J. Schlembach Fachverlag, 2002</li> <li>• Goldsmith, A.: Wireless Communications. New York: Cambridge, 2005</li> <li>• Lindner, J.: Informationsübertragung. Berlin, Heidelberg: Springer, 2004</li> <li>• Haykin, S.; Moher, M.: Communication Systems. Chichester: Wiley,</li> </ul>

---

2010

- Ziemer, R.E.; Tranter, W. H.: Principles of Communications: Systems, Modulation and Noise. Chichester: Wiley, 2010
  - Öberg, T.: Modulation, Detection and Coding. Chichester: Wiley, 2001
-

Modulnummer/Code	PM 20
Modulbezeichnung Deutsch	<b>Digitale Signalverarbeitung</b>
Modulbezeichnung Englisch	Digital Signal Processing
Modulbezeichnung kurz	DSV
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. habil. Andreas Ahrens
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. habil. Andreas Ahrens
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Signalabtastung und -rekonstruktion</li> <li>• Determinierte diskrete Signale und ihre Beschreibung</li> <li>• Diskrete Systeme und ihre Beschreibung</li> <li>• Transformationen für diskrete Signale und Systeme</li> <li>• Beschreibung von Zufallsprozessen</li> </ul>
Qualifikationsziele	Vermittlung theoretischer Grundlagen zur Beschreibung und Analyse von diskreten Signalen und Systemen im Zeit- und Frequenzbereich; Anwendung theoretischer Kenntnisse zur Lösung praktischer Problemstellungen
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 1/1/1/1 SWS.
Art und Verwendbarkeit	<p>Arten: Pflichtmodul (PM) im Studiengang Bachelor Informations- und Elektrotechnik (auch dual)</p> <p>Verwendbarkeit:</p> <p>Bei erfolgreichem Abschluss des Moduls wird dieses automatisch in den aufgeführten Studiengängen anerkannt und die erworbenen Credits (CR) verbucht.</p> <p>Die Anerkennung in nicht genannten Studiengängen kann beantragt werden. Die Entscheidung fällt der Prüfungsausschuss unter Beachtung der Stellungnahme des/der Modulverantwortlichen.</p>
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS
Angebotsturnus	Sommersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Grundlagenkenntnisse der Elektrotechnik, vertiefte Kenntnisse der Signal- u. Systemtheorie
Prüfungsvorleistung	erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: 120-minütige schriftliche Prüfung oder 20-minütige mündliche Prüfung oder alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	5 CR (Credits)
Arbeitsaufwand	150 h (Präsenzstudium: 64 h, Selbststudium: 86 h)
Anzahl Teilnehmer/in	
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Girod, B.; Rabenstein, R.; Stenger, A.: Einführung in die Systemtheorie. Wiesbaden: Vieweg+Teubner, 2005</li> <li>• Fliege, N.; Gaida, M.: Signale und Systeme. Wilburgstetten: J. Schlembach Fachverlag, 2008</li> <li>• Bossert, M.; Frey, T.: Signal- und Systemtheorie, Wiesbaden: Vieweg+Teubner, 2005</li> <li>• Werner, M.: Signale und Systeme, Braunschweig, Wiesbaden: Vieweg, 2000</li> <li>• Doblinger, G.: Zeitdiskrete Signale and Systeme. Wilburgstetten: J. Schlembach Fachverlag, 2007</li> </ul>



Modulnummer/Code	PM 21
Modulbezeichnung Deutsch	<b>Gerätetechnik</b>
Modulbezeichnung Englisch	Device Engineering
Modulbezeichnung kurz	GT
Modulverantwortliche/r	Prof. Ansgar Wego
Dozent/in	Prof. Ansgar Wego
Modulinhalte	<p>Konstruktionsgrundlagen (Konstruktiver Entwicklungsprozess, Rechnergestützte Konstruktion, Technische Zeichnungen (TZ), Normen, Normzahlen und Normmaße, Toleranzen)</p> <p>Geräteaufbau (Begriffe, Bauweisen, Elektronische Funktionsgruppen, Geräteschutz)</p> <p>Wärmemanagement (Einführung, Berechnungsverfahren, Arten der Wärmeübertragung, Elemente für Wärmeübertragung, Thermische Dimensionierung von Geräten)</p> <p>Elektromagnetische Verträglichkeit (Grundlagen, Kopplungsarten, Geräteschirmung, Massekonzepte, Elektrostatische Entladungen)</p> <p>Zuverlässigkeit elektronischer Geräte (Begriffe, Kenngrößen, Verteilungsfunktionen, Ausfallverhalten, Maßnahmen zur Zuverlässigkeitserhöhung, Zuverlässigkeit und Kosten)</p> <p>Übersicht zur Statik und Festigkeitslehre</p>
Qualifikationsziele	Kenntnisse in der elektrischen Geräteentwicklung
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 1/1/0/2 SWS.
Art und Verwendbarkeit	<p>Arten: Pflichtmodul (PM) im Studiengang Bachelor Informations- und Elektrotechnik (auch dual)</p> <p>Pflichtmodul (PM) im Studiengang Schiffselektrotechnik</p> <p>Verwendbarkeit:</p> <p>Bei erfolgreichem Abschluss des Moduls wird dieses automatisch in den aufgeführten Studiengängen anerkannt und die erworbenen Credits (CR) verbucht.</p> <p>Die Anerkennung in nicht genannten Studiengängen kann beantragt werden. Die Entscheidung fällt der Prüfungsausschuss unter Beachtung der Stellungnahme des/der Modulverantwortlichen.</p>
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS
Angebotsturnus	Sommersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Kenntnisse in Elektrotechnik und Schaltungstechnik
Prüfungsvorleistung	erfolgreiche Bearbeitung einer Projektaufgabe
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: Klausur K60 und Projektarbeit
ECTS-Leistungspunkte	5 CR (Credits)
Arbeitsaufwand	150 h (Präsenzstudium: 60 h, Selbststudium: 90 h)
Anzahl Teilnehmer/in	

---

Literatur

Jens Lienig, Hans Brümmer: Elektronische Gerätetechnik, Springer-Vieweg-Verlag

Werner Krause: Grundlagen der Konstruktion, Hanser Verlag

---

Modulnummer/Code	PM 22
Modulbezeichnung Deutsch	<b>Mikrocontrollertechnik</b>
Modulbezeichnung Englisch	Microcontroller Technology
Modulbezeichnung kurz	MCT
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Ingo Müller
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Ingo Müller
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Architekturen von Mikrocontrollern und Digitalen Signalprozessoren</li> <li>• Funktionsweise von on chip Peripherie Modulen</li> <li>• Input /Output Programmierung</li> <li>• Timer / Counter Programmierung</li> <li>• ADC / DAC Programmierung</li> <li>• Schnittstellenprogrammierung</li> <li>• Hardwareentwurf von Mikrocontrollerschaltungen</li> <li>• Applikationsbeispiele</li> </ul>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Befähigung zum Entwurf von Mikrocontrollerschaltungen; Befähigung zur Programmierung von Mikrocontrollern</li> </ul>
Sprache	deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 1/1/0/2 SWS
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Grundkenntnisse in Mathematik, Digitaltechnik, Informatik
Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	MP20 oder K120 oder APL
ECTS-Leistungspunkte	5 CR (Credits)
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 48 h und Selbststudium 102 h
Anzahl Teilnehmer/innen	
Literatur	Wird in der ersten Vorlesung bekanntgegeben

Modulnummer/Code	PM 24
Modulbezeichnung Deutsch	<b>Simulation diskreter Prozesse</b>
Modulbezeichnung Englisch	Simulation of Discrete Processes
Modulbezeichnung kurz	SDP
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Jens Kraitl
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Jens Kraitl
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung und grundlegende Begriffe (Begriffe, Modell und Wirklichkeit, System, Simulation, Zufall, Wahrscheinlichkeiten, Prozess)</li> <li>• Modellphilosophien (insbesondere Bedienungssysteme, Warteschlangenprobleme)</li> <li>• Simulation als Werkzeug der Prozessverbesserung</li> <li>• Simulationstechniken für diskrete Prozesse</li> <li>• Simulation zufälliger Ereignisse (Erzeugung von Zufallszahlen, Zufallszahlen mit bestimmten Verteilungen, Verteilungsfunktionen und ihre Parameter, stetige und diskrete)</li> <li>• Transformation von Zufallszahlenfolgen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Testung von Zufallszahlenfolgen</li> <li>• Simulationssteuerungen</li> <li>• Gewinnung von Simulationsergebnissen</li> <li>• Genauigkeit von Simulationsexperimenten</li> </ul> </li> <li>• Buffons Nadelproblem</li> <li>• Bestimmung unberechenbarer Flächen</li> <li>• Integration mit Hilfe von Zufallszahlen (Beispiele)</li> <li>• Die Monte Carlo Methode</li> <li>• Der Weg des betrunkenen Studenten (Modellierung)</li> <li>• Neutronenbewegungen durch eine Wand</li> <li>• Simulation einer Ampelkreuzung</li> <li>• Reparaturzeiten</li> <li>• Simulation Galton Brett</li> <li>• Simulation 3-Türenproblem</li> <li>• Weitere Anwendungsbeispiele für die Monte-Carlo-Simulation (in eigenen Projekten, Forschung)</li> </ul>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermittlung vertiefender mathematischer Kenntnisse (Stochastik)</li> <li>• Befähigung zur Abstraktion unter besonderer Berücksichtigung von diskreten stochastischen Prozessen</li> <li>• Befähigung zur mathematischen Beschreibung stochastischer Prozesse</li> <li>• Befähigung zur algorithmischen Generierung von Zufallszahlenfolgen mit definierten Eigenschaften</li> <li>• Befähigung zur Entwicklung geeigneter Simulationsmodelle</li> <li>• Befähigung zur Programmierung von Matlab-Scripts für diskrete Simulationen (Kenntnisse verfügbarer kommerzieller Simulationssoftware)</li> </ul>
Sprache	deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 2/1/0/1 SWS
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul (PM) im Studiengang Informations- und Elektrotechnik als Wahlblock theorieorientiert und als Wahlblock praxisorientiert (Blockveranstaltung)
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4SWS

Angebotsturnus	Jedes Wintersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Empfohlen: Mathematik (Stochastik)
Prüfungsvorleistung	keine
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: APL (eigenes Simulationsprojekt, Bericht und Software) oder mündliche Prüfung MP20 min.
ECTS-Leistungspunkte	5 CR (5 Credits im Rahmen des European Credit Transfer and Accumulation Systems)
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 48 h und Selbststudium 102 h
Anzahl Teilnehmer/in	Maximalteilnehmerzahl 60 Mindestteilnehmerzahl 2
Literatur	Bekanntgabe innerhalb der ersten Vorlesungen

Modulnummer/Code	PM 25
Modulbezeichnung Deutsch	<b>Einführung Data Science</b>
Modulbezeichnung Englisch	Introduction to Data Science
Modulbezeichnung kurz	DS
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Frank Krüger
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Frank Krüger
Modulinhalte	In diesem Kurs werden die Grundlagen der Datenanalyse und der Mustererkennung behandelt. Es werden die einzelnen Phasen der Datenanalyse von der Problemdefinition über die Datenaufbereitung, die Auswahl geeigneter Methoden bis hin zur Evaluation besprochen.
Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme an der Lehrveranstaltung verfügen die Studierenden über ein grundlegendes Verständnis von Methoden zur Datenanalyse und Mustererkennung.  Erworbene Fachkenntnisse <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse der Grundlagen der Datenanalyse</li> </ul> Methodische Kompetenz: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beherrschung grundlegender Ansätze zur Arbeit mit Daten</li> </ul> Selbst- und Sozialkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unabhängigkeit und Eigenverantwortung</li> <li>• Selbstorganisation</li> </ul>
Sprache	Englisch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 2/0/2/0 SWS
Art und Verwendbarkeit	Arten: Pflichtmodul (PM) im Studiengang IET Verwendbarkeit: Die Anerkennung in nicht genannten Studiengängen kann beantragt werden. Die Entscheidung fällt der Prüfungsausschuss unter Beachtung der Stellungnahme des/der Modulverantwortlichen
Dauer	1 Semester 15 Wochen, 4 SWS
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Programmierkenntnisse und Mathematik für Ingenieure
Prüfungsvorleistung	Teilnahme am Praktikum und Abgabe der Praktikumsaufgaben
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	120minütige schriftliche Prüfung oder 20-minütige mündliche Prüfung oder alternative Prüfungsleistung, siehe Anlage 3 PO § 2 Prüfungsvorleistung entsprechend Anlage 3 PO § 3.
ECTS-Leistungspunkte	6 CR (Credits)
Arbeitsaufwand	150 h, davon 15 Wochen a 4 SWS Präsenzstudium
Anzahl Teilnehmer/in	zugelassene Teilnehmer: Lehrvortrag 60, Seminaristischer Unterricht 35, Praktikum 15, entspr. KapVO
Literatur	Angabe in der ersten Vorlesung

Modulnummer/Code	PM 26
Modulbezeichnung Deutsch	<b>Theoretische Elektrotechnik</b>
Modulbezeichnung Englisch	Theoretical Electrical Engineering
Modulbezeichnung kurz	TET
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Ansgar Wego
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Ansgar Wego
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maxwell'sche Feldgleichungen</li> <li>• Satz von Stokes, Satz von Gauß</li> <li>• Elektrostatik (Potentialgleichung, Superpositionsprinzip, Spiegelungsmethode, Kapazitätsberechnungen, Verhalten an Grenzflächen, Energien und Kräfte im el. Feld)</li> <li>• Elektrisches Strömungsfeld</li> <li>• Magnetfelder von Strömen (Skalares magn. Potential, Vektorpotential und Vektorpotentialgleichung)</li> <li>• Quasistationäre Felder (Bewegungs- und Ruheinduktion, Hall-Effekt, Strom- und Flussverdrängung, „Skin-Effekt“)</li> <li>• „Schnell“ veränderliche elektromagnetische Felder (Wellen auf Leitungen, Wellenwiderstand, Reflexionsfaktor, Stehwellenverhältnis)</li> <li>• Wellen im freien Raum (Wellenwiderstand, Maxwell-Relation, Energiesatz, Poynting-Vektor, Dispersion)</li> <li>• Hertz'scher Dipol (Nahfeld, Fernfeld, Abstrahlung von Antennen, Kurze Antennen, Strahlungswiderstand)</li> <li>• Wellen in begrenzten Räumen (Lichtwellenleiter, Hohlwellenleiter)</li> </ul>
Qualifikationsziele	Erweiterte Kenntnisse zur Feldtheorie
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 1/1/2/0 SWS.
Art und Verwendbarkeit	<p>Arten: Wahlpflichtmodul (PM) im Studiengang Bachelor Informations- und Elektrotechnik (auch dual)</p> <p>Verwendbarkeit:</p> <p>Bei erfolgreichem Abschluss des Moduls wird dieses automatisch in den aufgeführten Studiengängen anerkannt und die erworbenen Credits (CR) verbucht.</p> <p>Die Anerkennung in nicht genannten Studiengängen kann beantragt werden. Die Entscheidung fällt der Prüfungsausschuss unter Beachtung der Stellungnahme des/der Modulverantwortlichen.</p>
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS
Angebotsturnus	Wintersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Grundlagen der Elektrotechnik I und II, Mathematik I und II
Prüfungsvorleistung	keine
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: Klausur K120
ECTS-Leistungspunkte	5 CR (Credits)
Arbeitsaufwand	150 h (Präsenzstudium: 60 h, Selbststudium: 90 h)

Anzahl Teilnehmer/in	
Literatur	<p>Strassacker, G.: Rotation, Divergenz und Gradient: Einführung in die elektromagnetische Feldtheorie, Teubner Verlag</p> <p>Küpfmüller, K. u.a.: Theoretische Elektrotechnik: Eine Einführung, Springer Verlag</p> <p>Lehner, G.: Elektromagnetische Feldtheorie für Ingenieure und Physiker, Springer Verlag</p> <p>Simonyi, K.: Theoretische Elektrotechnik, Wiley-VCH Verlag</p> <p>Philippow, E.: Grundlagen der Elektrotechnik, Verlag Technik</p> <p>Mierdel, G.; Wagner, S.: Aufgaben zur theoretischen Elektrotechnik, Verlag Technik</p>



Modulnummer/Code	PM 27
Modulbezeichnung Deutsch	<b>Medizintechnische Systeme</b>
Modulbezeichnung Englisch	Medical systems
Modulbezeichnung kurz	MedSys
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. habil. Olaf Simanski
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. habil. Olaf Simanski
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick über aktuelle Entwicklungen in der Medizintechnik</li> <li>• Beispiele für Elektro-, Mess- und Automatisierungstechnik in der Medizin</li> </ul>
Qualifikationsziele	Vermittlung der Anwendungs- und Einsatzmöglichkeiten moderner Elektrotechnik in der Medizintechnik
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 1/1/1/1 SWS.
Art und Verwendbarkeit	<p>Arten: Pflichtmodul (PM) im Studiengang Bachelor Informations- und Elektrotechnik (auch dual)</p> <p>Verwendbarkeit: Bei erfolgreichem Abschluss des Moduls wird dieses automatisch in den aufgeführten Studiengängen anerkannt und die erworbenen Credits (CR) verbucht. Die Anerkennung in nicht genannten Studiengängen kann beantragt werden. Die Entscheidung fällt der Prüfungsausschuss unter Beachtung der Stellungnahme des/der Modulverantwortlichen.</p>
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS
Angebotsturnus	Wintersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Empfohlen: Fundierte Kenntnisse in den Grundlagen der Elektrotechnik, gesicherte Kenntnisse der höheren Mathematik,
Prüfungsvorleistung	erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: 120-minütige schriftliche Prüfung oder 20-minütige mündliche Prüfung oder alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	5 CR (Credits)
Arbeitsaufwand	150 h (Präsenzstudium: 64 h, Selbststudium: 86 h)
Anzahl Teilnehmer/in	
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S. Leonhardt, M. Walter: Medizintechnische Systeme Springer Verlag</li> </ul>

Modulnummer/Code	PM 28
Modulbezeichnung Deutsch	<b>Photonik</b>
Modulbezeichnung Englisch	Photonics
Modulbezeichnung kurz	Pho
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. rer. nat. habil. Ernst-Michael Böhm
Dozent/in	Prof. Dr. rer. nat. habil. Ernst-Michael Böhm
Modulinhalte	Wellenoptik; Ebene Wellen; Strahlausbreitung; Impulsausbreitung; Wellenleiter; Licht-Materie-Wechselwirkung; Optische Oszillatoren und Verstärker; Nichtlineare Optik; Photodetektion; Datenübertragung;
Qualifikationsziele	Kennen und verstehen der grundlegenden Bereiche der Photonik. Erfolgreiche Absolventen ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... kennen und verstehen die Grundlagen der Photonik.</li> <li>• ... sind in der Lage anwendungsorientierte Aufgabenstellungen der Photonik zu bearbeiten.</li> </ul>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 1/1/1/1
Art und Verwendbarkeit	
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS
Angebotsturnus	Jährlich im Wintersemester
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Prüfungsvorleistung	keine
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: Klausur 120 min (K120) oder mündliche Prüfung 20 min (MP20). (alternative Prüfungsleistung)
ECTS-Leistungspunkte	5 CR (Credits)
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 48 h und Selbststudium 102 h
Anzahl Teilnehmer/in	keine Begrenzung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• G. Reider; Photonik, Eine Einführung in die Grundlagen; Springer</li> <li>• E. Hering und R. Martin; Photonik; Springer</li> </ul>

Modulnummer/Code	PM 29
Modulbezeichnung Deutsch	<b>Hochfrequenztechnik</b>
Modulbezeichnung Englisch	Microwave Engineering
Modulbezeichnung kurz	HFT
Modulverantwortliche/r	n.n.
Dozent/in	n.n.
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektromagnetische Grundlagen</li> <li>• Wellenleiter</li> <li>• Antennen und Gruppenantennen</li> <li>• Ausbreitung von Funkwellen</li> <li>• Fehlangepasste Wellenleiter</li> <li>• Kreisdiagramme</li> <li>• Streuparameter</li> <li>• Komponenten hochfrequenztechnischer Systeme</li> <li>• Rauschen</li> <li>• Aufbau von Lichtwellenleitern</li> <li>• Modenanregung, -ausbreitung, -kopplung</li> <li>• Dispersion und Bandbreite</li> <li>• Passive optische Komponenten</li> <li>• Grundlegende Transmittereigenschaften</li> <li>• Detektoreigenschaften</li> <li>• OTDR-Betriebsmesstechnik</li> <li>• Lichtwellenleiter-Systeme</li> </ul>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständnis elektromagnetischer Grundlagen und ihre Anwendung auf Wellenleiter, Antennen und Gruppenantennen</li> <li>• Verständnis von Komponenten hochfrequenztechnischer Systeme</li> <li>• Anwendung der Streuparameter zur Analyse von HF-Komponenten</li> <li>• Analyse und Synthese mit Hilfe der Kreisdiagramme</li> <li>• Kennenlernen der Grundlagen der optischen Nachrichtenübertragung und Systemkonzepte</li> </ul>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 1/1/1/1 SWS.
Art und Verwendbarkeit	<p>Arten: Pflichtmodul (PM) im Studiengang Bachelor Informations- und Elektrotechnik (auch dual) im Kompetenzfeld Information Systems and Automation</p> <p>Verwendbarkeit:</p> <p>Bei erfolgreichem Abschluss des Moduls wird dieses automatisch in den aufgeführten Studiengängen anerkannt und die erworbenen Credits (CR) verbucht.</p> <p>Die Anerkennung in nicht genannten Studiengängen kann beantragt werden. Die Entscheidung fällt der Prüfungsausschuss unter Beachtung der Stellungnahme des/der Modulverantwortlichen.</p>
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS
Angebotsturnus	Sommersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Empfohlen: Kenntnisse der Nachrichtentechnik sowie der Signal- u. Systemtheorie

Prüfungsvorleistung	erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: 120-minütige schriftliche Prüfung oder 20-minütige mündliche Prüfung oder alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	5 CR (Credits)
Arbeitsaufwand	150 h (Präsenzstudium: 64 h, Selbststudium: 86 h)
Anzahl Teilnehmer/in	
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meinke, H.; Gundlach, F.: Taschenbuch der Hochfrequenztechnik. Springer-Verlag, Berlin u.a. 1986</li> <li>• Rint, C. u.a.: Handbuch für Hochfrequenz- und Elektro-Techniker. Huethig, Heidelberg 1982</li> <li>• Voges, E.: Hochfrequenztechnik, Bauelemente, Schaltungen, Anwendungen. Huethig-Verlag, Bonn 2004</li> <li>• Hoffmann, M.: Hochfrequenztechnik. Springer 1997</li> <li>• Eberlein, D.: Lichtwellenleiter-Technik: Grundlagen, Verbindungs- und Messtechnik, Systeme, Trends. Expert-Verlag, Renningen 2002</li> <li>• Kauffels, F.: Optische Netze. mitp-Verlag, Bonn 2002</li> <li>• Krauss, O.: DWDM und optische Netze: Eine Einführung in die Terabit-Technologie. Publicis Corp. Publ. Erlangen 2002</li> <li>• Brückner, V.: Optische Nachrichtentechnik. Teubner-Verlag Leipzig 2003</li> </ul>

Modulnummer/Code	PM 30
Modulbezeichnung Deutsch	<b>Elektromagnetische Verträglichkeit</b>
Modulbezeichnung Englisch	Electromagnetic compatibility
Modulbezeichnung kurz	EMV
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Jens Kraitl
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Jens Kraitl
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• System, Modell, Messung</li> <li>• Einleitung, Wiederholung von Grundlagen der Elektrotechnik in Bezug zur EMV</li> <li>• Begriffe und rechtliche Rahmenbedingungen</li> <li>• Messgrößen der EMV</li> <li>• EMB-Modell</li> <li>• Störquellen</li> <li>• Geleitete Störungen</li> <li>• Kopplung über elektromagnetische Wellen</li> <li>• Störsenken</li> <li>• Komponenten und Konzepte zur Verbesserung der EMV</li> <li>• EMV-Messungen und Prüfungen (CEcert, EMV-Labor)</li> <li>• Qualitätssicherung, Zuverlässigkeit als Teilaspekt der Qualität</li> <li>• Theoretische Grundlagen der Zuverlässigkeitstheorie</li> <li>• Zuverlässigkeitskenngrößen</li> <li>• Wichtige stetige Verteilungsfunktionen der Zuverlässigkeitstheorie</li> <li>• Anwendung der Exponentialfunktion bei Zuverlässigkeitsberechnungen</li> </ul>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermittlung von Kenntnissen zu Begriffen und Größen sowie zur Einordnung der EMV in gesetzliche und normrechtliche Zusammenhänge</li> <li>• Vermittlung von Kenntnissen über grundlegende elektromagnetische Beeinflussungen und ihre Ursachen</li> <li>• Befähigung zur Messung und zur Klassifikation von Störsignalen</li> <li>• Befähigung zur Analyse elektromagnetischer Wechselwirkungen und zur Sicherstellung der EMV</li> <li>• Befähigung zur Ermittlung von Zuverlässigkeitskenngrößen</li> <li>• Vermittlung von Kenntnissen über Redundanzkonzepte</li> <li>• Befähigung zur Analyse, Darstellung und Berechnung von Zuverlässigkeitsstrukturen</li> </ul>
Sprache	deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 2/2/0/0 SWS
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul (PM) im Studiengang Informations- und Elektrotechnik in der Profillinie Information Systems and Automation
Dauer	Blockveranstaltung am Beginn des Wintersemesters
Angebotsturnus	Jährlich im Wintersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Pflicht: erfolgreiche Teilnahme am Modul Mathematik I+II Pflicht: erfolgreiche Teilnahme am Modul Grundl. der Elektrotechnik I+II Pflicht: erfolgreiche Teilnahme am Modul Messtechnik
Prüfungsvorleistung	keine

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: Klausur K120 min. oder mündliche Prüfung MP20 min.
ECTS-Leistungspunkte	5 CR (5 Credits im Rahmen des European Credit Transfer and Accumulation Systems)
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 48 h und Selbststudium 102 h
Anzahl Teilnehmer/in	Maximalteilnehmerzahl 60 Mindestteilnehmerzahl 2
Literatur	Bekanntgabe innerhalb der ersten Vorlesungen

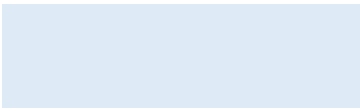
Modulnummer/Code	PM 31
Modulbezeichnung Deutsch	<b>Mikrosystemtechnik</b>
Modulbezeichnung Englisch	Microsystems Technology
Modulbezeichnung kurz	MiSyT
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. rer. nat. habil. Marion Wienecke
Dozent/in	Prof. Dr. rer. nat. habil. Marion Wienecke
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• phys.-chem. Grundlagen der Mikrotechnik: strukturelle und physikalisch-chemische Kristallographie, Festkörperphysik, elektrische und optische Festkörpereigenschaften</li> <li>• Materialien für die Opto- und Mikroelektronik sowie für die Mikrotechnik,</li> <li>• Basistechnologien der Mikroelektronik: Reinraumtechnik, Vakuumtechnik, Schichtabscheidung, Lithographie, Aufbau und Verbindungstechnik</li> <li>• Oberflächenmodifikation durch Elektronen-, Photonen- und Ionenstrahlen, Ätzen,</li> <li>• Festkörperanalytik: Elektronenmikroskopie, Röntgen- und Elektronenbeugung,</li> <li>• Oberflächenanalytik: EDX, AES, XPS, SIMS, RBS, Raster-Tunnelmikroskopie</li> <li>• Siliziumtechnologie</li> <li>• LIGA: Masken, Röntgenlithographie, galvanische Schichtabscheidung, Mikroverfahren der Polymertechnologie, rapid prototyping und rapid tooling.</li> <li>• andere Techniken der mechanische Mikrofertigung: EDM, Laser-Mikrotechnik</li> <li>• Ausblick Systemtechnologie: Sensor-Aktuator-Systeme, Signalverarbeitung</li> </ul>
Qualifikationsziele	Diese Lehrveranstaltung hat die mikrotechnischen Technologien zur Herstellung mikrostrukturierter Bauelemente zum Inhalt. Ziel der Ausbildung in diesem Wahlmodul ist es, die Basistechnologien in dieser Schlüsseltechnologie zu beherrschen und anzuwenden. Dazu bedarf es eines tieferen Verständnisses der physikalischen Grundlagen der Funktionsweise mikroelektronischer, -mechanischer und optoelektronischer Bauelemente sowie der Techniken zur Modifizierung und Untersuchung mikrostrukturierter Systeme.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 1/1/1/1
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul (PM) im Studiengang Informations- und Elektrotechnik in der Profillinie Information Systems and Automation
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS
Angebotsturnus	Jährlich im Wintersemester
Teilnahmevoraussetzungen	
Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	K120, M20, oder APL
ECTS-Leistungspunkte	5 CR (Credits)

---

Arbeitsaufwand	150 h, davon 16 Wochen à 4 SWS Präsenzstudium
Anzahl Teilnehmer/in	
Literatur	W. Menz, J. Mohr, O. Paul: Microsystem Technology, Wiley-VCH, Weinheim, NY, 2001 J. Frühauf: Werkstoffe der Mikrotechnik, Fachbuchverlag Leipzig, 2005



Modulnummer/Code	PM 32
Modulbezeichnung Deutsch	<b>Kommunikationstechnik</b>
Modulbezeichnung Englisch	Communications Technology
Modulbezeichnung kurz	KoTe
Modulverantwortliche/r	n.n.
Dozent/in	n.n.
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Netzwerk-Topologien</li> <li>• Ethernet, Technologie und Protokolle</li> <li>• TCPIP-Protokollfamilie (IP,ARP,ICMP,IGMP,TCP,UDP)</li> <li>• NAT/PAT</li> <li>• Routing, Routing-Tabellen und Routing-Protokolle</li> <li>• Troubleshooting</li> <li>• DSL-Übertragung</li> <li>• ATM-Übertragung</li> <li>• PPPoE-Protokoll</li> </ul>
Qualifikationsziele	Befähigung zur Analyse von Kommunikationsprotokollen und deren Einordnen in Referenzmodelle; Befähigung zur Analyse von Computernetzwerken und deren Komponenten
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 1/1/1/1 SWS.
Art und Verwendbarkeit	<p>Arten: Pflichtmodul (PM) im Studiengang Bachelor Informations- und Elektrotechnik (auch dual) im Kompetenzfeld Information Systems ans Automation</p> <p>Pflichtmodul (PM) im Studiengang Schiffselektrotechnik</p> <p>Pflichtmodul (PM) im Studiengang Angewandte Informatik</p> <p>Verwendbarkeit:</p> <p>Bei erfolgreichem Abschluss des Moduls wird dieses automatisch in den aufgeführten Studiengängen anerkannt und die erworbenen Credits (CR) verbucht.</p> <p>Die Anerkennung in nicht genannten Studiengängen kann beantragt werden. Die Entscheidung fällt der Prüfungsausschuss unter Beachtung der Stellungnahme des/der Modulverantwortlichen.</p>
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS
Angebotsturnus	Sommersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Grundlegende Kenntnisse der numerischen Mathematik und zum Aufbau von Computern
Prüfungsvorleistung	erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: 120-minütige schriftliche Prüfung oder 20-minütige mündliche Prüfung oder alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	5 CR (Credits)
Arbeitsaufwand	150 h (Präsenzstudium: 64 h, Selbststudium: 86 h)
Anzahl Teilnehmer/in	
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stehle, W.: Digitale Netze: Grundlagen – Protokolle – Anwendungen. Schönbach-Verlag, Weil 2001</li> </ul>

- 
- Siegmund, G.: Technik der Netze. Huethig – Verlag, Heidelberg 1999
  - Lienemann, G.: TCP/IP-Grundlagen: Protokolle und Routing. Heise-Verlag, Hannover 2003

Modulnummer/Code	PM 33
Modulbezeichnung Deutsch	<b>Ausgewählte Aspekte der Informations- und Automatisierungstechnik</b>
Modulbezeichnung Englisch	Selected Aspects of Information and Automation Technology
Modulbezeichnung kurz	IAT
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. habil. Andreas Ahrens
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. habil. Andreas Ahrens Prof. Dr.-Ing. habil. Olaf Simanski
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzepte und Algorithmen der digitalen Signalverarbeitung und der Datenübertragung</li> <li>• Aufbau von Systemen der Informations- und Automatisierungstechnik</li> <li>• xxx</li> </ul>
Qualifikationsziele	Vermittlung theoretischer und praktische Grundlagen zur Analyse von modernen Systemen der Informations- und Automatisierungstechnik; Anwendung theoretischer Kenntnisse zur Lösung praktischer Problemstellungen
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 1/1/1/1 SWS.
Art und Verwendbarkeit	<p>Arten: Pflichtmodul (PM) im Studiengang Bachelor Informations- und Elektrotechnik (auch dual) im Kompetenzfeld Information Systems and Automation</p> <p>Verwendbarkeit: Bei erfolgreichem Abschluss des Moduls wird dieses automatisch in den aufgeführten Studiengängen anerkannt und die erworbenen Credits (CR) verbucht. Die Anerkennung in nicht genannten Studiengängen kann beantragt werden. Die Entscheidung fällt der Prüfungsausschuss unter Beachtung der Stellungnahme des/der Modulverantwortlichen.</p>
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS
Angebotsturnus	Sommersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Empfohlen: Fundierte Kenntnisse in den Grundlagen der Elektrotechnik, gesicherte Kenntnisse der höheren Mathematik
Prüfungsvorleistung	erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: 120-minütige schriftliche Prüfung oder 20-minütige mündliche Prüfung oder alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	5 CR (Credits)
Arbeitsaufwand	150 h (Präsenzstudium: 64 h, Selbststudium: 86 h)
Anzahl Teilnehmer/in	
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Goldsmith, A.: Wireless Communications. New York: Cambridge, 2005</li> <li>• Öberg, T.: Modulation, Detection and Coding. Chichester: Wiley, 2001</li> <li>• Haykin, S.; Moher, M.: Communication Systems. Chichester: Wiley,</li> </ul>

---

2010

- Ziemer, R.E.; Tranter, W. H.: Principles of Communications: Systems, Modulation and Noise. Chichester: Wiley, 2010
  - Kühn, V.: Wireless Communications over MIMO Channels - Applications to CDMA and Multiple Antenna Systems, Wiley, Chichester, 2006.
  - Proakis, J. G.: Digital communications. Boston: McGraw-Hill, 2000
-

Modulnummer/Code	PM 34
Modulbezeichnung Deutsch	<b>Eingebettete Systeme</b>
Modulbezeichnung Englisch	Embedded Systems
Modulbezeichnung kurz	ES
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. habil. Olaf Simanski
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. habil. Olaf Simanski
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arten, Aufbau und Programmierung eingebetteter und mobiler Systeme</li> <li>• Hardwarearchitekturen, Sensor-Aktorintegration, Kommunikationsschnittstellen, spezielle Steuerungsfunktionen</li> <li>• Modellbasierter Entwurf</li> <li>• Echtzeit- und Netzwerkprogrammierung</li> </ul>
Qualifikationsziele	Befähigung zum Entwurf und grundlegende Kenntnisse zur Programmierung von eingebetteten Systemen
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 1/1/1/1 SWS
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul im Studiengang Informations- und Elektrotechnik Profillinie Information Systems and Automation
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS
Angebotsturnus	Sommersemester
Teilnahmevoraussetzungen	<p>Pflicht: Grundkenntnisse in Digitaltechnik, Mikrocontroller, Programmierung</p> <p>Empfohlen: Betriebssysteme</p>
Prüfungsvorleistung	erfolgreiche Teilnahme an den Laboren
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: Klausur K120 min o. mündliche Prüfung MP30 min o. APL (Rechnerprogramm, Projektarbeit)
ECTS-Leistungspunkte	5 CR (Credits)
Arbeitsaufwand	150 h (Präsenzstudium: 64 h, Selbststudium: 86 h)
Anzahl Teilnehmer/in	
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bringmann, O.: Eingebettete Systeme: Entwurf, Modellierung und Synthese. De Gruyter Oldenbourg, 2018</li> <li>• Berns, K.: Eingebettete Systeme: Systemgrundlagen und Entwicklung Eingebetteter Software. Vieweg+Teubner Verlag, 2010</li> <li>• Will, T.T.: C++: Das umfassende Handbuch zu Modern C++. Rheinwerk Computing, 2020</li> <li>• Ernesti, J., Kaiser, P.: Python 3. Rheinwerk Computing, 2020</li> <li>• Tollervey, N.H.: Programming with MicroPython: Embedded Programming with Microcontroller &amp; Python. O'Reilly UK Ltd, 2017</li> <li>• Beningo, J.: MicroPython Projects. Packt Publishing, 2020</li> </ul>

Modulnummer/Code	PM 35
Modulbezeichnung Deutsch	<b>Embedded Control Systems</b>
Modulbezeichnung Englisch	Embedded Control Systems
Modulbezeichnung kurz	ECSy
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. habil Olaf Simanski
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. habil. Olaf Simanski
Modulinhalte	Strukturen Eingebetteter Systeme, Anwendungen, Hardwarearchitekturen, Sensor-Aktoreinbindung, spezielle Steuerungsfunktionen (Steuerung, Regelung, Diagnose, Sicherheitsfunktionen, Überwachung, Schnittstellen und Kommunikation), Modellbasierter Entwurf eingebetteter Steuerungen (Toolketten, Verfahren der Automatischen Codegenerierung), Echtzeitanwendungen, zeit- und ereignisbasierte eingebettete Steuerungen
Qualifikationsziele	Befähigung zur Entwicklung und Anwendung von eingebetteten Steuerungen und Regelungen, Kennenlernen spezieller modellbasierter Entwurfsmethoden
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 1/1/0/2
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul (PM) im Studiengang Informations- und Elektrotechnik in der Profillinie Embedded Systems
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS
Angebotsturnus	Jährlich im Sommersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Automatisierungstechnik, Signale und Systeme 1, Grundlagen der Regelungstechnik
Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	K120, M20, APL
ECTS-Leistungspunkte	5 CR (Credits)
Arbeitsaufwand	150 h, davon 16 Wochen à 4 SWS Präsenzstudium
Anzahl Teilnehmer/in	Lehrvortrag 60, Seminaristischer Unterricht 35, Praktikum 15, entspr. KapVO
Literatur	Tammy Noergaard, Embedded Systems Architecture, Elsevier 2005, Peter Marwedel: „Embedded Systems Design“, Springer, 2005 D. Gajski, F. Vahid, S. Narayan, J. Gong: Specification and Design of Embedded Systems; Prentice Hall, 1994. K. Bender (Hrsg.): Entwicklung eingebetteter Systeme: Qualitätssicherung bei Embedded Software; Springer, 2004.

Modulnummer/Code	PM 36
Modulbezeichnung Deutsch	<b>Robotik</b>
Modulbezeichnung Englisch	Robotics
Modulbezeichnung kurz	Ro
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Peter Dünow
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Peter Dünow
Modulinhalte	Industrieroboter: Spezifikationen, Aufbau, Kinematik, Geschwindigkeiten/Beschleunigungen, Bewegungsgleichungen, Bahnsteuerung, Regelung, Programmierung von Industrierobotern
Qualifikationsziele	Befähigung zur Realisierung von Industrie- und Serviceroboteranwendungen
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 1/1/0/2
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul (PM) im Studiengang Informations- und Elektrotechnik in der Profillinie Embedded Systems
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS
Angebotsturnus	Jährlich im Sommersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Mathematik, Gerätetechnik
Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	K120, M20, APL
ECTS-Leistungspunkte	5 CR (Credits)
Arbeitsaufwand	150 h, davon 16 Wochen à 4 SWS Präsenzstudium
Anzahl Teilnehmer/in	Lehrvortrag 60, Seminaristischer Unterricht 35, Praktikum 15, entspr. KapVO
Literatur	Fu, K.S.; Gonzalez, R.C.; Lee, C.S.G.: Robotics, Control, Sensing, Vision and Intelligence McGraw-Hill, Inc., 1987 Schilling, R.J.: Fundamentals of Robotics, Analysis and Control, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey 1990 Hesse, Stefan: Industrieroboterpraxis: Automatisierte Handhabung in der Fertigung, Vieweg-Verlag, Braunschweig/Wiesbaden, 1998

Modulnummer/Code	PM 37
Modulbezeichnung Deutsch	<b>Steuerungs- und Leittechnik</b>
Modulbezeichnung Englisch	Control and instrumentation
Modulbezeichnung kurz	StuLT
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. habil. Olaf Simanski
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. habil. Olaf Simanski
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionselemente der Steuerungstechnik,</li> <li>• Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS), IEC61131,</li> <li>• PC basierte Steuerungen,</li> <li>• Grundlagen der Prozessleittechnik,</li> <li>• Bussysteme,</li> <li>• Modell- und Simulationsbasierte Entwurfsverfahren,</li> <li>• Projektierung von Steuerungssystemen</li> </ul>
Qualifikationsziele	grundlegendes Verstehen von Steuerungssystemen und der zu steuernden Prozesse, Befähigung zur Lösung von Automatisierungsaufgaben auf der Basis speicher- programmierbarer Steuerungen und moderner Prozessleitsysteme
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 1/1/1/1 SWS.
Art und Verwendbarkeit	<p>Arten: Pflichtmodul (PM) im Studiengang Bachelor Informations- und Elektrotechnik (auch dual) im Kompetenzfeld Embedded Systems</p> <p>Verwendbarkeit:</p> <p>Bei erfolgreichem Abschluss des Moduls wird dieses automatisch in den aufgeführten Studiengängen anerkannt und die erworbenen Credits (CR) verbucht.</p> <p>Die Anerkennung in nicht genannten Studiengängen kann beantragt werden. Die Entscheidung fällt der Prüfungsausschuss unter Beachtung der Stellungnahme des/der Modulverantwortlichen.</p>
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS
Angebotsturnus	Sommersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Empfohlen: Grundlagen der Automatisierungstechnik
Prüfungsvorleistung	erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: 120-minütige schriftliche Prüfung oder 20-minütige mündliche Prüfung oder alternative Prüfungsleistung
ECTS-Leistungspunkte	5 CR (Credits)
Arbeitsaufwand	150 h (Präsenzstudium: 64 h, Selbststudium: 86 h)
Anzahl Teilnehmer/in	
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wellenreuther, Günther und Dieter Zastrow: Automatisieren mit SPS; Theorie und Praxis Braunschweig/Wiesbaden: Vieweg, 3. Aufl. 2005.</li> <li>• L. Litz Grundlagen der Automatisierungstechnik, Oldenburg Verlag, 2005</li> </ul>



- 
- Seitz, Matthias: Speicherprogrammierbare Steuerungen: Von den Grundlagen der Prozessautomatisierung bis zur vertikalen Integration. Leipzig: Carl-Hanser-Verlag, 2003.
-

Modulnummer/Code	PM 38
Modulbezeichnung Deutsch	<b>Echtzeit- und Netzwerkprogrammierung</b>
Modulbezeichnung Englisch	Real-time and Network Programming
Modulbezeichnung kurz	ENPRO
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Sven Pawletta
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Sven Pawletta
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ereignis- und zeitgesteuerte Echtzeitsysteme</li> <li>• Echtzeitbetriebssysteme und -programmierschnittstellen</li> <li>• Signalbehandlung und I/O-Multiplexing</li> <li>• Socket-Programmierung</li> <li>• Client/Server-Applikationen</li> </ul>
Qualifikationsziele	Befähigung zur Erstellung echtzeit- und netzwerkfähiger Softwareanwendungen
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/S/P: 1/1/0/2
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul (PM) im Studiengang Informations- und Elektrotechnik in der Profillinie Embedded Systems
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	Jährlich im Sommersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Grundkenntnisse in der C-Programmierung
Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	K120/ M 20/ APL
ECTS-Leistungspunkte	5 CR (Credits)
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 48 h und Selbststudium 102 h
Anzahl Teilnehmer/in	V: 60; SU: 35; P: 15
Literatur	Kienzle, E.; Friedrich, J.: Programmierung von Echtzeitsystemen, Hanser Verlag Stevens, R.: Unix Network Programming, Vol. 1, Second Edition, Prentice Hall

Modulnummer/Code	PM 39
Modulbezeichnung Deutsch	<b>Antriebstechnik</b>
Modulbezeichnung Englisch	Drive Technology
Modulbezeichnung kurz	ANTE
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Stefan Schubotz
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Stefan Schubotz
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung der drei elementaren Antriebsvarianten:             <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Gleichstrom-, (2) Asynchron- und (3) Synchronmaschine                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Physikalische Grundlagen</li> <li>○ Aufbau</li> <li>○ Wirkungsweise</li> <li>○ Konstruktion</li> <li>○ Betriebsverhalten</li> <li>○ Ersatzschaltbilder und Zeigerdiagramme</li> <li>○ Leistungsbilanz</li> </ul> </li> </ol> </li> </ul>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständnis der Funktionsweise von elektrischen Antriebssystemen sowie Befähigung zur Berechnung und Darstellung der unterschiedlichen Kenngrößen</li> </ul>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 1/1/1/1 SWS
Art und Verwendbarkeit	<p>Pflichtmodul im Studiengang Informations- und Elektrotechnik in der Profillinie Embedded Systems</p> <p>Pflichtmodul im Studiengang Informations- und Elektrotechnik in der Profillinie Power Engineering and Environmental Systems</p>
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Grundlagen der Elektroenergie-technik
Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	MP20 oder K120 oder APL
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 48 h und Selbststudium 102 h
Anzahl Teilnehmer/innen	keine Begrenzung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kremser, A.: <i>Elektrische Maschinen und Antriebe – Grundlagen, Motoren und Anwendungen</i>, Springer Vieweg Verlag, Wiesbaden, 2016</li> <li>• Schröder, D.: <i>Elektrische Antriebe – Grundlagen</i>, Springer Vieweg Verlag, Wiesbaden, 2013</li> </ul>

Modulnummer/Code	PM 40
Modulbezeichnung Deutsch	<b>Sensorik/Mechatronische Systeme</b>
Modulbezeichnung Englisch	Sensors/Mechatronic Systems
Modulbezeichnung kurz	MecSys
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Peter Dünow
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Peter Dünow
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensorbegriff, Funktionsstrukturen,</li> <li>• Messeffekte,</li> <li>• Sensorsignalerfassung und -verarbeitung</li> <li>• ausgewählte Messverfahren,</li> <li>• Multisensorsysteme,</li> <li>• Modellbasierte Informationsgewinnung</li> <li>• (virtuelle Sensoren)</li> <li>• Antriebsprinzipien und Anwendung</li> </ul>
Qualifikationsziele	Befähigung zur Anwendung und zur Entwicklung von Sensorsystemen, Kennenlernen von verschiedenster Antriebsprinzipien und deren Anwendung
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 1/1/0/2
Art und Verwendbarkeit	<p>Pflichtmodul (PM) im Studiengang Informations- und Elektrotechnik in der Profillinie Embedded Systems</p> <p>Pflichtmodul (PM) im Studiengang Informations- und Elektrotechnik in der Profillinie Power Engineering and Environmental Systems</p>
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS
Angebotsturnus	Jährlich im Sommersemester
Teilnahmevoraussetzungen	
Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	K120, M20, oder APL
ECTS-Leistungspunkte	5 CR (Credits)
Arbeitsaufwand	150 h, davon 16 Wochen à 4 SWS Präsenzstudium
Anzahl Teilnehmer/in	
Literatur	<p>Bonfig, K.W. Sensoren und Sensorsysteme. Expert-Verlag 1991</p> <p>Hoffmann, J. Taschenbuch der Messtechnik, Fachbuchverl. Leipzig, 1998</p> <p>Schrüfer, E., Elektrische Messtechnik. Hanser, 2004</p> <p>Tränkle, H.R., Sensortechnik. Oldenbourg, 1996 2000</p>

Modulnummer/Code	PM 41
Modulbezeichnung Deutsch	<b>Leistungselektronik</b>
Modulbezeichnung Englisch	Power Electronics
Modulbezeichnung kurz	LEEL
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Stefan Schubotz
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Stefan Schubotz
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in das Gebiet der Leistungselektronik</li> <li>• Leistungshalbleiter <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dioden</li> <li>○ Transistoren</li> <li>○ Thyristoren</li> </ul> </li> <li>• Gleichspannungswandler</li> <li>• Stromrichter <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Kommutierungsart <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ selbstgeführt</li> <li>▪ fremdgeführt</li> </ul> </li> <li>○ Einprägungsgröße <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gleichspannung</li> <li>▪ Gleichstrom</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Wärmeübertragung</li> </ul>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studierende sind in der Lage, die physikalische Funktionsweise von Halbleitern zu erläutern und den Einsatz verschiedener Halbleitertypen in leistungselektronischen Schaltungen zu bewerten.</li> <li>• Studierende sind in der Lage, die interdisziplinären mathematischen und physikalischen Grundlagen zur Analyse und Dimensionierung leistungselektronischer Schalttopologien anzuwenden.</li> <li>• Studierende sind in der Lage, die resultierenden Verluste in Halbleitern zu identifizieren und darauf basierend die Betriebsart der leistungselektronischen Schaltung auszulegen. Daraus folgend können sie hierfür die erforderliche Kühlleistung berechnen und das notwendige Kühlsystem optimieren.</li> <li>• Studierende sind in der Lage, die grundlegenden Schaltungen von halbleiterbasierten Stromrichtern zum Umformen und Steuern zu erläutern sowie die Schaltkreise der unterschiedlichen Stromrichtervarianten zu interpretieren und auf reale Anwendungen zu übertragen.</li> </ul> <p>Studierende sind in der Lage, die für Stromrichter erforderlichen Komponenten auszuwählen und basierend auf Kurvenverläufen und bekannter Eigenschaften die Funktionsparameter zu ermitteln.</p> <p>Dieses Modul ist STCW-relevant. Siehe Anhang STCW-Zuordnung</p>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 1/1/1/1 SWS
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Schiffselektrotechnik, Pflichtmodul im Studiengang Informations- und Elektrotechnik in der Profillinie Power Engineering and Environmental Systems

Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Grundlagen der Elektroenergie-technik
Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	MP30 oder K120 oder APL
ECTS-Leistungspunkte	5 CR (Credits)
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 48 h und Selbststudium 102 h
Anzahl Teilnehmer/innen	keine Begrenzung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"><li>• Joachim Specovius (2020), Grundkurs Leistungselektronik: Bauelemente, Schaltungen und Systeme, 26. Aufl., Springer-Verlag GmbH Deutschland, ISBN 978-3-658-30398-3</li><li>• Franz Zach (2015), Leistungselektronik: Ein Handbuch, 5. Aufl., Springer-Verlag GmbH Deutschland, ISBN 978-3-658-04899-0</li><li>• Manfred Michel (2011), Leistungselektronik: Einführung in Schaltungen und deren Verhalten, 5. Aufl., Springer-Verlag GmbH Deutschland, ISBN 978-3-642-15983-1</li></ul>

Modulnummer/Code	PM 42
Modulbezeichnung Deutsch	<b>Energieversorgung/ Energiewirtschaft</b>
Modulbezeichnung Englisch	Energy supply/energy industry
Modulbezeichnung kurz	EV
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Rösch
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Rösch
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transformatoren, Freileitungen, Kabel, Schaltanlagen</li> <li>• Eigenschaften und Ersatzschaltbilder der Netzelemente</li> <li>• Kondensatoren, Blindleistungskompensation</li> <li>• Erwärmung, thermische Beanspruchung</li> <li>• Lastflussberechnung, Kurzschlüsse in Energienetzen</li> <li>• Netzschutz</li> <li>• Stabilität der Energieversorgung</li> </ul>
Qualifikationsziele	Befähigung das physikalische Verhalten typischer Netzelemente der Elektroenergieübertragung in adäquate Ersatzschaltbilder zu überführen und diese für Netzberechnungen zu nutzen
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 1/1/1/1
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul (PM) im Studiengang Informations- und Elektrotechnik in der Profillinie Power Engineering and Environmental Systems
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	Jährlich im Sommersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Grundlagen der Elektrotechnik und der Elektroenergietechnik
Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	MP20 oder K120 oder APL
ECTS-Leistungspunkte	5 CR (Credits)
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 48 h und Selbststudium 102 h
Anzahl Teilnehmer/in	
Literatur	<p>Harrison: Elektrische Energieversorgung im Klartext, Pearson 2004  Heuck, K.: Elektrische Energieversorgung, Vieweg 2007  ABB Taschenbuch Schaltanlagen, 1999  Knies: Elektrische Anlagentechnik, Hanser 2003  Flosdorff: Elektrische Energieverteilung, BG Teubner 2000</p>

Modulnummer/Code	PM 43
Modulbezeichnung Deutsch	<b>Regenerative Energien</b>
Modulbezeichnung Englisch	Renewable energy
Modulbezeichnung kurz	RE
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"> <li>• Windenergie</li> <li>• solare Strahlungsenergie</li> <li>• Biomasse</li> <li>• Wasserkraft</li> <li>• Erdwärme</li> <li>• Meereswellen</li> </ul>
Qualifikationsziele	<p>Kennen und verstehen der grundlegenden Techniken der zur Nutzung von Regenerativen Energien.</p> <p>Erfolgreiche Absolventen ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... kennen und verstehen die aktuell wichtigsten Methoden zur Gewinnung von Regenerativen Energien.</li> <li>• ... sind in der Lage für einen speziellen Anwendungsfall die richtigen Methoden auszuwählen und zu dimensionieren.</li> </ul>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 1/2/0/1
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul (PM) im Studiengang Informations- und Elektrotechnik in der Profillinie Power Engineering and Enviromental Systems
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS
Angebotsturnus	Jährlich im Sommersemester
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Prüfungsvorleistung	keine
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: Klausur 120 min (K120) oder mündliche Prüfung 20 min (MP20). (alternative Prüfungsleistung)
ECTS-Leistungspunkte	5 CR (Credits)
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 48 h und Selbststudium 102 h
Anzahl Teilnehmer/in	keine
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M. Kaltschmitt, W. Streicher, A. Wiese; Erneuerbare Energien; Springer Vieweg</li> <li>• H. Watter; Regenerative Energiesysteme; Springer Vieweg</li> <li>• G. Reich und M. Reppich; Regenerative Energietechnik; Springer Vieweg</li> <li>• R. Zahoransky; Energietechnik; Springer Vieweg</li> </ul>



Modulnummer/Code	PM 44
Modulbezeichnung Deutsch	<b>Thermodynamik</b>
Modulbezeichnung Englisch	Thermodynamics
Modulbezeichnung kurz	TheDy
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. rer. nat. habil. Ernst-Michael Böhm
Dozent/in	Prof. Dr. rer. nat. habil. Ernst-Michael Böhm
Modulinhalte	<p>physikalische Grundlagen: Energie, Leistung, Wirkungsgrad;          Thermodynamische Größen: Temperatur, Wärme, Entropie;          Zustandsgleichung; Zustandsänderungen;          Wärmetransport: Wärmeleitung, Wärmestrahlung, Konvektion;          Hauptsätze der Thermodynamik;          Kreisprozesse;          Stoffübertragung: Diffusion, Verdunstung;          Chemische Umsetzungen: Brennwert, Brennstoffzelle;</p>
Qualifikationsziele	<p>Kennen, Verstehen und Anwenden von thermodynamischen Grundlagen und deren Zusammenhängen:          Erfolgreiche Absolventen ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... kennen und verstehen thermodynamische Größen und deren Zusammenhänge.</li> <li>• ... sind in der Lage thermodynamische Aufgabenstellungen problemorientiert zu bearbeiten.</li> </ul>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 1/2/0/1
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul (PM) im Studiengang Informations- und Elektrotechnik in der Profillinie Power Engineering and Environmental Systems
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS
Angebotsturnus	Jährlich im Sommersemester
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Prüfungsvorleistung	keine
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: Klausur 120 min (K120) oder mündliche Prüfung 20 min (MP20). (alternative Prüfungsleistung)
ECTS-Leistungspunkte	5 CR (Credits)
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 48 h und Selbststudium 102 h
Anzahl Teilnehmer/in	keine
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• W. Demtröder, Experimentalphysik 1: Mechanik und Wärme, Springer Spektrum</li> <li>• P. A. Tipler und G. Mosca; Physik für Studierende der Naturwissenschaft und Technik; Springer Spektrum</li> <li>• K. Langeheinecke, A. Kaufmann, K. Langeheinecke und G. Thieleke; Thermodynamik für Ingenieure; Springer Vieweg</li> <li>• H. Stroppe; Physik für Studierende der Natur- und Ingenieurwissenschaften; Hanser</li> </ul>

- 
- E. Hering, R. Martin und M. Stohrer; Physik für Ingenieure; Springer Vieweg
  - C. Lüdecke und D. Lüdecke; Thermodynamik; Springer Vieweg
-

Modulnummer/Code	PM 45
Modulbezeichnung Deutsch	<b>Anwendungen der Leistungselektronik</b>
Modulbezeichnung Englisch	Applications of Power Electronics
Modulbezeichnung kurz	ANLE
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Stefan Schubotz
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Stefan Schubotz
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrische Antriebe</li> <li>• Elektrowärme</li> <li>• Energieerzeugung und -versorgung</li> <li>• Energieverteilung</li> <li>• Elektromobilität</li> <li>• Kleingeräte</li> <li>• Beleuchtung</li> </ul>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse über die verschiedenen Einsatzgebiete von leistungselektronischen Komponenten und Schaltkreisen sowie Befähigung zur Berechnung anwendungsbezogener Fragestellungen und Bewertung der Ergebnisse</li> </ul>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 1/1/1/1 SWS
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul im Studiengang Informations- und Elektrotechnik in der Profillinie Power Engineering and Environmental Systems
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Leistungselektronik
Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	MP20 oder K120 oder APL
ECTS-Leistungspunkte	5 CR (Credits)
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 48 h und Selbststudium 102 h
Anzahl Teilnehmer/innen	keine Begrenzung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schröder, D.: <i>Leistungselektronische Schaltungen – Funktion, Auslegung und Anwendung</i>, Springer Vieweg Verlag, Wiesbaden, 2012</li> <li>• Zach, F.: <i>Leistungselektronik – Ein Handbuch</i>, Springer Vieweg Verlag, Wiesbaden, 2015</li> </ul>

Modulnummer/Code	PM 47
Modulbezeichnung Deutsch	<b>Bachelor- Seminar</b>
Modulbezeichnung Englisch	Bachelor- Seminar
Modulbezeichnung kurz	BS
Modulverantwortliche/r	Prüfer der Bachelor-Thesis
Dozent/in	
Modulinhalte	Das Bachelor-Seminar stellt eine Form des Projekt-Coachings dar, die es einerseits erlaubt, frühzeitig unterstützend und lenkend bei der Themenbearbeitung einzugreifen und zum anderen eine Gruppendynamik bei den Studierenden innerhalb eines Lehrgebietes zu entfachen. Die Eigenständigkeit der Bearbeitung bleibt dabei grundsätzlich gewahrt und ist von den Studierenden kontinuierlich auszuweisen. Zwischenergebnisse werden mit den Prüfern und in seminaristischen Gruppen dargestellt und diskutiert.
Qualifikationsziele	Die Bachelor-Thesis umfasst von der Adaption der Aufgabenstellung, der Definition von Arbeitshypothesen, der konsekutiven Ergebnisentwicklung, der Diskussion und Darstellung von Zwischenergebnissen usw. verschiedenste Schritte. Die Studierenden sollen die Kompetenz zur eigenständigen Realisierung dieser Arbeitsschritte vertiefen und dabei dem wissenschaftlichen Anspruch einer Bachelor- Thesis genügen. Ebenso erhalten die Studierenden die Möglichkeit auf eventuelle Unklarheiten und Schwachstellen ihrer Thesis einzugehen und diese rechtzeitig richtig zu stellen.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	4 SWS Projektdiskussion mit betreuendem Prüfer; z.T. in seminaristischer Form
Art und Verwendbarkeit	
Dauer	90 h, davon 12 Wochen à 2 SWS Präsenzstudium
Angebotsturnus	
Teilnahmevoraussetzungen	
Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
ECTS-Leistungspunkte	3 CR (Credits)
Arbeitsaufwand	
Anzahl Teilnehmer/in	
Literatur	Die zur Anfertigung einer Bachelor-Thesis benötigte Literatur ist von den Studierenden selbstständig zu recherchieren und zu besorgen. Dabei sollte auf Angemessenheit, Relevanz und Aktualität sowie auf eine ausreichende Bandbreite geachtet werden, um Vergleichbarkeit und Repräsentativität zu gewährleisten.

Modulnummer/Code	PM 48
Modulbezeichnung Deutsch	<b>Bachelor-Thesis 12 Wochen, einschl. Kolloquium</b>
Modulbezeichnung Englisch	Bachelor-Thesis
Modulbezeichnung kurz	BaTh
Modulverantwortliche/r	alle
Dozent/in	alle
Modulinhalte	<p>Es handelt sich um eine praxisbezogene theoretische Auseinandersetzung mit aktuellen Fragestellungen aus einem Teilgebiet des Bachelor-Studiums. Die Bachelor-Thesis sollte inhaltlich anspruchsvoll, wissenschaftlich theoretisch fundiert und zugleich praxisbezogen ausgerichtet sein. Mit Hilfe der Analyse und Auswertung aktueller Erkenntnisse des Fachgebietes, sollen die Studierenden auf der Basis ihres Wissens eigene Standpunkte aufstellen, Lösungsansätze entwickeln und diese in geeigneter Weise darstellen. Die Themenfindung der Bachelor-Thesis erfolgt in Absprache mit dem Betreuer unter Berücksichtigung folgender Punkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einordnung in den Studiengang</li> <li>- Umfang</li> <li>- wissenschaftlicher Anspruch</li> <li>- Praxisrelevanz.</li> </ul> <p>Wesentlicher Inhalt des Kolloquiums ist die mündliche Präsentation der Inhalte und Ergebnisse der vorangegangenen Bachelor-Thesis der Studierenden. Im Anschluss an die mündliche Präsentation erfolgt eine Diskussion über eventuelle Unklarheiten oder Schwachstellen der Thesis sowie über themenübergreifende, das Studium betreffende Inhalte.</p>
Qualifikationsziele	<p>Der Anspruch eines Bachelor-Studiums ist es, neben der fachspezifischen Vermittlung von berufspraktischen Inhalten, Studierende zur selbstständigen wissenschaftlichen und interdisziplinären Recherche und Problemanalyse zu befähigen. Im Rahmen einer Bachelor-Thesis soll dokumentiert werden, dass die Studierenden in der Lage sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein fachspezifisches Problem selbstständig mit dem im Studium erlernten Fach- und Methodenwissen nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten sowie einen Themenbereich vertieft analysieren und weiterentwickeln zu können und gewonnene Ergebnisse in die wissenschaftliche und fachpraktische Diskussion einzuordnen. Die Bachelor-Thesis wird durch das Kolloquium ergänzt. Im Rahmen des Kolloquiums soll festgestellt werden, ob die Studierenden in der Lage sind, die Ergebnisse ihrer Bachelor-Thesis in überzeugender Weise, unter Berücksichtigung der fachlichen Grundlagen und interdisziplinären Zusammenhänge, mündlich zu präsentieren und selbstständig zu begründen sowie ggf. die Bedeutung für die Praxis mit einzubeziehen. Ebenso erhalten die Studierenden die Möglichkeit auf eventuelle Unklarheiten und Schwachstellen ihrer Thesis einzugehen und diese richtig zu stellen.</p>
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	
Art und Verwendbarkeit	Pflichtmodul
Dauer	12 Wochen

Angebotsturnus	In der Regel im 7. Semester
Teilnahmevoraussetzungen	
Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
ECTS-Leistungspunkte	12 CR (Credits)
Arbeitsaufwand	
Anzahl Teilnehmer/in	
Literatur	

Modulnummer/Code	PM 49
Modulbezeichnung Deutsch	<b>Ingenieurprojekt 10 Wochen</b>
Modulbezeichnung Englisch	Engineering Project
Modulbezeichnung kurz	EP10
Modulverantwortliche/r	Wissenschaftliche Betreuung des Praktikums durch eine nach § 36 Abs. 4 LHG prüfungsberechtigte Person, die an der Hochschule Wismar im tätig ist
Dozent/in	
Modulinhalte	Anwendung von ingenieurtechnischen Methoden und Kenntnissen in der Praxis, Entwicklung und schriftliche Darstellung eines Problemlösungskonzeptes, Mitwirkung bei der praktischen Umsetzung der entwickelten Konzeption, schriftliche Niederlegung der erzielten Ergebnisse
Qualifikationsziele	Das Qualifikationsziel dieses Moduls ist die Kompetenz zur Anwendung von ingenieurtechnischen Methoden und Werkzeugen in der Praxis. Die Studierenden arbeiten im Rahmen einer Praktikumstätigkeit selbstständig oder in Zusammenarbeit mit Praktikern an Problemlösungen und transformieren die praktischen Problemlösungen in eine wissenschaftlich fundierte Praktikumsarbeit. Damit beherrschen die Studierenden neben der angemessenen Anwendung von Methoden in der Praxis ebenso die Grundsätze des wissenschaftlichen Arbeitens und sind in der Lage, eigenständig komplexe wissenschaftliche Arbeiten zu verfassen, die den üblichen akademischen Anforderungen entsprechen.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Praktikum und selbstständige Anfertigung einer Praktikumsarbeit im betreuten Selbststudium
Art und Verwendbarkeit	
Dauer	10 Wochen
Angebotsturnus	Jährlich im Wintersemester
Teilnahmevoraussetzungen	
Prüfungsvorleistung	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
ECTS-Leistungspunkte	15 CR (Credits)
Arbeitsaufwand	
Anzahl Teilnehmer/in	
Literatur	Die zur Anfertigung einer Praktikumsarbeit benötigte Literatur ist von den Studierenden je nach inhaltlicher Ausrichtung selbstständig zu recherchieren und zu besorgen. Dabei sollte auf Angemessenheit, Relevanz und Aktualität sowie auf eine ausreichende Bandbreite geachtet werden, um Vergleichbarkeit und Repräsentativität zu gewährleisten