

Modulhandbuch

für die
Prüfungsordnungsversion
2021

Modulname	Modulcode
Bachelorarbeit mit Kolloquium	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Dr.-Ing. Jürgen Legler	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
6. Semester	in jedem Semester	1	PF	12	

Studiengänge
Projektingenieurwesen, B. Eng.

Voraussetzungen (für die Teilnahme)
Zur Bachelorarbeit wird zugelassen, wer mindestens 140 Leistungspunkte, darin alle Module der ersten zwei Semester nachweist.
Lehrsprache
deutsch
Prüfungsform / Prüfungsdauer
Bachelorarbeit mit Kolloquium
Lehrinhalte
Einarbeitung in die Thematik und in den aktuellen Stand der Technik/Forschung; Erarbeitung/Auswahl der Methoden und Techniken zur Problemlösung; Entwicklung eines Lösungskonzeptes; Implementierung/Realisierung des eigenen Konzeptes/Ansatzes; Bewertung der Ergebnisse; Darstellung der Ergebnisse in schriftlicher Form und als Referat mit anschließender Diskussion.
Qualifikationsziele
<p>Mit der Bachelorarbeit schließt das Studium ab. Die Zeit von der Ausgabe des Themas bis zur Abgabe der Bachelorarbeit beträgt maximal 10 Wochen. Auf begründeten Antrag kann die Prüfungskommission im Einzelfall die Bearbeitungszeit auf 6 Monate verlängern.</p> <p>Die/der Studierende zeigt mit der Bachelorarbeit, dass sie/er in der Lage ist, eine komplexe Problemstellung selbstständig unter Anwendung des Theorie- und Methodenwissens zu bearbeiten und gemäß wissenschaftlichen Standards zu dokumentieren.</p> <p>Die Arbeit kann intern, z.B. in einer wissenschaftlichen Einrichtung des Fachbereiches oder extern, z.B. in Zusammenarbeit mit einer Firma bearbeitet werden.</p> <p>Die Bachelorarbeit ist ein besonders wichtiger Bestandteil des Studiums im Abschlussemester. Sie stellt eines der wenigen gegenständlich vorzeigbaren Arbeitsergebnisse des Studiums dar und ist auch deshalb, z. B. bei Bewerbungen, von besonderer Bedeutung. Es liegt daher im Interesse einer/s jeden Bearbeiterin/s, eine sowohl</p>

inhaltlich als auch vom äußeren Erscheinungsbild her hohen Ansprüchen gerecht werdende Dokumentation der Bachelorarbeit zu erstellen.
Die Ergebnisse der Bachelorarbeit sind in der Regel in einem Kolloquium oder einer Präsentation zielgruppenorientiert zu präsentieren.

Lehr- und Lernmethoden
Bachelorarbeit
Studentische Arbeitsbelastung
135h Kontaktzeit + 225h Selbststudium

Modulname	Modulcode
Betriebliche Informationssysteme	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Dr.-Ing. Jürgen Legler	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3. Semester	in jedem Semester	1	PF	5	4

Studiengänge
Projektingenieurwesen, B. Eng.

Voraussetzungen (für die Teilnahme)
keine
Lehrsprache
deutsch
Prüfungsform / Prüfungsdauer
Prüfungsleistung: Klausur 1,5h o. mündliche Prüfung o. Kursarbeit
Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Gegenüberstellung der digitalen und konventionellen Informationssystemen. • Beispielhafte Anwendungsszenarien betrieblicher Datenverarbeitungssysteme zur Steuerung von Prozessen der Produktion, der Entwicklung und der Verwaltung. • Exemplarische Softwarelösungen, ihre Systemarchitektur und Eignung zur informationstechnischen Unterstützung von Prozessen, Anlagen und bauteilbezogenen Informationen. • Ausgewählte Konzepte, Systeme und Integrationsszenarien für die technische und betriebliche Integration von digitalen Strukturen und Programmen für unterschiedliche Steuerungs-, Regelungs- und Routineanwendungen. • Datenkommunikation und Rechnernetzung
Qualifikationsziele
Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul verfügen die Studierenden über Kenntnisse betrieblicher Datenverarbeitungssysteme zur Steuerung von Prozessen der Produktion, der Entwicklung und der Verwaltung. Dazu zählen u.a. die Fähigkeit zur Klassifizierung und Auswahl von Softwarelösungen im Hinblick auf deren Eignung zur informationstechnischen Unterstützung von Prozessen, Anlagen und bauteilbezogenen Informationen. Die Studierenden sind in der Lage, im Modul kennengelernte Softwarelösungen anzuwenden, relevante Daten und Parameter zu erkennen und sie können die Datenbasis in semantisch korrekter Form abbilden. Desweiteren verfügen sie über Kenntnisse im Bereich der Datenkommunikation und können die Rechnernetzung veranschaulichen.

Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung und Übung
Studentische Arbeitsbelastung
54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium
Literatur
<ul style="list-style-type: none">• Kempter, H.: Betriebliche Informationssysteme: Datenmanagement und Datenanalyse, Kohlhammer Verlag, ISBN 978-3-17-022661-6• Frank, U., Strecker, S.: Modellierung betrieblicher Informationssysteme: Einführung, theoretische Grundlagen und praktische Anwendungen, De Gruyter Oldenbourg; 1. Edition (1. Januar 2022), ISBN 978-3110471113• Gronewald, K.-D.: Integrierte Business-Informationssysteme: Ganzheitliche, geschäftsprozessorientierte Sicht auf die vernetzte Unternehmensprozesskette ERP, SCM, CRM, BI, Big Data Analytics, Springer Vieweg; 3., überarb. Aufl. 2020 Edition (3. Juli 2020), ISBN 978-3662598146

Modulname	Modulcode
Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Dr.-Ing. Peter Wack	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
2. Semester	in jedem Semester	1	PF	5	4

Studiengänge
Projektingenieurwesen, B. Eng.

Voraussetzungen (für die Teilnahme)
keine
Lehrsprache
deutsch
Prüfungsform / Prüfungsdauer
Prüfungsleistung: Klausur 1,5h o. mündliche Prüfung o. Kursarbeit
Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Definitionen und Zusammenhänge aus der Kostenrechnung, insbesondere Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung • Unternehmensrechtsformen, Behandlung von Unternehmensgründungen und Aufbau von Unternehmen • Grundlagen der doppelten Buchführung • Verfahrensvergleich und Investitionskalkulation
Qualifikationsziele
Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, die Zusammenhänge aus der Kostenrechnung, insbesondere Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung zu verstehen, sowie Grundlagen der doppelten Buchführung anzuwenden. Sie verfügen über Kenntnisse und Fertigkeiten zum Verfahrensvergleich und zur Investitionskalkulation, um den Erfolg von Rationalisierungsmaßnahmen im Betrieb nachzuweisen.
Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung / Übung
Studentische Arbeitsbelastung
54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium
Literatur

- 1) Günter Wöhe et al., Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Vahlen Franz GmbH, 26. Auflage, 2016
- 2) Walther Busse von Colbe et al., Betriebswirtschaftslehre für Führungskräfte, Schäffer-Poeschel Verlag, 4. Auflage, 2011
- 3) Jean-Paul Thomann et al., Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Springer-Gabler Verlag, 8. Auflage, Wiesbaden, 2017

Modulname	Modulcode
Changemanagement	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr. Doreen Appelt	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3. Semester	in jedem Semester	1	PF	5	4

Studiengänge
Projektingenieurwesen, B. Eng.

Voraussetzungen (für die Teilnahme)
keine
Lehrsprache
deutsch
Prüfungsform / Prüfungsdauer
Prüfungsleistung: Klausur 1,5h o. mündliche Prüfung o. Kursarbeit
Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Rahmenbedingungen der Transformation • Organisation in Komplexität • Transformationsprozesse • Einflussfaktoren auf Verhalten • Führung in Transformationsprozessen
Qualifikationsziele
<p>Die Studierenden kennen die Rahmenbedingungen für die Wirtschaft im 21. Jahrhundert. Sie kennen Grundlagen der Organisation und die Implikationen für die Gestaltung von Transformationsprozessen. Die Studierenden kennen führungs- und verhaltenswissenschaftliche Grundlagen und können passendes Führungsverhalten diskutieren. Sie sind in der Lage, für exemplarische Fälle zu beurteilen, wie Transformationsprozesse gestaltet und Veränderungen umgesetzt werden können. Sie erarbeiten Problemlösungen mit fachlicher Plausibilität unter Einbeziehung der Fachliteratur. Die Studierenden reflektieren über eigenes Verhalten und leiten Erkenntnisse für die eigene Entwicklung sowie das Handeln im Unternehmen ab.</p>
Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung, Seminar, Übungen, Fallstudien
Studentische Arbeitsbelastung
54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium

Literatur

- Berner 2019, Culture Change: Unternehmenskultur als strategischer Wettbewerbsvorteil, Schäffer-Poeschl.
- Harwardt 2019, Management der digitalen Transformation: eine praxisorientierte Einführung. Springer Gabler.
- Kühl 2020, Organisationen: Eine sehr kurze Einführung, Springer VS.
- Robbins/Coulter 2017, Management, Pearson.
- Snowden/Boone 2007, A leader's framework for decision-making, Harvard Business Review, 85 (1), 69-76.
- Wimmer/Meissner/Wolf (Hrsg.) 2014, Praktische Organisationswissenschaft: Lehrbuch für Studium und Beruf, Carl-Auer.
- Wohland/Wiemeyer 2014, Denkwerkzeuge der Höchstleister: Warum dynamikrobuste Unternehmen Marktdruck erzeugen, Unibuch.

Modulname	Modulcode
Einführung in die Agile Produktentwicklung	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Dr.-Ing. Kai Mecke	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
2. Semester	in jedem Semester	1	PF	5	4

Studiengänge
Projektingenieurwesen, B. Eng.

Voraussetzungen (für die Teilnahme)
keine
Lehrsprache
deutsch
Prüfungsform / Prüfungsdauer
Prüfungsleistung: Klausur 1,5h o. mündliche Prüfung o. Kursarbeit Studienleistung: experimentelle Arbeit
Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Systematische Produktentwicklung • Agile, teamorientierte Arbeitsweise nach Scrum • Skalierung der agilen Arbeitsweise in mehreren Teams
Qualifikationsziele
<p>In der heutigen dynamischen Unternehmensumwelt ist Agilität (Reaktionskompetenz) für Unternehmen überlebensnotwendig. Um ihre Reaktionsgeschwindigkeit zu verbessern, führen immer mehr Unternehmen agile Arbeitsweisen ein. Agile Arbeitsweisen bieten die Rahmenbedingungen für die Bewältigung komplexer Problemstellungen in einem interdisziplinären Team. Dabei steht ein effizientes und effektives Arbeiten im Team durch Selbst-Organisation und Transparenz zur Förderung von kreativen Lösungen im Vordergrund.</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Begrifflichkeiten und die Zusammenhänge einer Agilen Entwicklung zu verstehen und wiederzugeben, • den Ablauf einer Agilen Entwicklung zu verstehen und auf ein gegebenes Fallbeispiel anzuwenden (ggf. durch eine Analyse zu bewerten und zu optimieren), • eine Produktdefinition durch das Erstellen eines Backlogs durchzuführen und diesen sinnvoll zu strukturieren und zu kommunizieren,

<ul style="list-style-type: none">• die Zusammenstellung eines agilen Entwicklerteams zu bewerten und durch gezielte Fragen zu unterstützen,• die Prozesse im Team in einem Fallbeispiel zu analysieren und zu bewerten,• Konflikte in einem Team zu erkennen und diesen vorzubeugen,• die Skalierung einer Produktentwicklung in mehreren Teams zu koordinieren.
Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung und Labor
Studentische Arbeitsbelastung
54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium
Literatur
Rumpe, B.: Agile Modellierung mit UML. Springer, Berlin Heidelberg (2012) Schwaber K., Sutherland, J.: Der Scrum Guide www.scrum.org (2017) Schwaber K.: Nexus Guide www.scrum.org (2018) Röpstorff, S., Wiechmann, R.: Scrum in der Praxis : Erfahrungen, Problemfelder und Erfolgsfaktoren. Dpunkt (2016) Geisreiter M., Zuccaro C., Rambo J.: GfSE SE-Handbuch: Die Klammer in der technischen Entwicklung. Gesellschaft für Systems Engineering (2019) Douglass, B. P.: Agile Systems Engineering. Morgan-Kaufmann (2016)

Modulname	Modulcode
Einführung in die Naturwissenschaften	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Dr.-Ing. Helmut Kortendieck	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
1. Semester	in jedem Semester	1	PF	5	4

Studiengänge
Projektingenieurwesen, B. Eng.

Voraussetzungen (für die Teilnahme)
keine
Lehrsprache
deutsch
Prüfungsform / Prüfungsdauer
Prüfungsleistung: Klausur 1,5h o. mündliche Prüfung
Lehrinhalte
Chemieteil: Einteilung von Stoffarten, Trennung von Stoffgemischen, Atomaufbau, Periodensystem, Bindungsarten, Moleküleigenschaften, chemische Reaktionen, Eigenschaften von Säuren, Basen, Salzen, Metalle und Nichtmetalle, Halbleiter
Physikteil: Beschreibung vom Bewegung in zwei und drei Dimensionen, Kreisbahnen von Satelliten, Gravitationsgesetz, harmonische Oszillatoren, Wellen, stehende Wellen, Reflexion, Brechung und Beugung von Wellen, Intensität und Schallpegel, Dopplereffekt für Schallwellen und elektromagnetische Wellen
Qualifikationsziele
Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul verfügen die Studierenden über Grundkenntnisse der Kinetik, Dynamik, Optik, Wellenlehre und der chemischen Eigenschaften der wichtigsten Stoffgruppen der anorganischen Chemie (Säuren, Basen, Salze, Metalle, Nichtmetalle). Sie erkennen die physikalischen und chemischen Grundlagen vieler ingenieurwissenschaftlicher Problemstellungen und haben die Befähigung an deren Lösungen mitzuwirken.
Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung
Studentische Arbeitsbelastung
54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium
Literatur
Halliday, Resnick, Walker: Halliday Physik Bachelor-Edition (Verlag Wiley-VCH)

Paus: Physik in Experimenten und Beispielen (Carl Hanser Verlag)
Orear: Physik (Fachbuchverlag Leipzig)
Atkins, Beran; Chemie einfach alles, Verlag Chemie
Mortimer: Chemie, Georg Thieme Verlag
Hölzel: Einführung in die Chemie für Ingenieure, Carl Hanser Verlag

Modulname	Modulcode
Grundlagen der Informatik	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Dr. Lars Nolle	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
2. Semester	in jedem Semester	1	PF	5	4

Studiengänge
Projektingenieurwesen, B. Eng.

Voraussetzungen (für die Teilnahme)
keine
Lehrsprache
deutsch
Prüfungsform / Prüfungsdauer
Prüfungsleistung: Klausur 1,5h o. mündliche Prüfung o. Kursarbeit
Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Darstellung von Daten im Rechner • Grundlagen über den Aufbau von Rechnersystemen • Logische Elementarfunktionen und Boolesche Algebra • Schaltnetze und Schaltwerke • Grundlagen der Softwaretechnik, Algorithmen und Datenstrukturen • Übungen
Qualifikationsziele
Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, die Entwicklung von Computerprogrammen vorzubereiten. Sie kennen die Mechanismen der Zusammenarbeit mit Software-Entwicklern. Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende digitale Schaltungen zu charakterisieren.
Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung / Übung
Studentische Arbeitsbelastung
54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium
Literatur
Horn/Kerner/Forbrig: Lehr und Übungsbuch Informatik - Grundlagen und Überblick (Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag)

Forbrig/Kerner: Lehr und Übungsbuch Informatik - Softwareentwicklung (Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag)
Pernards: Digitaltechnik (Hüthig Verlag) Tanenbaum/Goodman: Computerarchitektur (Pearson)

Modulname	Modulcode
Language and Culture	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Harald Paetz	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
1. Semester	in jedem Semester	1	PF	5	4

Studiengänge
Projektingenieurwesen, B. Eng.

Voraussetzungen (für die Teilnahme)
Englischkenntnisse (empfohlen - mindestens Niveau B1.1)
Lehrsprache
deutsch
Weitere Lehrsprache(n)
englisch (erforderlichenfalls mit Rückgriff auf deutsch)
Prüfungsform / Prüfungsdauer
Prüfungsleistung: Klausur 1,5h o. mündliche Prüfung o. Kursarbeit
Lehrinhalte
Bewusstmachung und Übung wichtiger und fehlerträchtiger (insbesondere interferenzgefährdeter) Formen und Strukturen des Englischen, wie Tempus- und Aspektsystem; Systematischer Aufbau eines abgesicherten Grundwortschatzes, insbesondere zu den Wortfeldern: Telefonat und schriftliche Korrespondenz, Argumentation, Diskussion, Gesprächsführung, Präsentation, Berufsleben, Landes- und Kulturkunde, sowie eines Kernvokabulars aus den Bereichen Ingenieurwesen und Wirtschaft; Gelenkte und in zunehmendem Maße freie grammatisch, situativ und idiomatisch korrekte Sprachanwendung; Lektüre und Hörverständnis in zunehmendem Maße authentischer Texte aus Naturwissenschaft, Technik, und (soweit relevant) Wirtschaft; Schriftliche Korrespondenz (Bewerbung, Einholen von Informationen).
Qualifikationsziele
Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, grammatische Strukturen innerhalb des Englischen als auch im Sprachenvergleich bewusst wahrzunehmen. Sie verfügen über einen abgesicherten Grundwortschatz und Sicherheit in der Anwendung grammatischer Formen und lexikalischer Einheiten. Sie verfügen in zunehmendem Maße über die Fähigkeit freier Sprachproduktion und können wortfeldbezogenen Wortschatz eigenständig aufbauen sowie grammatische Strukturen im Eigenstudium erlernen.
Lehr- und Lernmethoden
seminaristische Lehrveranstaltung

Studentische Arbeitsbelastung
54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium
Literatur
Textmaterialien werden in den Lehrveranstaltungen ausgegeben; Studierende sollten mit der Benutzung üblicher Grammatiken, sowie bi- und monolingualer Wörterbücher vertraut sein. Auf geeignete Literatur zum eigenständigen Wortschatzaufbau wird in der Lehrveranstaltung verwiesen.

Modulname	Modulcode
Language and Engineering	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Harald Paetz	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
2. Semester	in jedem Semester	1	PF	5	4

Studiengänge
Projektingenieurwesen, B. Eng.

Voraussetzungen (für die Teilnahme)
Englischkenntnisse (empfohlen - mindestens Niveau B1.2)
Lehrsprache
deutsch
Weitere Lehrsprache(n)
englisch - erforderlichenfalls mit Rückgriff auf deutsch
Prüfungsform / Prüfungsdauer
Prüfungsleistung: Klausur 1,5h o. mündliche Prüfung o. Kursarbeit
Lehrinhalte
Bewusstmachung und Übung wichtiger und fehlerträchtiger (insbesondere interferenzgefährdeter) komplexerer Formen und Strukturen des Englischen, wie konditionales Satzgefüge, Zeitenfolge in indirekter Rede, Passiv, Bewusstmachung von Sprachkontrasten und Konvergenzen im Bereich von Lexik und Grammtik, Systematischer Erwerb eines abgesicherten Aufbauwortschatzes, insbesondere in den Wortfeldern: Technik, Ingenieurwissenschaften, Naturwissenschaften (sog. sub- technicals wie Redemittel zur Beschreibung von Abmessungen, Gewichten, logischen Verknüpfungen), Aktivierung eines potenziellen Wortschatzes durch Anwendung morphologischer Regeln (Affigierung, Wortklassenwechsel), Versprachlichung graphischer Darstellungen; Wiedergabe, Strukturierung, Zusammenfassung und Kommentierung von Texten in der Zielsprache; Grammatisch, situativ und idiomatisch korrekte Sprachanwendung; Lektüre und Hörverständnis in zunehmendem Maße authentischer Texte aus Technik, Naturwissenschaft und Wirtschaft; Formalisierte schriftliche Korrespondenz (Angebote, Produktbeschreibungen).
Qualifikationsziele
Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, komplexere grammatische Strukturen innerhalb des Englischen als auch kontrastiv zu anderen Sprachen bewusst wahrzunehmen und entsprechende Kenntnisse auch im Selbststudium zu vertiefen, relevanten Fachwortschatz, aufbauend auf einem abgesicherten erweiterten Grundwortschatz, auch im Selbststudium zu erwerben und verfügen über Sicherheit in der

situations- und adressatenadäquaten Anwendung grammatischer Formen und lexikalischer Einheiten zur Kommunikation auch anspruchsvollerer Inhalte, auf der Basis entsprechender Informationsquellen.

Lehr- und Lernmethoden

seminaristische Lehrveranstaltung

Studentische Arbeitsbelastung

54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium

Literatur

Textmaterialien werden in den Lehrveranstaltungen ausgegeben; die Studierenden sollten mit der Benutzung üblicher Grammatiken, sowie bi- und monolingualer Wörterbücher vertraut sein. Auf geeignete Literatur zum eigenständigen Wortschatzaufbau wird in der Lehrveranstaltung verwiesen.

Modulname	Modulcode
Mathematik	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Dr. rer. nat. Juliane Benra	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
1. Semester	in jedem Semester	1	PF	5	4

Studiengänge
Projektingenieurwesen, B. Eng.

Voraussetzungen (für die Teilnahme)
keine
Lehrsprache
deutsch
Prüfungsform / Prüfungsdauer
Prüfungsleistung: Klausur 1,5h o. mündliche Prüfung o. Kursarbeit
Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> • lineare Gleichungssysteme • Matrizenoperationen • reelle Funktionen einer Variablen • Differentiationsregeln • Integrationsregeln • Lösung mathematisch-technischer Problemstellungen
Qualifikationsziele
<p>Nach der Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage, lineare Gleichungssysteme zu analysieren und mit Hilfe von Matrizenoperationen zu lösen. Sie verstehen und beherrschen reelle Funktionen einer Variablen. Weiterhin kennen sie Differentiationsregeln und Integrationsregeln und können diese verstehen, erklären und anwenden.</p> <p>Nach der Teilnahme an dem Modul kennen die Studierenden die Arbeitsweise des Studierens. Sie verstehen die logische Denkweise der Mathematik und verfügen über mathematisches Basiswissen sowie Verfahren und Vorgehensweise bei der Lösung mathematisch-technischer Problemstellungen. Die Studierenden sind in der Lage, mathematische Verfahren anwendungsbezogen einzusetzen.</p>
Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung / Übung

Studentische Arbeitsbelastung
54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium
Literatur
Papula, L. (2016/2018): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd. 1 u. 2. Springer Verlag Papula, L. (2017): Mathematische Formelsammlung. Springer Verlag

Modulname	Modulcode
Onboarding Projektengineeringwesen	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Dr.-Ing. Jürgen Legler	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
1. Semester	in jedem Semester	1	PF	10	4

Studiengänge
Projektengineeringwesen, B. Eng.

Voraussetzungen (für die Teilnahme)
keine
Lehrsprache
deutsch
Prüfungsform / Prüfungsdauer
Kursarbeit (unbenotet)
Lehrinhalte
<p>Grundlegende Arbeitstechniken und Tools des Studierens sowie des Projektengineeringwesens in Theorie und Praxis, wie z. B. zur Planung von Projekten, Erstellung von Berichten, Dokumentation und Auswertung von Daten, Präsentation von Daten usw.</p> <p>Grundlegende Arbeitstechniken und Fertigungsverfahren zur Erstellung von Labormustern und Prototypen, wie z. B. Messen von geometrischen Größen, Messen von elektrischen Größen, Grundlagen der Metall- und Kunststoffbearbeitung, Realisierung elektronischer Baugruppen, Montage elektromechanischer Baugruppen usw. und exemplarische Anwendung dieser in der Praxis.</p> <p>Strategien zur Inbetriebnahme und zur Fehlersuche an einfachen elektromechanischen Baugruppen und exemplarische Anwendung dieser in der Praxis.</p> <p>Aufbau und Funktionsweise sowie die Anwendung von Mikrocontrollern am Beispiel einfacher Applikationen.</p> <p>Eine Projektaufgabe ist theoretisch zu lösen und praktisch zu realisieren. Die Ergebnisse sind in Berichtsform und als Vortrag zu präsentieren.</p>
Qualifikationsziele
<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Arbeitstechniken des Studiums sowie des Projektengineeringwesens, wie z. B. Planung von Projekten, Erstellung von Berichten, Dokumentation und Auswertung von Daten, Präsentation von Daten usw. sicher in der Praxis anzuwenden.</p> <p>Sie verfügen über Basiskennntnisse zu Arbeitstechniken und Fertigungsverfahren zur Erstellung von Labormustern und Prototypen, wie z. B. Messen von geometrischen Größen, Messen von elektrischen Größen, Grundlagen der Metall- und Kunststoffbearbeitung,</p>

Realisierung elektronischer Baugruppen, Montage elektromechanischer Baugruppen usw. und besitzen grundlegende Fertigkeiten zu deren Anwendung in der Praxis. Darüber hinaus sind sie in der Lage, einfache elektromechanische Baugruppen, die mit Mikrocontrollern ausgestattet sein können, aufzubauen und in Betrieb zu nehmen. Sie sind in der Lage, systematische Strategien zur Fehlersuche an einfachen elektromechanischen Baugruppen anzuwenden.

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul haben die Studierenden die Fähigkeit, die Resultate einer Projektarbeit in Berichtsform und als Vortrag zu präsentieren.

Lehr- und Lernmethoden

Lehrveranstaltung in Projektform

Studentische Arbeitsbelastung

54h Kontaktzeit + 246h Selbststudium

Literatur

Fachkunde Metall, 58. Auflage 2017, Verlag Europa Lehrmittel

Fachkunde Elektrotechnik, 32. Auflage 2020, Verlag Europa Lehrmittel

Weitere Literatur wird in Abhängigkeit von der Projektaufgabe durch die Lehrenden festgelegt

Modulname	Modulcode
Praxisphase	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Dr.-Ing. Jürgen Legler	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
6. Semester	in jedem Semester	1	PF	18	0

Studiengänge
Projektingenieurwesen, B. Eng.

Voraussetzungen (für die Teilnahme)
keine / Empfehlung: Teilnahme vorzugsweise im letzten Fachsemester
Lehrsprache
deutsch
Prüfungsform / Prüfungsdauer
Praxisbericht
Lehrinhalte
Vorbereitende, zeitlich begrenzte Aufgabenstellungen werden einzeln oder im Team bearbeitet. Vorzugsweise handelt es sich um Teilaufgaben aus größeren Forschungs- und Entwicklungsprojekten, die in der Hochschule oder bei kooperierenden Firmen durchgeführt werden.
Qualifikationsziele
Nach der erfolgreich abgeschlossenen Praxisphase sind die Studierenden auf die Bachelorarbeit vorbereitet. Die Studierenden kennen ihre Arbeitsumgebung in der Hochschule bzw. im Unternehmen und ihnen ist das Arbeitsumfeld und das Aufgabengebiet vertraut. Erste vorbereitende Recherchen zum Thema der Bachelorarbeit wurden durchgeführt.
Studentische Arbeitsbelastung
189h Kontaktzeit + 351h Selbststudium
Literatur
Praxissemester und Praktika. Qualifikation durch Berufserfahrung [Taschenbuch] Torsten Czenskowsky, Bernd Rethmeier, Norbert Zdrovomyslaw; Verlag: Cornelsen Lehrbuch (2001) ISBN-10: 3464498077; ISBN-13: 978-3464498071

Modulname	Modulcode
Projektingenieurwesen Abschlussprojekt	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Dr.-Ing. Jürgen Legler	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
5. Semester	in jedem Semester	1	PF	10	4

Studiengänge
Projektingenieurwesen, B. Eng.

Voraussetzungen (für die Teilnahme)
keine
Lehrsprache
deutsch
Prüfungsform / Prüfungsdauer
Kursarbeit (unbenotet)
Lehrinhalte
<p>Studierende des Studienganges Projektingenieurwesen realisieren im Team eine komplexe fachübergreifende ingenieurwissenschaftliche Projektaufgabe in Theorie und Praxis, indem sie die im Studium gewonnenen Kenntnisse und Fertigkeiten bzgl. Projektleitung und Projektrealisierung sowie branchenspezifischer Spezialisierung modulübergreifend anwenden.</p> <p>Anwendung und Vertiefung systematischer und intuitiver Verfahren zur Lösungsfindung am praktischen Beispiel.</p> <p>Systematische Anwendung der branchenspezifisch typischen Verfahren zur Ausarbeitung der einzelnen Realisierungsstufen von Projekten mit dem Ziel: finaler Projektabschluss durch die praktische Realisierung der Projektaufgabe.</p> <p>Die Projektaufgabe ist mit limitierten Ressourcen, bei limitiertem Budget und in limitierter Zeit im Rahmen themenspezifischer Vorgaben in Theorie und Praxis umzusetzen. Die Ergebnisse der Projektarbeit werden in Berichtsform und als Vortrag präsentiert, die praktische Umsetzung wird demonstriert.</p>
Qualifikationsziele
<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, die im bisherigen Studienverlauf erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten modulübergreifend zur Lösung komplexer Aufgabenstellungen in Theorie und Praxis anzuwenden.</p> <p>Sie erwerben darüber hinaus die Fähigkeit, komplexe Aufgabenstellungen im Team zu bearbeiten sowie die Zusammenarbeit in interdisziplinär besetzten Teams zu koordinieren.</p>
Lehr- und Lernmethoden
Lehrveranstaltung in Projektform

Studentische Arbeitsbelastung
54h Kontaktzeit + 246h Selbststudium
Literatur
Pahl/Beitz Konstruktionslehre-Methoden und Anwendungen erfolgreicher Produktentwicklung, 9. Auflage 2021, Springer Vieweg Verlag VDI-Richtlinie 2221 - Entwicklung technischer Produkte und Systeme; Beuth Verlag 2019 VDI/VDE-Richtlinie 2206 - Entwicklung cyber-physischer mechatronischer Systeme (CPMS), Beuth Verlag 2020 Weiterführende Literatur in Abhängigkeit von der Projektaufgabe!

Modulname	Modulcode
Projektmanagement	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Dr.-Ing. Klaus Wippich	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
1. Semester	in jedem Semester	1	PF	5	4

Studiengänge
Projektingenieurwesen, B. Eng.

Voraussetzungen (für die Teilnahme)
keine
Lehrsprache
deutsch
Prüfungsform / Prüfungsdauer
Prüfungsleistung: Klausur 1,5h o. mündliche Prüfung o. Kursarbeit
Lehrinhalte
Grundlagen des Projektmanagements, Begriffsbestimmung, Historie, Merkmale und Komponenten des PM, Projektarten, Phasenmodell, Projektstart, Projektauftrag, Pflichtenheft, Kick-off-meeting, Organisationsformen (Matrix, Linie, Projekt), Projektstrukturplan, Aufwandsabschätzung, Zeit-, Kosten- und Kapazitätsplanung, Meilensteine, Netzplantechnik, Balkenplan, Kapazitätsplanung, Projektkosten, Ist-Datenerhebung und -analyse, Steuerungsmechanismen, Controlling, Meilenstein-Trend-Analyse, Earned-Value-Analyse etc., Projektauflösung, Erfahrungssicherung, Abschlussbericht, Dokumentation, Teamarten, Projekt-Management-Software (MS-Projekt), Teamarten, Teamorganisation, Stellung des Projektleiters, rationelle Arbeitstechniken wie Situationsanalyse, Problemlösungstechnik, Entscheidungstechnik und Risk-Management.
Qualifikationsziele
Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, die Aufgaben des Projektmanagements zu definieren. Sie verfügen über das Verständnis des Spannungsfeldes aus Zeit, Kosten und Qualität und sind in der Lage, Methoden und die Techniken des Projektmanagements anzuwenden, um besondere Vorhaben in Unternehmen mit deren Hilfe zu erarbeiten. Die Studierenden beherrschen Werkzeuge für ein erfolgreiches Projektmanagement.
Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung / Übung
Studentische Arbeitsbelastung
54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium

Literatur

Burhardt, M.: Projektmanagement, Publicis MCD Verlag, 5. Auflage, Erlangen, München, 2000
Litke, H.: Projektmanagement, Carl Hanser Verlag, 3. Auflage, München, Wien, 1995
Spitzer, Q: Denken macht den Unterschied, Campus Verlag
Nedeß, C: Organisation des Produktionsprozesses, Teubner Verlag
VDA: Qualitätsmanagement in der Automobilindustrie (Band4, Teil 2)
Sicherung der Qualität vor Serieneinsatz, System-FMEA, Frankfurt, 1996
Wippich, K.: Vorlesungsskript Projektmanagement an der Jade Hochschule (Wilhelmshaven), 2011

Modulname	Modulcode
Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Dr.-Ing. Armin Schneider	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3. Semester	in jedem Semester	1	PF	5	4

Studiengänge
Projektingenieurwesen, B. Eng.

Voraussetzungen (für die Teilnahme)
keine
Lehrsprache
deutsch
Prüfungsform / Prüfungsdauer
Klausur 1,5h o. mündliche Prüfung o. Kursarbeit
Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in das Qualitätsmanagement • Aufbau eines Qualitätsmanagementsystems • Qualitätsmanagementaufgaben in den Phasen des Produktlebenszyklus (Planung, Produktentwicklung und -konstruktion, Produktionsvorbereitung, Produktion und Betreuung nach Produkterstellung) • Struktur qualitätsrelevanter Prozesse und Arbeitsabläufe • Risikomanagement und Fehlermöglichkeits- und Einflußanalyse (FMEA) • Qualitätsmanagement in der Medizintechnik • Qualitätssicherung im Entwicklungsprozess • QS-Werkzeuge, Normen und Gesetze • Dokumentation
Qualifikationsziele
<p>Die Studierenden kennen die Begriffe und Grundsätze des Qualitätsmanagements, sowie den Aufbau von ISO-9001-konformen Qualitätsmanagementsystemen. Ebenso sind ihnen Werkzeuge zur Qualitätssicherung geläufig.</p> <p>Die Qualitätsmanagementaufgaben können sie entsprechend in die Phasen des Produktlebenszyklus (Produktplanung, Produktentwicklung und -konstruktion, Produktionsvorbereitung, Produktion und Betreuung nach Produkterstellung) einsetzen.</p> <p>Auch sind nach Abschluss des Kurses Methoden zum Risikomanagement bekannt, wie auch die Konsequenzen unzureichenden Qualitätsmanagements und -sicherung.</p>

Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung / Übung
Studentische Arbeitsbelastung
54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium
Literatur
Jakoby, Qualitätsmanagement für Ingenieure, 2019, Springer Vieweg, ISBN 978-3-658-26595-3 Brüggemann, Bremer, Grundlagen Qualitätsmanagement, 2020, Springer Vieweg, ISBN 978-3-658-28779-5

Modulname	Modulcode
Vertragsrecht für Ingenieure	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Dr. Karsten Oehlert	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
2. Semester	in jedem Semester	1	PF	5	4

Studiengänge
Projektingenieurwesen, B. Eng.

Voraussetzungen (für die Teilnahme)
keine
Lehrsprache
deutsch
Prüfungsform / Prüfungsdauer
Prüfungsleistung: Klausur 1,5h o. mündliche Prüfung o. Kursarbeit
Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in den Aufbau des Rechtssystems und des BGBs • Verjährungsregelungen • Vertretungsregelungen • Inhalte der Kaufverträge, Arbeitsverträge und Werkverträge • Gesellschaftsrecht: Überblick und Aufbau der verschiedenen Gesellschaftsformen, notwendige Inhalte der Gesellschaftsverträge • Vertretungsregelungen der einzelnen Gesellschaftsformen
Qualifikationsziele
<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, die Kernbegriffe aus dem Bürgerlichen Recht mit Schwerpunkt im Gesellschafts-, Arbeitsvertrags-, Kaufvertrags- und Werkvertragsrecht zutreffend zuzuordnen. Sie können Verträge richtig einordnen sowie die vertragsspezifische Probleme erkennen und diese sachgerechten Lösungen zuführen. Die Studierenden erkennen die unterschiedlichen Gesellschaftsformen und überblicken Vertretungs- und Handlungsbefugnisse. Sie kennen die Unterschiede zwischen Kauf- und Werkvertrag und können diese benennen.</p>
Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung / Übungen

Studentische Arbeitsbelastung
54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium
Literatur
<ol style="list-style-type: none">1. Schwabe, Allgemeiner Teil des BGB2. Hans Brox, Allgemeiner Teil des Bürgerlichen Gesetzbuches3. Palandt, BGB, Kommentar zum Bürgerlichen Recht, 64. Aufl., BeckVerlag4. Brox/Walker, Allgemeines Schuldrecht 5. Brox/Walker, Besonderes Schuldrecht

Projektingenieurwesen, B.Eng.

Modulbeschreibungen

zu der **Empfehlungsliste für die Wahlpflichtbereiche**

- Auswahl aus der Gesamtliste der Wahlpflichtbereiche im FB Ingenieurwissenschaften -

Projektengineeringwesen, B.Eng Empfehlungsliste für den Bereich Technische Wahlpflicht (60 ECTS)

*Auswahl aus der Gesamtliste der Wahlpflichtbereiche im FB Ingenieurwissenschaften
Die Liste kann entsprechend §2 Absatz 3 durch Beschluss des Fachbereichsrates aktualisiert werden.*

Modulbezeichnung	SWS V/Ü	SWS L	LP V/Ü	LP L	LP Summe	Prüfungs- art	Prüfungs- form	besonders geeignet für branchen- spezifische Spezialisierung
Aktorik	3	1	3	2	5	K1,5 o. M +EA	PL+SL	MECH, MEER
Apparatemedizinische Anwendungen und Medizinische Robotik	4	2	5	2,5	7,5	K1,5 o. R +EA	PL+SL	MED
Artificial Intelligence	2	2	2,5	2,5	5	K1 o. M + EA	PL+SL	MECH, MEER
Automatisierungstechnik	4	0	5	0	5	K1,5 o. M	PL	ET, MB, MECH
Bauelemente und Grundschaltungen	4	0	5	0	5	K1,5 o. M	PL	
Bildbasierte Robotik	4	0	5	0	5	K2 o. M	PL	MECH
Biosignal- und Bildverarbeitung	3	1	3	2	5	K1 o. M +EA	PL+SL	MED
CAD	1	3	2	3	5	K1 o. M + EA	PL+SL	MB
Computer Security	4	0	5	0	5	K1,5 o. M	PL	ET, MED
Datenbanken	2	2	2,5	2,5	5	K1 o. M + EA	PL+SL	
Datenkommunikation und Rechnernetze	2	2	2,5	2,5	5	K1 o. M + EA	PL+SL	ET
Design und Anwendung optischer Sensoren	2	2	2,5	2,5	5	K1,5 o. M o. KA + EA	PL+SL	MEER
Digitale Signalverarbeitung	2	2	2,5	2,5	5	K1 o. M + EA	PL+SL	
Digitale Systeme und Simulation, VHDL	2	2	2,5	2,5	5	K1 o. M + EA	PL+SL	
Digitaltechnik	2	2	3	2	5	K1,5 o. M +EA	PL+SL	ET
Einführung in Betriebssysteme	2	2	2,5	2,5	5	K1 o. M + EA	PL+SL	
Einführung in die Robotik	3	1	3	2	5	K2 o. M + EA	PL+SL	MECH
Einführung in MATLAB	2	0	2,5	0	2,5	K1,5 o. M o. ED	PL	
Elektrische Messtechnik	3	1	3	2	5	K1,5 o. M +EA	PL+SL	
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	2	2	2,5	2,5	5	K1 o. M + EA	PL+SL	
Elektronische Bauelemente und Schaltungen 1	2	2	2,5	2,5	5	K1 o. M + EA	PL+SL	MECH
Elektronische Schaltungen	2	2	2,5	2,5	5	K1 o. M + EA	PL+SL	ET
Elektrotechnik und Elektronik	3	1	3	2	5	K1,5 o. M +EA	PL+SL	ET, MECH, MED, MEER
Embedded Systems	2	2	2,5	2,5	5	K1 o. M + EA	PL+SL	MECH, MED
Fertigung	4	0	5	0	5	K1,5 o. M	PL	MB
Grundlagen der Robotertechnik	3	1	3	2	5	K1,5 o. M +EA	PL+SL	MB
Hochsprachenprogrammierung	2	2	2,5	2,5	5	K1 o. M + EA	PL+SL	ET, MB, MECH, MED, MEER
Komplexlabor Mechatronik	0	4	0	5	5	KA	SL	MECH
Landmaschinentechnik	4	0	5	0	5	K1,5 o. M	PL	
Maritime digitale Signalverarbeitung	2	2	2,5	2,5	5	K1 o. M + EA	PL+SL	MEER
Maschinenelemente 1	2	2	2,5	2,5	5	K1 o. M + E	PL+SL	MB

Materialwissenschaftliche Grundlagen	4	0	5	0	5	K1,5 o. M	PL	MB, MED
Mathematik-Vertiefung	4	0	5	0	5	K1,5 o. M	PL	ET, MB, MECH, MED, MEER
Mechatronik in der Landtechnik	3	1	3	2	5	K1,5 o. M +EA	PL+SL	
Mechatronische Systeme 1	4	0	5	0	5	K2 o. M	PL	MECH
Mechatronische Systeme 2	2	2	2,5	2,5	5	K1,5 o. M + EA	PL+SL	
Medizinische Geräte 1	3	1	3	2	5	K1 o. M +EA	PL+SL	MED
Medizinische Geräte 2	3	1	3	2	5	K1,5 o. M +EA	PL+SL	MED
Meereskunde 1	2	2	2,5	2,5	5	K1 o. M + EA	PL+SL	MEER
Meereskunde 2	2	2	2,5	2,5	5	K1 o. M + EA	PL+SL	MEER
Mess- und Regelungstechnik	4	2	5	2,5	7,5	K2 o. M +EA	PL+SL	
Messdatenbehandlung und Statistik	2	2	2,5	2,5	5	K1 o. M + EA	PL+SL	
Messplattformen und Unterwasserfahrzeuge	4	0	5	0	5	K1,5 o. M	PL	MEER
Messtechnik und Sensorik	3	1	3	2	5	K1,5 o. M +EA	PL+SL	MED
Networking and Network Design	0	2	0	5	5	TaR 2	PL	
Objektorientierte Programmierung	3	1	3	2	5	K1,5 o. M +EA	PL+SL	MB
Produktionstechnik	3	1	3	2	5	K1,5 o. M +EA	PL+SL	MB
Prozesssteuerung 1	2	2	2,5	2,5	5	K1 o. M + EA	PL+SL	
Rapid Prototyping	3	1	3	2	5	K1,5 o. M +EA	PL+SL	MB
Regelungstechnik BASIS	3	1	3	2	5	K1 o. M + EA	PL+SL	
Schweißtechnik 1	3	1	3	2	5	K1,5 o. M +EA	PL+SL	
Schweißtechnik 2	2	0	2,5	0	2,5	K1 o. M	PL	
Sensorik in der Meerestechnik	2	2	2,5	2,5	5	K1 o. M + EA	PL+SL	MEER
Signale und Systeme	4	0	5	0	5	K1,5 o. M	PL	
Softwaretechnik	3	1	3	2	5	K2 o. M +EA	PL+SL	
Statik	4	0	5	0	5	K1,5 o. M	PL	MB
Steuern und Messen über das Internet	2	2	2,5	2,5	5	Ref. + EA	PL+SL	ET
Technisches Projekt (5 ECTS)	4	0	5	0	5	PB	PL	ET, MB, MECH, MED, MEER
TCP/IP-Netzwerkprogrammierung	4	0	5	0	5	K1 o. M	PL	ET, MED
Übertragungstechnik	2	2	2,5	2,5	5	K1 o. M + EA	PL+SL	ET
Wireless Internet of Things (IoT) Applications	2	2	2,5	2,5	5	KA + EA	PL+SL	ET

Modulname	Modulcode
Aktorik	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr. Olena Kuzmicheva	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4

Studiengänge

Projektingenieurwesen, B. Eng.

Lehrsprache

deutsch

Prüfungsform / Prüfungsdauer

Klausur 1,5h oder mündliche P. und EA

Lehrinhalte

Der magnetische Kreis, Zugankermagnet.DC-Motor, Drehzahl/Drehmoment-Kennlinienfeld.Spezielle Konstruktion von Gleichstrommotoren.Schrittmotor, Schrittmotoransteuerung (Unipolar, Bipolar,....)Piezoelektrische Antriebe, Applikation.

Qualifikationsziele

Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung verfügen die Studierenden über grundlegende Kenntnisse über Aufbau, Wirkungsweise, Betriebsverhalten und Steuerung ausgewählter elektromagnetischer und elektrostatischer Antriebe.

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung/Übung + Labor

Studentische Arbeitsbelastung

54 h Kontakt + 96 h Selbststudium

Literatur

Kreuth: Elektrische Schrittmotoren, Expert VerlagBöhm: Elektrische Antriebe, Vogel Verlag, WürzburgStölting/Kallenbach: Handbuch elektrische KleinantriebeStölting/Beise: Elektrische KleinmaschinenRichter: Elektrische Stellantriebe kleiner LeistungKrause: Gerätekonstruktion

Modulname	Modulcode
Apparatemedizinische Anwendungen und medizinische Robotik	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr.-Ing. Stefan Gaßmann	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	7,5	6

Studiengänge
Projektingenieurwesen, B. Eng.
Lehrsprache
deutsch
Prüfungsform / Prüfungsdauer
Klausur 1,5h oder Referat und EA
Lehrinhalte
Klinische Anwendung medizintechnischer Geräte (u.a. Monitoring, Infusionstechnik, HF-Chirurgie, Defibrillator, Sonographie), klinische Begriffe und Abläufe; Aufbau, Eigenschaften und spezielle Anforderungen an medizinische Roboter sowie Anwendung von Robotern in verschiedenen Bereichen der Medizintechnik.
Qualifikationsziele
Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, typische klinische Anwendungen medizintechnischer Geräte und medizinische Anwendungen der Robotik zu benennen und zu charakterisieren. Die Studierenden sind außerdem in der Lage, typische Medizingeräte selbst zu bedienen. Die Form der Laborlehrveranstaltung, in der die intensive und eigenverantwortliche Gruppenarbeit es erfordert, dass die Studierenden sich mit unterschiedlichen Kommunikations- und Arbeitsstilen in ihren Gruppen auseinandersetzen, bringt weitere fachübergreifende Inhalte mit sich. Demnach sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen des klassischen Projektmanagements, wie Teamorganisation, Aufgabenplanung und Arbeitsteilung selbstständig anzuwenden. Auf diese Weise haben sie soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kritik- und Kommunikationsfähigkeit geschult. Weiterhin besitzen sie die Kompetenz, Problemlösungen zu finden und hierzu richtige Methoden auszuwählen, Recherche und selbständige Wissensaquisierung zu betreiben sowie Arbeitsergebnisse zu präsentieren und umfassend zu dokumentieren.
Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung/Übung + Labor
Studentische Arbeitsbelastung
81 h Kontakt + 144 h Selbststudium
Literatur

Modulname	Modulcode
Artificial intelligence	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Dr. Tarek El-Mihoub	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4
Studiengänge					
Projekt Ingenieurwesen, B. Eng.					
Lehrsprache					
deutsch					
Prüfungsform / Prüfungsdauer					
Klausur 1h oder mündliche P. und EA					
Lehrinhalte					
Geschichte und Taxonomie der künstlichen Intelligenz; Deduktion, Folgern, Problemlösung; Maschinelles lernen; Suche und Optimierung.					
Qualifikationsziele					
Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung verfügen die Studierenden über Kenntnisse und Verständnis für die wichtigsten Fragen im Zusammenhang mit der Anwendung künstlicher Intelligenz auf reale Probleme. Sie haben einen Überblick über die wesentlichen Herausforderungen auf dem Gebiet der Künstlichen Intelligenz und sind in der Lage, intelligente Computerlösungen zu evaluieren.					
Lehr- und Lernmethoden					
Vorlesung/Übung + Labor					
Studentische Arbeitsbelastung					
54 h Kontakt + 96 h Selbststudium					
Literatur					
Hopgood, A., Intelligent Systems for Engineers and Scientists (2nd ed), CRC Press, 2001.					

Modulname	Modulcode
Automatisierungstechnik	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Dipl.-Ing. (FH) Dirk Eickhorst	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4

Studiengänge

Projektingenieurwesen, B. Eng.

Lehrsprache

deutsch

Prüfungsform / Prüfungsdauer

Klausur 1,5h oder mündliche P.

Lehrinhalte

Grundlagen der Automatisierungstechnik (u.a. Maschinensicherheit nach EN13849;), Automatisierungsrechner (PLC, NC- und Robotersteuerungen,), Industrielle Kommunikation (Feldbus-Systeme bzw. Industrielle Netzwerke), Sensoren und Aktoren in der Praxis, Bedien- und Leitsysteme (u.a. MES, LMS, Fertigungs-Leitsteuerungen), Projektmanagement (inkl. CCPM) und NEU: Industrie 4.0 im Maschinen- und Anlagenbau. Die Vorlesung wird abgerundet mit einer spannenden Exkursion die wertvolle Einblicke in die roboterunterstützte Automatisierungstechnik gibt.

Qualifikationsziele

Nach der erfolgreichen Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, technische Prozesse in der Automatisierungstechnik zu erkennen und zu beschreiben sowie ausgewählte Methoden der Automatisierungstechnik in der Praxis anzuwenden. Darüber hinaus sind ihnen die Grundlagen des industriellen Projektmanagements insbesondere in der Automatisierung robotischer Maschinen und Anlagen bekannt.

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung/Übung

Studentische Arbeitsbelastung

54 h Kontakt + 96 h Selbststudium

Literatur

...Fachzeitschriften:Automatisierungstechnik (AT), Oldenbourg VerlagAutomatisierungstechnische Praxis (ATP), Oldenbourg Verlag...

Modulname	Modulcode
Bauelemente und Grundsaltungen	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr. Folker Renken	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4

Studiengänge
Projekt Ingenieurwesen, B. Eng.
Lehrsprache
deutsch
Prüfungsform / Prüfungsdauer
Klausur 1,5h oder mündliche P.
Lehrinhalte
Allgemeine Beschreibung der Bauelemente, Kenngrößen, Temperaturabhängigkeit, Qualität und Zuverlässigkeit Diskrete Bauelemente, Widerstände, Thermistoren, VDR, Kondensatoren und Induktivitäten Halbleiterbauelemente, Diode, Bipolartransistor, Feldeffekttransistoren, Thyristor, Operationsverstärker, digitale Schaltkreise Grundlagen der Schaltungsanalyse und Berechnung
Qualifikationsziele
Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, den Einsatz und die Leistungsfähigkeit sowie das elektrische und thermische Verhalten von modernen elektronischen Bauelementen zu beschreiben. Sie sind in der Lage, Methoden der Schaltungsanalyse und Dimensionierung elektronischer Schaltungen anzuwenden.
Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung/Übung
Studentische Arbeitsbelastung
54 h Kontakt + 96 h Selbststudium
Literatur
Böhmer: Elemente der angewandten Elektronik (Vieweg Verlag)

Modulname	Modulcode
Bildbasierte Robotik	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr. Olena Kuzmicheva	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4

Studiengänge
Projektingenieurwesen, B. Eng.
Lehrsprache
deutsch
Prüfungsform / Prüfungsdauer
Klausur 2h oder Kursarbeit
Lehrinhalte
Kameratechnik ist eine der wichtigsten Sensorkomponenten, die bei intelligenten Robotersystemen heutzutage Anwendung findet. Das vorliegende Modul fokussiert sich auf bestimmte Aspekte der Robotik, die unter dem Begriff visuelle Roboterregelung subsummiert werden und behandelt die zugehörigen Bereiche, wie Grundlagen der Bildverarbeitung inkl. Einsatz von SW-Tools (z.B. Matlab Image Processing Toolbox, OpenCV), Kameratechnik (Stereo-Vision, 3D-Sensorik), Kamera-Roboter Kalibrierung, Bildbasierte Roboterregelung (Look-and-Move, Visual Servoing). Zudem wird der praktische Einsatz von kamerabasierten Robotersystemen in verschiedenen Anwendungen diskutiert. Um das Verständnis der Inhalte der Vorlesungen zu vertiefen, werden theoretischen Übungseinheiten mit den praktischen kombiniert. Diese werden mittels etablierter Bildverarbeitungssoftware, wie Matlab Image Processing Toolbox and OpenCV, durchgeführt.
Qualifikationsziele
Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung verfügen die Studierenden über Kenntnisse der Grundlagen des zukunftssträchtigen Gebietes der kamerabasierten Robotersysteme. Trotz des Fokus des Moduls auf Robotik, können die Studierende die während der Veranstaltung gewonnenen Kenntnisse über digitale Bildverarbeitung, Kameratechnologien und Stereo-Vision in unterschiedlichen Anwendungsbereichen (z.B. bildbasierte Bewegungsanalyse in der Medizin, Fahrerassistenzsysteme u.a.) zum Einsatz bringen.
Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung/Übung
Studentische Arbeitsbelastung
54 h Kontakt + 96 h Selbststudium
Literatur
- Corke P. I.: Visual Control of Robots: high-performance visual servoing, Research Studies Press LTD, 1996.- Hartley R., Zisserman A.: Multiple View Geometry in Computer Vision, Cambridge University Press, 2002.- Niku B. S.: Introduction to Robotics: Ana

Modulname	Modulcode
Biosignal- und Bildverarbeitung	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr. Eckhard Schmittendorf	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4
Studiengänge					
Projekt Ingenieurwesen, B. Eng.					
Lehrsprache					
deutsch					
Prüfungsform / Prüfungsdauer					
Klausur 1h oder mündliche P. und EA					
Lehrinhalte					
Digitalisierung von ein- und zweidimensionalen Informationen, Charakterisierung digitaler Daten, Filterung, Mustererkennung, Methoden der wissensbasierten Interpretation. Kennenlernen von Druck- und Flusssignalen in kardiologischen und respiratorischen Systemen. Bioelektrische Signale (EKG, EEG und andere). Röntgen, Ultraschall, CT, Kernspin, nukleare Verfahren.					
Qualifikationsziele					
<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Verfahren und Vorgehensweisen der Biosignalverarbeitung und der digitalen Bildverarbeitung zu charakterisieren und können diese an einfachen Beispielen anwenden. Sie verfügen über Kenntnisse der Entstehung von Biosignalen, ihren Eigenschaften, physiologischer Relevanz. Sie sind in der Lage, Biosignale zu messen, zu verarbeiten und unter Berücksichtigung der Störgrößen je nach Gerätetechnik auszuwerten. Die Studierenden verfügen über ein Verständnis der Funktionsweise von Bildgebenden Verfahren und sind in der Lage, deren Einsatz zu beurteilen. Die Form der Laborlehrveranstaltung, in der die intensive und eigenverantwortliche Gruppenarbeit es erfordert, dass die Studierenden sich mit unterschiedlichen Kommunikations- und Arbeitsstilen in ihren Gruppen auseinandersetzen, bringt weitere fachübergreifende Inhalte mit sich. Demnach sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen des klassischen Projektmanagements, wie Teamorganisation, Aufgabenplanung und Arbeitsteilung selbstständig anzuwenden. Auf diese Weise haben sie soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kritik- und Kommunikationsfähigkeit geschult. Weiterhin besitzen sie die Kompetenz, Problemlösungen zu finden und hierzu richtige Methoden auszuwählen, Recherche und selbständige Wissensaquis zu betreiben sowie Arbeitsergebnisse zu präsentieren und umfassend zu dokumentieren.</p>					
Lehr- und Lernmethoden					
Vorlesung/Übung + Labor					
Studentische Arbeitsbelastung					
54 h Kontakt + 96 h Selbststudium					
Literatur					

Husar: Biosignalverarbeitung (Springer, 2010)Dössel: Bildgebende Verfahren in der Medizin (Springer, 2008).

Modulname	Modulcode
CAD computer aided design	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Dipl.-Ing. Werner Meyer	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4

Studiengänge

Projektingenieurwesen, B. Eng.

Lehrsprache

deutsch

Prüfungsform / Prüfungsdauer

Klausur 1h oder mündliche P. und EA

Lehrinhalte

Grundlagen der CAD-3D-Technik, Grundlagen der Technischen Kommunikation, wie Normgerechtes Technisches Zeichnen, Darstellen der Bauteile in mehreren Ansichten, Erstellen von Schriftfelder und Stücklisten, Erstellung fertigungsgerechter Bemaßung einschließlich Toleranzen, Schnittdarstellungen, Gewindedarstellungen, Oberflächenzeichen mit Oberflächenangaben und Form- und Lagetoleranzen, Angaben zur Wärmebehandlung, Darstellung einfacher Bauteile in Freihandzeichnungen durch Projektionen und Perspektiven

Qualifikationsziele

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, eine aus einem 3D-Modell abgeleiteten 2D-Zeichnung (Drawing) auf normgerechte Darstellung zu beurteilen, zu prüfen und ggf. am CAD-System zu ergänzen. Zudem sind die Studierenden aufgrund praktischer Übungen in der Lage, 3D-Konstruktionen zu erstellen und die Philosophie und Strategie eines modernen 3D-CAD Systems umzusetzen. Die Form der Laborlehrveranstaltung, in der die intensive und eigenverantwortliche Gruppenarbeit es erfordert, dass die Studierenden sich mit unterschiedlichen Kommunikations- und Arbeitsstilen in ihren Gruppen auseinandersetzen, bringt weitere fachübergreifende Inhalte mit sich. Demnach sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen des klassischen Projektmanagements, wie Teamorganisation, Aufgabenplanung und Arbeitsteilung selbstständig anzuwenden. Auf diese Weise haben sie soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kritik- und Kommunikationsfähigkeit geschult. Weiterhin besitzen sie die Kompetenz, Problemlösungen zu finden und hierzu richtige Methoden auszuwählen, Recherche und selbständige Wissensaufnahme zu betreiben sowie Arbeitsergebnisse zu präsentieren und umfassend zu dokumentieren.

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung/Übung + Labor

Studentische Arbeitsbelastung

54 h Kontakt + 96 h Selbststudium

Literatur

Hoischen: Technisches Zeichnen (Cornelsen Girardet Verlag ISBN 3-464-48008-9)Europa: Fachbuchreihe für Metallberufe (Europa Lehrmittel Tabellenbuch Metall ISBN 3-8085-1721-2 mit Formelsammlung)Viebahn: Technisches Freihandzeichnen (Springer) Labisch, Weber: Technisches Zeichnen (Vieweg + Teubner)Künne: Maschinenelemente Kompakt, Band 1 (Maschinenelemente-Verlag, Soest)

Modulname	Modulcode
Computer Security	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4
Studiengänge					
Projektingenieurwesen, B. Eng.					
Lehrsprache					
deutsch					
Prüfungsform / Prüfungsdauer					
Klausur 1,5h oder mündliche P.					
Lehrinhalte					
Einführung in die Informationssicherheit, menschliche Faktoren und physische Sicherheit, Computer-Sicherheit, Netzwerk-Sicherheit, Risiko und Risikomanagement					
Qualifikationsziele					
Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul haben die Studierenden einen Überblick über die wichtigsten Aspekte und Herausforderungen im Bereich der Informationssicherheit.					
Lehr- und Lernmethoden					
Vorlesung/Übung					
Studentische Arbeitsbelastung					
54 h Kontakt + 96 h Selbststudium					
Literatur					
Dhillon, G. (2005), Principles of Information Systems Security, Wiley. Whitman and Mattord (2012) Principles of Information Security (4th Ed.), Course Technology Cengage Learning.					

Modulname	Modulcode
Datenbanken	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Alfred Wulff	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4

Studiengänge

Projektingenieurwesen, B. Eng.

Lehrsprache

deutsch

Prüfungsform / Prüfungsdauer

Klausur 1h oder mündliche P. und EA

Lehrinhalte

Das Modul Datenbanken vermittelt grundlegende Kompetenz im Bereich der Datenbanktechnik. Die Vorlesung führt zunächst in die Aufgaben und die Architektur von Datenbanksystemen sowie die konzeptuelle Datenmodellierung (Entity-Relationship-Modell) ein. Es werden die Grundlagen des relationalen Datenmodells und die Transformation des konzeptuellen Modells in das Relationenmodell behandelt. Die Datenbanksprache SQL wird grundlegend eingeführt.

Qualifikationsziele

Die Teilnehmer sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, DB-Modelle zu konzipieren, Entity-Relationship-Modelle in relationale DB-Designs zu überführen und umzusetzen und sicher mit der grundlegenden Sprache SQL umzugehen. Die Teilnehmer verfügen über grundlegende Kenntnisse im Umgang mit einem serverbasierten RDBMS.

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung/Übung + Labor

Studentische Arbeitsbelastung

54 h Kontakt + 96 h Selbststudium

Literatur

F. Geisler: Datenbanken – Grundlagen und Design, mitp, 2014.R. Beckmann: Application Express in der Praxis, C. Hanser Verlag, 2013E. Codd: The Relational Model for Database Management, Addison Wesley, 1990C. Date: An Introduction to Database Systems, Addison Wesley, 2003C. Date, H. Darwen: SQL-Der Standard, Addison Wesley, 1998G. Saake, K.- U. Sattler, A. Heuer: Datenbanken – Konzepte und Sprachen, mitp, 2010W. –M. Kähler: SQL mit Oracle, Springer Vieweg, 2008G. Kuhlmann, F. Müllmerstadt: SQL Der Schlüssel zu relationalen Datenbanken, rororo, 2004E. Schicker: Datenbanken und SQL, Springer Vieweg 2000

Modulname	Modulcode
Datenkommunikation und Rechnernetze	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dipl.-Ing. Wolfgang Koops	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4

Studiengänge

Projektingenieurwesen, B. Eng.

Lehrsprache

deutsch

Prüfungsform / Prüfungsdauer

Klausur 1,5h oder mündliche P. du EA

Lehrinhalte

Netzstrukturen und -architekturen, Warteschlangentheorie, Quellen- und Kanalcodierung, Technische Schichten von Referenzmodellen.

Qualifikationsziele

Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung können die Studierenden theoretische Modelle auf praxisbezogene Fragestellungen in Kommunikationsnetzen anzuwenden. Sie kennen Hauptfunktionen technischer Schichten und verstehen die Abläufe bei Kommunikationsprozessen.

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung/Übung + Labor

Studentische Arbeitsbelastung

54 h Kontakt + 96 h Selbststudium

Literatur

Conrads, D.: Telekommunikation (Vieweg). Kurose, Ross: Computernetze (Pearson Studium). Tanenbaum, A.S.: Computernetzwerke (Pearson Studium, 4. Auflage). Werner: Netze, Protokolle, Schnittstellen und Nachrichtenverkehr (Vieweg, Wiesbaden). Weiterführende spezielle Literatur wird zu den einzelnen Versuchen angegeben. Further special literature is given for every single experiment.

Modulname	Modulcode
Design und Anwendung optischer Sensoren	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr. Nick Rüssmeier	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4

Studiengänge

Projekt Ingenieurwesen, B. Eng.

Lehrsprache

deutsch

Prüfungsform / Prüfungsdauer

KM1,5 oder Kursarbeit und EA

Lehrinhalte

- Vermittlung von Grundlagen passiver sowie aktiver optischer Sensoren- Multispektrale, räumlich-/ sowie zeitlich auflösende optische Sensoren und quantitative/qualitative Messverfahren.- Applikation optischer Sensoren in ausgewählten Domänen der Analytik

Qualifikationsziele

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul verfügen die Studierenden über Kenntnisse verschiedener Anwendungen von passiven und aktiven optischer Sensoren, deren Strahlführung sowie Lichtquellen. Sie sind in der Lage auf Basis wissenschaftlicher Grundlagen und Theorien deren Eigenschaften und gerätetechnische Funktion zu beschreiben sowie in den Anwendungsfeldern der Analytik, Medizintechnik, Umwelt-/Meeresbeobachtung sowie Fertigungs- Automatisierungs- und Prozessmesstechnik zu adaptieren. Darüber hinaus lernen Sie im direkten Anwendungsbezug digitale Technologie Entwicklungswerkzeuge kennen. Die Form der Laborlehrveranstaltung, in der die intensive und eigenverantwortliche Gruppenarbeit es erfordert, dass die Studierenden sich mit unterschiedlichen Kommunikations- und Arbeitsstilen in ihren Gruppen auseinandersetzen, bringt weitere fachübergreifende Inhalte mit sich. Demnach sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen des klassischen Projektmanagements, wie Teamorganisation, Aufgabenplanung und Arbeitsteilung selbstständig anzuwenden. Auf diese Weise haben sie soziale Kompetenzen wie Team-fähigkeit, Kritik- und Kommunikationsfähigkeit geschult. Weiterhin besitzen sie die Kompetenz, Problemlösungen zu finden und hierzu richtige Methoden auszuwählen, Recherche und selbständige Wissensakquise zu betreiben sowie Arbeitsergebnisse zu präsentieren und umfassend zu dokumentieren.

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung/Übung + Labor

Studentische Arbeitsbelastung

54 h Kontakt + 96 h Selbststudium

Literatur

Sensoren in Wissenschaft und Technik: Funktionsweise und Einsatzgebiete, Hering [Hrsg.] Gert Schönfelder [Hrsg.], 2., überarbeitete und aktualisierte Auflage, ISBN 978-3-658-12562-2, 2018

Modulname	Modulcode
Digitale Signalverarbeitung	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr. Ulrich Totzek	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4

Studiengänge

Projektingenieurwesen, B. Eng.

Lehrsprache

deutsch

Prüfungsform / Prüfungsdauer

Klausur 1h oder mündliche P. und EA

Lehrinhalte

Besonderheiten der digitalen Signalverarbeitung (Abtastung, Wandlung, Glättung, Überabtastung). Beschreibung und Eigenschaften zeitdiskreter Signale und LTI-Systeme. Eigenschaften, Entwurf digitaler Filter. Diskrete Fourier- und z-Transformation, FFT.

Qualifikationsziele

Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung verfügen die Studierenden über das Verständnis der Besonderheiten der digitalen Signalverarbeitung und die Fähigkeit zur Analyse und Synthese von nicht rekursiven und rekursiven zeitdiskreten LTI-Systemen. Sie sind in der Lage, die wichtigsten Transformationen durchzuführen bzw. ihre Parameter zu berechnen.

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung/Übung + Labor

Studentische Arbeitsbelastung

54 h Kontakt + 96 h Selbststudium

Literatur

- van den Enden, Verhoeckx: Digitale Signalverarbeitung. Vieweg 1990.- Oppenheim, Schafer: Zeitdiskrete Signalverarbeitung. Oldenbourg 1995- Hess, W.: Digitale Filter. Teubner Studienbücher 1993

Modulname	Modulcode
Digitale Systeme u. Simulation, VHDL	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
M.Sc. Karsten Schubert	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4

Studiengänge

Projektingenieurwesen, B. Eng.

Lehrsprache

deutsch

Prüfungsform / Prüfungsdauer

Klausur 1h oder mündliche P. und EA

Lehrinhalte

Architekturen programmierbarer Logikbausteine; Elemente der Hardware-Beschreibungssprache VHDLentwurf; Rechnersimulation und praktische Erprobung von Schaltnetzen und Schaltwerken mit CPLDs und FPGAs; Einführung in weiterführende Entwicklungsumgebungen

Qualifikationsziele

Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung verfügen die Studierenden über Kenntnisse der theoretischen Grundlagen und der praktischen Anwendungen moderner rechnergestützter Entwurfs- und Simulationsverfahren für Digitalschaltungen in programmierbarer Logik.

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung/Übung + Labor

Studentische Arbeitsbelastung

54 h Kontakt + 96 h Selbststudium

Literatur

XILINX Handbücher und Applikationsberichte/XILINX Manuals and application notes

Modulname	Modulcode
Digitaltechnik	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr. Jürgen Wagner	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4

Studiengänge

Projektingenieurwesen, B. Eng.

Lehrsprache

deutsch

Prüfungsform / Prüfungsdauer

Klausur 1,5h oder mündliche P. du EA

Lehrinhalte

Statische und dynamische Kenngrößen digitaler Schaltkreise sowie von Schaltkreisfamilien; Beispiele für rechnergestützten Entwurf und der Simulation von Digitalschaltungen; Kenngrößen und Funktionsweisen von A/D- und D/A- Wandlern; Entwurf von Schaltwerken und Automaten

Qualifikationsziele

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, das Verhalten von digitalen Schaltkreisen und deren Kenngrößen zu verstehen. Zudem können sie einen rechnergestützten Entwurf digitaler Systeme erstellen und messtechnische Hilfsmittel zur Überprüfung deren Funktion einsetzen. Sie sind in der Lage, typische Entwurfs-, Simulations- und Messaufgaben der Digitaltechnik vorzubereiten, durchzuführen, zu dokumentieren und zu interpretieren.

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung/Übung + Labor

Studentische Arbeitsbelastung

54 h Kontakt + 96 h Selbststudium

Literatur

Urbanski, Moitowitz; Digitaltechnik; SpringerGermer, Wefers; Meßelektronik Band2; HüthigSiemers, Sikora; Taschenbuch der Digitaltechnik; Fachbuchverlag Leipzig

Modulname	Modulcode
Einführung in Betriebssysteme	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr. Juliane Benra	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4
Studiengänge					
Projekt Ingenieurwesen, B. Eng.					
Lehrsprache					
deutsch					
Prüfungsform / Prüfungsdauer					
Klausur 1h oder mündliche P. und EA					
Lehrinhalte					
Darstellung der Struktur und Konzepte von Betriebssystemen, Betriebssystemfamilien, Speicherverwaltung, Dateiverwaltung, Prozesskonzept, Sicherheit, Ein-Ausgabe, Fallstudien					
Qualifikationsziele					
<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, eigene technikleichte Computerprogramme zu entwickeln. Des Weiteren verfügen sie über die Befähigung zur Zusammenarbeit mit Softwareentwicklern. Die Form der Laborlehrveranstaltung, in der die intensive und eigenverantwortliche Gruppenarbeit es erfordert, dass die Studierenden sich mit unterschiedlichen Kommunikations- und Arbeitsstilen in ihren Gruppen auseinandersetzen, bringt weitere fachübergreifende Inhalte mit sich. Demnach sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen des klassischen Projektmanagements, wie Teamorganisation, Aufgabenplanung und Arbeitsteilung selbstständig anzuwenden. Auf diese Weise haben sie soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kritik- und Kommunikationsfähigkeit geschult. Weiterhin besitzen sie die Kompetenz, Problemlösungen zu finden und hierzu richtige Methoden auszuwählen, Recherche und selbständige Wissensakquisition zu betreiben sowie Arbeitsergebnisse zu präsentieren und umfassend zu dokumentieren.</p>					
Lehr- und Lernmethoden					
Vorlesung/Übung + Labor					
Studentische Arbeitsbelastung					
54 h Kontakt + 96 h Selbststudium					
Literatur					
Tanenbaum: Moderne Betriebssysteme					

Modulname	Modulcode
Einführung in die Robotik	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr. Olena Kuzmicheva	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4
Studiengänge					
Projekt Ingenieurwesen, B. Eng.					
Lehrsprache					
deutsch					
Prüfungsform / Prüfungsdauer					
Klausur 2h oder mündliche P. und EA					
Lehrinhalte					
Übersicht über verschiedene Anwendungsmöglichkeiten der Roboter, Aufbau und Komponenten der Roboter, Aktoren und Sensoren; mathematische Beschreibung von Robotern, Koordinatensysteme und Transformationen, direkte und inverse Kinematik, Singularitäten; Roboteranwendungen; Zum besseren Verständnis der Vorlesungsinhalte werden vorlesungsbegleitend theoretische Übungen angesetzt. Zur Veranschaulichung der Vorlesungsinhalte und zur praktischen Anwendung von erworbenen theoretischen Kenntnissen wird eine an die Vorlesung angelehnte Laborveranstaltung angeboten.					
Qualifikationsziele					
Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung verfügen die Studierenden über die Basiskenntnisse der Robotik und können diese an einfachen Robotern praktisch anwenden (Teilnahme an begleitender Laborveranstaltung erforderlich). Zudem werden die Studierenden in der Lage sein, die angebotenen Vertiefungsvorlesungen, wie z.B. Bildbasierte Robotik, besser zu folgen.					
Lehr- und Lernmethoden					
Vorlesung/Übung + Labor					
Studentische Arbeitsbelastung					
54 h Kontakt + 96 h Selbststudium					
Literatur					
<p>1. Helmut Maier, Grundlagen der Robotik, VDE Verlag, 2016, ISBN 978-3-8007-3944-82. Dieter W. Wloka, Robotersysteme - Band I (Technische Grundlagen), Springer Verlag, 1992, ISBN 978-3-642-93509-13. Handbook of Robotics, Springer Verlag Berlin Heidelberg, 2008, ISBN 978-3-540-23957-44. Einschlägige wissenschaftliche Artikel und Berichte</p>					

Modulname	Modulcode
Einführung in MATLAB	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr. Wener Blohm	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	2,5	2

Studiengänge

Projektingenieurwesen, B. Eng.

Lehrsprache

deutsch

Prüfungsform / Prüfungsdauer

Klausur 1h oder mündliche Prüfung oder ED

Lehrinhalte

Nachdem der grundlegende Datentyp unter MATLAB eingeführt wurde, wird ein Überblick über die implementierten mathematischen Elementarfunktionen gegeben. Das interaktive Arbeiten mit diesen Funktionen auf der Kommandoebene wird vorgestellt. Danach werden Befehle in sogenannten Skriptdateien zusammengefasst, wobei z. B. auch auf die Programmierung von Schleifen- und Bedingungsanweisungen eingegangen wird. Die 2D und 3D-Visualisierung von Daten unter MATLAB bildet einen weiteren Schwerpunkt der Vorlesung. Zum Schluss werden die Studierenden eine Bedienoberfläche für ein konkretes Anwendungsbeispiel unter MATLAB programmieren.

Qualifikationsziele

Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung verfügen die Studierenden über Kenntnisse der Grundlagen im Umgang mit der in der Industrie weit verbreiteten mathematischen Programmumgebung MATLAB. Die Studierenden kennen die Grenzen und Möglichkeiten dieses Softwarepakets. Mit den erworbenen Fähigkeiten werden sie in die Lage versetzt, kleinere mathematisch-technische Problemstellungen eigenständig unter MATLAB zu lösen.

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung/Übung

Studentische Arbeitsbelastung

27 h Kontakt + 48 h Selbststudium

Literatur

F. Grupp und F. Grupp: MATLAB 7 für Ingenieure: Grundlagen und Programmierbeispiele, Oldenbourg, München, 2009. U. Stein: Einstieg in das Programmieren mit MATLAB, Hanser, München, 2011. W. Schweizer: MATLAB kompakt, Oldenbourg, München, 2009

Modulname	Modulcode
Elektrische Messtechnik	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr. Werner Blohm	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4

Studiengänge
Projekt Ingenieurwesen, B. Eng.
Lehrsprache
deutsch
Prüfungsform / Prüfungsdauer
Klausur 1,5h oder mündliche P. und EA
Lehrinhalte
Grundlagen der Messtechnik, Messfehler und Fehlerfortpflanzung, Normale, Sensoren, Messung von Strom, Spannung und Leistung, Messbrücken, computergesteuerte Messsysteme, aufzeichnende Messgeräte
Qualifikationsziele
Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul können die Studierenden die wesentlichen Prinzipien und Eigenschaften von Messgeräten unterscheiden und einordnen. Sie besitzen Grundkenntnisse der wichtigsten Messverfahren und der Messwertstatistik. Sie können Messschaltungen entwerfen und aufbauen und sind in der Lage, Messunsicherheiten von Messgeräten und Messergebnissen zu bestimmen. Außerdem beherrschen sie die Berechnung von Messergebnissen aus Einzelmessungen. Geräte zur Messung von elektrischen Gleich- als auch Wechselgrößen können von ihnen sicher angewendet werden. Sie können Messungen mit dem Oszilloskop durchführen. Die Form der Laborlehrveranstaltung, in der die intensive und eigenverantwortliche Gruppenarbeit es erfordert, dass die Studierenden sich mit unterschiedlichen Kommunikations- und Arbeitsstilen in ihren Gruppen auseinandersetzen, bringt weitere fachübergreifende Inhalte mit sich. Demnach sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen des klassischen Projektmanagements, wie Teamorganisation, Aufgabenplanung und Arbeitsteilung selbstständig anzuwenden. Auf diese Weise haben sie soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kritik- und Kommunikationsfähigkeit geschult. Weiterhin besitzen sie die Kompetenz, Problemlösungen zu finden und hierzu richtige Methoden auszuwählen, Recherche und selbständige Wissensaquisie zu betreiben sowie Arbeitsergebnisse zu präsentieren und umfassend zu dokumentieren.
Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung/Übung + Labor
Studentische Arbeitsbelastung
54 h Kontakt + 96 h Selbststudium
Literatur

Mühl: Einführung in die elektrische Messtechnik, Wiesbaden: Vieweg+Teubner; Schrüfer: Elektrische Messtechnik, Wien: Hanser; Lerch: Elektrische Messtechnik, Heidelberg: Springer

Modulname	Modulcode
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr. Jens Werner	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4
Studiengänge					
Projekt Ingenieurwesen, B. Eng.					
Lehrsprache					
deutsch					
Prüfungsform / Prüfungsdauer					
Klausur 1h oder mündliche P. und EA					
Lehrinhalte					
Kenntnisse über Störquellen und Kopplungsmechanismen, Schirmung und EMV-gerechte Auslegung elektronischer Schaltungen und energietechnischer Anlagen Kenntnisse der Mess- und Prüftechnik sowie über die gesetzlichen Grundlagen und die einschlägigen Normen					
Qualifikationsziele					
Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung verfügen die Studierenden über Kenntnisse über Wirkung elektromagnetischer Beeinflussungen bei elektronischen Schaltungen und energietechnischen Anlagen. Sie können Kopplungsarten, die Messtechnik und gesetzliche Grundlagen erklären.					
Lehr- und Lernmethoden					
Vorlesung/Übung + Labor					
Studentische Arbeitsbelastung					
54 h Kontakt + 96 h Selbststudium					
Literatur					
Schwab, Kürner - "Elektromagnetische Verträglichkeit", Springer Habiger - "Elektromagnetische Verträglichkeit", Hüthig Verlag Franz - "EMV", Springer Wolfspurger - "Elektromagnetische Schirmung", Springer Stotz - "Elektromagnetische Verträglichkeit in der Praxis", Springer					

Modulname	Modulcode
Elektronische Bauelemente und Schaltungen 1	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr. Thomas Anna	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4

Studiengänge

Projekt Ingenieurwesen, B. Eng.

Lehrsprache

deutsch

Prüfungsform / Prüfungsdauer

Klausur 1h oder mündliche P. und EA

Lehrinhalte

s. Modulbeschreibung

Qualifikationsziele

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul beherrschen die Studierenden die Grundlagen der Halbleiterphysik und Dotierung, Eigenschaften und Anwendung von Dioden, Sonderdioden, Transistoren und Thyristoren und sind in der Lage, Schaltungen mit diesen Bauelementen zu berechnen. Die Form der Laborlehrveranstaltung, in der die intensive und eigenverantwortliche Gruppenarbeit es erfordert, dass die Studierenden sich mit unterschiedlichen Kommunikations- und Arbeitsstilen in ihren Gruppen auseinandersetzen, bringt weitere fachübergreifende Inhalte mit sich. Demnach sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen des klassischen Projektmanagements, wie Teamorganisation, Aufgabenplanung und Arbeitsteilung selbstständig anzuwenden. Auf diese Weise haben sie soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kritik- und Kommunikationsfähigkeit geschult. Weiterhin besitzen sie die Kompetenz, Problemlösungen zu finden und hierzu richtige Methoden auszuwählen, Recherche und selbständige Wissensaquisierung zu betreiben sowie Arbeitsergebnisse zu präsentieren und umfassend zu dokumentieren.

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung/Übung + Labor

Studentische Arbeitsbelastung

54 h Kontakt + 96 h Selbststudium

Literatur

Tietze-Schenk, Halbleiter-Schaltungstechnik, ISBN 3642016219 Horowitz, The Art of Electronics, ISBN 0521689171

Modulname	Modulcode
Elektronische Schaltungen	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr. Ulrich Totzek	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4
Studiengänge					
Projekt Ingenieurwesen, B. Eng.					
Lehrsprache					
deutsch					
Prüfungsform / Prüfungsdauer					
Klausur 1h oder mündliche P. und EA					
Lehrinhalte					
Grundlagen der Halbleiterschaltungstechnik, Schaltnetzteile, Operationsverstärker, elektronische Gerätetechnik.					
Qualifikationsziele					
Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung verfügen die Studierenden über grundlegende Kenntnisse der Funktion und Anwendung elektronischer Bauteile, des Schaltungsentwurfs und der Schaltungssimulation.					
Lehr- und Lernmethoden					
Vorlesung/Übung + Labor					
Studentische Arbeitsbelastung					
54 h Kontakt + 96 h Selbststudium					
Literatur					
U. Tietze, Ch. Schenk: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer. E. Böhmer: Elemente der angewandten Elektronik, Vieweg.					

Modulname	Modulcode
Elektrotechnik und Elektronik	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr. Helmut Kortendieck	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4

Studiengänge

Projektingenieurwesen, B. Eng.

Lehrsprache

deutsch

Prüfungsform / Prüfungsdauer

Klausur 1,5h oder mündliche P. und EA

Lehrinhalte

Halbleiterphysik, Dotierung, pn-Übergang; Eigenschaften, Anwendung und Grundschaltungen mit folgenden Bauelementen: Diode, Kapazitätsdiode, Z-Diode, LED, Photodiode, Transistor (bipolar, JFET, MOSFET), Darlington, IGBT und Thyristor; thermische Berechnungen, ESD; Aufbau und Anschließen von elektronischen Schaltungen, Messen und Auswerten von Eigenschaften der Schaltungen

Qualifikationsziele

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, Gleich- als auch Wechselstrom-Grundschaltungen der Elektrotechnik bestehend aus Spannungs- und Stromquellen, ohmschen, kapazitiven, induktiven Widerständen und Operationsverstärkern zu analysieren und die physikalischen Zusammenhänge zu deuten. Sie verfügen über die Fertigkeit, Messungen der elektrischen und magnetischen Größen durchzuführen.

Die Form der Laborlehrveranstaltung, in der die intensive und eigenverantwortliche Gruppenarbeit es erfordert, dass die Studierenden sich mit unterschiedlichen Kommunikations- und Arbeitsstilen in ihren Gruppen auseinandersetzen, bringt weitere fachübergreifende Inhalte mit sich. Demnach sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen des klassischen Projektmanagements, wie Teamorganisation, Aufgabenplanung und Arbeitsteilung selbstständig anzuwenden. Auf diese Weise haben sie soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kritik- und Kommunikationsfähigkeit geschult. Weiterhin besitzen sie die Kompetenz, Problemlösungen zu finden und hierzu richtige Methoden auszuwählen, Recherche und selbständige Wissensaquisierung zu betreiben sowie Arbeitsergebnisse zu präsentieren und umfassend zu dokumentieren.

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung/Übung + Labor

Studentische Arbeitsbelastung

54 h Kontakt + 96 h Selbststudium

Literatur

- Hering/Martin/Stohrer: Physik für Ingenieure, Springer-Verlag, Berlin- Führer/Heidemann/Nerreter: Grundgebiete der Elektrotechnik, Carl Hanser Verlag München Wien- Aufgabensammlungen

Modulname	Modulcode
Embedded Systems	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr. Juliane Benra	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4

Studiengänge

Projektingenieurwesen, B. Eng.

Lehrsprache

deutsch

Prüfungsform / Prüfungsdauer

Klausur 1h oder mündliche P. und EA

Lehrinhalte

Grundlegende Eigenschaften von Betriebssystemen, Eigenschaften von eingebetteten Betriebssystemen am Beispiel von Linux Hardware/Software-Co-Design, Softwareentwicklung für eingebettete Systeme (Native In-board-Compiler, Crosscompiling, (Remote-)Debugging), Ereignisübertragung und Zeitverhalten in eingebetteten Systemen anhand von Fallbeispielen und Übungen; Übungen zur grundlegenden Benutzung eines Betriebssystems am Beispiel Linux(Shell, grundlegende Unix-Befehle, Prozeßmanagement), Übungen zur Unix-Netzwerkfunktionalität am Beispiel eines eingebetteten Systems (remote shell, ssh, ftp, Netzwerk-Dateisysteme), Übungen zur C - Crossentwicklung für ein eingebettetes µC-System unter Unix/ Linux (gcc, gdb,eclipse)

Qualifikationsziele

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul verfügen die Studierenden über Kenntnisse einer Betriebssystemumgebung unter besonderer Berücksichtigung eingebetteter Systeme sowie der Crossentwicklung von Hochsprachenprogrammen. Sie sind in der Lage, Software für eingebettete Systeme zu entwickeln. Die Form der Laborlehrveranstaltung, in der die intensive und eigenverantwortliche Gruppenarbeit es erfordert, dass die Studierenden sich mit unterschiedlichen Kommunikations- und Arbeitsstilen in ihren Gruppen auseinandersetzen, bringt weitere fachübergreifende Inhalte mit sich. Demnach sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen des klassischen Projektmanagements, wie Teamorganisation, Aufgabenplanung und Arbeitsteilung selbstständig anzuwenden. Auf diese Weise haben sie soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kritik- und Kommunikationsfähigkeit geschult. Weiterhin besitzen sie die Kompetenz, Problemlösungen zu finden und hierzu richtige Methoden auszuwählen, Recherche und selbständige Wissensaquisie zu betreiben sowie Arbeitsergebnisse zu präsentieren und umfassend zu dokumentieren.

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung/Übung + Labor

Studentische Arbeitsbelastung

54 h Kontakt + 96 h Selbststudium

Literatur

Marwedel: Eingebettete Systeme (Springer) Holleczek/Vogel-Heuser: Eingebettet Systeme (Springer)
Tanenbaum: Moderne Betriebssysteme (Pearson)

Modulname	Modulcode
Fertigung	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr. Bernd Thoden	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4

Studiengänge
Projekt Ingenieurwesen, B. Eng.
Lehrsprache
deutsch
Prüfungsform / Prüfungsdauer
Klausur 1,5h oder mündliche P.
Lehrinhalte
Einführung in die Fertigungstechnik und das Qualitätsmanagement im Produktionsbetrieb, Einteilung der Fertigungsverfahren nach DIN 8580 mit den Hauptgruppen Urformen, Umformen, Trennen, Fügen, Beschichten und Stoffeigenschaften; Hauptgruppe Urformen: Gieß- und Formverfahren, Gusswerkstoffe und Pulvermetallurgie, Überblick über die Urformverfahren in der Kunststofftechnik; Hauptgruppe Umformen: werkstofftechnische Grundlagen, Verfahren der Massiv- und Blechumformung; Hauptgruppe Trennen: Verfahren des Zerteilens, des Spanen mit geometrisch bestimmten (z. B. Drehen, Fräsen) und unbestimmten Schneiden (z. B. Schleifen), Übersicht über Abtragverfahren (z. B. Erodieren); Verfahren aus der Hauptgruppe Fügen (stoffschlüssiges Fügen: Schweißen, Löten, Kleben) gemäß ihrer industriellen Bedeutung; Hauptgruppe Beschichten: Verfahren der Oberflächentechnik mit charakteristischen Merkmalen und Anwendungsgebieten.
Qualifikationsziele
Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, Systematik der Fertigungsverfahren nach DIN 8580 und die wichtigsten Verfahren aus den einzelnen Hauptgruppen zu beschreiben. Sie sind in der Lage, geeignete Fertigungsverfahren für ein Bauteil (Werkstück, Produkt) auszuwählen und dabei neben technischen auch wirtschaftliche Gesichtspunkte zu berücksichtigen.
Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung/Übung
Studentische Arbeitsbelastung
54 h Kontakt + 96 h Selbststudium
Literatur
1) Fritz A. H., Schulze G. (Hrg.): Fertigungstechnik. Springer Vieweg. 2) Westkämper E., Warnecke H.-J.: Einführung in die Fertigungstechnik. Vieweg+Teubner. 3) Awiszus B. u. a.: Grundlagen der Fertigungstechnik. Hanser. 4) Schmid D.: Industrielle Fertigung. Fertigungsverfahren, Mess- und Prüftechnik. Europa-Lehrmittel.

Modulname	Modulcode
Grundlagen der Robotertechnik	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr. Olena Kuzmicheva, Prof. Dr. Knut Partes	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4
Studiengänge					
Projektingenieurwesen, B. Eng.					
Lehrsprache					
deutsch					
Prüfungsform / Prüfungsdauer					
Klausur 1,5h oder mündliche P. und EA					
Lehrinhalte					
Definitionen und Begriffe, Einführung in die Roboter und Handhabungstechnik, Aufbau und Wirkungsweise von Industrierobotern; Mechanische Struktur, direkte und inverse Kinematik, Singularitäten, Roboter-Steuerungen, Roboterantriebe, Sensorik, Peripheriegestaltung, Wiederholgenauigkeit, Planung und Anwendung von Robotern, Applikationen					
Qualifikationsziele					
Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung verfügen die Studierenden über Kenntnis der Industrieroboter sowohl aus der Sicht des Roboterentwicklers und Konstrukteurs als auch aus der Sicht des Roboteranwenders.					
Lehr- und Lernmethoden					
Vorlesung/Übung + Labor					
Studentische Arbeitsbelastung					
54 h Kontakt + 96 h Selbststudium					
Literatur					
1) Industrieroboter Methoden der Steuerung und Regelung; 2009 Carl Hanser Verlag München; ISBN 978-3-446-41031-2 2) Handbook of Robotics; Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2008; ISBN: 978-3-540-23957-4 3) Grundlagen der Handhabungstechnik; 2016 Carl Hanser Verlag München; E-Book-ISBN: 978-3-446-44855-1					

Modulname	Modulcode
Hochsprachenprogrammierung	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr. Kai Mecke	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4

Studiengänge

Projektingenieurwesen, B. Eng.

Lehrsprache

deutsch

Prüfungsform / Prüfungsdauer

Klausur 1h oder mündliche P. und EA

Lehrinhalte

Fallbeispiel einer höheren Programmiersprache, Variablen und Konstanten, Operatoren und Kontrollstrukturen, Funktionen, Zeiger und Felder, Strukturen, Dateizugriff, Übungen

Qualifikationsziele

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, einfache Computerprogramme in Zusammenarbeit mit anderen Software-Entwicklern selbständig zu entwickeln. Die Form der Laborlehrveranstaltung, in der die intensive und eigenverantwortliche Gruppenarbeit es erfordert, dass die Studierenden sich mit unterschiedlichen Kommunikations- und Arbeitsstilen in ihren Gruppen auseinandersetzen, bringt weitere fachübergreifende Inhalte mit sich. Demnach sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen des klassischen Projektmanagements, wie Teamorganisation, Aufgabenplanung und Arbeitsteilung selbstständig anzuwenden. Auf diese Weise haben sie soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kritik- und Kommunikationsfähigkeit geschult. Weiterhin besitzen sie die Kompetenz, Problemlösungen zu finden und hierzu richtige Methoden auszuwählen, Recherche und selbständige Wissensaquisierung zu betreiben sowie Arbeitsergebnisse zu präsentieren und umfassend zu dokumentieren.

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung/Übung + Labor

Studentische Arbeitsbelastung

54 h Kontakt + 96 h Selbststudium

Literatur

Forbrig/Kerner (Hrs.): Lehr und Übungsbuch Informatik - Softwareentwicklung Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag München Wien Kirch-Prinz/Prinz: C für PCs; International Thomson Publishing

Modulname	Modulcode
Komplexlabor Mechatronik	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr. Jürgen Legler	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4

Studiengänge
Projekt Ingenieurwesen, B. Eng.
Lehrsprache
deutsch
Prüfungsform / Prüfungsdauer
Kursarbeit
Lehrinhalte
Kennenlernen wesentlicher Antriebselemente mechatronischer Systeme, Entwerfen, Konstruieren sowie Simulieren mechatronischer Baugruppen und Geräte mittels eines 3D- CAD-Systems sowie zugehöriger Simulationstools.
Qualifikationsziele
Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, die im Verlaufe des Studiums erworbenen Kenntnisse der Einzeldisziplinen „mechanische Konstruktion“, „Simulation mechatronischer Systeme“ sowie „Steuerungs- und Regelungstechnik“ in einem komplexen Entwurf praktisch anzuwenden und zu üben.
Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung/Übung
Studentische Arbeitsbelastung
54 h Kontakt + 96 h Selbststudium
Literatur
Krause: Grundlagen der Konstruktion, 8. Auflage, Carl Hanser Verlag, München 2002 Krause: Konstruktionselemente der Feinmechanik, 3. Auflage, Carl Hanser Verlag, München 2004 Krause: Gerätekonstruktion, 3. Auflage, Carl Hanser Verlag, München 2000 Stölting, Kallenbach: Handbuch elektrische Kleinantriebe, 3. Auflage, Carl Hanser Verlag, München 2006 Schlecht: Maschinenelemente Bd. 1+2, Pearson Studium, München 2007 / 2010 Klein: Einführung in die DIN-Normen, 14. Auflage, B. G. Teubner Stuttgart, Leipzig, Wiesbaden 2008 Hoischen/Hesser: Technisches Zeichnen, 32. Auflage, Cornelsen Verlag, Berlin 2009

Modulname	Modulcode
Landmaschinentechnik	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr. Johannes Marquering	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4
Studiengänge					
Projekt Ingenieurwesen, B. Eng.					
Lehrsprache					
deutsch					
Prüfungsform / Prüfungsdauer					
Klausur 1,5h oder mündliche P.					
Lehrinhalte					
Grundlagen der Traktortechnik; Maschinen zur Bodenbearbeitung; Verfahren und Maschinen zur Bestellung, Saat, Düngung und Pflege; Grundlagen der Körner-, Hackfrucht- und Grünfütterernte; Einsatz von Elektronik in der Landtechnik					
Qualifikationsziele					
Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul verfügen die Studierenden über grundlegende Kenntnisse über den Ablauf von Arbeitsverfahren sowie die verfahrenstechnischen Prozesse in der pflanzlichen Produktion. Sie kennen die Ausstattung von landwirtschaftlichen Betrieben und die Funktion von Traktoren, Landmaschinen und Geräten. Sie sind in der Lage, die wesentlichen Kenndaten der Verfahren für deren Beurteilung einzusetzen.					
Lehr- und Lernmethoden					
Vorlesung/Übung					
Studentische Arbeitsbelastung					
54 h Kontakt + 96 h Selbststudium					
Literatur					
EICHHORN, H.: Landtechnik. Verlag Eugen Ulmer 1999, ISBN 3-8001-1086-5BLUMENTAL, R.: Technisches Handbuch Traktoren. VEB-Verlag Technik Berlin, 1983SCHÖN, H.: Landtechnik Bauwesen. BLV-Verlag München 1998, ISBN 3-405-14349-7RENIUS, K. T.: Traktoren. BLV-Verlag München, 1985, ISBN 3-405-13146-4SOUCEK, R., PIPPIG, G.: Maschinen und Geräte für Bodenbearbeitung, Düngung und Aussaat. Verlag Technik GmbH, Berlin 1990, ISBN 3-341-00278-2Landtechnik Online ISSN 0023-8082, www.landtechnik-online.eu					

Modulname	Modulcode
Maritime digitale Signalverarbeitung	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr. Jens Wellhausen	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4
Studiengänge					
Projektingenieurwesen, B. Eng.					
Lehrsprache					
deutsch					
Prüfungsform / Prüfungsdauer					
Klausur 1h oder mündliche P. und EA					
Lehrinhalte					
Impulsantwort und Übertragungsfunktion von Sensorsystemen. Fourier-Transformation. Abtastung, Quantisierung und Filterung von Signalen. Einführung in einfache Verfahren zur Bildverarbeitung.					
Qualifikationsziele					
Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung verfügen die Studierenden über Kenntnisse in Grundlagen der Nachrichtentechnik, die für eine Verarbeitung von Sensorsignalen notwendig sind und kennen Systemeigenschaften im Zeit- und Frequenzbereich. Weiterhin haben sie Kenntnisse um Signale in digitalen Systemen zu verarbeiten und zu filtern.					
Lehr- und Lernmethoden					
Vorlesung/Übung + Labor					
Studentische Arbeitsbelastung					
54 h Kontakt + 96 h Selbststudium					
Literatur					
Werner: Digitale Signalverarbeitung mit MATLAB. Vieweg+TeubnerOhm, Lüke: Signalübertragung. Springer-Verlag					

Modulname	Modulcode
Maschinenelemente 1	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr. Jochen Ewald	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4

Studiengänge

Projektingenieurwesen, B. Eng.

Lehrsprache

deutsch

Prüfungsform / Prüfungsdauer

Klausur 1h oder mündliche P. und Entwurf

Lehrinhalte

Toleranzen und Passungen, Oberflächenbeschaffenheiten, Nieten, Bolzen, Stifte und Welle-Nabe-Verbindungen

Qualifikationsziele

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul verfügen die Studierenden über vertiefte Kenntnisse zum ISO - Passungs- und Toleranzsystem und Oberflächenbeschaffenheiten. Sie sind in der Lage, Bolzen, Stifte und Welle-Nabe-Verbindungen entsprechend der Verwendung auszuwählen und zu dimensionieren. Sie können im Entwurf kleine Baugruppen mit Dokumentation, Stückliste, Festigkeitsberechnung und Funktionsnachweis erstellen. Die Form der Laborlehrveranstaltung, in der die intensive und eigenverantwortliche Gruppenarbeit es erfordert, dass die Studierenden sich mit unterschiedlichen Kommunikations- und Arbeitsstilen in ihren Gruppen auseinandersetzen, bringt weitere fachübergreifende Inhalte mit sich. Demnach sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen des klassischen Projektmanagements, wie Teamorganisation, Aufgabenplanung und Arbeitsteilung selbstständig anzuwenden. Auf diese Weise haben sie soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kritik- und Kommunikationsfähigkeit geschult. Weiterhin besitzen sie die Kompetenz, Problemlösungen zu finden und hierzu richtige Methoden auszuwählen, Recherche und selbständige Wissensaquisierung zu betreiben sowie Arbeitsergebnisse zu präsentieren und umfassend zu dokumentieren.

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung/Übung + Labor

Studentische Arbeitsbelastung

54 h Kontakt + 96 h Selbststudium

Literatur

Roloff Matek, Vieweg, Braunschweig

Modulname	Modulcode
Mathematik-Vertiefung	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr. Juliane Benra	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
2	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	0
Studiengänge					
Projekt Ingenieurwesen, B. Eng.					
Lehrsprache					
deutsch					
Prüfungsform / Prüfungsdauer					
Klausur 1,5h o. mündliche Prüfung					
Lehrinhalte					
<ul style="list-style-type: none"> • Gewöhnliche Differenzialgleichungen erster Ordnung • Differenzialgleichungen mit trennbaren Variablen • Lineare Differenzialgleichungen 1. Ordnung - mit konstanten Koeffizienten • Lineare Differenzialgleichungen 1. Ordnung - mit nicht konstanten Koeffizienten • Laplace Transformationen für Differenzialgleichungen erster Ordnung 					
Qualifikationsziele					
Nach der Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage eine Differenzialgleichung zu erkennen. Sie können einige Differenzialgleichungstypen identifizieren und klassifizieren. Auf dieser Grundlage können die Studierenden passende Lösungsverfahren anwenden. Die Studierenden können die mathematischen Verfahren anwendungsbezogen einsetzen.					
Lehr- und Lernmethoden					
Vorlesung/Übung					
Studentische Arbeitsbelastung					
54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium					
Literatur					
Papula, L. (2016/2018): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd. 1 und 2, Springer Verlag Papula, L. (2017): Mathematische Formelsammlung, Springer Verlag					

Modulname	Modulcode
Mechatronik in der Landtechnik	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr. Johannes Marquering	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4

Studiengänge

Projektingenieurwesen, B. Eng.

Lehrsprache

deutsch

Prüfungsform / Prüfungsdauer

Klausur 1,5h oder mündliche P. und EA

Lehrinhalte

Mechatronische Komponenten für den Einsatz in der Landtechnik. Diese werden im Hinblick auf die speziellen Anforderungen hinsichtlich Umwelteinflüssen, Haltbarkeitsanforderungen und Verfügbarkeit bewertet. Es werden Grundlagen zur Analyse und zum Entwurf von verschiedenen Antriebs- und Automatisierungskonzepten vermittelt. Mit den Kenntnissen zu den spezifischen Eigenschaften der Aktoren und Sensoren wählen die Studierenden diese entsprechend den Anforderungen zielsicher für die entsprechende Landmaschine aus. Das Vorgehen beim Entwickeln von mechatronischen Systemen wird am Beispiel von Landmaschinen vermittelt. Der Umgang mit der Maschinenrichtlinie im Hinblick auf Produkthaftung und Maschinensicherheit wird unter dem Schwerpunkt mechatronischer Komponenten betrachtet. In begleitenden Versuchen wird der Einbau und die speziellen Voraussetzungen für einen störungsfreien Einsatz von Sensoren und Aktoren erfahrbar gemacht. Die Versuche werden in kleinen Gruppen durchgeführt.

Qualifikationsziele

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul verfügen die Studierenden über grundlegende Kenntnisse für den Einsatz von mechatronischen Komponenten in unterschiedlichen Landmaschinen der Innen- und Außenwirtschaft. Die Studierenden können den sinnvollen Einsatz von Sensoren und Aktoren für die Optimierung von landtechnischen Produktionsverfahren beurteilen. Sie erhalten Einblicke in den Ablauf von Arbeitsverfahren sowie die verfahrenstechnischen Prozesse in der pflanzlichen Produktion und kennen grundlegende Vorgehensweisen bei der Integration von mechatronischer Komponenten in Traktoren, Landmaschinen und Geräten. Sie kennen die speziellen Anforderungen für den Einsatz von Sensoren und Aktoren im rauen Umfeld der Landtechnik und erlangen Fähigkeiten und Fertigkeiten zum Prozessverständnis, zu Automatisierungsstrategien und zur Funktionsweise von mobilen Landmaschinen.

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung/Übung + Labor

Studentische Arbeitsbelastung

54 h Kontakt + 96 h Selbststudium

Literatur

EICHHORN, H.: Landtechnik. Verlag Eugen Ulmer 1999, ISBN 3-8001-1086-5
BLUMENTAL, R.: Technisches Handbuch Traktoren. VEB-Verlag Technik Berlin, 1983
RENIUS, K. T.: Traktoren. BLV-Verlag München, 1985, ISBN 3-405-13146-4
SOUCEK, R., PIPPIG, G.: Maschinen und Geräte für Bodenbearbeitung, Düngung und Aussaat. Verlag Technik GmbH, Berlin 1990, ISBN 3-341-00278-2
Landtechnik Online ISSN 0023-8082, www.landtechnik-online.eu
W. Roddeck, Einführung in die Mechatronik, Springer Vieweg 2012
Köller, K., Hensel, O. : Verfahrenstechnik in der Pflanzenproduktion, 2019, utb. ISBN 978-3-8252-5198-7
Tränkler, H.-R., Reindl, L.: Sensortechnik Handbuch für Praxis und Wissenschaft, 2014, Springer, ISBN 978-3-642-29941-4
Hering, E.; Bürkle, P.: Taschenbuch der Mechatronik, 2. Auflage, 2015, Hanser

Modulname	Modulcode
Mechatronische Systeme 1	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr. Tamara Bechtoldt	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4

Studiengänge

Projektingenieurwesen, B. Eng.

Lehrsprache

deutsch

Prüfungsform / Prüfungsdauer

Klausur 1,5h oder mündliche P.

Lehrinhalte

Mechatronischer Entwurf, linearer Systeme und ihre mathematische Beschreibung, Signale und Signalverarbeitung, Komponenten mechatronischer Systeme, Aktoren, Sensoren, Modellierung mechanischer und elektromechanischer Systeme, Ausgewählte Beispiele • Einführung in die Mechatronik -Entwicklung der Mechatronik am Beispiel der Werkzeugmaschine-Maschinenbau und Elektrotechnik - Analogien • Grundlagen der Modellierung und Simulation mechatronischer Systeme- Grundbausteine der Modellbildung: Erhaltungs- und Materialgesetze-Anfangs- und Randbedingungen- Analytische und numerische Lösungen von Differenzialgleichungen-Numerische Lösungen von DGL mit Finite-Differenzen Methode-Gewichtete Residuen Methoden • System- und Signaltheorie– Testfunktionen (Impuls- und Sprungfunktion)– Systemeigenschaften– Faltungintegral– Übertragungsfunktion– Fourier-Transformation– Laplace-Transformation

Qualifikationsziele

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, mathematische Modelle mechanischer und elektrotechnischer Komponenten bzw. Systeme zu erstellen und die Analogien zwischen den beiden physikalischen Domänen zu erkennen. Die Grundlagen der System- und Signaltheorie werden vermittelt mit dem Ziel, den Zusammenhang zwischen Ausgang und Eingang eines linearen dynamischen Systems (mechatronische Komponente) im Zeit- und Frequenzbereich ermitteln zu können.

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung/Übung

Studentische Arbeitsbelastung

54 h Kontakt + 96 h Selbststudium

Literatur

Rolf Isermann, Mechatronische Systeme, Springer-Verlag GmbH; (1999)Werner Roddeck, Einführung in die Mechatronik, Vieweg+Teubner; (2006)Bodo Heimann, Wilfried Gert, Karl Popp, Mechatronik, Fachbuchverlag Leipzig; (2007)

Modulname	Modulcode
Mechatronische Systeme 2	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr. Tamara Bechtoldt	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4

Studiengänge

Projektingenieurwesen, B. Eng.

Lehrsprache

deutsch

Prüfungsform / Prüfungsdauer

Klausur 1h oder mündliche P. und EA

Lehrinhalte

Zustandsraumbeschreibung mechanischer und elektromechanischer Systeme, Stabilitätskriterien, Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen mit Computerprogrammen, Einführung in Simulationssoftware für mechanische und elektromechanische Problemstellungen • Sensoren- Statische und dynamische Eigenschaften-Sensoreffekte zur Umsetzung mechanischer Größen-Sensoreffekte zur Umsetzung elektro-magnetischer Größen-Sensoreffekte zur Umsetzung thermischer Größen-Sensoreffekte zur Umsetzung optischer und strahlungstechnischer Größen • Aktoren-klassische Aktoren (Elektromotoren und Elektromagnete)-unkonventionelle Aktoren (Piezoaktoren, elektrostriktive- und magnetostriktive Aktoren) • Einführung in Simulationssoftware für mechatronische Problemstellungen- praktische Übungen (einzeln oder in kleinen Gruppen)

Qualifikationsziele

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, die wichtigsten physikalischen Effekte zur Sensor- und Aktornutzung zu verstehen und die gängige Simulationssoftware zur Bauteil- bzw. Systemsimulation in der Mechatronik einzusetzen. Sie sind in der Lage, den Nutzen und die Grenzen von Simulationen zu beschreiben.

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung/Übung + Labor

Studentische Arbeitsbelastung

54 h Kontakt + 96 h Selbststudium

Literatur

Angermann, Beuschel, Rau, Wohlfarth; Matlab - Simulink - Stateflow ; Oldenbourg; 6. Aufl. (2009s).
Mechatronische System I

Modulname	Modulcode
Medizinische Geräte 1	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr. Jürgen Legler	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4

Studiengänge
Projektingenieurwesen, B. Eng.
Lehrsprache
deutsch
Prüfungsform / Prüfungsdauer
Klausur 1h oder mündliche P. und EA
Lehrinhalte
Allgemeine Anforderungen an medizinische Geräte und Implantate, Grundlagen des Aufbaus und der Funktionsprinzipien ausgewählter medizinischer Geräte, insbesondere aus den Bereichen Infusions-, Beatmungs- und Anästhesietechnik
Qualifikationsziele
Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul verfügen die Studierenden über Kenntnisse allgemeiner Anforderungen an medizinische Geräte und Implantate sowie grundlegende Kenntnisse über Aufbau und Funktionsprinzipien ausgewählter medizinischer Geräte, insbesondere aus den Bereichen Infusions-, Beatmungs- und Anästhesietechnik. Die Form der Laborlehrveranstaltung, in der die intensive und eigenverantwortliche Gruppenarbeit es erfordert, dass die Studierenden sich mit unterschiedlichen Kommunikations- und Arbeitsstilen in ihren Gruppen auseinandersetzen, bringt weitere fachübergreifende Inhalte mit sich. Demnach sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen des klassischen Projektmanagements, wie Teamorganisation, Aufgabenplanung und Arbeitsteilung selbstständig anzuwenden. Auf diese Weise haben sie soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kritik- und Kommunikationsfähigkeit geschult. Weiterhin besitzen sie die Kompetenz, Problemlösungen zu finden und hierzu richtige Methoden auszuwählen, Recherche und selbständige Wissensaquisierung zu betreiben sowie Arbeitsergebnisse zu präsentieren und umfassend zu dokumentieren.
Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung/Übung + Labor
Studentische Arbeitsbelastung
54 h Kontakt + 96 h Selbststudium
Literatur
Kramme: Medizintechnik, 3. Auflage, Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York 2007 Schütz/Rothschuh: Bau und Funktion des menschlichen Körpers, Urban&Schwarzenberg, München John G. Webster: Medical instrumentation: application and design, 4. Auflage, Wiley, 2010 Joseph D. Bronzino: The biomedical engineering, Vol. 1+2, 3. Auflage, 2006

Modulname	Modulcode
Medizinische Geräte 2	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr. Thomas Anna	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4

Studiengänge

Projektingenieurwesen, B. Eng.

Lehrsprache

deutsch

Prüfungsform / Prüfungsdauer

Klausur 1,5h oder mündliche P. und EA

Lehrinhalte

Dieses Modul beinhaltet allgemeine Anforderungen an medizinische Geräte sowie Grundlagen der Funktionsprinzipien ausgewählter medizinischer Geräte, insbesondere aus folgenden Bereichen: Erfassung bioelektrischer Signale sowie Entstehung und Eigenschaften von EKG, EEG, EMG und EP, die Fortleitung der elektrischen Nerven- und Muskelsignale, Elektroden und Elektroden/Gewebe-Übergang, grundlegende Verstärkerschaltungen sowie Audiometrie, Hörgeräte und Cochleaimplantate. Weiter werden vermittelt das Monitoring von Vitalfunktionen (kardiovaskulär, Herzzeitvolumen, Temperatur, Sauerstoffsättigung). Insbesondere wird das Themengebiet der Elektrotherapie und der elektrischen Stimulation (Herzschrittmacher, Defibrillator, TENS) behandelt. Die bildgebende Verfahren und deren Anwendung (Röntgen, Ultraschall, CT, MRT, etc.) werden behandelt.

Qualifikationsziele

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, die wichtigsten physikalischen Effekte zur Sensor- und Aktornutzung zu verstehen und die gängige Simulationssoftware zur Bauteil- bzw. Systemsimulation in der Mechatronik einzusetzen. Sie sind in der Lage, den Nutzen und die Grenzen von Simulationen zu beschreiben. Die Form der Laborlehrveranstaltung, in der die intensive und eigenverantwortliche Gruppenarbeit es erfordert, dass die Studierenden sich mit unterschiedlichen Kommunikations- und Arbeitsstilen in ihren Gruppen auseinandersetzen, bringt weitere fachübergreifende Inhalte mit sich. Demnach sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen des klassischen Projektmanagements, wie Teamorganisation, Aufgabenplanung und Arbeitsteilung selbstständig anzuwenden. Auf diese Weise haben sie soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kritik- und Kommunikationsfähigkeit geschult. Weiterhin besitzen sie die Kompetenz, Problemlösungen zu finden und hierzu richtige Methoden auszuwählen, Recherche und selbständige Wissensaquisie zu betreiben sowie Arbeitsergebnisse zu präsentieren und umfassend zu dokumentieren.

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung/Übung + Labor

Studentische Arbeitsbelastung

54 h Kontakt + 96 h Selbststudium

Literatur

R. Kramme: Medizintechnik, 3. Auflage, Springer-Verlag Berlin, Heidelberg New York 2007
G. Webster: Medical instrumentation: application and design, 4. Auflage, Wiley, 2010
J.D. Bronzino: The biomedical engineering, Vol. 1+2, 3. Auflage, 2006

Modulname	Modulcode
Meereskunde 1	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Dr. Thomas Badewien	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4

Studiengänge

Projekt Ingenieurwesen, B. Eng.

Lehrsprache

deutsch

Prüfungsform / Prüfungsdauer

Klausur 1h oder mündliche P. und EA

Lehrinhalte

Grundlegende Themen der Ozeanographie und der dazugehörigen physikalischen Messtechnik und Sensorik: Struktur der Ozeane, Eigenschaften von Meerwasser, Methoden zur deren Bestimmung, Charakterisierung und Verteilung von Wassermassen, der Wasser-, Salz- und Wärmehaushalt, Meeresströmungen sowie Gezeiten und Wellen

Qualifikationsziele

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, Konzepte der physikalischen Meereskunde (Ozeanographie) zu beschreiben. Sie verfügen über Kenntnisse über die Struktur der Ozeane, die physikalischen Prozesse im Meer, die Besonderheiten des Meerwassers und die grundlegenden Messmethoden der Ozeanographie. Die Form der Laborlehrveranstaltung, in der die intensive und eigenverantwortliche Gruppenarbeit es erfordert, dass die Studierenden sich mit unterschiedlichen Kommunikations- und Arbeitsstilen in ihren Gruppen auseinandersetzen, bringt weitere fachübergreifende Inhalte mit sich. Demnach sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen des klassischen Projektmanagements, wie Teamorganisation, Aufgabenplanung und Arbeitsteilung selbstständig anzuwenden. Auf diese Weise haben sie soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kritik- und Kommunikationsfähigkeit geschult. Weiterhin besitzen sie die Kompetenz, Problemlösungen zu finden und hierzu richtige Methoden auszuwählen, Recherche und selbständige Wissensaquisierung zu betreiben sowie Arbeitsergebnisse zu präsentieren und umfassend zu dokumentieren.

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung/Übung + Labor

Studentische Arbeitsbelastung

54 h Kontakt + 96 h Selbststudium

Literatur

Stewart: Introduction to Physical Oceanography (2008)
http://oceanworld.tamu.edu/ocean410/ocng410_text_book.html
 Dietrich, Kalle, Krauss, Siedler:
 Allgemeine Meereskunde (1975)
 Pickard, Emery: Descriptive Physical Oceanography (1990)
 Pond, Pickard:
 Introductory Dynamical Oceanography (1993)
 Seawater. Its Composition, Properties and Behaviour. Open

University Course Team, 1995. Ocean Circulation. Open University Course Team, 2001. Waves, Tides, and Shallow Water Processes, Open University Course Team, 1989.

Modulname	Modulcode
Meereskunde 2	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Dr. Stefanie Moorthi	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4

Studiengänge

Projektingenieurwesen, B. Eng.

Lehrsprache

deutsch

Prüfungsform / Prüfungsdauer

Klausur 1h oder mündliche P. und EA

Lehrinhalte

Marine Lebensgemeinschaften im Pelagial (Plankton, Nekton) und im Benthos (Hart- und Weichböden) sowie deren Verteilung in Abhängigkeit abiotischer (Licht, Temperatur, Salinität, Untergrund) und biotischer (Konkurrenz, Fraßdruck) Faktoren; marine Organismengruppen in diesen Systemen und deren Rolle in Stoffkreisläufen (microbial loop, Sinkstofffluss, C- und N-Kreislauf); Untersuchung dieser Organismen im Rahmen verschiedener Fragestellungen und Methoden

Qualifikationsziele

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul verfügen die Studierenden über grundlegende Kenntnisse und eigene praktische Erfahrungen der Biologischen Meereskunde. Sie beherrschen das Wissen über die wichtigsten pelagischen und benthischen Lebensgemeinschaften und deren Verteilung in Abhängigkeit abiotischer und biotischer Faktoren und sind in der Lage, diese zu untersuchen. Die Form der Laborlehrveranstaltung, in der die intensive und eigenverantwortliche Gruppenarbeit es erfordert, dass die Studierenden sich mit unterschiedlichen Kommunikations- und Arbeitsstilen in ihren Gruppen auseinandersetzen, bringt weitere fachübergreifende Inhalte mit sich. Demnach sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen des klassischen Projektmanagements, wie Teamorganisation, Aufgabenplanung und Arbeitsteilung selbstständig anzuwenden. Auf diese Weise haben sie soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kritik- und Kommunikationsfähigkeit geschult. Weiterhin besitzen sie die Kompetenz, Problemlösungen zu finden und hierzu richtige Methoden auszuwählen, Recherche und selbständige Wissensaquisierung zu betreiben sowie Arbeitsergebnisse zu präsentieren und umfassend zu dokumentieren.

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung/Übung + Labor

Studentische Arbeitsbelastung

54 h Kontakt + 96 h Selbststudium

Literatur

C.M. Lalli, T.R. Parsons, Biological Oceanography: An Introduction, Elsevier, Oxford. U. Sommer, Biologische Meereskunde, Springer Verlag, Heidelberg.

Modulname	Modulcode
Mess- und Regelungstechnik	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr. Helmut Kortendieck	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	7,5	6

Studiengänge
Projekt Ingenieurwesen, B. Eng.
Lehrsprache
deutsch
Prüfungsform / Prüfungsdauer
Klausur 2h oder mündliche P. und EA
Lehrinhalte
<p>Grundkenntnisse der Messtechnik, Messung statischer und dynamischer Messgrößen, Messfehler, Messsysteme, Messsignale, Funktionselemente, Strukturen, Messsignalaufbereitung, -übertragung und -verarbeitung; Übertragungsverhalten verschiedener Messsysteme, die Messsysteme 1. und 2. Ordnung, Kenntnisse über übergeordnete Messsysteme, die Anforderungen, Randbedingungen für Auswahl, Aufbau und Auslegung von Messketten und Messsystemen, Aufgabenerstellung; Messmethoden zu Temperatur, Kraft, Moment, Längen und Winkelmessungen. Regelungstechnik: allgemeine Grundlagen, Modellbildung der Technischen Systeme, Beschreibung des Übertragungsverhaltens von technischen Systemen, Beschreibung durch Antwortfunktionen, Experimentelle Systemidentifikation mit Hilfe der Sprungantwort, Experimentelle Systemidentifikation mit Hilfe des Frequenzganges, Blockdiagramme und Blockdiagrammalgebra, klassische Regler, Qualitätsanforderungskriterien als Grundlage für die Auswahl des Reglers, Stabilität; Genauigkeit und Güte bei Einschwingung als Auswahlkriterien für den Regler Geeignete Übungen und experimentelle Arbeiten</p>
Qualifikationsziele
<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul verfügen die Studierenden über anwendungsorientierte Grundkenntnisse über die Messung physikalischer Größen (siehe Lehrinhalte), anwendungsorientierte Kenntnisse über die konkrete Messung einiger im Maschinenbau wichtiger physikalischer Größen (Temperatur, Kraft, Moment, Länge). Sie sind in der Lage, ein Pflichtenheft für die messtechnische Ausrüstung von Maschinen und Prozessen (Aufgabe, Auslegung, Raumbedingungen, Einbau, Instandhaltung, etc.) zu erstellen, Messketten anhand der Aufgabestellung aufzubauen (Aufbau der Messkette in Form von Blockdiagramm, Auswahl der Geräte, Übertragung der Messinformationen, etc.)</p> <p>Regelungstechnik Die Studierenden verfügen über ein Verständnis über die Wirkungsweise der Regelungstechnik, über die Rolle des Prozesses in der Prozessautomatisierung und seiner Optimierung, über Verständnis und Handhabung der Möglichkeiten, Prozesse zu beschreiben (Modellbildung als Blockdiagramm und Differentialgleichung) und Prozessidentifikation mit Hilfe von Antwortfunktionsverfahren (Sprungantwort und Frequenzgang) vorzunehmen. Sie sind in der Lage, einen Regelkreis und Auswahl der klassischen Regler anhand von Qualitätskriterien konkret aufzubauen und die</p>

erworbenen Kenntnisse bei der Lösung regelungstechnischer Aufgaben anzuwenden. Die Form der Laborlehrveranstaltung, in der die intensive und eigenverantwortliche Gruppenarbeit es erfordert, dass die Studierenden sich mit unterschiedlichen Kommunikations- und Arbeitsstilen in ihren Gruppen auseinandersetzen, bringt weitere fachübergreifende Inhalte mit sich. Demnach sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen des klassischen Projektmanagements, wie Teamorganisation, Aufgabenplanung und Arbeitsteilung selbstständig anzuwenden. Auf diese Weise haben sie soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kritik- und Kommunikationsfähigkeit geschult. Weiterhin besitzen sie die Kompetenz, Problemlösungen zu finden und hierzu richtige Methoden auszuwählen, Recherche und selbständige Wissensaufnahme zu betreiben sowie Arbeitsergebnisse zu präsentieren und umfassend zu dokumentieren.

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung/Übung + Labor

Studentische Arbeitsbelastung

81 h Kontakt + 144 h Selbststudium

Literatur

Literaturempfehlung Messtechnik: Prof. Dr.-Ing. Hans-Rolf Tränkler: Taschenbuch der Messtechnik mit Schwerpunkt Sensortechnik Prof. Dr. rer. nat. Elmar Schrüfer: Elektrische Messtechnik. Prof. Dr.-Ing. Karl Walter Bonfig: Meßtechnik und Meßsignalverarbeitung Prof. Dr.-Ing. Karl Walter Bonfig: Sensoren und Sensorsysteme
Literaturempfehlung Regelungstechnik: Heinz Unbehauen: Regelungstechnik 1: Klassische Verfahren zur Analyse und Synthese linearer kontinuierlicher Regelsysteme; Vieweg/Teubner Verlag, verschiedene Auflagen z.B. 15., überarbeitete Auflage, 2008, ISBN 978-3-8348-0497-6
Wolfgang Latzel und Frank Dörrscheid: Grundlagen der Regelungstechnik; mit 30 Tafeln und 134 Beispielen; Stuttgart: Teubner, 1993; ISBN: 3-519-16421-3
Richard Dorf, Robert H. Bishop: Moderne Regelungssysteme; 10., überarb. Aufl., München: Pearson Studium, 2006, ISBN: 3-8273-7162-7
Wolfgang Schneider, Regelungstechnik für Maschinenbauer, Vieweg, 1994, DOI 10.1007/978-3-322-99624-4

Modulname	Modulcode
Messdatenbehandlung und Statistik	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr. Heidi Lenz-Strauch	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4

Studiengänge

Projektingenieurwesen, B. Eng.

Lehrsprache

deutsch

Prüfungsform / Prüfungsdauer

Klausur 1h oder mündliche P. und EA

Lehrinhalte

Grundbegriffe der Messtechnik; Fehler- und Ausgleichsrechnungen einschließlich der statistischen Grundlagen dieser Methoden, statistische Testverfahren (exemplarisch); Einführung in die Arbeitsweisen bei Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Messungen, Darstellung der Ergebnisse in einem Bericht; Praktische Durchführung der Lehrinhalte anhand ausgewählter Messaufgaben.

Qualifikationsziele

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Begriffe der Messtechnik zu erklären, Messungen vorzubereiten und durchzuführen. Sie sind im Stande, Messergebnisse zu interpretieren, diese einschließlich der Behandlung von Messabweichungen auszuwerten und darzustellen. Weiterhin verfügen die Studierenden über die Befähigung, eigene Messungen zu konzipieren. Die Form der Laborlehrveranstaltung, in der die intensive und eigenverantwortliche Gruppenarbeit es erfordert, dass die Studierenden sich mit unterschiedlichen Kommunikations- und Arbeitsstilen in ihren Gruppen auseinandersetzen, bringt weitere fachübergreifende Inhalte mit sich. Demnach sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen des klassischen Projektmanagements, wie Teamorganisation, Aufgabenplanung und Arbeitsteilung selbstständig anzuwenden. Auf diese Weise haben sie soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kritik- und Kommunikationsfähigkeit geschult. Weiterhin besitzen sie die Kompetenz, Problemlösungen zu finden und hierzu richtige Methoden auszuwählen, Recherche und selbständige Wissensakquisition zu betreiben sowie Arbeitsergebnisse zu präsentieren und umfassend zu dokumentieren.

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung/Übung + Labor

Studentische Arbeitsbelastung

54 h Kontakt + 96 h Selbststudium

Literatur

DIN 1319: Grundbegriffe der Messtechnik (Beuth) Leitfaden zur Angabe der Unsicherheit beim Messen (Beuth) Papula: Mathematik für Ingenieure, (Teubner) Bantel: Messgeräte-Praxis (Hanser Fachbuchverlag) Keferstein, Dutschke: Fertigungsmesstechnik (Teubner)

Modulname	Modulcode
Messplattformen- und Unterwasserfahrzeuge	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr. Oliver Zielinski	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4

Studiengänge
Projekt Ingenieurwesen, B. Eng.
Lehrsprache
deutsch
Prüfungsform / Prüfungsdauer
Klausur 1,5h oder mündliche P.
Lehrinhalte
Grundlegende Themen autonomer und ferngesteuerter Messsysteme in der Meeresforschung und Meerestechnik: Robotik, Mikrosystemtechnik, eingebettete Systeme und Mechatronik; Einsatzfelder mariner Messplattformen; AUVs, ROVs, Floats, Crawler; Manipulatoren, Sensoren/Aktoren, Antriebssysteme; Umgebungserfassung und Kollisionsvermeidung
Qualifikationsziele
Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, die Konzepte mariner Messplattformen und Unterwasserfahrzeuge zu beschreiben. Sie verfügen über Kenntnisse über meeresstechnische Systeme und Anwendungen, wie z.B. autonome und ferngesteuerte Unterwasserfahrzeuge (AUVs/ROVs/Floats/Crawler) und intelligente Manipulatorsysteme sowie grundlegende Kenntnisse der marinen Robotik. Die Übungen werden teils in Gruppenarbeit durchgeführt und stärken die Kompetenz, Problemlösungen zu finden und hierzu richtige Methoden auszuwählen, Recherche und selbständige Wissensakquise zu betreiben sowie Arbeitsergebnisse zu präsentieren und umfassend zu dokumentieren. Die intensive und eigenverantwortliche Arbeit, teils in Gruppen, erfordert, dass die Studierenden sich mit unterschiedlichen Kommunikations- und Arbeitsstilen in ihren Gruppen auseinandersetzen, bringt weitere fachübergreifende Inhalte, wie Teamorganisation und Aufgabenplanung mit sich.
Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung/Übung
Studentische Arbeitsbelastung
54 h Kontakt + 96 h Selbststudium
Literatur
Mae L. Seto: Marine Robot Autonomy (2013) J. Watson & O. Zielinski: Subsea Optics and Imaging (2013)

Modulname	Modulcode
Messtechnik und Sensorik	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr. Heidi Lenz-Strauch	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4

Studiengänge

Projektingenieurwesen, B. Eng.

Lehrsprache

deutsch

Prüfungsform / Prüfungsdauer

Klausur 1,5h oder mündliche P. und EA

Lehrinhalte

Grundbegriffe der elektrischen Messtechnik: elektrische Messgeräte (analoge Zeigerinstrumente, Oszilloskop, digitale Instrumente) und ausgewählte Schaltungen der Messelektronik; automatisierte Messverfahren, Maßverkörperungen, Messungen elektrischer Gleich- und Wechselgrößen, Messungen von Leistung, Energie, Zeit und Frequenz; Grundbegriffe der Sensorik, ausgewählte Sensoren aus Mechanik, Wärmelehre, Optik, Magnetismus und Chemie; Laborübungen

Qualifikationsziele

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, Grundbegriffe der elektrischen Messtechnik zu definieren sowie Methoden der Messung elektrischer und nichtelektrischer Größen anzuwenden. Sie beherrschen das Wissen über Funktionsweise und Einsatz von Sensoren. Die Form der Laborlehrveranstaltung, in der die intensive und eigenverantwortliche Gruppenarbeit es erfordert, dass die Studierenden sich mit unterschiedlichen Kommunikations- und Arbeitsstilen in ihren Gruppen auseinandersetzen, bringt weitere fachübergreifende Inhalte mit sich. Demnach sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen des klassischen Projektmanagements, wie Teamorganisation, Aufgabenplanung und Arbeitsteilung selbstständig anzuwenden. Auf diese Weise haben sie soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kritik- und Kommunikationsfähigkeit geschult. Weiterhin besitzen sie die Kompetenz, Problemlösungen zu finden und hierzu richtige Methoden auszuwählen, Recherche und selbständige Wissensaquisierung zu betreiben sowie Arbeitsergebnisse zu präsentieren und umfassend zu dokumentieren.

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung/Übung + Labor

Studentische Arbeitsbelastung

54 h Kontakt + 96 h Selbststudium

Literatur

Elmar Schrüfer, Elektrische Meßtechnik, Hanser Fachbuchverlag; (2007) Wolfgang Schmusch, Elektronische Messtechnik, Vogel; (2005) Jörg Hoffmann, Hrsg., Handbuch der Messtechnik, Hanser Fachbuchverlag; (2007)

Modulname	Modulcode
Networking and Network Design	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Dipl.-Ing. Kai Struß	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	2
Studiengänge					
Projekt Ingenieurwesen, B. Eng.					
Lehrsprache					
deutsch					
Prüfungsform / Prüfungsdauer					
Onlineprüfung am Rechner 2h					
Lehrinhalte					
Networking in the Enterprise, Switching in an Enterprise Network, Addressing in an Enterprise Network, Routing with a Distance Vector Protocol, Routing with a Link-State Protocol, Implementing Enterprise WAN Links, Filtering Traffic Using Access Control Lists, Troubleshooting an Enterprise Network, Introducing Network Design Concepts, Gathering Network Requirements, Characterizing the Existing Network, Creating the Network Design, Prototyping a Campus Network, Prototyping the WAN					
Qualifikationsziele					
Die erfolgreiche Teilnahme an diesem Fach ermöglicht jenen Studierenden die CCNA Zertifizierung (Cisco Certified Network Associate), die vorher durch Teilnahme am LNWN-Labor die CCENT (Cisco Certified Entry Networking Technician) Qualifikation erreicht haben.					
Lehr- und Lernmethoden					
Vorlesung/Übung					
Studentische Arbeitsbelastung					
54 h Kontakt + 96 h Selbststudium					
Literatur					
CCNA Routing and Switching ICND2 200-105 Official Cert Guide- ISBN-10: 1-58720-579-3- ISBN-13: 978-1-58720-579-8 CCNA Routing and Switching Portable Command Guide (ICND1 100-105, ICND2 200-105, and CCNA 200-125), 4th Edition- SBN-10: 1-58720-588-2- ISBN-13: 978-1-58720-588-0					

Modulname	Modulcode
Objektorientierte Programmierung	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr. Lars Nolle	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4

Studiengänge

Projektingenieurwesen, B. Eng.

Lehrsprache

deutsch

Prüfungsform / Prüfungsdauer

Klausur 1,5h oder mündliche P. und Erstellung und Dokum. von Rechnerprogrammen

Lehrinhalte

Schulung der objektorientierten Programmiersprache C++: Klassen und Objekte, Datenkapselung, Vererbung, Polymorphie, Überladen von Operatoren, Datenströme, Fehlerbehandlung, Schablonen; Einführung in die Windows-Programmierung

Qualifikationsziele

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul beherrschen die Studierenden eine zeitgemäße objektorientierte Programmiersprache und sind in der Lage, Anwendungsprogramme zu entwickeln. Die Form der Laborlehrveranstaltung, in der die intensive und

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung/Übung

Studentische Arbeitsbelastung

54 h Kontakt + 96 h Selbststudium

Literatur

Stroustrup: Die C++-Programmiersprache; Addison-Wesley-Longman, 1998
Print, Kirch-Prinz: Objektorientiert programmieren mit ANSI C++; Prentice Hall, 1998
Barclay, Savage: Objektorientiertes Design mit C++; Prentice Hall, 1997

Modulname	Modulcode
Produktionstechnik	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr. Knut Partes	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4

Studiengänge

Projektingenieurwesen, B. Eng.

Lehrsprache

deutsch

Prüfungsform / Prüfungsdauer

Klausur 1,5h oder mündliche P. und Referat

Lehrinhalte

Industrieunternehmen; betriebliche Organisation und Strukturen (Unternehmensformen, Organisationskonzepte; Auftragsabwicklung), Rechtsformen von Unternehmen, Betriebsorganisation (Organisationsformen industrieller Betriebstypen); Unternehmensführung und Planung (strategische, operative, Management, Controlling): Produktionsprogrammplanung (Grobplanung, Bedarfsvorhersage, Sicherheitsbestand), Termin- und Kapazitätsplanung (Durchlaufterminierung, Kapazitätsabstimmung), Auftragsveranlassung und Überwachung (Leitstandfunktionen, Kapazitätskonto, Terminierung, Veranlassung, Betriebsdatenerfassung); Themen der Unternehmensführung und Organisation: Management, Lenkungsfunktionen des Managements, Unternehmensplanung, Entscheidungen, Unternehmungsstrategien, Einfluss von neuen Technologien, Organisation, Organisationsentwicklung, Projekt-Management, Führungssysteme, Personalfragen, Unternehmenskultur, Kernkompetenzen etc.; PPS-Produktionsplanung und Steuerung (Informations- und Materialfluss, Strategien der PPS); Ziele und Aufgaben bzw. Funktionen in der PPS, Funktionen und Methoden in der PPS, Möglichkeiten der EDV-Unterstützung in der PPS, PPS-Systemgestaltung als Projekt, PPS als Baustein in Logistik-/CIM-Konzeptionen, Computerunterstützte PPS mit einem Software-Programm; Wirtschaftlichkeit, Wirksamkeit und Einführungsfragen von PPS-Systemen; Bereiche eines Industrieunternehmens: Entwicklung und Konstruktion (Organisation und Abläufe, Aufgaben, Zeichnungen Stücklisten, Normen) Arbeitsvorbereitung (Planungsvorbereitung, Fertigungssteuerung, Betriebstypen); Fertigung (Fertigungsstrukturen und Planung); Montage und Service (Grundsätze und Strukturen Montage und Service);

Qualifikationsziele

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul verfügen die Studierenden über Grundlagenkenntnisse des Management im Sinne der Führung. Sie sind in der Lage, produktionstechnische, betriebsorganisatorische und arbeitswissenschaftliche Zusammenhänge bei wirtschaftlicher Tätigkeit zu erkennen. Sie verfügen über die Fähigkeit, Möglichkeiten und Systeme der Produktionsplanung und -steuerung zu differenzieren und können daher die Produktion optimal gestalten und organisieren. Die Form der Laborlehrveranstaltung, in der die intensive und eigenverantwortliche Gruppenarbeit es erfordert, dass die Studierenden sich mit unterschiedlichen Kommunikations- und Arbeitsstilen in ihren Gruppen

auseinandersetzen, bringt weitere fachübergreifende Inhalte mit sich. Demnach sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen des klassischen Projektmanagements, wie Teamorganisation, Aufgabenplanung und Arbeitsteilung selbstständig anzuwenden. Auf diese Weise haben sie soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kritik- und Kommunikationsfähigkeit geschult. Weiterhin besitzen sie die Kompetenz, Problemlösungen zu finden und hierzu richtige Methoden auszuwählen, Recherche und selbständige Wissensaquisierung zu betreiben sowie Arbeitsergebnisse zu präsentieren und umfassend zu dokumentieren.

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung/Übung + Labor

Studentische Arbeitsbelastung

54 h Kontakt + 96 h Selbststudium

Literatur

Eversheim, W.: Organisation in der Produktionstechnik, Band 1 bis 4 VDI-Verlag, Düsseldorf 1996
Wiendahl, H.-P.: Betriebsorganisation für Ingenieure, Carl Hanser Verlag München Wien 1986
Hering, E. und Draeger, W.: Führung und Management, Praxis für Ingenieure, VDI-Verlag, Düsseldorf 1995
Empfohlene Vertiefungsliteratur / Suggested additional Literature: Eversheim, W. und Schuh G.:
Betriebshütte Produktion und Management, Teil 1 und 2 Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York 1996
Warnecke, H.-J.: Der Produktionsbetrieb, Band 1 bis 3 Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York 1993

Modulname	Modulcode
Prozesssteuerung 1	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr. Alexandra Burger	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4

Studiengänge
Projekt Ingenieurwesen, B. Eng.
Lehrsprache
deutsch
Prüfungsform / Prüfungsdauer
Klausur 1h oder mündliche P. und EA
Lehrinhalte
Begriffe, Definitionen und Aufgaben der Automatisierungstechnik; Entwurf von Verknüpfungs- und Ablaufsteuerungen; Aufbau und Funktionen von Speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPSen); Entwurf von SPS-Programmen; Programmiersprachen für SPSen gemäß Norm IEC 6 1131-3, insbesondere Sprache S7-AWL (Anweisungsliste); Unterprogrammtechnik, Adressierungsarten; Echtzeitbearbeitungsarten und Peripherie von SPSen
Qualifikationsziele
Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, Verknüpfungs- und Ablaufsteuerungen mit zugehörigen Echtzeitrandbedingungen zu entwerfen und auf einer SPS verwirklichen zu können.
Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung/Übung + Labor
Studentische Arbeitsbelastung
54 h Kontakt + 96 h Selbststudium
Literatur
Hans Berger Automatisieren mit STEP 7 Siemens AG, Berlin München G. Wellenreuther, D. Zastrow Steuerungstechnik mit SPS Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig/Wiesbaden W. Schumacher Vorlesungsmanuscript "Prozesssteuerung I" www.fh-oow.de

Modulname	Modulcode
Qualitätsmanagement	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr. Heidi Lenz-Strauch	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4
Studiengänge					
Projektingenieurwesen, B. Eng.					
Lehrsprache					
deutsch					
Prüfungsform / Prüfungsdauer					
KM1,5 oder Kursarbeit					
Lehrinhalte					
Entwicklung des QM, Normen und Regelwerke zum QM, Aufbau eines Qualitätsmanagementsystems, Auditplanung und -durchführung, statistische Methoden des QM					
Qualifikationsziele					
Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, die historische Entwicklung des QM darzustellen. Sie sind in der Lage, statistische Methoden des QM anzuwenden und beim Aufbau eines QM Systems und bei Auditprogrammen mitzuarbeiten.					
Lehr- und Lernmethoden					
Vorlesung/Übung					
Studentische Arbeitsbelastung					
54 h Kontakt + 96 h Selbststudium					
Literatur					
F. J. Brunner, K. W. Wagner : Taschenbuch Qualitätsmanagement, Hanser Fachbuchverlag 2008G. Linß: Qualitätsmanagement für Ingenieure; Hanser Fachbuchverlag 2010W. Masing: Handbuch Qualitätsmanagement, Hanser Fachbuchverlag 2007T. Pfeifer: Qualitätsmanagement – Strategien, Methoden, Techniken, Hanser Fachbuchverlag 2010					

Modulname	Modulcode
Rapid Prototyping	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr. Peter Wack	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4

Studiengänge

Projektingenieurwesen, B. Eng.

Lehrsprache

deutsch

Prüfungsform / Prüfungsdauer

Klausur 1,5h oder mündliche P. und EA

Lehrinhalte

Vorstellung der verschiedenen Rapid Prototyping Verfahren; Behandlung von Vor- und Nachteilen einzelner Verfahren und deren Anwendungsbereiche sowie herstellbare Modellgenauigkeiten.

Qualifikationsziele

Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung verfügen die Studierenden über Grundlegende Kenntnisse über die verschiedenen Rapid Prototyping Verfahren. Sie kennen Vor- und Nachteile einzelner Verfahren und deren Anwendungsbereiche sowie deren herstellbaren Modellgenauigkeiten.

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung/Übung + Labor

Studentische Arbeitsbelastung

54 h Kontakt + 96 h Selbststudium

Literatur

/1/ Wack, P. Producing high quality parts in manufacturing processes in spite of reducing the costs Vortragsband des Kongresses: „Automotive and Transportation Technology“, 1. – 4. Oktober 2001, Barcelona, erschienen: Society of Automotive Engineers, 400 Commonwealth Dr., Warrendale, PA 15096-0001, USA/2/ Wack, P. Using the Rapid Prototyping Process – A Change to Save Time and Costs CD des Kongresses: International Body and Engineering Conference and Exhibition, 9. – 11. Juli 2002, Paris, erschienen: Society of Automotive Engineers, 400 Commonwealth Dr., Warrendale, PA 15096-0001, USA/3/ Wack, P. Rapid-Prototyping with Wax is a New and Low Cost Method to Build Tools for Molding Proceedings of the International Body Engineering Conference 2003 (IBEC 2003) p. 205 – 210, Society of Automotive Engineers of Japan, Inc., 10-2, Goban-cho, Chiyoda-ku, Tokyo, 102-0076, JP, ISBN: 4-915219-33-X/4/ Wack, P. A New Possibility to Stretch parts with a Complex Geometry for Milling Rosentreter, N. Operations Proceedings of the International Body Engineering Symposium, September 21 – 23, 2004, Troy/5/ Wack, P. „Making spare-parts worldwide with a help of Rapid-Prototyping“ Rosentreter, N. Proceedings of the Conference: “Vehicular Power and Propulsion“, 6. - 8. Oktober 2004, Paris (Frankreich)

Modulname	Modulcode
Regelungstechnik Basis	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr. Alexandra Burger	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4

Studiengänge
Projekt Ingenieurwesen, B. Eng.
Lehrsprache
deutsch
Prüfungsform / Prüfungsdauer
Klausur 1h oder mündliche P. und EA
Lehrinhalte
Begriffe der Regelungstechnik; Beschreibungen von linearen Systemen in Zeit-, Frequenzbereich; Linearisierung von nichtlinearen Prozessen; Modellbildung von Systemen und Wirkungsplänen; Regelkreis: Eigenschaften und Kennwerte im geschlossenen und offenen Regelkreis; Stabilitätskriterien u.a. als Grundlage für die Auswahl und Einstellung des Reglers
Qualifikationsziele
Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul besitzen die Studierenden die Fähigkeit zur Beschreibung von technischen Prozessen mit Methoden der Regelungstechnik. Sie verfügen über Kenntnisse von parameteroptimierten Reglern und sind in der Lage, diese bei gegebenen Anforderungen zu entwerfen. Die Form der Laborlehrveranstaltung, in der die intensive und eigenverantwortliche Gruppenarbeit es erfordert, dass die Studierenden sich mit unterschiedlichen Kommunikations- und Arbeitsstilen in ihren Gruppen auseinandersetzen, bringt weitere fachübergreifende Inhalte mit sich. Demnach sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen des klassischen Projektmanagements, wie Teamorganisation, Aufgabenplanung und Arbeitsteilung selbstständig anzuwenden. Auf diese Weise haben sie soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kritik- und Kommunikationsfähigkeit geschult. Weiterhin besitzen sie die Kompetenz, Problemlösungen zu finden und hierzu richtige Methoden auszuwählen, Recherche und selbständige Wissensaquisierung zu betreiben sowie Arbeitsergebnisse zu präsentieren und umfassend zu dokumentieren.
Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung/Übung + Labor
Studentische Arbeitsbelastung
54 h Kontakt + 96 h Selbststudium
Literatur
H. Lutz und W. Wendt : Taschenbuch der Regelungstechnik, 2010 H. Mann, H. Schiffelgen: Einführung in die Regelungstechnik, 11. Auflage, 2009 W. Schneider: Praktische Regelungstechnik, 3. Auflage, 2008 Burger: Vorlesungsmanuscript Regelungstechnik, Jade Hochschule

Modulname	Modulcode
Schweisstechnik 1	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr. Knut Partes	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4

Studiengänge

Projektingenieurwesen, B. Eng.

Lehrsprache

deutsch

Prüfungsform / Prüfungsdauer

Klausur 1,5h oder mündliche P. und EA

Lehrinhalte

Schweißverfahren, Theoretische und verfahrenstechnische Grundlagen, Anwendung, Schweißprozesse und deren Regelung, Grundprinzipien des Lichtbogenschweißens; Gasschmelzschweißen, Lichtbogenhandschweißen, Wolfram-Schutzgasschweißen (WIG-TIG), Metall-Schutzgasschweißen (MIG-MAG), Plasmaschweißen, Widerstandschmelzschweißen, Widerstandpressschweißen, Unterpulverschweißen; Physikalische und verfahrenstechnische Grundlagen sowie Anwendung von Sonderverfahren, z.B. Elektronenstrahlschweißen, Laserstrahlschweißen, Reibschweißen, Grundlagen des Schweißprozesses: Physik und Arten des Lichtbogens, Lichtbogendynamik, Lichtbogencharakter, Kennlinie des Schweißlichtbogens, Werkstoffübergang; metallurgisches Modell, Schweißparameter; Metallographische und werkstoffmechanische Grundlagen: Schweißbarkeit, Schweißseignung, Verhalten der Werkstoffe beim Schweißen, Erstarrung des Schweißbades), Temperaturfeld beim Schweißen, Gefüge und Eigenschaften in Schweißnaht; Schweißfehler: Arten, Ursachen und Vermeidung;

Qualifikationsziele

Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung verfügen die Studierenden über einen umfassenden Überblick über die Grundlagen der Schweißtechnik und über Kenntnisse von konventionellen Schweißverfahren. Darüberhinaus haben sie einen Überblick über Sonderschweißverfahren. Die Studierenden beherrschen werkstoffmechanische Grundlagen. In Verbindung mit anderen Lehrveranstaltungen kann die Ausbildung zum Schweißfachingenieur Teil 1 anerkannt werden.

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung/Übung + Labor

Studentische Arbeitsbelastung

54 h Kontakt + 96 h Selbststudium

Literatur

1) Anik, S., L. Dorn: Schweißseignung metallischer Werkstoffe, Fachbuchreihe Schweißtechnik; Bd. 122; DVS-Verlag 2) Bargel, H.-J., G. Schulze: Werkstoffkunde; VDI-Verlag 3) Berns, H.: Stahlkunde für Ingenieure; Springer-Verlag 4) Boese, U.: Das Verhalten der Stähle beim Schweißen, Teil 1: Grundlagen;

Fachbuchreihe Schweißtechnik; Bd. 44; DVS-Verlag5) Dahl, W., W. Jäniche u. a.: Werkstoffkunde, Band 1, 2; Springer-Verlag6) De Ferri Metallographia, Band IV, 1983; Verlag Stahleisen m.b.H., Düsseldorf 7) Eichhorn, F.: Schweißtechnische Fertigungsverfahren, Band I, II; VDI-Verlag 8) Folkhard, E.: Metallurgie der Schweißung nichtrostender Stähle; Springer-Verlag9) Killing, R.: Angewandte Schweißmetallurgie; Fachbuchreihe Schweißtechnik; Bd. 113; DVS-Verlag10) Liesenberg, O., D. Wittekopf: Stahlguss- und Gußeisenlegierungen; Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie11) Ruge, J.: Handbuch der Schweißtechnik, Band I, II, III, Springer-Verlag

Modulname	Modulcode
Schweißtechnik 2	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr. Knut Partes	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	2,5	2
Studiengänge					
Projekt Ingenieurwesen, B. Eng.					
Lehrsprache					
deutsch					
Prüfungsform / Prüfungsdauer					
Klausur 1h oder mündliche P.					
Lehrinhalte					
Grundlagen der Schweißnahtberechnung, Gestaltungsgrundsätze geschweißter Bauwerke, Schweißplan, Schweißverbindungen, Nahtvorbereitung, Schweißnahtdarstellung, Schweißnahteigenschaften; Verhalten geschweißter Verbindungen bei unterschiedlichen Beanspruchungen, Schweißnahtbeanspruchung, Spannungen, Eigenspannungen: Definition, Arten, Messen, Abbau, Wirkung; Verzug, Einführung in die Bruchmechanik;					
Qualifikationsziele					
Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung verfügen die Studierenden über Kenntnisse der Grundlagen der Gestaltung und Schweißnahtberechnung mechanisch beanspruchter Schweißkonstruktionen.					
Lehr- und Lernmethoden					
Vorlesung/Übung					
Studentische Arbeitsbelastung					
27 h Kontakt + 48 h Selbststudium					
Literatur					
1) Gudehus, H., H. Zenner: Leitfaden für eine Betriebsfestigkeitsrechnung, Verlag Staheisen m.b.H., Düsseldorf 2) Scherrmann, Hans: „Leitfaden für den Schweißkonstrukteur: Grundlagen der schweißtechnischen Gestaltung“, Dt. Verlag für Schweißtechnik, DVS-Verlag, 1997, 2. überarbeitete Auflage 3) Schulze, G., H. Krafka u. P. Neumann: Schweißtechnik Werkstoffe - Konstruieren – Prüfen, VDI-Verlag					

Modulname	Modulcode
Sensorik in der Meerestechnik	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr. Jens Wellhausen	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4

Studiengänge

Projektingenieurwesen, B. Eng.

Lehrsprache

deutsch

Prüfungsform / Prüfungsdauer

Klausur 1h oder mündliche P. und EA

Lehrinhalte

Grundlagen der Nachrichtentechnik und Signalverarbeitung (Abtastung, Frequenzanalyse, Systeme), Sensoren zur Messung physikalischer Größen, Verfahren zur Signalauswertung, Zustandsdiagnose von Maschinen und Anlagen

Qualifikationsziele

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul verfügen die Studierenden über Kenntnisse in Grundlagen der Nachrichtentechnik, die für eine Verarbeitung von Sensorsignalen notwendig sind. Sie sind in der Lage, diverse Sensoren zur Messung physikalischer Größen mit meerestechnischem Bezug zu beschreiben und grundlegende Begriffe und Verfahren zur Zustandsdiagnose von Maschinen und Anlagen mit Bezug zur On- und Offshoretechnik zu definieren. Die Form der Laborlehrveranstaltung, in der die intensive und eigenverantwortliche Gruppenarbeit es erfordert, dass die Studierenden sich mit unterschiedlichen Kommunikations- und Arbeitsstilen in ihren Gruppen auseinandersetzen, bringt weitere fachübergreifende Inhalte mit sich. Demnach sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen des klassischen Projektmanagements, wie Teamorganisation, Aufgabenplanung und Arbeitsteilung selbstständig anzuwenden. Auf diese Weise haben sie soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kritik- und Kommunikationsfähigkeit geschult. Weiterhin besitzen sie die Kompetenz, Problemlösungen zu finden und hierzu richtige Methoden auszuwählen, Recherche und selbständige Wissensaquisie zu betreiben sowie Arbeitsergebnisse zu präsentieren und umfassend zu dokumentieren.

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung/Übung + Labor

Studentische Arbeitsbelastung

54 h Kontakt + 96 h Selbststudium

Literatur

- J. Niebuhr, G. Lindner: „Physikalische Messtechnik mit Sensoren“, 5. Aufl., Oldenbourg, 2005.- E. Schrüfer: „Elektrische Messtechnik: Messung elektrischer und nichtelektrischer Größen“, 7. Aufl., Hanser, 2001- R. Lerch: „Elektrische Messtechnik“, 6. Auf

Modulname	Modulcode
Signale und Systeme	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr. Ulrich Totzek	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4

Studiengänge
Projekt Ingenieurwesen, B. Eng.
Lehrsprache
deutsch
Prüfungsform / Prüfungsdauer
Klausur 1,5h oder mündliche P.
Lehrinhalte
Charakterisierung von analogen und digitalen Systemen mit Impulsantworten, Übertragungsfunktionen und Frequenzgängen. Beschreibung von analogen und digitalen Signalen durch Amplituden- und Phasenspektren. Mathematische Darstellung der Fourieranalyse durch Reihenentwicklungen und Transformationen. Ableitung der Zusammenhänge zwischen der Fourier-, der Laplace- und der z-Transformation.
Qualifikationsziele
Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul verfügen die Studierenden über grundlegendes Verständnis der Theorie der Signal- und Systembeschreibung. Die Studierenden kennen die mathematischen Methoden, die zum Beschreiben des Zeitverhaltens und des Frequenzverhaltens von Signalen und Systemen erforderlich sind. Sie beherrschen die Anwendung dieser Methoden sowohl für den zeitkontinuierlichen als auch für den zeitdiskreten Fall der Signalübertragung mit linear zeitinvarianten Systemen.
Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung/Übung
Studentische Arbeitsbelastung
54 h Kontakt + 96 h Selbststudium
Literatur
Beucher, Signale und Systeme, Heidelberg, Springer 2015 Werner, Signale und Systeme, Vieweg, Wiesbaden 2008 Meyer, Signalverarbeitung, Vieweg, Wiesbaden 2017 Ries u. Wallraff, Übungsbuch Signale und Systeme, Heidelberg, Springer 2017

Modulname	Modulcode
Softwaretechnik	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr. Lars Nolle	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4

Studiengänge

Projektingenieurwesen, B. Eng.

Lehrsprache

deutsch

Prüfungsform / Prüfungsdauer

Klausur 2h oder mündliche P. und EA

Lehrinhalte

einzelne Phasen der Softwareentwicklung; Modellierung der objektorientierten Sicht mit UML; die Projektarbeit mit Planung, Definition, Entwurf und Implementierung einer ausgewählten Anwendung

Qualifikationsziele

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, erweiterte Kenntnisse der Software-Entwicklung mit dem Schwerpunkt auf die einzelnen Projektphasen anzuwenden. Außerdem können sie die vertieften Programmierkenntnisse in Projekten eigenständig umzusetzen. Die Form der Laborlehrveranstaltung, in der die intensive und eigenverantwortliche Gruppenarbeit es erfordert, dass die Studierenden sich mit unterschiedlichen Kommunikations- und Arbeitsstilen in ihren Gruppen auseinandersetzen, bringt weitere fachübergreifende Inhalte mit sich. Demnach sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen des klassischen Projektmanagements, wie Teamorganisation, Aufgabenplanung und Arbeitsteilung selbstständig anzuwenden. Auf diese Weise haben sie soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kritik- und Kommunikationsfähigkeit geschult. Weiterhin besitzen sie die Kompetenz, Problemlösungen zu finden und hierzu richtige Methoden auszuwählen, Recherche und selbständige Wissensaquisierung zu betreiben sowie Arbeitsergebnisse zu präsentieren und umfassend zu dokumentieren.

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung/Übung + Labor

Studentische Arbeitsbelastung

54 h Kontakt + 96 h Selbststudium

Literatur

Balzert: Lehrbuch der Software-Technik; Spektrum Heidelberg, 1998
Zuser: Software-Engineering mit UML und dem Unified Process; Pearson Education, München 2001
Sommerville: Softwareengineering; Pearson, München 2001

Modulname	Modulcode
Statik	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr. Anton Valdivia	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4
Studiengänge					
Projektingenieurwesen, B. Eng.					
Lehrsprache					
deutsch					
Prüfungsform / Prüfungsdauer					
Klausur 1,5h oder mündliche P.					
Lehrinhalte					
Axiome der Statik starrer Körper; Gleichgewicht; zentrales ebenes Kräftesystem; allgemeines ebenes Kräftesystem; Momente; Gleichgewichtsbedingungen im allgemeinen ebenen Kräftesystem; Auflagerreaktionen ebener Tragwerke unter Einzel- und Streckenlasten; Schnittlasten; Fachwerke; trockene Reibung und Seilreibung					
Qualifikationsziele					
Nach erfolgreicher Teilnahme an dem Modul beherrschen die Studierenden die grundlegenden Konzepte und Methoden der Statik, dazu gehörend Freischneiden und Aufstellen von Gleichgewichtsbedingungen.					
Lehr- und Lernmethoden					
Vorlesung/Übung					
Studentische Arbeitsbelastung					
54 h Kontakt + 96 h Selbststudium					
Literatur					
Assmann, Selke: Technische Mechanik 1, Oldenbourg Verlag Alfred Böge: Technische Mechanik					

Modulname	Modulcode
Steuern und Messen über Internet	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr. Jürgen Wagner	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4

Studiengänge
Projekt Ingenieurwesen, B. Eng.
Lehrsprache
deutsch
Prüfungsform / Prüfungsdauer
Referat und EA
Lehrinhalte
Vertiefung HTML, JavaScript, Grundkenntnisse über TCP/IP Stack, HTML-Server, digitale und analoge Ein/Ausgabe auf einem Mikrocontroller.
Qualifikationsziele
Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung verfügen die Studierenden über Methodenkenntnisse des Fernwirkens mittels dynamischer HTML-Seiten, JavaScript und CGI-Querystrings über Internet.
Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung/Übung + Labor
Studentische Arbeitsbelastung
54 h Kontakt + 96 h Selbststudium
Literatur
Script zu SMIR. Steinmetz: Multimedia-Technologie, Springer Datenblätter der verwendeten Komponenten, Applicationnotes der verwendeten Softwareprodukte

Modulname	Modulcode
TCP/IP / Netzwerkprogrammierung	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Dipl.-Ing. Olaf Fischer, Dipl.-Ing. Udo Willers	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4

Studiengänge
Projektingenieurwesen, B. Eng.
Lehrsprache
deutsch
Prüfungsform / Prüfungsdauer
Klausur 1h oder mündliche P.
Lehrinhalte
TCP/IP-Implementierung unter Unix; Applikationsprotokolle; Netzwerkanalyse unter Unix; SNMP/Netzwerkmanagement; Unix-Firewall (iptables); Protokolltunnelung mit ssh; asymmetrische- und symmetrische Verschlüsselungsverfahren; Datenverschlüsselung mit PGP, C-Programmierung von Unix-Socket-Anwendungen (Client/Server)
Qualifikationsziele
Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung verfügen die Studierenden über Kenntnisse der TCP/IP-Protokollarchitektur aus der Sicht eines Netzwerkadministrators. Sie verfügen über grundlegendes Verständnis über die Themen Netzwerkanalyse, Netzwerksicherheit und Verschlüsselung und besitzen die Fähigkeit zur Programmierung von Client-/Server-Anwendungen im TCP/IP-Umfeld.
Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung/Übung
Studentische Arbeitsbelastung
54 h Kontakt + 96 h Selbststudium
Literatur
D. E. Comer, „Internetworking with TCP/IP“ Vol. I, Prentice-Hall(dt. Studienausgabe im mitp-Verlag erschienen)D.E.Comer, D.L. Stevens Internetworking with TCP/IP, Vol. III: Client-Server Programming and Applications, Linux/Posix Sockets Version, Prentice-HallM. Zahn "Unix-Netzwerkprogrammierung mit Threads, Sockets und SSL", Springer (als ebook un unserer Bibliothek erhältlich)Willers/Fischer, Skript „TCP/IP Workshop“

Modulname	Modulcode
Übertragungstechnik	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dipl.-Ing. Wolfgang Koops	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4

Studiengänge

Projektingenieurwesen, B. Eng.

Lehrsprache

deutsch

Prüfungsform / Prüfungsdauer

Klausur 1h oder mündliche P. und EA

Lehrinhalte

Übertragungswege und Medien, optische Nachrichtenübertragung, digitale Modulation im Basisband, Multiplexechniken, digitale Hierarchien.

Qualifikationsziele

Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung verfügen die Studierenden über Kenntnisse von Anwendungen, Signalen, Systemen und Verfahren der Übertragungstechnik.

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung/Übung + Labor

Studentische Arbeitsbelastung

54 h Kontakt + 96 h Selbststudium

Literatur

F. Bergmann, H.-J. Gerhardt, "Handbuch der Telekommunikation", Hanser, München, 2000. V. Brückner, "Grundlagen der optischen Nachrichtenübertragung", Deutsche Telekom Unterrichtsblätter, Hamburg, 1/97 u. 2/97. M. Werner, "Nachrichten-Übertragungstechnik", vieweg, Wiesbaden, 2006.

Modulname	Modulcode
Wireless Internet of Things (IoT) Applications	
Modulverantwortliche/r	Einrichtung
Prof. Dr. Jens Werner	Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Semester	Angebotsfrequenz	Dauer	Modulart	Leistungspunkte	SWS
3 ... 5	Jedes Semester	1 Semester	TWP	5	4

Studiengänge

Projektingenieurwesen, B. Eng.

Lehrsprache

deutsch

Prüfungsform / Prüfungsdauer

Kursarbeit

Lehrinhalte

This course provides a practical introduction into aspects of the emerging IoT (Internet of Things) technology. Students should have already basic understanding of electric engineering and software programming skills. The focus is on the practical application of WIFI IoT modules. Students will learn about fundamentals of wireless communication based on IEEE 802.11 b/g/n, integration of sensors and data processing by Message Queue Telemetry Transport protocol.

Qualifikationsziele

Understanding of wireless communication, Basic knowledge of TCP/IP network protocols, Design of software applications running on IoT modules, Sensor data processing with MQTT (a machine-to-machine (M2M)/"Internet of Things" connectivity protocol)

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung/Übung + Labor

Studentische Arbeitsbelastung

54 h Kontakt + 96 h Selbststudium

Literatur

The Internet of Things: Key Applications and Protocols, 2nd Ed., Olivier Hersent, David Boswarthick, Omar Elloumi, Wiley • Designing the Internet of Things, Adrian McEwen, Hakim Cassimally, Wiley, Habib M. Ammari (Ed.), The Art of Wireless Sensor Networks, Volume 1: Fundamentals, Springer, F. Gustrau, D. Manteuffel: EM Modeling of Antennas and RF components for Wireless Communication Systems, MQTT protocol specification