



Fachhochschule Kiel

Hochschule für Angewandte Wissenschaften

MODUL- HANDBUCH

Wintersemester

2023/24

Sommersemester

2023



INFORMATIK UND ELEKTROTECHNIK

Mechatronik

Bachelor of Engineering

Stand: 23.08.2023

B.Eng. - Mechatronik

Pflichtmodule

Fachsemester 1	
CAD - Computer Aided Design.....	68
EG1 - Elektrotechnik 1.....	86
KTL - Konstruktionslehre.....	137
MA1 - Mathematik 1.....	142
PHY - Physik.....	166
PRG (ME/WING) - Programmieren.....	175

Fachsemester 2	
CAD - Computer Aided Design.....	68
EG2-Me - Elektrotechnik 2 für Mechatronik.....	89
MA2 - Mathematik 2.....	145
PHY - Physik.....	166
RW - Rechnergestützte Werkzeuge für die Ingenieurwissenschaften.....	191

Fachsemester 3	
ELE - Elektronik.....	92
MST - Spezielle Messtechnik.....	158
PEP - Produktentwicklungsprozesse.....	163
SI1 - Softwareentwicklung für die Ingenieurwissenschaften 1.....	194
TM - Technische Mechanik.....	197
WET - Werkstofftechnik.....	205

Fachsemester 4	
DIG - Digitaltechnik.....	78
En_B2MECH - English for General Purposes B2 (Mechatronik).....	99
MCT - Mikrocomputertechnik.....	148
MST - Spezielle Messtechnik.....	158
PRO - Interdisziplinäre Projektarbeit + GPM.....	178
REGME - Regelungstechnik für Mechatronik.....	184

Fachsemester 5	
ELK - Elektrische Kleinantriebe.....	97
MIT - Mechatronische Integration.....	154
PRO - Interdisziplinäre Projektarbeit + GPM.....	178
TOL - Technische Optik und Laseranwendungen.....	200

Fachsemester 6	
PRO - Interdisziplinäre Projektarbeit + GPM.....	178

Fachsemester 7	
B Koll IuE - Bachelor Kolloquium IuE.....	13
B Thesis IuE - Bachelor Thesis IuE.....	16
PRAK10 - Praktikum 10 Wochen (für E/ME/INI/INF/Wing/Ming(v2)).....	172

Wahlmodule

Fachsemester 1	
WIL15 - Wahlmodul Interdisziplinäre Lehre 15 LP.....	211

Fachsemester 2

WIL15 - Wahlmodul Interdisziplinäre Lehre 15 LP.....	211
--	-----

Fachsemester 3

EBbp - Einführung in die Berufsbildungspraxis.....	81
IBSSEM I - IBS Seminare I.....	113
IBSSEM II - IBS Seminare II.....	125
WIL15 - Wahlmodul Interdisziplinäre Lehre 15 LP.....	211
WM:PLM - Einführung in Siemens-PLM CAD (NX).....	253

Fachsemester 4

ASRROB - Anwendung der Steuerungs- und Regelungstechnik in der Robotik.....	6
BE105 - Regenerative Energien.....	22
BI114 - Robotik AG (5 CP).....	30
BI119 - Creative Technologies AG.....	33
BK111 - Digitale Bildverarbeitung.....	42
BK121 - Embedded Systems / Internet of Things (IoT) AG (Engl).....	45
BM103 - Mikrosystemtechnik.....	54
BM108 - Sensorik.....	56
BM118 - Konstruktionsprozess mechatronischer Systeme.....	62
BM119 - Technologie- und Innovationsmanagement.....	65
EBbp - Einführung in die Berufsbildungspraxis.....	81
EDS - Einführung in die Digitale Signalverarbeitung.....	83
ELE2 - Elektronik 2.....	94
IBSSEM I - IBS Seminare I.....	113
IBSSEM II - IBS Seminare II.....	125
M305 - CAD Applikationen.....	139
PIC - Programmieren in C++.....	169
TSW - Testen von Software.....	202
WIL15 - Wahlmodul Interdisziplinäre Lehre 15 LP.....	211
WM:PLM - Einführung in Siemens-PLM CAD (NX).....	253

Fachsemester 5

AUT1 - Automatisierungstechnik 1.....	9
BE104 - Dezentrale Anlagen.....	19
BE134 - Energieeffiziente Wohngebäude.....	28
BI114 - Robotik AG (5 CP).....	30
BI119 - Creative Technologies AG.....	33
BI137 - Creative Coding.....	36
BI140 - Neben- und Paralleläufigkeit mit C++.....	39
BK121 - Embedded Systems / Internet of Things (IoT) AG (Engl).....	45
BM101 - Fertigungstechnik.....	50
BM102 - Steuerungstechnik.....	52
BM112 - Modellbildung und Simulation.....	59
CG - Computer Grafik.....	73
CPS - Cyberphysical Systems.....	76
EBbp - Einführung in die Berufsbildungspraxis.....	81
FTKG - Fertigungstechnologien für Klein- und Großserien.....	102
GLE - Grundlagen der Leistungselektronik.....	108
GNT - Grundlagen der Nachrichtentechnik.....	110
IBSSEM I - IBS Seminare I.....	113
IBSSEM II - IBS Seminare II.....	125
M305 - CAD Applikationen.....	139
MIC - Mikrocontrollertechnik.....	151
PAM - Programmierung und Auswertung mit Matlab.....	160
RMT - Rechnergestützte Messtechnik.....	187
ROB - Einführung in die Robotik.....	189
WIE - Windenergie.....	208
WIL15 - Wahlmodul Interdisziplinäre Lehre 15 LP.....	211
WM: BP1 - Einführung in die Berufspädagogik.....	249
WM:PLM - Einführung in Siemens-PLM CAD (NX).....	253
XLA - Lehr-Assistenz.....	262
XLFB - Forschungs-Assistenz (Bachelor).....	264

Fachsemester 6

ASRROB - Anwendung der Steuerungs- und Regelungstechnik in der Robotik.....	6
BE105 - Regenerative Energien.....	22
BE131 - Automatisierungstechnik 2.....	25
BI114 - Robotik AG (5 CP).....	30
BI119 - Creative Technologies AG.....	33
BK111 - Digitale Bildverarbeitung.....	42
BK121 - Embedded Systems / Internet of Things (IoT) AG (Engl).....	45
BK126 - Elektromagnetische Verträglichkeit.....	47
BM103 - Mikrosystemtechnik.....	54
BM108 - Sensorik.....	56
BM118 - Konstruktionsprozess mechatronischer Systeme.....	62
BM119 - Technologie- und Innovationsmanagement.....	65
EBbp - Einführung in die Berufsbildungspraxis.....	81
EDS - Einführung in die Digitale Signalverarbeitung.....	83
ELE2 - Elektronik 2.....	94
IBSSEM I - IBS Seminare I.....	113
IBSSEM II - IBS Seminare II.....	125
M305 - CAD Applikationen.....	139
PIC - Programmieren in C++.....	169
TSW - Testen von Software.....	202
WIL15 - Wahlmodul Interdisziplinäre Lehre 15 LP.....	211
WM: BP2 - Perspektiven der Berufspädagogik.....	251
WM:PLM - Einführung in Siemens-PLM CAD (NX).....	253
WM1B - Studiengangspezifisches Wahlmodul (benotet).....	256
WM1U - Studiengangspezifisches Wahlmodul (unbenotet).....	258
WM75B - Studiengangspezifisches Wahlmodul 7,5 LP (benotet).....	260
XLA - Lehr-Assistenz.....	262
XLFB - Forschungs-Assistenz (Bachelor).....	264

Fachsemester 7

BI119 - Creative Technologies AG.....	33
EBbp - Einführung in die Berufsbildungspraxis.....	81
WM:PLM - Einführung in Siemens-PLM CAD (NX).....	253

ASRROB - Anwendung der Steuerungs- und Regelungstechnik in der Robotik

ASRROB - Applying Control Technologies in Robotics

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	ASRROB
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Finkemeyer, Bernd (bernd.finkemeyer@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Finkemeyer, Bernd (bernd.finkemeyer@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Sommersemester 2023
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Sommersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Ja
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Ja

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Kommunikationstechnik und Embedded Systems Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Technische Informatik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Eng. - MB - Maschinenbau Schwerpunkt: Digitale Fabrik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 5, 6
Studiengang: B.Eng. - MB - Maschinenbau Schwerpunkt: Produktionstechnologie Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 5, 6
Studiengang: B.Eng. - MB - Maschinenbau Schwerpunkt: Entwicklung und Konstruktion Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 5, 6
Studiengang: B.Eng. - MB - Maschinenbau Schwerpunkt: Allgemeiner Maschinenbau Modulart: Verpfl. Wahlmodul, PVO §3 Fachsemester: 4, 5, 6
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 6

Studiengang: B.Eng. - Ming - Medieningenieur/-in Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 6
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Kommunikationstechnik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Sc. - INI - Informationstechnologie Vertiefungsrichtung: Angewandte Informatik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 6
Studiengang: KA - OFK - Orientierungssemester Förde-Kompass Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 1

Kompetenzen / Lernergebnisse

Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.

Die Studierenden sind in der Lage ...

- ... die Komponenten und den funktionalen Aufbau eines Robotersystems zu erörtern.
- ... den typischen Aufbau eines Antriebsstrangs einer Roboterachse zu skizzieren.
- ... die bei einem Roboter zum Einsatz kommenden Regelungsarten zu erläutern.
- ... die Programmierkonzepte eines Robotersystems aufzuführen.
- ... gängige Bewegungsarten eines Roboters zu vergleichen.
- ... einfache Pfad- und Trajektorienplanungen eines Roboters sowie deren Interpolatoren zu erklären.
- ... zwischen gelenkspezifische und kartesische Größen zu unterscheiden und diese ineinander umzurechnen.
- ... die Steuerungsfunktionen eines Robotersystems zu erläutern.
- ... die sicherheitsgerichteten Steuerungsfunktionalitäten eines Robotersystems anzugeben.
- ... die Dynamikgleichungen eines einfachen Roboters zu erläutern.

... die Steuerungs- und Regelungsfunktionen eines einfachen Roboters zu implementieren und zu testen.

... methodisch an die Umsetzung eines Softwareentwicklungsprojektes heranzugehen.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	Steuerungs- und Regelungstechnische Grundlagen werden am Beispiel eines Robotersystems angewendet und vertieft. Die zum Betrieb eines Roboters wesentlich notwendigen Funktionen werden gemeinsam erarbeitet und in Python implementiert und getestet. Dabei entsteht in den Laboren eine einfache Robotersteuerung. Getestet wird die Robotersteuerung an einem selbst entwickelten Roboter in einer Simulationsumgebung. Zudem werden die diskutierten Steuerungs- und Regelungsfunktionen an einem realen Roboter vorgeführt und ausprobiert.
Literatur	Wolfgang Weber, Heiko Koch: Industrieroboter - Methoden der Steuerung und Regelung, Hanser, 2022 (ISBN 978-3-446-46869-6) Craig. Introduction to Robotics: Mechanics and Control (3rd Edition). Pearson, 2004 (ISBN: 978-0201543612) Siciliano, Sciavicco et al. Robotics: Modelling, Planning and Control, Springer, 2009 (ISBN: 978-1-84628-641-4)

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Labor	2

Lehrvortrag	2
-------------	---

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
ASRROB - Klausur	Prüfungsform: Klausur Dauer: 90 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja Benotet: Ja

Sonstiges

Empfohlene Voraussetzungen	Steuerungs- und regelungstechnisches Grundlagenwissen sowie Programmierkenntnisse sind vorteilhaft.
Sonstiges	Internetmodulanmeldung

AUT1 - Automatisierungstechnik 1

AUT1 - Automation Technology 1

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	AUT1
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Wree, Christoph (christoph.wree@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Dipl.-Ing. Lederer, Manfred (manfred.lederer@fh-kiel.de) Prof. Dr. Wree, Christoph (christoph.wree@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Wintersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Ja

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Technische Informatik Modulart: Verpfl. Wahlmodul, PVO §3 Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - MB - Maschinenbau Schwerpunkt: Allgemeiner Maschinenbau Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - MB - Maschinenbau Schwerpunkt: Produktionstechnologie Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - MB - Maschinenbau Schwerpunkt: Digitale Fabrik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - MB - Maschinenbau Schwerpunkt: Entwicklung und Konstruktion Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Digitale Wirtschaft Modulart: Verpfl. Wahlmodul, PVO §3 Fachsemester: 5

Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017)
 Modulart: Wahlmodul
 Fachsemester: 5

Studiengang: B.Sc. - INF - Informatik
 Modulart: Wahlmodul
 Fachsemester: 5

Studiengang: B.Sc. - INI - Informationstechnologie
 Vertiefungsrichtung: Angewandte Informatik
 Modulart: Wahlmodul
 Fachsemester: 5

Kompetenzen / Lernergebnisse

Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.

Die Studierenden können

- Konzepte, Methoden und Strukturen zur Automatisierung technischer Prozesse erklären;
- Signale der Feldebene, der Steuerungsebene, Prozessleitebene und der Betriebsleitebene benennen und die Signale voneinander abgrenzen;
- Konzepte, Methoden und Strukturen zur graphischen Darstellung von umfangreichen Automatisierungsprozessen (Prozessvisualisierung) erklären.

Die Studierenden können

- die wichtigsten Schnittstellen zwischen den verschiedenen Ebenen unterscheiden;
- die Eigenschaften industrieller Kommunikationsnetze benennen und diese entsprechend einer anforderungsorientierten Systementwicklung konfigurieren;
- die Programmierung einfacher Prozessvisualisierungskomponenten mittels konfektionierter Anzeige Komponenten und programmierbarer Oberflächen erstellen;
- Automatisierungslösungen für die Produktionstechnik, für die Energietechnik und für die Informationstechnik analysieren und in die verwendeten Komponenten untergliedern.

Die Studierenden

- können komplexe fachbezogene Probleme im Team lösen und die Lösungen erklären;
- können einzelne Personen und heterogene Gruppen bei der Lösung von automatisierungstechnischer Problemstellungen anleiten.

Die Studierenden können selbstständig offene Aufgabenstellungen bearbeiten, indem Sie Ziele für Arbeitsprozesse definieren sowie Anforderungen erkennen, beschreiben und erläutern.

Angaben zum Inhalt	
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Mensch-Maschine-Systeme für die Automatisierung technischer Prozesse - Dezentrale Systeme, Anzeige- und Bedienkomponenten, Prozessnahe Komponenten - Prozessvisualisierungssystem, Prozessleitsystem, Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA) - Industrielle Kommunikationsnetze für dezentrale Systeme - Kopplung der verschiedenen Automatisierungsebenen (Feldebene, Steuerungsebene, Prozessleitebene) - Eigenschaften und Beispiele von Feldbussystemen und Industrial Ethernet-Standards - Integration von betriebswirtschaftlichen und automatisierungstechnischen Prozessen (vertikale Integration) - Client-Server-Strukturen und OPC zum herstellerunabhängigen Austausch zwischen Automatisierungsprogrammen - Fernbedienung und Fernwartung über das Internet - Modellierung diskreter Systeme, Automatenentwurf, UML-Zustandsdiagramm - Sicherheitskonzepte für Automatisierungslösungen - Anwendungsbeispiele für Automatisierung technischer Prozesse: Fertigungstechnik, Energietechnik, Informationstechnik - Ausblick auf Industrie 4.0 <p>Laborinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Projektierung und Programmierung von Prozessvisualisierungen und eines Prozessleitsystemen mit Siemens WinCC Professional - Aufbau u. Konfiguration von Speicherprogrammierbaren Steuerungen am Beispiel Siemens Simatic S7-1500 mit TIA Step7 - Aufbau u. Konfiguration und Programmierung von einer Sortieranlage als digitaler Zwilling mit Siemens NX und Simatic TIA Step7 - Aufbau u. Konfiguration von Maschine-Maschine Schnittstellen am Beispiel OPC-UA - Programmierung eines Zustandsautomaten: Linearachse mit Servomotor, Servoverstärker und Soft-SPS (Beckhoff TwinCAT)
Literatur	<p>Seitz, Speicherprogrammierbare Steuerungen für die Fabrik- und Prozessautomatisierung, Hanser Verlag https://www.hanser-elibrary.com/doi/book/10.3139/9783446444188</p> <p>Lunze, Automatisierungstechnik, De Gruyter Oldenbourg Verlag https://www.degruyter.com/view/title/570651</p> <p>Klasen, Industrielle Kommunikation mit Feldbus und Ethernet, VDE Verlag</p> <p>Langmann, Taschenbuch der Automatisierung, Hanser Verlag</p> <p>Schnell, Bussysteme in der Automatisierungs- und Prozesstechnik, Springer Vieweg Verlag</p>

Lehrformen der Lehrveranstaltungen	
Lehrform	SWS
Lehrvortrag	2
Labor	2

Arbeitsaufwand	
Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung	
Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
AUT1 - Übung	Prüfungsform: Übung Gewichtung: 0% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Nein
AUT1 - Technischer Test	Prüfungsform: Technischer Test Dauer: 90 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja

B Koll IuE - Bachelor Kolloquium IuE

B Koll IuE - Bachelor Colloquium IuE

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	B Koll IuE
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Luczak, Andreas (andreas.luczak@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	N., N. (N.N@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel jedes Semester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 7
Studiengang: B.Eng. - E v2 - Elektrotechnik (PO 2023) Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 7
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 7
Studiengang: B.Eng. - Ming - Medieningenieur/-in Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 7
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 7
Studiengang: B.Eng. - Wing v2 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2023) Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 7
Studiengang: B.Sc. - INF - Informatik Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 7
Studiengang: B.Sc. - INI - Informationstechnologie Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 6

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>

Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.

Die Studierenden ...

- ... können ihre Arbeitsergebnisse zielgerichtet darstellen und präsentieren.
- ... verstehen es, ihren Vortrag im Hinblick auf Gliederung, Folienlayout, Sprechweise und Zeitmanagement unter Einbeziehung der Zuhörenden zu gestalten.
- Die Studierenden ...
- ... sind in der Lage, mit dem Thema der Abschlussarbeit verwandte Problemstellungen zu erkennen und Lösungsmöglichkeiten aufzuzeigen.
- ... können die im Studium erworbenen wissenschaftlichen und praktischen Erkenntnisse auf Sachverhalte aus dem Bereich der künftigen Berufstätigkeit anwenden.
- Die Studierenden ...
- ... können in ihrem Vortrag und ihrer Präsentation ihre Arbeitsergebnisse hochschulöffentlich und vor fachlich mit dem Thema nicht sehr tief bewanderten Zuhörerinnen und Zuhörern vorstellen und verteidigen.
- ... vertreten in Diskussionen argumentativ komplexe fachbezogene Probleme und Lösungen gegenüber Fachverteter/inne/n
- ... können innerhalb einer Fachdiskussion theoretisch und methodisch fundierte Argumentationen aufbauen und darlegen.
- Die Studierenden ...
- ... begründen das eigene Handeln mit theoretischem und methodischem Wissen auf der Grundlage der vorhergehenden Modul Inhalte
- ... können selbstständig offene Aufgabenstellungen bearbeiten.
- ... schätzen die Folgen ihrer Entscheidungen ab
- ... reflektieren die eigenen Entscheidungen und Ergebnisse

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	Das Kolloquium ist eine mündliche, studienabschließende Prüfung, die sich schwerpunktmäßig an den Fachgebieten der Abschlussarbeit orientiert. Im Rahmen dieser Prüfung fassen die Studierenden ihre Bachelor-Arbeit im Rahmen eines ca. 20-minütigen Vortrages zusammen. Anschließend verteidigen sie ihre Arbeit im Rahmen einer Diskussion gegenüber Erst- und Zweitprüfer/in sowie möglichen weiteren Zuhörern. Dabei sollen die Studierenden zeigen, dass sie in der Lage sind, vom Gegenstand der Arbeit ausgehend weitere Problemstellungen zu erkennen und für diese mit den im Studium erworbenen Kompetenzen Lösungsmöglichkeiten aufzuzeigen.
Literatur	Abhängig vom fachlichen Kontext

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Keine Präsenzzeit	0

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	0 SWS
Leistungspunkte	3,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	0 Stunden
Selbststudium	90 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
--	-------

B Koll IuE - Kolloquium	Prüfungsform: Kolloquium Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja
--------------------------------	--

Sonstiges

Empfohlene Voraussetzungen	Für die Zulassung zum Kolloquium ist eine mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertete Bachelor-Thesis erforderlich. (§25 PVO)
-----------------------------------	--

B Thesis IuE - Bachelor Thesis IuE

B Thesis IuE - Bachelor Thesis IuE

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	B Thesis IuE
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Luczak, Andreas (andreas.luczak@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	N., N. (N.N@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel jedes Semester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Ja
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 7
Studiengang: B.Eng. - E v2 - Elektrotechnik (PO 2023) Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 7
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 7
Studiengang: B.Eng. - Ming - Medieningenieur/-in Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 7
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 7
Studiengang: B.Eng. - Wing v2 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2023) Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 7
Studiengang: B.Sc. - INF - Informatik Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 7
Studiengang: B.Sc. - INI - Informationstechnologie Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 6

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>

Die Anforderungen an die Bachelorthesis ergeben sich aus dem "Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse". Die Studierenden können sich selbstständig mit einer fachspezifischen Thematik der Informatik und Elektrotechnik auseinandersetzen und sich neue Themenbereiche erschließen. Sie entwickeln, formulieren und bearbeiten Frage- und Problemstellungen hinsichtlich des gewählten Themenfeldes.

Die Studierenden können eine eigenständige Arbeit nach den Anforderungskriterien wissenschaftlichen Arbeitens und unter der Verwendung von fachspezifischen (Forschungs-) Methoden verfassen. Sie können Fachliteratur (Berichte, Pläne, Studien, Texte, Untersuchungsergebnisse, etc.) einschätzen, bewerten und kritisch hinterfragen.

Die Studierenden greifen bei der wissenschaftlichen Argumentation auf strukturiertes Fachwissen der grundlegenden Teilgebiete der Informatik und Elektrotechnik zurück. Sie sind dazu in der Lage, die aktuellen Fragestellungen sowie grundlegende Begriffe, Modelle, Methoden, Techniken und Theorien sicher zu diskutieren und können deren (nachhaltige, zukunftsorientierte) Bedeutung reflektieren. Sie können Perspektiven formulieren und zeigen ggf. weiter zu bearbeitende Fragestellungen hinsichtlich der bearbeiteten Thematik auf.

Die Studierenden können Arbeitsprozesse auch unter zeitorganisatorischen Gesichtspunkten planen und entsprechend zielorientiert realisieren. Sie präsentieren ihre Erkenntnisse und können diese kritisch diskutieren. Sie begründen dabei auch ihr (forschungs-) methodisches Vorgehen.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	In der Bachelorthesis soll die Kandidatin oder der Kandidat zeigen, dass sie oder er in der Lage ist, eine anwendungsbezogene Aufgabenstellung aus einem Fachgebiet selbstständig auf wissenschaftlicher Grundlage im Rahmen des festgelegten Themas zu bearbeiten. Das Thema der Abschlussarbeit wird in Absprache mit der Kandidatin oder dem Kandidaten und der betreuenden Dozentin oder dem betreuenden Dozent festgelegt.
Literatur	Je nach fachlichem Kontext.

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Keine Präsenzzeit	0

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	0 SWS
Leistungspunkte	12,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	0 Stunden
Selbststudium	360 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
B Thesis IuE - Abschlussarbeit (Thesis)	Prüfungsform: Abschlussarbeit (Thesis) Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja

Sonstiges	
Sonstiges	<p>Der oder die Studierende sucht sich einen Erstprüfer*in und einen Zweitprüfer*in als Betreuer*in nach Vorgabe der PVO für die Bachelor-Thesis.</p> <p>Das Thema und seine Schwerpunkte, der Titel, und das Vorgehen bei der Umsetzung der Arbeit werden mit den betreuenden Prüfern/innen abgesprochen.</p> <p>Der Text der Arbeit muss in maschinenschriftlicher Form erstellt sein.</p> <p>Die Bachelor-Arbeit ist beim Prüfungsamt fristgerecht zum vorher vom Prüfungsamt festgesetzten Abgabetermin entsprechend der Regelungen der aktuell gültigen Prüfungsverfahrensordnung (PVO) und Prüfungsordnung (PO) abzuliefern.</p> <p>Die Details zum Ablauf können der FAQ entnommen werden: https://lms.fh-kiel.de/course/view.php?id=6645</p>

BE104 - Dezentrale Anlagen

BE104 - Decentralised Power Supply

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	BE104
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Schümann, Ulf (ulf.schuemann@fh-kiel.de) Dr. Hennig, Patrick (patrick.hennig@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Dr. Hennig, Patrick (patrick.hennig@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Wintersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Ja

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Elektrische Energietechnik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Nachhaltige Energiesysteme Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Die Studierenden erlangen das Wissen, um mittels dezentraler Energiewandlungsverfahren Strom und Wärme verbrauchernah bereitstellen zu können und diese Anlagen in bestehende Energieversorgungsstrukturen einzubinden.
Die Studierenden können für zu versorgende Objekte detaillierte Energie-Flußdiagramme erstellen und erneuerbare Energien mit Energiespeicher planen und betreiben. Ferner werden sie in die Lage versetzt Energiebezugsverträge zu verifizieren und hinsichtlich der geringsten Kosten für ein Unternehmen auszuwählen, d.h. sie werden befähigt die Ausgestaltung und den Umbau einer zentralen zu einer dezentralen Versorgungs-Struktur voran zu treiben.
Neue dezentrale Versorgungskonzepte können die Studierenden im Hinblick auf Tauglichkeit, Akzeptanz bewerten und deren Auswahl und Einsatz in Unternehmen aktiv mit gestalten.

Das Verständnis für dezentrale Energieversorgungskonzepte ermöglicht den Studierenden bestehende Versorgungsstrukturen zu analysieren und die Potentiale hinsichtlich Effizienzsteigerung und Integration von erneuerbaren Energie zu bestimmen. Somit sind sie in der Lage die Energiewende mit zu gestalten und den heutigen aktuellen Anforderungen in ihrem Berufsfeld gerecht zu werden.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<p>Einführung in die Energiewende, Umbau der Energieversorgung auf dezentrale Konzepte, dezentrale Energiewandlungs-Technologien, Integration von von erneuerbaren Energien bei dezentralen Versorgungskonzepten, Sektoren Kopplung, Smart Metering, Smart Grid, Energiespeicherung und Anwendungen, Energiemanagement, Kraft-Wärme-Kopplung, monovalenter und bivalenter BHKW-Einsatz, Planung und Auslegung von KWK-Anlagen basierend auf VDI-Richtlinien, Anpassung von Energiebezugsverträgen infolge der Integration von dezentralen</p> <p>Die Vertiefung des Vorlesungsstoffes erfolgt mittels Rechner-Übungen, wobei auf Basis von Tagesganglinien ein Sondervertrag für Energiebezug ausgewertet wird. Ferner werden Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen strom- und wärmeorientiert mit Wärme- und Stromspeicher auf Basis von ungeordneten Jahreslastgängen simuliert.</p>
Literatur	<p>/1/ Bernd Michael Buchholz Smart Grids: Grundlagen und Technologien der elektrischen Netze der Zukunft VDE VERLAG GmbH, 2014</p> <p>/2/ VDI 2067 Blatt 1:2012-09: Wirtschaftlichkeit gebäudetechnischer Anlagen-Grundlagen und Kostenberechnung</p> <p>/3/ VDI 3922 Energieberatung für Industrie und Gewerbe, Ausgabe 1998-06</p> <p>/4/ VDI 3985 Grundsätze für die Planung, Ausführung und Abnahme von Kraft-Wärme-Kopplung mit Verbrennungsmotoren, Ausgabe 2004</p> <p>/5/ VDI 4655, Referenzlastprofile von Ein- und Mehrfamilienhäusern, 2008</p> <p>/6/ VDI 4656, Planung und Dimensionierung von Mikro-KWK-Anlagen, 2011</p>

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Labor	2
Lehrvortrag	2

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	keine
--	-------

BE104 - Übung	Prüfungsform: Übung Gewichtung: 0% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja Benotet: Nein
BE104 - Klausur	Prüfungsform: Klausur Dauer: 120 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja

BE105 - Regenerative Energien

BE105 - Renewable Energies

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	BE105
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Luczak, Andreas (andreas.luczak@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Dipl.-Ing. Moritz, Eleonora (eleonora.moritz@fh-kiel.de) Prof. Dr. Stock, Gerd (gerd.stock@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Sommersemester 2023
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Sommersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Ja
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Ja

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Elektrische Energietechnik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 6
Studiengang: B.Eng. - Ming - Medieningenieur/-in Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Digitale Wirtschaft Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Kommunikationstechnik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Sc. - INF - Informatik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 6
Studiengang: B.Sc. - INI - Informationstechnologie Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4
Studiengang: KA - OFK - Orientierungssemester Förde-Kompass Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 1

Kompetenzen / Lernergebnisse

Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.

Die Studierenden kennen die gängigen Verfahren zur Energieerzeugung aus regenerativen

Quellen und können die Möglichkeiten und Grenzen zu deren Einsatz einschätzen. Hierzu erwerben sie ein Verständnis der zu Grunde liegenden Wandlungssysteme und sind mit rechnerischen und grafischen Methoden zur Bestimmung relevanter Parameter vertraut.

Die Studierenden können in Zusammenhängen denken und unter Nutzung anerkannter Standards beurteilen, welche Methoden für die Projektierung einfache regenerativer Energiesysteme geeignet sind und fallbezogene Lösungen erarbeiten.

Die Studierenden Lösung können technische Probleme im Team lösen und komplexe technische Sachverhalten in großen Gruppen diskutieren.

Die Studierenden können selbständig praktische Aufgabenstellungen im Team bearbeiten und können dabei die eigenen Stärken gegenüber Kolleg*innen reflektieren.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<p>1. Einführung Übersicht zur Energienutzung</p> <p>2. Solare Systeme Solarenergienutzung, Photovoltaik im Netz- und Inselbetrieb, Solarthermie mit Nieder- und Hochtemperatursystemen</p> <p>3. Wind und Wärme Geothermie, Biomasse, Windenergienutzung und Windkraftanlagen</p> <p>4. Regenerative Energien in der Praxis Speichersysteme, Gesetzliche Regelungen, Wirtschaftlichkeit</p>
Literatur	<p>Vorlesungsskript und umfangreiche Laborskripte</p> <p>Volker Quaschnig: Regenerative Energiesysteme; Hanser Verlag, München, 2015</p> <p>Holger Watter: Regenerative Energiesysteme, Springer Vieweg Verlag, Heidelberg, 2015</p> <p>Viktor Wesselak et al: Handbuch Regenerative Energietechnik, Springer Vieweg Verlag, Heidelberg, 2017</p> <p>Martin Kaltschmitt et al: Erneuerbare Energien, Springer Vieweg Verlag, Heidelberg, 2014</p>

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Lehrvortrag	2
Labor	2

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
--	-------

BE105 - Übung	Prüfungsform: Übung Gewichtung: 0% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja Benotet: Nein Anmerkung: Labortestat
BE105 - Klausur	Prüfungsform: Klausur Dauer: 120 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja

Sonstiges	
Sonstiges	<p>ACHTUNG: Dieses Modul ist nicht zu Belegung zugelassen, sofern man auch die Module SOL und/oder WIE belegt, da die Inhalte zum Teil überlappend sind!</p> <p>Zu jeder Laboraufgabe ist vom Laborteam ein Bericht zu erstellen, der fristgemäß innerhalb von 7 Tagen nach Durchführung des Versuches abzugeben ist und der von der Dozentin kontrolliert wird. Fehlerhafte Berichte werden zur Korrektur zurückgegeben.</p> <p>Das Labor ist eine eigenständige Teilprüfungsleistung und gilt als bestanden, wenn alle Laborberichte testiert sind. Dies muss spätestens bis zum Beginn des Folgesemesters erfolgt sein, sonst gilt das Labor als nicht bestanden.</p>

BE131 - Automatisierungstechnik 2

BE131 - Automation Technology 2

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	BE131
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Wree, Christoph (christoph.wree@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Wree, Christoph (christoph.wree@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Sommersemester 2023
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Sommersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Ja

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Eng. - Ming - Medieningenieur/-in Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Sc. - INF - Informatik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 6
Studiengang: B.Sc. - INI - Informationstechnologie Vertiefungsrichtung: Angewandte Informatik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 6

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Die Studierenden kennen Konzepte, Methoden und Entwicklungsumgebungen zum strukturierten Entwurf und zur Programmierung von Automatisierungssystemen.
Die Studierenden können Automatisierungssysteme hinsichtlich der Energieeffizienz und der Ressourcenoptimierung untersuchen, bewerten und Verbesserungsvorschläge aufzeigen.

Die Studierenden können

- Automatisierungslösungen aus der Fertigungstechnik analysieren, erklären, entwerfen und umsetzen;
- komplexe fachbezogene Probleme im Team lösen;
- Ziele für Lern- und Arbeitsprozesse definieren sowie

Die Studierenden können Anforderungen erkennen, beschreiben und erläutern.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<p>Strukturierter Entwurf und Programmierung von Automatisierungssystemen nach IEC 61131 und PLCopen mit Codesys bzw. TwinCAT:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ablaufsteuerungen, - Bewegungssteuerungen für Werkzeugmaschinen, Roboter und Transportsysteme - Objektorientierte SPS Programmierung <p>Fertigungsautomatisierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cloud-basiertes Condition Monitoring - Energiemanagementsysteme - Programmierung von Werkzeugmaschinen <p>Laborinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bewegungssteuerung für eine Linearachse mit Servomotor - Programmierung numerischer Steuerungen an drei Antrieben - Bewegungssteuerung einer CNC-Fräse - Bewegungssteuerung unter Nutzung des Master-Slave-Prinzips - Verbindung einer SPS als Edge-Device in die Cloud
Literatur	<p>Seitz, Speicherprogrammierbare Steuerungen für die Fabrik- und Prozessautomatisierung, Hanser Verlag https://www.hanser-elibrary.com/doi/book/10.3139/9783446470026 Langmann, Taschenbuch der Automatisierung, Hanser Verlag Wellenreuther, Automatisieren mit SPS - Theorie und Praxis, Vieweg-Teubner</p>

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Labor	2
Lehrvortrag	2

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
BE131 - Übung	<p>Prüfungsform: Übung Gewichtung: 0% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja Benotet: Nein Anmerkung: Erfolgreiche Durchführung aller 6 Versuche zum Bestehen des Moduls notwendig</p>

BE131 - Präsentation	Prüfungsform: Präsentation Dauer: 40 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja Anmerkung: zur Präsentation gehört eine schriftliche Zusammenfassung
-----------------------------	---

Sonstiges	
Empfohlene Voraussetzungen	AUT1 und/oder XSPS

BE134 - Energieeffiziente Wohngebäude

BE134 - energy-efficient residential buildings

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	BE134
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Luczak, Andreas (andreas.luczak@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Stock, Gerd (gerd.stock@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Wintersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Ja

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Die Studierenden kennen die grundlegenden Vorschriften des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) und können sie auf einfache Beispiele anwenden. Sie sind in der Lage einen Energieausweis zu verstehen und Vorbereitungen dazu für ausgewählte Fälle selbst zu erstellen.
Die Studierenden sind mit Vorgängen der Wärmeleitung in Baustoffen vertraut, können gegebene Gebäudeteile analysieren und Vorschläge zur Energieeinsparung erstellen. Sie sind weiterhin mit nachhaltigen Heizsystemen vertraut und können die gesamte Energiebilanz eines Wohngebäudes optimieren.
Die Studierenden bearbeiten in einem ersten Seminarvortrag ein Thema aus dem Bereich der Energieeffizienz und sind in der Lage, selbst erarbeitete Erkenntnisse anderen Studierenden zu präsentieren.
Sie sind durch den zweiten Seminarvortrag mit einem Spezialthema des Fachgebiets vertraut und können aktuelle Entwicklungen hierzu analysieren.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<p>Erste Semesterhälfte mit Vorlesung und Übungsbeispielen zu folgenden Themen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung (Elementare Größen der Wärmetechnik und Bauphysik, Energieausweis, Baustoffdaten, U-Wert-Berechnung mit Wärmeleitwerten, Wasserdampfdiffusion) 2. Energiebilanz (Wärmeverlust der Gebäudehülle, solare Warmegewinne, Energiebedarf für Heizung, Warmwasser und Lüftung, Anlagenbewertung) 3. Energieeffizienz (Gesetzliche Grundlagen, Energetische Sanierung, Wirtschaftlichkeit von Investitionen) <p>Zweite Semesterhälfte mit Seminarvorträgen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Energetische Analyse gegebener Wohngebäude 2) Bearbeitung aktueller Veröffentlichungen
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eigenes Skript zur Vorlesung 2. K. Volland, J. Volland: Wärmeschutz und Energiebedarf nach EnEV 2014, Rudolf Müller, 2014, Köln 3. J. Volland: Gebäudeenergiegesetz (GEG). Rehm Verlag, 2021, Heidelberg 4. T. Schoch: EnEV 2014 und DIN V 18599. Beuth, 2014, Berlin 5. R. Dirk: Energieeinsparverordnung. Bundesanzeiger Verlag, 2014, Köln 6. R. Dirk: Das neue Gebäudeenergiegesetz (GEG). Reguvis Fachmedien, 2021, Köln 7. RWE-Bauhandbuch. EW Medien, 2010, Frankfurt 8. Gesetzestexte und Firmenpublikationen

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Lehrvortrag	4

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
BE134 - Veranstaltungsspezifisch	<p>Prüfungsform: Veranstaltungsspezifisch</p> <p>Gewichtung: 100%</p> <p>wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein</p> <p>Benotet: Ja</p>

BI114 - Robotik AG (5 CP)

BI114 - Robotics Working Group (5 CP)

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	BI114
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Lüssem, Jens (jens.luessem@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Lenz, Gaby (gaby.lenz@fh-kiel.de) Prof. Dr. Lüssem, Jens (jens.luessem@fh-kiel.de) M.Sc. Petersen, Eike (eike.petersen@fh-kiel.de) Prof. Dr. Scheel, Katharina (katharina.scheel@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Sommersemester 2023
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel jedes Semester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Ja

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.A. - BAEB - Aufbau - Erziehung und Bildung im Kindesalter - Aufbauform Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 5, 6
Studiengang: B.A. - BAEB - Erziehung und Bildung im Kindesalter Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 5, 6
Studiengang: B.A. - BASA - Soziale Arbeit Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 5, 6
Studiengang: B.A. - BASA 21/22 - Soziale Arbeit Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 5, 6
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Technische Informatik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5, 6
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Kommunikationstechnik und Embedded Systems Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5, 6
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 5, 6
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Kommunikationstechnik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5, 6

Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Digitale Wirtschaft Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5, 6
Studiengang: B.Sc. - BAPT - Physiotherapie (9 Fachsemester) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5, 6, 7, 8
Studiengang: B.Sc. - INF - Informatik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 5, 6
Studiengang: B.Sc. - INI - Informationstechnologie Vertiefungsrichtung: Angewandte Informatik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 5

Kompetenzen / Lernergebnisse

Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.

Die Studierenden kennen den prinzipiellen Aufbau von Robotern. Die Studierenden verstehen die generelle Funktionsweise von (teil-) autonomen Robotern. Die Studierenden sind in der Lage mit Hilfe visueller, imperativer, objektorientierter oder funktionaler Programmiersprachen Roboter zu programmieren.

Die Studierenden sind in der Lage Roboter so zu programmieren, dass diese in einfachen Anwendungsszenarien gegebene Aufgaben erfüllen können.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	Prinzipielle Architektur von Robotern Aktoren und Sensoren Simulation von Robotern Programmierung von (teil-) autonomen Robotern
Literatur	Thrun, S. et al.: Probabilistic Robotics. MIT Press 2005.

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Projekt	4

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
BI114 - Projektbezogene Arbeiten	Prüfungsform: Projektbezogene Arbeiten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja

Sonstiges	
Sonstiges	Das Modul ist als Robotik AG (Arbeitsgemeinschaft) ausgewiesen. Es wird in jedem Semester angeboten, um Studierenden die Möglichkeit zu geben, sich längerfristig mit diesem Thema zu beschäftigen. So ist es möglich und auch angestrebt, dass Studierende dieses Modul über einen längeren Zeitraum belegen. In diesem Fall können maximal 5 CP vergeben werden.

BI119 - Creative Technologies AG

BI119 - Creative Technologies AG

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	BI119
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Manzke, Robert (robert.manzke@fh-kiel.de) Prof. Dr.-Ing. Eisenberg, Gunnar (gunnar.eisenberg@fh-kiel.de) Prof. Dr. Prochnow, Steffen (steffen.prochnow@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Dr.-Ing. Brauer, Florian (florian.brauer@fh-kiel.de) Prof. Dr.-Ing. Eisenberg, Gunnar (gunnar.eisenberg@fh-kiel.de) Prof. Dr. Manzke, Robert (robert.manzke@fh-kiel.de) Prof. Dr. Prochnow, Steffen (steffen.prochnow@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel jedes Semester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Ja
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Ja

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.A. - MMP - Multimedia Production Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 5, 6, 7
Studiengang: B.A. - ÖuU - Öffentlichkeitsarbeit und Unternehmenskommunikation Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 5, 6, 7
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 5, 6, 7
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 5, 6, 7
Studiengang: B.Eng. - Ming - Medieningenieur/-in Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 5, 6, 7
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 5, 6, 7
Studiengang: B.Sc. - INF - Informatik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 5, 6
Studiengang: B.Sc. - INI - Informationstechnologie Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 3, 4, 5, 6

Studiengang: B.Sc. - WINF - Wirtschaftsinformatik (6 Sem.) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 5, 6
Studiengang: KA - OFK - Orientierungssemester Förde-Kompass Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 1

Kompetenzen / Lernergebnisse

Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.

Der Fokus des Moduls umfasst Verfahren und Techniken zu Klangsynthese und Video- und Sounddesign, Musikproduktion, Komposition und Visualisierung mit der hierfür verwendeten Audio- und Videowerkzeugen, sowie Software-. Synthesizer- und Musikinstrumententechnik. Im Vordergrund stehen auch Gestaltung und Umsetzung von Musik, Visuals und alle daran angrenzenden kreativen und technischen Bereiche.

Weiterhin umfasst das Modul angrenzende Kreativ-, Technik- und Kommunikationsbereiche z.B. aus den Disziplinen künstlerische Performances und Kunstinstallationen, Elektronik, Computergrafik, Programmieren, Algorithmen, Hard- und Software, Makertechnologien, Mensch-Maschine-Interaktion, Markenkommunikation, Öffentlichkeitsarbeit, Eventmanagement usw.

Unter anderem besteht die Möglichkeit, am bereits bestehenden und semesterübergreifenden Projekt Klanglabor teilzunehmen. Im Klanglabor tüfteln wir an Sounds und Visuals, Sprache, Tanz und anderen Interaktionsmöglichkeiten. Wir experimentieren in einem Ensemble mit verschiedenen Möglichkeiten des Zusammenspiels verschiedener Gestaltungsbereiche und erstellen künstlerische Installationen und Performances.

Die Bewertung des Moduls erfolgt über eine selbstgewählte projektbezogene Arbeit in den oben genannten Themenbereichen (mit Bezug auf Inhalte des Studiums). Das Modul verbindet sich sehr gut mit den interdisziplinären Lehrveranstaltungen der Zusatzmodul Ringvorlesung XCTAGS (Sommer) und XCTAGW (Winter), in denen eine weitere Vertiefung anhand aktueller Beispiele stattfindet (Fächerübergreifend).

Die Studierenden arbeiten in Gruppen an Projekten.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Technologien und Techniken im Kreativbereich • Erstellung von Sounds und Visuals • Gestaltung und Performance • Bühnengestaltung • Elektronischer und analoger Instrumentenbau • Interdisziplinäre Zusammenarbeit über verschiedene Fachbereiche • Umsetzung von Medieninstallationen, Creative Coding • Hardware, Software und Algorithmen im Kontext kreativer Technologien • Elektronik und Synthesizer
--------------------	--

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Seminar	4

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden

Selbststudium	102 Stunden
Modulprüfungsleistung	
Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
BI119 - Projektbezogene Arbeiten	Prüfungsform: Projektbezogene Arbeiten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja

BI137 - Creative Coding

BI137 - Creative Coding

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	BI137
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Prochnow, Steffen (steffen.prochnow@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Prochnow, Steffen (steffen.prochnow@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Wintersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Ja

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.A. - MMP - Multimedia Production Schwerpunkt: Interaktive Medien Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 3, 5, 7
Studiengang: B.A. - MMP - Multimedia Production Schwerpunkt: Audiovisuelle Medien Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 3, 5, 7
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Ming - Medieningenieur/-in Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Sc. - INF - Informatik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Sc. - INI - Informationstechnologie Vertiefungsrichtung: Angewandte Informatik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Sc. - WINF - Wirtschaftsinformatik (6 Sem.) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 3, 5

Kompetenzen / Lernergebnisse

Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.

Zentraler Gegenstand des Moduls sind die Gestaltung von interaktiven Medieninhalten und alle daran angrenzenden kreativen und technischen Bereiche.

Dabei kommt verschiedene Software für Audio- und Visual-Produktion zum Einsatz (z.B. Processing, Openframeworks, Unity, Puredata, Max/MSP).

Idee dabei ist das Experimentieren z.B. mit:

- Techniken und Verfahren für Klangsynthese
- Video- und Sounddesign
- Interaktionstechniken mit Video-, Sound oder Lichtinstallationen.

Die Studierenden erarbeiten im Laufe des Semesters eine kreative und technische Installation oder Performance. Form und die verwendete Technik sind dabei frei wählbar. Die Präsentation der Projektarbeit am Ende des Semesters ist gleichzeitig Grundlage der Bewertung.

Für die Umsetzung der Projektarbeit können verschiedene Techniken der kreativen Gestaltung verwendet werden z.B.:

- Netzwerktechnik für die Kommunikation zwischen mehreren Computern
- interaktive Gestaltung mit dem Computer (z.B.: Kinect oder verschiedene Gamecontroller)
- Raumklang oder Lichtinstallation

Für die kreative, experimentelle Arbeit stehen den Studierenden unter anderem eine Surround-Musikanlage (bestehend aus 10 Raumlautsprechern) und diverse Mini-Computer (z.B.: Raspberry Pi) für Klang- und Videoinstallationen zur Verfügung.

Kenntnisse zu Komposition oder Video-Produktion sind von Vorteil jedoch nicht erforderlich.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Interaktive Medien und kreative Anwendungen - Interaktion mit Sound und Visuals - Medien-Interaktion basierend auf <ul style="list-style-type: none"> -- Body/Hand/Augen-Tracking -- AR/VR/MR -- AI - 3D-Sound - praktische Vertiefung mit individuellen Programmier-Projekten - Methoden und Strategien generativer Gestaltung <p>Mögliche Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programmierung von Klängen (Sounds) und visuellen Darstellungen (Visuals) - Programme zur Sound-Synthese, -Sampling und -Verarbeitung - Nutzung von Interaktion und Netzwerktechnik - Live-Coding von Musik und Visuals - Programmierung von Mini-Rechnern (z.B. Raspberry Pi) für die Generierung von Sounds und Visuals
--------------------	--

Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - James R. Parker, Generative Art: Algorithms as Artistic Tool, Durville, 2019 - Benedikt Gross, et al., Generative Design: Visualize, Program, and Create with JavaScript in p5.js, Princeton Architectural Press, 2018 - Matt Pearson, Generative Art - A practical Guide using Processing, Manning Publications, 2011. - Daniel Shiffman, The Nature of Code: Simulating Natural Systems with Processing, 2012 - Johannes Kreidler, Loadbang: Programmierung Elektronischer Musik in Pd, Wolke Verlag, 2009. - Andy Farnell, Designing Sound, MIT Press, 2010.
------------------	--

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Projekt	2
Lehrvortrag	2

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
BI137 - Projektbezogene Arbeiten	Prüfungsform: Projektbezogene Arbeiten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja

BI140 - Neben- und Parallelität mit C++

BI140 - Concurrency and Parallelism using C++

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	BI140
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Manzke, Robert (robert.manzke@fh-kiel.de) Greve, Thomas (thomas.greve@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Greve, Thomas (thomas.greve@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Wintersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Ja

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Technische Informatik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Digitale Wirtschaft Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Sc. - INF - Informatik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Sc. - INI - Informationstechnologie Vertiefungsrichtung: Angewandte Informatik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>

Kennenlernen der allgemeinen Konzepte:

- Asynchronie in Form von Neben- und Parallelität
- Multitasking und Multithreading

Vermittlung

- der C++-Sprachkonstrukte, mit denen diese Konzepte realisiert werden können
- von Bibliotheken, für solche Konstrukte, die (noch) nicht im C++-Standard enthalten sind.

Die Teilnehmer setzen diese Konstrukte im Rahmen der Programmierübung anhand von Aufgaben ein.

Teilnehmer der Veranstaltung können:

- einschätzen, bei welchen Aufgabenstellungen Neben- und Parallelität sinnvoll eingesetzt werden kann (und bei welchen nicht)
- entscheiden, welche der unterschiedlichen Sprachkonstrukte, die C++ für die Umsetzung bietet, den meisten Nutzen bieten
- Neben- und Parallelität einschliesslich ggf. erforderlicher

Synchronisationsmechanismen in C++ programmieren

Durch die Projektarbeit im Team (2. Teil der Veranstaltung) können die Teilnehmer neben der Umsetzung des Gelernten ihre Fähigkeit trainieren:

- nicht triviale softwaretechnische Sachverhalte zu diskutieren und so zu einem gemeinsamen Lösungsansatz für eine gestellte Aufgabe zu kommen
- einen effizienten Weg für die Realisierung des Lösungsansatzes zu finden (Aufgabenteilung, Wiederverwendung)

Die Teilnehmer können Aufgabenstellungen, deren Realisierung Neben- oder Parallelität voraussetzen, selbstständig identifizieren und lösen

Die Teilnehmer können Aufgabenstellungen, deren Realisierung Neben- oder Parallelität voraussetzen, selbstständig identifizieren und lösen

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte

'The free lunch is over' (Herb Sutter) und die Konsequenzen daraus:

Effiziente Nutzung von Multicore-Systemen

- Asynchronie in Form von Neben- und Parallelität
- Prozesse, Threads und Fibers/Coroutinen
- Hardware-Threads vs OS-Threads vs Threads of Execution
- Synchronisationsmechanismen und deren potentielle Probleme
- Tasks vs Threads

Umsetzung in C++:

- Coroutinen
- Möglichkeiten der Darstellung von Parallelität: Überladungen von Funktionstemplates aus der Algorithm-Bibliothek des Standards vs `std::async` vs `std::thread`
- Ergebnisübertragung mit `std::promise` und `std::future`
- `std::packaged_task`
- Synchronisation durch Semaphoren, Mutexes, Locks, Barriers und Latches
- Signalisierte Datenübertragung durch `std::condition_variable`
- `atomics`

Nutzung von der boost-Bibliotheken:

- `boost::process` für das Handling von Prozessen und die Interprozesskommunikation
- `boost::asio::thread_pool` für eben diese

Ausblick auf Konstrukte die erst mittelfristig im Standard enthalten sein werden:

- Executors
- Continuation

Literatur	<p>--- Allgemeine Aspekte ---</p> <p>The Art of Concurrency Clay Breshears O'Reilly Media, Inc., 2009 ISBN: 978-0-596-52153-0</p> <p>Multicore-Software Urs Gleim und Tobias Schuele dpunkt.verlag, 2012 ISBN: 978-3-89864-758-8</p> <p>--- C++ - Spezifika ---</p> <p>The C++ Programming Language, 4th ed. (Chapters 41+42, pp. 1191... 1251) Bjarne Stroustrup Addison-Wesley, 2013 ISBN: 978-0-321-56384-2</p> <p>C++ Concurrency in Action, 2nd ed. Anthony Williams Manning ISBN: 978-1-617-29469-3</p> <p>C++ High Performance, 2nd ed. Bjoern Andrist, Viktor Sehr Packt ISBN: 978-1-83921-654-1</p>
------------------	--

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Projekt	2
Lehrvortrag + Übung	2

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Die Termine mit Anwesenheitspflicht wurden wahrgenommen
BI140 - Fachspezifische Prüfungsform	<p>Prüfungsform: Fachspezifische Prüfungsform</p> <p>Gewichtung: 100%</p> <p>wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein</p> <p>Benotet: Ja</p> <p>Anmerkung: Bestehend aus Praesentation zum Semesterprojekt und abschliessender Klausur. Details in der Vorlesung.</p>

Sonstiges

Empfohlene Voraussetzungen	Bestandenene Modulleistung: Programmieren in C++ (PIC)
-----------------------------------	--

BK111 - Digitale Bildverarbeitung

BK111 - Digital Image Processing

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	BK111
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Badri-Höher, Sabah (sabah.badri-hoeher@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Dipl.-Ing. Schwatlo, Claudio (claudio.schwatlo@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Sommersemester 2023
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Sommersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Ja
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Ja

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 6
Studiengang: B.Eng. - Ming - Medieningenieur/-in Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 6
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Kommunikationstechnik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Sc. - INF - Informatik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 6
Studiengang: B.Sc. - INI - Informationstechnologie Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>

Die Studierenden können
1. Bilddaten verarbeiten.
2. Verfahren im Bereich der Bildverarbeitung im industriellen und multimedialen Bereich anwenden.
3. Programme zur Bildverbesserung, Bildvergrößerung, Bilddrehung, Kantendetektion verstehen und anwenden.
3. Standards der Bildkompression verstehen und benutzen.
Die Studierenden
- können die erworbenen Kompetenzen an einem konkreten Projekt der Bildverarbeitung anwenden
- kennen Methoden zur Bearbeitung von digitalen Bildern
- kennen Methoden zum Test und zur Analyse von Verfahren und Algorithmen der Bildverarbeitung
- haben die Befähigung zur Teilnahme an weiterführenden Vorlesungen und zur selbstständigen Einarbeitung in Spezialgebiete der Bildverarbeitung.
Die Studierenden
- können zielorientiert im Team arbeiten
- reflektieren und bewerten die Arbeit des Teams
- erarbeiten im Team Teilaufgaben im Labor. Sie erkennen dadurch ihre eigenen Stärken und Schwächen in der Teamarbeit.
- können konstruktives Feedback geben und konstruktive Kritik annehmen
Die Studierenden
- können neue Aufgaben der digitalen Bildverarbeitung selbstständig bearbeiten
- begründen das eigene berufliche Handeln mit theoretischen und methodischem Wissen

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	Grundbegriffe der Bildverarbeitung. Aufgaben der Bildverarbeitung. Modifikation der Grauwertverteilung. Koordinatentransformation. Bildverbesserung, Bildsegmentierung, Bilddrehung, zweidimensionale Operationen (Abtastung, Faltung), Kantendetektion, Echtzeitverarbeitung und Programmierung, ausgewählte Probleme der industriellen Bildverarbeitung und deren Lösungsansätze. Grundbegriffe der Kompressionsverfahren, verlustlose und verlustbehaftete Codierung, Entropie-Codierung, Huffman-Codierung, Lauflängen- codierung, arithmetische Codierung.
Literatur	1. Abmayr: Einführung in die digitale Bildverarbeitung, Teubner Verlag 2. A. Nischwitz, M. Fischer, P. Haberäcker: Computergraphik und Bildverarbeitung, Vieweg Verlag 3. B. Jähne: Digitale Bildverarbeitung, Springer Verlag 4. T. Strutz: Bildcompression: Grundlagen, Codierung, Wavelets, JPEG, MPEG, H.264 Vieweg Verlag

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Labor	2
Lehrvortrag	2

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung	
Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
BK111 - Übung	Prüfungsform: Übung Gewichtung: 0% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja Benotet: Nein
BK111 - Klausur	Prüfungsform: Klausur Dauer: 90 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja

Sonstiges	
Empfohlene Voraussetzungen	Programmierung mit Matlab

BK121 - Embedded Systems / Internet of Things (IoT) AG (Engl)

BK121 - Embedded Systems / Internet of Things (IoT) AG (Engl)

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	BK121
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Patz, Ralf (ralf.patz@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Acker, Wolfram (wolfram.acker@fh-kiel.de) Prof. Dr. Patz, Ralf (ralf.patz@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel jedes Semester
Lehrsprache	Englisch
Empfohlen für internationale Studierende	Ja
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Ja

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 5, 6
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 5, 6
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 5, 6
Studiengang: B.Sc. - INF - Informatik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 5, 6
Studiengang: B.Sc. - INI - Informationstechnologie Vertiefungsrichtung: Angewandte Informatik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 3, 4, 5
Studiengang: B.Sc. - WINF - Wirtschaftsinformatik (6 Sem.) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 3, 4, 5

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>

The students

- will understand the principles of embedded systems based on microcontrollers and single-board computer.
- will be able to evaluate products and systems based on embedded systems.
- will work in teams on tasks and will be able to defend and argue their positions against the other team members.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	Embedded systems are used in most electronic systems nowadays. The term "Internet of Things" (IoT) has been coined as they get increasingly networked (Ethernet, Wifi, Bluetooth, etc.) via the Internet. This module exposes the students to embedded systems as well as to the IoT. The concepts and tools are conveyed via project work using different embedded system platforms (e.g. Arduino/Energia, Raspberry Pi, ARM Mikrocontroller, or similar). Different approaches are used in order to take into account the different levels of students.
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Charalampos Doukas, Building Internet of Things with the Arduino, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2012. • Charles Bell, Beginning Sensor Networks with Arduino and Raspberry Pi, Apress; Auflage: 2013 • E.F. Engelhardt, Sensoren am Raspberry Pi, Franzis Verlag GmbH, 2014. • Texas Instruments Launchpad, www.ti.com/launchpad

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Labor	4

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
BK121 - Projektbezogene Arbeiten	Prüfungsform: Projektbezogene Arbeiten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja

Sonstiges

Sonstiges	The module is project orientated and offered every semester. This allows the student to work on the project for a longer time period. It is therefore possible, and encouraged, to enrol into the module for more than one semester. In this case the module is limited to a total of 5 CP.
------------------	---

BK126 - Elektromagnetische Verträglichkeit

BK126 - Electromagnetic Compatibility

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	BK126
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr.-Ing. Brauer, Florian (florian.brauer@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Dr.-Ing. Brauer, Florian (florian.brauer@fh-kiel.de) Dipl.-Ing. Dittmann-Wunderlich, Jens (jens.dittmann@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Sommersemester 2023
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Sommersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Ja
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Ja

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Kommunikationstechnik und Embedded Systems Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 6
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Elektrische Energietechnik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 6
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Nachhaltige Energiesysteme Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Kommunikationstechnik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 6

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>

Die elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) stellt ein für viele Gebiete der Elektrotechnik fachübergreifendes Thema dar, das im Zeitalter von Industrie 4.0 eine immer wichtigere und herausfordernde Rolle spielen wird. Die Studierenden verstehen grundlegende Störphänomene und Entstör-Maßnahmen im Rahmen der EMV von der Schaltungs- und Leiterplatten-Ebene bis hin zur Komponenten-, Geräte- und System-Ebene. Weiterhin können sie die Einflüsse und Wechselwirkungen zwischen den Ebenen nachvollziehen und kennen entsprechende Planungsmethoden. Zusätzlich wird die Antennentechnik (Inhalte des Wahlmoduls Drahtlose Technologien) für verschiedene Anwendungen (wie z.B. die EMV-Messtechnik) thematisiert.
In Laboren werden mit der EMV-Messtechnik bzgl. Störemission (z.B. GTEM-Zelle) und Störfestigkeit (z.B. transiente Störgrößen) erste Erfahrungen gemacht. Desweiteren werden Antennen messtechnisch charakterisiert und es werden auf dieser Basis EMV-Messungen durchgeführt. Außerdem wird an Hand eines realen Prüflings die EMV-Optimierung auf Leiterplatten-Ebene nachvollzogen.
Durch Übungen sowie eigenständige erarbeitete Problemlösungen und Übungsaufgaben wird die Fähigkeit zur Lösung von EMV-Problemstellungen im Team gesteigert. Die Ergebnisse werden auch teilw. im Rahmen kleiner Präsentationen vorgestellt.
Die Studierenden können selbstständig Aufgaben bearbeiten, die auf anschauliche Weise Beispiele aus dem Arbeitsalltag von Ingenieurinnen und Ingenieuren mit EMV-Bezug aufgreifen.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung: Elektromagnetische Felder, Allgemeine Störquellen und Störmechanismen 2. Drahtlose Übertragung und Antennentechnik 3. Grundlagen und Kopplungen: Klassifizierung von Störungen und Störgrößen, Feldtheorie, Kopplungsarten, Störreaktionen 4. EMV-Normung: Struktur, EMV-Richtlinie, CE-Konformität 5. EMV-Messverfahren: Prüfverfahren Emission und Störfestigkeit, leitungs- und feldgebunden, Transiente 6. Entstör-Maßnahmen auf Leiterplatten-, Komponenten- und System-Ebene: EMV-gerechtes Schaltungsdesign, Filterung, Schirmung 7. EMV-Planung: Schaltungsanalyse, Beeinflussungsmatrix, Zonenkonzept
Literatur	<p>Schwab, Adolf J.; Kürner, Wolfgang (2011): Elektromagnetische Verträglichkeit. Berlin: Springer (VDI-Buch).</p> <p>Ott, Henry W. (2009): Electromagnetic Compatibility Engineering. Hoboken: John Wiley & Sons</p> <p>Paul, Clayton R. (2006): Introduction to electromagnetic compatibility. Hoboken, NJ: Wiley</p> <p>Franz, Joachim (2013): EMV. Störungssicherer Aufbau elektronischer Schaltungen. Wiesbaden: Springer.</p>

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Lehrvortrag + Übung	2
Labor	2

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung	
Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
BK126 - Fachspezifische Prüfungsform	Prüfungsform: Fachspezifische Prüfungsform Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja Anmerkung: Prüfungsleistungen: Vortrag, Labor- Übungsteilnahme+ Dokumentation sowie Prüfungsgespräch (ggf. Kurztest)

Sonstiges	
Sonstiges	Hinweis: Das Wahlmodul Drahtlose Technologien (BK 106) wird in diesem SoSe nicht angeboten, teilw. werden aber Inhalte im Rahmen des Moduls EMV (BK 126) behandelt.

BM101 - Fertigungstechnik

BM101 - Manufacturing Technology

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	BM101
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Mattes, Alexander Marc (alexander.m.mattes@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Mattes, Alexander Marc (alexander.m.mattes@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Wintersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Ja

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - IVE - Internationales Vertriebs- und Einkaufsingenieurwesen Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 1
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Vermittlung der wesentlichen Fertigungstechnologien zur Befähigung der Auswahl technisch und wirtschaftlich geeigneter Fertigungsverfahren auf Grundlage ingenieurwissenschaftlicher mathematischer, mechanischer und werkstoffkundlicher Erkenntnisse.. Aufzeigen der Aufgabenstellung und des Arbeitsumfelds eines Produktionsingenieurs anhand von Praxisbeispielen.
Die Studierenden können beurteilen welche Fertigungsverfahren für eine spezifische Bauteilbearbeitung grundsätzlich in Frage kommen und welche Grundprinzipien hierbei beachtet werden müssen.
Die Studierenden können innerhalb einer Fachdiskussion theoretisch und methodisch fundierte Argumente aufbauen.
Die Studierenden begründen das eigene Handeln mit theoretischem und methodischem Wissen auf Grundlage der Fertigungstechnologie.

Angaben zum Inhalt	
Lehrinhalte	<p>Überblick, Grundlagen, Vergleich und Auswahlkriterien der industriell bedeutendsten Fertigungsverfahren aus den folgenden Hauptgruppen der DIN 8580:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Urformen - Umformen - Trennen - Abtragen - Fügen - Additive Fertigungsverfahren als zusätzlicher Themenblock.
Literatur	<p>Klocke, F.: Fertigungsverfahren (5 Bände):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Band 1: Zerspanung mit geometrisch bestimmter Schneide, Springer Vieweg, 9. Auflage, 2018 - Band 2: Zerspanung mit geometrisch unbestimmter Schneide, Springer Vieweg, 5. Auflage, 2017 - Band 3: Abtragen, Generieren und Lasermaterialbearbeitung, Springer 4. Auflage, 2007 - Band 4: Umformen, Springer Vieweg, 6. Auflage, 2017 - Band 5: Urformtechnik, Gießen, Sintern, Rapid Prototyping, Springer Vieweg, 4. Auflage, 2015 <p>Fritz, A. H., Schulze, G.: Fertigungstechnik, Springer Vieweg, 11. Auflage, 2015</p> <p>Schmid, D.: Industrielle Fertigung – Fertigungsverfahren, Mess- und Prüftechnik, Verlag Europa Lehrmittel, 7. Auflage, 2016</p> <p>Gebhardt, A.: Additive Fertigungsverfahren, Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG; 5. Auflage, 2016</p> <p>Skript „Grundlagen der Fertigungstechnik“ der Fachhochschule Kiel</p>

Lehrformen der Lehrveranstaltungen	
Lehrform	SWS
Lehrvortrag	4

Arbeitsaufwand	
Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung	
Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
BM101 - Klausur im schriftlichen Antwort-Wahlverfahren	<p>Prüfungsform: Klausur im schriftlichen Antwort-Wahlverfahren</p> <p>Dauer: 120 Minuten</p> <p>Gewichtung: 100%</p> <p>wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein</p> <p>Benotet: Ja</p>

BM102 - Steuerungstechnik

BM102 - Control Engineering

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	BM102
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Lebert, Klaus (klaus.lebert@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Dipl.-Ing. Teichmann, Matthias (matthias.teichmann@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Wintersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Ja

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Ming - Medieningenieur/-in Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Die Studierenden kennen Konzepte und Methoden der Steuerung und Automatisierung industrieller Prozesse. Sie sind in der Lage, Steuerungen zu projektieren, mit den gängigen Beschreibungssprachen zu programmieren und diese zur Lösung von Aufgaben der Prozessautomatisierung und im Rahmen der Bewegungssteuerungen und Positionierungen einzusetzen. Die Studierenden kennen die wichtigsten Bussysteme zur Kommunikation zwischen einzelnen Steuerungsknoten. Sie können diese Bussysteme anhand verschiedener Kriterien bewerten und passende Bussysteme für konkrete Aufgabenstellungen auswählen.
Die Studierenden programmieren Siemenssteuerungen für unterschiedliche Aufgaben in der Laborveranstaltung. Sie lernen die wesentlichen Organisationsbausteine kennen und können diese anwendungsgerecht einsetzen. Sie setzen die Lösungen mit unterschiedlichen Beschreibungssprachen um und erfahren die Vor- und Nachteile. Damit können sie das erlernte Wissen auf praxisrelevante Aufgabenstellungen transferieren.

Die Studierenden lernen die unterschiedlichen Einsatzmöglichkeiten von Steuerungen und Bussysteme kennen. Sie erlernen, die verschiedenen Systeme anhand von Kriterien zu beurteilen und sind damit in der Lage eine Lösung auch für neuartige Problemstellungen zu finden.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<p>Einführung, Grundlagen der Steuerungstechnik Automatisierungstechnologien und -strukturen, Aufbau und Funktion von Automatisierungssystemen Kombinatorische und sequenzielle Steuerungen Digital- und Analogwertverarbeitung im Prozess Systematische Projektierung Programmiersprachen: AWL, FUP, GRAPH, HiGraph, SCL, EN-DIN 61131-3 Prozessregelung, Prozessleitsysteme und -technik Bewegungssteuerungen in Handhabungsgeräten und Fahrzeugen Kommunikation über (Feld-)Bussysteme Zuverlässigkeit, Sicherheit, Verfügbarkeit von Steuerungen Auswahlkriterien für Steuerungssysteme/-technologien</p>
Literatur	<p>Grundlagen der Steuerungstechnik : Einführung mit Übungen Karaali, Cihat 3., überarb. und verb. Aufl. 2018 Wiesbaden : Springer Fachmedien Wiesbaden, 2018 FH Kiel: Online-Bestand</p> <p>Steuerungstechnik für Ingenieure : ein Überblick Schröder, Bernd; Wiesbaden : Springer Vieweg, 2014 FH Kiel: Online-Bestand</p> <p>Wellenreuther/Zastrow: Steuerungstechnik mit SPS, Vieweg</p> <p>Schnell: Bussysteme i.d. Automatisierungstechnik, Vieweg</p>

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Labor	2
Lehrvortrag	2

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
BM102 - Übung	<p>Prüfungsform: Übung Gewichtung: 0% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja Benotet: Nein</p>
BM102 - Klausur	<p>Prüfungsform: Klausur Dauer: 90 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja</p>

BM103 - Mikrosystemtechnik

BM103 - Microsystems Technology

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	BM103
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Jacobsen, Harald (harald.jacobsen@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Jacobsen, Harald (harald.jacobsen@fh-kiel.de) Rixen, Thomas (thomas.rixen@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Sommersemester 2023
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Sommersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 6
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 6
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 6

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Die Studierenden lernen die Mikrosystemtechnik als interdisziplinäres Wissensgebiet kennen und verstehen was ein Mikrosystem ist. Sie erwerben Kenntnisse über die Herstellung und Anwendung von mikrotechnischen Erzeugnissen. Sie werden in die Lage versetzt sich im Reinraumlabor richtig zu verhalten. Die Teilnehmer erlernen moderne Entwicklungen der Mikrotechnologien zu erkennen und einzuordnen.
In den Laborveranstaltungen erlernen die Studierenden den sozialen Umgang in der Zusammenarbeit in einem Team von bis zu 4 Studierenden. Sie erkennen ihre eigene Rolle im Team.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Werkstoffe für Mikrosysteme: ihre Herstellung und Eigenschaften. - Sensoren: Wirkprinzipien, Aufbau, Anwendungen. - Aktuatoren: Wirkprinzipien, Aufbau, Anwendungen. - Spezifische Herstellungsverfahren und Techniken: Fotolithografie, Schichttechniken, 3D-Ätztechnik, LIGA-Technik - Aufbau- und Verbindungstechnik für Mikrosysteme. - Bondtechnik: Waferbonden, Chipbonden. - Reinraumtechnik: Konzepte, Klassen, Partikelmessung. - Entwurfsmethoden und Simulation für Mikrosysteme.
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - es wird ein Skript zur Verfügung gestellt - Völklein, Zetterer, "Praxiswissen Mikrosystemtechnik", Vieweg, ISBN 3-528-13891-2 - Gerlach, Dötzel, "Einführung in die Mikrosystemtechnik", Hanser 2006, ISBN 3-446-22558-7 - Hilleringmann, "Mikrosystemtechnik", Teubner 2006, ISBN 3-8351-0003-3 - Schwesinger, Dehne, Adler, "Lehrbuch Mikrosystemtechnik", Oldenbourg 2009, ISBN 978-3-486-57929-1 - Kaajakari, 2009 "Practical MEMS", ISBN 978-0-9822991-0-4

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Labor	2
Lehrvortrag	2

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
BM103 - Präsentation	Prüfungsform: Präsentation Dauer: 20 Minuten Gewichtung: 20% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja
BM103 - Klausur	Prüfungsform: Klausur Dauer: 90 Minuten Gewichtung: 80% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja

BM108 - Sensorik

BM108 - Sensor systems

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	BM108
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Eisele, Ronald (ronald.eisele@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Bicakci, Aylin (aylin.bicakci@fh-kiel.de) Prof. Dr. Eisele, Ronald (ronald.eisele@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Sommersemester 2023
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Sommersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Kommunikationstechnik und Embedded Systems Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Technische Informatik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 6
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Kommunikationstechnik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Sc. - INF - Informatik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 6
Studiengang: B.Sc. - INI - Informationstechnologie Vertiefungsrichtung: Angewandte Informatik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>

Studierende erhalten eine grundlegende Einführung in die wichtigsten Sensor-Prinzipien, die für die Entwicklung von Messwertaufnehmern und mechatronischen Systemen erforderlich sind. Es werden jeweils das physikalische Wirkprinzip, kommerzielle Sensorelemente und die Bedeutung von Datenblättern vorgestellt und erörtert. Die Sensorfertigung, soweit für das Verständnis erforderlich, wird ebenfalls dargestellt. Ein Überblick über die wichtigsten Hersteller in Deutschland und Europa verbessert die Einschätzung der Bedeutung und eröffnet Berufsperspektiven. Im Labor wird einerseits Wert gelegt auf die technische Bearbeitung der Fragestellungen und andererseits auf den methodisch gut vorbereiteten Ablauf der Versuche durch die Studierenden.

Die erlernten Sensorprinzipien sind einerseits mit den physikalischen Grundlagen und andererseits mit den industriellen Fertigungstechniken verknüpft. Diese gesamtheitliche Sicht gestattet es unmittelbar die möglichen Tätigkeitsfelder in den interessierten Industriebetrieben einzuschätzen. Sensor, Physik und Fertigungstechnik sind für die Entwicklung und Verbesserung von Sensoren untrennbar verbunden.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Zu wandelnde Größen - Zielgrößen - Sensorklassifizierungen (Reihen-, Parallel- und rückgekoppelte Strukturen) - Resistive Effekte, (Metallwiderstände, nicht-lineare Widerstände, Kennwerte) - Dehnungsmessstreifen (Metall- und Halbleiter-DMS, Aufbau, Einsatz, Kennwerte) - Piezoelektrische und piezoresistive Effekte und Sensoren - Drucksensoren (kapazitiv, resistiv, piezoresistiv, Aufbau, Signalverarbeitung) - Aktiv/passive induktive Sensoren - Kapazitive Sensor-Prinzipien
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Herold, Sensortechnik: Sensorwirkprinzipien und Sensorsysteme, Hüthig-Verlag - Schröder, Elektrische Messtechnik, Carl Hanser Verlag - Profos, Handbuch der industriellen Messtechnik, Vulkan Verlag

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Lehrvortrag	2
Labor	2

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
BM108 - Übung	Prüfungsform: Übung Gewichtung: 0% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja Benotet: Nein

BM108 - Klausur	Prüfungsform: Klausur Dauer: 120 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja
------------------------	---

Sonstiges	
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse in Physik und Elektrotechnik

BM112 - Modellbildung und Simulation

BM112 - Modeling and Simulation

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	BM112
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Lebert, Klaus (klaus.lebert@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Baus, Ivan (ivan.baus@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Wintersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Ja

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Ming - Medieningenieur/-in Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Sc. - INF - Informatik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Sc. - INI - Informationstechnologie Vertiefungsrichtung: Angewandte Informatik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>

Die Studierenden können technische Systeme in mathematisch beschreiben. Sie können Gesamtsysteme in Teilsysteme zerlegen und diese über Bilanzgleichungen beschreiben- Sie kennen die Möglichkeiten für die Bilanzierung von mechanischen Systemen (Impulssätze), elektrotechnischen Systemen (Ladungsbilanz), hydrodynamischen Systemen (Bernoulligleichung) und thermischen Systemen (Hauptsätze der Thermodynamik). Sie verstehen den Aufbau und Struktur der Bilanzgleichungen und verstehen wie Differentialgleichungen das dynamische Verhalten beschreiben. Die Studierenden können diese Teilsysteme mit Hilfe des Simulationswerkzeugs Matlab/Simulink umsetzen und simulieren. Sie sind in der Lage, ihr Simulationsmodell mit Plausibilitätsprüfungen zu validieren.
Die Studierenden wenden ihr Wissen in der Laborveranstaltung für die Modellierung eines elektrisch angetriebenen Fahrzeuges an. Sie verstehen, die unterschiedlichen Teilsysteme zu beschreiben und zu einem Gesamtsystem zu verknüpfen. Sie interpretieren die Simulationsergebnisse und vergleichen diese mit real gemessenen Daten. Dadurch werden ihnen Möglichkeiten und Grenzen von Simulationsmodellen aufgezeigt.
Die Studierenden erarbeiten ihre Lösungen im Labor in Gruppen und stellen sich gegenseitig ihre Lösungen vor.
Die Studierenden reflektieren die Möglichkeiten des Einsatzes von Simulation und Modellbildung und erweitern damit ihre Urteilsfähigkeit für gewonnene Ergebnisse.

Angaben zum Inhalt	
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Modellbildung und Simulation -- System und Systemgrenze -- Validierung und Verifikation -- Simulationsmodelle mit Matlab/Simulink - Einführung in mathematische Grundlagen -- Modellbildung mit Hilfe theoretischer Analyse / Bilanzierung - Modellierung von Teilsystemen -- Mechanische Systeme (Translation, Rotation) -- Elektrotechnische Systeme -- Hydrodynamische Systeme -- Thermische Systeme - Aufbau von Gesamtsystemen - Simulation dynamischer Systeme mit CAE Tools wie Matlab / Simulink -- Vorlesungsbegleitende Beispiele -- Durchgängige Modellierung und Simulation eines elektrisch angetriebenen Fahrzeuges -- Datenauswertung und Grafische Aufbereitung -- Plausibilitätsprüfungen
Literatur	<p>Kramer, U., Neculau, M.: Simulationstechnik, Hanser-Verlag</p> <p>Scherf, H.: Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme, Oldenbourg-Verlag</p> <p>Zirn, O.: Modellbildung und Simulation mechatronischer Systeme, Expert-Verlag</p>

Lehrformen der Lehrveranstaltungen	
Lehrform	SWS
Lehrvortrag	2
Labor	2

Arbeitsaufwand	
Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung	
Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
BM112 - Übung	Prüfungsform: Übung Gewichtung: 0% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja Benotet: Nein
BM112 - Klausur	Prüfungsform: Klausur Dauer: 90 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja

BM118 - Konstruktionsprozess mechatronischer Systeme

BM118 - Design Process of Mechatronic Systems

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	BM118
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Immel, Jochen (jochen.immel@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Immel, Jochen (jochen.immel@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Sommersemester 2023
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Sommersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Ja
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Ja

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 6
Studiengang: B.Eng. - Ming - Medieningenieur/-in Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 6
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Sc. - INF - Informatik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 6
Studiengang: B.Sc. - INI - Informationstechnologie Vertiefungsrichtung: Angewandte Informatik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>

<p>Die Studierenden können die sich aus der Mechatronik heraus ergebenden Vorteile bei der Produktentwicklung erkennen und im Rahmen des Auslegungs- und Konstruktionsprozesses gezielt umsetzen.</p> <p>Die gleichzeitige Anwendung von mechanischen, elektrotechnischen und informationstechnischen Elementen ermöglicht die Konstruktion von speziell an die Aufgabe adaptierten Maschinen. Ausgehend von der Konstruktionsaufgabe erlernen die Studierenden, die Auslegungsmethoden für die mechanische Basis inklusive der sensorischen und aktorischen Systeme korrekt anzuwenden. Mit softwarebasierten Steuerungs- und regelungstechnischen Komponenten werden diese gezielt vor dem Hintergrund wirtschaftlicher und technischer Kriterien abgestimmt.</p>
<p>Der Fokus der Konstruktion mechatronischer Systeme liegt bei den wechselseitigen Beziehungen der einzelnen Fachdisziplinen. Im Gegensatz zu dem klassisch separierten Konstruktionsprozess wird das mechanische und elektrotechnische System von Anfang an als räumlich und funktionell integriertes Gesamtsystem betrachtet. Den Studierenden wird das resultierende „simultaneous engineering“ vermittelt. Anhand von vorgestellten Fallanalysen wird mit den Studierenden herausgearbeitet, wie Synergieeffekte vor dem Hintergrund von Optimierungskriterien der Konstruktionsaufgabe umgesetzt werden.</p>
<p>Die Studierenden können verschiedenartige Gruppen und einzelne Personen anleiten bzw. leiten. Durch Ihr Fachwissen können sie innerhalb einer Fachdiskussion theoretisch und methodisch fundierte Argumentationen aufbauen. In Kombination mit Lehrinhalten aus weiteren Modulen sind die Studierenden weiterhin in der Lage, vermittelte Inhalte fachgerecht aufzubereiten und auch einer Gruppe von Personen vorzustellen.</p>
<p>Die Studierenden begründen das eigene berufliche Handeln mit theoretischem und methodischem Wissen auf der Grundlage der vermittelten Kenntnisse über Auslegungsmethoden und den übergeordneten Entwicklungsprozess. Sie reflektieren die eigenen Fähigkeiten vor dem Hintergrund des theoretischen und methodischen Wissens über die zugrunde liegenden technischen Verfahren sowie detaillierten Kenntnissen in Servoumrichtern eingesetzten regelungstechnischen Verfahren. Auf der Basis der praktischen Inhalte im Rahmen der Laborübungen sind die Studierenden in der Lage, die eigenen Stärken gegenüber auch fachfremden Kollegen und Kolleginnen an praxisnahen Beispielen zu belegen. Jeder Studierende entwickelt und erstellt im Rahmen der Laborübung einen Demonstrator, welcher aus einer PC-Schnittstelle, einem Micro-Controller und einem Treiberbaustein für den Antrieb eines BLDC-Motors besteht.</p>

Angaben zum Inhalt	
Lehrinhalte	<p>Charakteristika des mechatronischen Konstruktionsprozesses am Beispiel der Antriebstechnik - (Servo Umrichtersysteme)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wirtschaftliche Analysen als Basis des Konstruktionsprozesses: Marktanalyse, Benchmarking, Portfolioanalysen - Überblick disziplinspezifische und -übergreifende Vorgehensmodelle - Requirements Engineering und Requirements Management - Modellbildung und analytische Optimierungsmethoden im Konstruktionsprozess - Computer-Aided-Product-Engineering <p>Vorlesungsbegleitend wird ein industriell eingesetztes Servo-Umrichtersystem vor dem Hintergrund der genannten Methoden auch technisch analysiert. Im Rahmen der Laborübungen wird ein mechatronisches Antriebssystem mit SW-Tools entworfen und praktisch aufgebaut.</p>

Literatur	<p>Heimann, B.; Albert, A.; Ortmaier, T.: Mechatronik: Komponenten - Methoden - Beispiele, Springer-Verlag, Berlin, 2015</p> <p>Krause, W.: Grundlagen der Konstruktion: Elektronik - Elektrotechnik - Feinwerktechnik - Mechatronik, 9. Auflage, Carl Hanser Verlag, München, 2012</p> <p>Isermann, R.: Mechatronische Systeme: Grundlagen, 2. Auflage, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 2007</p> <p>Ballas, R. G.; Pfeifer, G.; Werthschützky, R.: Elektromechanische Systeme der Mikrotechnik und Mechatronik: Dynamischer Entwurf und Anwendungen, 2. Auflage, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 2009</p> <p>VDI 2206 Entwicklungsmethodik für mechatronische Systeme</p> <p>VDI 2221 Methodik zum Entwickeln und Konstruieren technischer Systeme und Produkte</p>
------------------	--

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Lehrvortrag	2
Labor	2

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
BM118 - Klausur	<p>Prüfungsform: Klausur</p> <p>Dauer: 90 Minuten</p> <p>Gewichtung: 40%</p> <p>wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein</p> <p>Benotet: Ja</p>
BM118 - Übung	<p>Prüfungsform: Übung</p> <p>Gewichtung: 60%</p> <p>wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja</p> <p>Benotet: Ja</p>

Sonstiges

Sonstiges	<p>Übergangsregelung für die Änderung der Prüfungsform:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leistungen in der Prüfungsform "Klausur" bleiben erhalten - Leistungen in der Prüfungsform "Übung" bleiben erhalten <p>Die Verrechnung der Leistungen erfolgt nach der neuen Wichtung (Klausur 40%, Übung 60%). Die Anerkennung von Leistungen ist bis zum SS2024 einschließlich möglich.</p>
------------------	--

BM119 - Technologie- und Innovationsmanagement

BM119 - Technology and Innovation Management

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	BM119
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Osterwald, Frank (frank.osterwald@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Osterwald, Frank (frank.osterwald@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Sommersemester 2023
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Sommersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Ja
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Ja

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 6
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Sc. - INF - Informatik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 6
Studiengang: B.Sc. - INI - Informationstechnologie Vertiefungsrichtung: Angewandte Informatik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4
Studiengang: B.Sc. - WINF - Wirtschaftsinformatik (6 Sem.) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4
Studiengang: KA - OFK - Orientierungssemester Förde-Kompass Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 1

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>

Die Studierenden kennen
- praktische Methoden und Verfahren des Technologie- und Innovationsmanagements
- die wichtigsten Innovationsfaktoren - die strategische Bedeutung von Innovation
- Erneuerungsprozesse von Organisationen (Change Management)
- Schutzrechtsarten und Elemente von Erfindungen und Patentanmeldungen
- die Möglichkeiten des Patent-Monitoring und von Freedom-to-Operate-Analysen
- Tools und Übersichten für das Technologie-Management
Die Studierenden sind in der Lage
- eine Technologie-Roadmap zu entwerfen
- Technologische Erfindungen patentfähig zu beschreiben
- einfache Patentrecherchen durchzuführen
gemeinsame Erarbeitung von Präsentation und Bericht versetzt die Studierenden in die Lage
- im Team zusammenzuarbeiten.
- gemeinschaftliche Präsentationen zu halten
- sich arbeitsteilig zu organisieren
Die Studierenden erlernen das Rüstzeug für professionelles Technologie- und Innovationsmanagement im späteren beruflichen Leben.

Angaben zum Inhalt	
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in Technologie- und Innovationsmanagement - Innovationsfaktoren - Unternehmensstrategie und Methoden im Innovationsmanagement - Kommunikation - Change Management - Management von Schutzrechten - Erfindungen und Patentanmeldungen - Schutzrechtsstrategien - Technologie-Management - Forschungsk Kooperationen
Literatur	Jürgen Hauschildt, „Innovationsmanagement“, Franz Vahlen, München, 2007 - Internet

Lehrformen der Lehrveranstaltungen	
Lehrform	SWS
Lehrvortrag	2
Übung	2

Arbeitsaufwand	
Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung	
Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
BM119 - Präsentation	Prüfungsform: Präsentation Dauer: 15 Minuten Gewichtung: 30% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja

BM119 - Bericht	Prüfungsform: Bericht Gewichtung: 70% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja
------------------------	--

CAD - Computer Aided Design

CAD - Computer Aided Design

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	CAD
Modulverantwortlich(e)	Prof. Fischer, Manfred (manfred.fischer@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Fischer, Manfred (manfred.fischer@fh-kiel.de) Freese, Sebastian (sebastian.freese@fh-kiel.de) Kasalo, Berin (berin.kasalo@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	2 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Wintersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 1, 2

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>

- Studierende kennen die theoretischen Hintergründe zur Modellierung eines 3D-Modells auf Erzeugnisebene.
- Studierende kennen die Theorie von 3D-Draht-, Flächen- und Volumenmodelle (BRep, CSG, Hybrid)
- Studierende kennen den Übergang von der Konstruktionsmethodik zum Aufbau eines 3D CAD-Modells.
- Studierende erklären den Aufbau eines CAD-Programmes zur Erstellung von Einzelteilen und identifizieren einzelne Bausteine nach Aufgaben.
- Studierende analysieren ein konkretes CAD-Modell eines Einzelteiles auf sinnvollen Aufbau hin. Das heißt, Sie erkennen die Schritte zum Aufbau des Modells, entwickeln daraus eine history-basierte Aufbaustruktur und wenden die Parametrisierung sinnvoll an.

- Studierende leiten aus dem 3D-Modell Zeichnungen mit Ansichten, Schnitten, Einzelheiten und Ausbrüchen ab.
- Studierende lernen, vorhandene Maße aus dem 3D-Modell zu übertragen und anzupassen. Fehlende Maße und Beschriftungen werden über entsprechende Funktionen in der Zeichnungsableitung ergänzt.
- Studierende erklären den Aufbau eines Erzeugnisses aus Einzelteilen und Baugruppen, kennen die Hintergründe zum Aufbau dieser Struktur sowie die Ablage der Daten im Betriebssystem.
- Studierende kennen Verknüpfungsstrategien und Techniken zur methodischen Aufbauplanung eines 3D-Modells
- Studierende können Komponenten verknüpfen, sowohl innerhalb einer Baugruppe als auch im Kontext der Erzeugnisstruktur.
- Studierende kennen grundsätzliche Arbeitstechniken und Funktionen im CAD-System zur Erstellung einer CAD-Baugruppe.
- Studierende leiten aus dem 3D-Erzeugnis Zeichnungen ab und können diese bemaßen.
- Studierende kennen die Verbindung von Erzeugnisstrukturen und unterschiedlichen Stücklistenarten.
- Studierende leiten aus dem 3D-Erzeugnis Stücklisten ab.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte

Vorlesung:

- Anforderungen des Marktes, Unternehmensumfeld
- Einführung 3D CAD-Systeme
- Datenorganisation im Betriebssystem
- Theorie zur Modellierung auf Erzeugnisebene
- ... Verknüpfungen
- ... Erzeugnisstruktur
- ... Baugruppenfunktionen
- ... Stücklisten
- Theorie zur Zeichnungsableitung und Bemaßung
- Theorie zur Modellierung auf Einzelteileebene:
- ... Datenmodelle, Drahtmodell, Flächenmodell, Volumenmodell.
- ... Boundary Representation (Brep), Constructive Solid Geometry (CSG), Hybrider Modellierer
- ... Schnittstellen zwischen CAD-Systemen
- ... Arbeitstechniken
- Planung eines 3D-Modells
- Neuentwicklung eines Produktes über Konstruktionsmethodik nach VDI 2222
- Ausblick: CAD-Applikationen und Produktdatenmanagement (PDM)

Gruppenübung (Teil 1):

3D-Einführung:

Bedienphilosophie, Handhabung der Arbeitsumgebung, grafische Darstellung, Ansichten/Perspektiven, auswählen von Elementen, dynamischer Cursor, Hilfefunktionen.

Grundlagen zur Teileerzeugung:

Platzierung und 2D-Arbeitsebenen, konventionelle und parametrische 2D-Drahterzeugung, Modellierungschronologie/Featurebaum.

Arbeitstechniken und Funktionen zur Teileerzeugung:

Grundprofil in einer 2D-Arbeitsebene, verschiedene Grundprofile, zentrale 2D-Gestaltungszone. Abrundung, Fase, Spiegeln, Muster, Wandung, etc.

Zeichnungsableitung:

Ansichten, Einzelheit, Schnittdarstellung, Ausbruch, Winkliger Schnitt, Projizierte Ansicht, Hilfsansicht, Benannte Ansicht, Relative Ansicht, Ansicht ausrichten, Bildausschnitt, Bemaßungen ausblenden/einblenden.

CAD-Bemaßungsfunktionen:

Funktionen zur Erstellung fertigungsgerechter Bemaßungen.

Bemaßung aus dem 3D-Modell, zusätzliche Bemaßung in der Zeichnungsableitung, treibende Bemaßung, assoziative Bemaßung, Toleranzen, Passungen, allg. Toleranzen, Form- und Lagetoleranzen, Bezugshinweis, Bezugsstelle, Oberflächenbeschaffenheit, Gewinde, Kegel, Nuten, Fasen, Einstiche, Einzelheiten, Freistiche, Bezugssymbol, Schweißnahtsymbol, Mittenkreuz, Bohrungsbeschreibung, Gewindedarstellung.

Gruppenübung (Teil 2):

Funktionen des Zusammenbaus:

Baugruppenverknüpfung, Zusammenbau Bottom-Up und Top-Down, Arbeiten mit Erzeugnisstruktur und Unterbaugruppen, Entwurf/Konstruktion im Kontext der Baugruppe.

Teile- und Baugruppenverwaltung:

Ablage und Verwaltung von Teilen und Baugruppen.

Baugruppenfunktionen:

Typische Funktionen im Baugruppenmodul wie Komponentenmuster, Spiegeln, Kollisionskontrolle, etc.

Norm- und Katalogteile:

Praktische Möglichkeiten zur Verwendung von Norm- und Katalogteilen.

Zeichnungsableitung in der Baugruppe:

Ergänzende Funktionen zur Zeichnungsableitung des Einzelteiles.

CAD-Bemaßungsfunktionen in der Baugruppe:

Ergänzende Funktionen zur Bemaßung des Einzelteiles

Literatur	<p>Fischer: CAD-Vorlesung, Vorlesungsskript, Kiel</p> <p>Fischer: CAD1 e-Learning Modul für die Übung; Virtuelle Fachhochschule Kiel-Lübeck</p> <p>Fischer: CAD2 e-Learning Modul für die Übung; Virtuelle Fachhochschule Kiel-Lübeck</p> <p>Schwaiger, Leo: CAD-Begriffe – Ein Lexikon; Springer-Verlag; Berlin, Heidelberg; 1988</p> <p>Schiele, Hans-Günter: Computergrafik für Ingenieure – Eine anwendungsorientierte Einführung; Springer Vieweg Verlag; Berlin, Heidelberg; 2012</p> <p>Bracht, Uwe; et al.: Digitale Fabrik – Methoden und Praxisbeispiele; Springer-Verlag; Berlin, Heidelberg; 2011</p> <p>Eigner, Martin; et al.: Informationstechnologie für Ingenieure; Springer-Verlag; Berlin, Heidelberg; 2012</p> <p>Sendler, Ulrich: JT von der ISO akzeptiert – 3D wird Standard; CAD CAM; Heft 11-12 2009; S. 13-15; Henrich Publikation GmbH; Gliching</p> <p>Hehenberger, Peter: Computerunterstützte Fertigung – Eine kompakte Einführung; Springer-Verlag; Berlin, Heidelberg; 2011</p> <p>Siemens PLM Software; Parasolid: The world's leading production-proven 3D modeling kernel; Plano; 2011</p> <p>Engelken: 3D-Konstruktion mit SolidWorks; Hanser Fachbuchverlag.</p>
------------------	---

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Lehrvortrag	2
Labor	4

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	6 SWS
Leistungspunkte	7,50 Leistungspunkte
Präsenzzeit	72 Stunden
Selbststudium	153 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
CAD - Technischer Test	<p>Prüfungsform: Technischer Test</p> <p>Dauer: 60 Minuten</p> <p>Gewichtung: 30%</p> <p>wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein</p> <p>Benotet: Ja</p> <p>Anmerkung: Theorietest</p>
CAD - Technischer Test	<p>Prüfungsform: Technischer Test</p> <p>Dauer: 150 Minuten</p> <p>Gewichtung: 70%</p> <p>wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein</p> <p>Benotet: Ja</p> <p>Anmerkung: Praxistest</p>

Sonstiges	
Sonstiges	Wintersemester: 2 SWS Labor Sommersemester: 2 SWS Lehrvortrag + 2 SWS Labor Praktische Prüfung am Rechner (Gewichtung 70%) Schriftliche Prüfung (Gewichtung 30%)

CG - Computer Grafik

CG - Computer Graphics

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	CG
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Acker, Wolfram (wolfram.acker@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Acker, Wolfram (wolfram.acker@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Wintersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Ming - Medieningenieur/-in Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Sc. - INF - Informatik Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Sc. - INI - Informationstechnologie Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Die Studierenden sollen nach Abschluss des Kurses <ul style="list-style-type: none"> - den Aufbau und die Repräsentation eines Bildes in einem Computer beschreiben können - in der Lage eigene Shader-Programme zu erstellen und anwenden - die Notwendigkeit von Hardwarebeschleunigung in der Computergrafik begründen können

Die Studierenden
<ul style="list-style-type: none"> - lernen mit OpenGL eine API kennen, die betriebssystemunabhängig arbeitet und können dieses Wissen auch auf andere API anwenden - werden in die Lage versetzt die Anforderungen moderner Simulationen zu analysieren (z.B. Speicher und GPU)
Das Labor wird in Gruppen durchgeführt. Hier ergibt sich die Möglichkeit, dass die Studierenden lernen
<ul style="list-style-type: none"> - sich in ein Team einzufügen. - auf die Stärken und Schwächen anderer zu achten. - für die Gruppenleistung Verantwortung zu übernehmen.
Die Studierenden lernen
<ul style="list-style-type: none"> - zu akzeptieren, dass sie im eigenen Verständnis ihres Fachgebietes auch an Grenzen stoßen. - Ziele oft nur durch die Kooperation mit anderen erreicht werden können. - Informationen unvollständig oder schwer zugänglich sein können

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<p>Mathematische Grundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quantisierung - Koordinatentransformationen - homogene Koordinaten (z.B. Translation, Rotation und Projektion) <p>Einführung in die CG</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modellierung Licht und Farben - Rastergrafik und Vektorgrafik - Repräsentationen von Bildern im Computer - Bildeigenschaften und Bildbearbeitung - Bildkompression - Grundkonzepte Bildverarbeitung <p>Dreidimensionale Computergrafik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in OpenGL - Rendering Pipeline - Shader Modell - Texturen - Simulation von Licht und Materialien
Literatur	<p>Kessenich, J. Sellers, S. Shreiner, D.: OpenGL Programming Guide, Ninth Edition, The Official Guide to Learning OpenGL, Version 4.5 with SPIR-V Huber, T. C.: Windows Presentation Foundation, Rheinwerk Computing, 2019 Nischwitz, A. Fischer, M., Haberäcker, P. Socher, G. Computergrafik Band 1, 4. Auflage, Springer Vieweg 2019</p>

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Lehrvortrag	2
Labor	2

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung	
Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
CG - Übung	Prüfungsform: Übung Gewichtung: 0% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja Benotet: Nein Anmerkung: Laborübung muss vollständig abgeschlossen und testiert sein
CG - Klausur	Prüfungsform: Klausur Dauer: 120 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja
Sonstiges	
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnis der Programmiersprachen C/C++ Vektorrechnung

CPS - Cyberphysical Systems

CPS - Cyberphysical Systems

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	CPS
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Weber, Christoph (christoph.weber@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Weber, Christoph (christoph.weber@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Wintersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Ja
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Ming - Medieningenieur/-in Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 3

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Studierende sind in der Lage, Eingebettete Systeme (Embedded Systems) in ihrer physikalischen Umwelt einzusetzen. Sie programmieren und wenden Eingebettete Systeme als sog. Cyberphysical Systems an, um deren physische Umgebung zu erkennen, diese Informationen zu verarbeiten und die physische Umwelt auch koordiniert beeinflussen zu können. Hierzu ist eine starke Kopplung von physischem Anwendungsmodell und dem Computer-Steuerungsmodell nötig. Im Unterschied zu klassischen Eingebetteten Systemen bestehen Cyberphysische Systeme meist aus vielen vernetzten Komponenten, die sich selbständig untereinander koordinieren Die Studierenden verfügen über die Kompetenzen, bedarfsgerecht Sensor-/Aktorsysteme auszuwählen und über Standard-Mikrocontroller Schnittstellen anzubinden.
Sie erwerben die darüber hinaus die Fähigkeit, Cyberphysische Systeme über industrienahen Schnittstellen miteinander zu vernetzen und erlernen die Anwendung der Systematiken anhand von Objektorientierter Programmierung.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	Im Rahmen des Modules werden zunächst wichtige Grundlagen in der objektorientierten Programmierung in Skriptsprache Python gelegt. Als Zielhardware werden mehrere eingebettete Systeme in Form von "Raspberry PIs" eingesetzt. Die Programmiermethodik umfasst die hardwarenahe Programmierung, um verschiedene Sensor/-Aktorsysteme anzusteuern bzw. auszulesen. Durch den Einsatz von netzwerkbasierenden Industrieschnittstellen (über Sockets) vollziehen die Studierenden das Prinzip eines Cyberphysischen Systems nach, indem der standardisierte Datentransfer zwischen vernetzten eingebetteten Systemen erprobt wird. Darüber hinaus werden auch industrietaugliche Schnittstellen eingesetzt. Die in der Vorlesung vermittelten die theoretischen Grundlagen werden im Labor und in den Seminarübungen durch selbst zu bearbeitende Beispiele praktisch vertieft.
Literatur	Weigend, M.: Programmieren mit dem Raspberry PI, MTIP-Verlag Schlenker, M.: Sensoren am Arduino, Franzis Professional Verlag

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Lehrvortrag	2
Labor	2

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
CPS - Projektbezogene Arbeiten	Prüfungsform: Projektbezogene Arbeiten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja

Sonstiges

Sonstiges	Zum Bericht wird eine bearbeitete Projektarbeit erwartet, welche am Anfang der Vorlesung bekannt gegeben wird und alle Merkmale eine Cyberphysical Systems enthält.
------------------	---

DIG - Digitaltechnik

DIG - Digital Circuit Theory

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	DIG
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Jetzek, Ulrich (ulrich.jetzek@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Dipl.-Ing. Dittmann-Wunderlich, Jens (jens.dittmann@fh-kiel.de) Dipl.-Ing. Hoffmüller, Jan (jan.hoffmueller@fh-kiel.de) Prof. Dr. Jetzek, Ulrich (ulrich.jetzek@fh-kiel.de) Dipl. Ing. Sieloff, Maike (maike.sieloff@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Wintersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 3
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 4
Studiengang: B.Eng. - Ming - Medieningenieur/-in Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Kommunikationstechnik Modulart: Verpfl. Wahlmodul, PVO §3 Fachsemester: 3
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Sc. - INF - Informatik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Sc. - INI - Informationstechnologie Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 1, 3

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>

<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - verstehen die Gesetze und Regeln der Boole'schen Algebra - verstehen, was es bedeutet eine logische Funktion zu minimieren - kennen den Aufbau und die Funktionsweise der grundlegenden digitaltechnischen Bauelemente, wie z.B. Multiplexer, Decoder, Volladdierer. - verstehen den Aufbau und die Funktionsweise von Speicherelementen wie Latches und Flipflops - verstehen den Aufbau von Zustandsautomaten und ebenso, was eine Folgezustandstabelle und ein Zustandsdiagramm sind, und wofür diese gebraucht werden. - verstehen die wichtigsten Zahlensysteme (Dual-, Oktal-, Dezimal- und Hexadezimalsystem), wie man zwischen Zahlensystemen konvertiert und auch, wie man grundlegende Operationen wie Addition und Multiplikation im Dualsystem ausführt. - verstehen das Konzept der Hardwarebeschreibungssprache VHDL
<p>Die Studierenden erwerben die Fähigkeit</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Schaltungen der Digitaltechnik in ihrem Logik- und Zeitverhalten zu analysieren. 2. digitaltechnische Schaltungen mit kombinatorischer und sequentieller Logik zu entwerfen 3. Zustandsautomaten als Moore- oder Mealy-Automaten zu entwerfen. 4. Schaltungen der Digitaltechnik in Form eines Schaltplans (schematic) zu entwerfen und auf einem FPGA zu implementieren. 5. Schaltungen der Digitaltechnik zu simulieren, aufzubauen, zu testen und zu dokumentieren.
<p>Die Studierenden lernen in diesem Modul problembezogene Aufgabenstellungen in kleinen Teams zu diskutieren und gemeinsam Lösungen zu erarbeiten.</p>
<p>Die Studierenden lernen, wie man systematisch und strukturiert definierte Vorgaben in eine digitaltechnische Schaltung umsetzt.</p>

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Logische Funktionen (Boole'sche Algebra, Minimierung logischer Funktionen, KV-Diagramme) 2. Datenpfadkomponenten (Multiplexer, Demultiplexer, Prioritätsencoder, Komparator, Halb- und Volladdierer, Ripple-Carry- und Carry-Look-Ahead-Addierer) 3. Latches und Flipflops - Aufbau, Funktionsweise und Anwendungen 4. Schieberegisterschaltungen 5. Entwurf synchroner Zustandsautomaten 6. Entwurf synchroner Zähler 7. Zahlensysteme, Konvertierung zwischen Zahlensystemen, 1-er und 2-er-Komplement, Subtraktion mittels 2-er-Komplement 8. Einführung in VHDL 9. Einführung in Codes 10. Technologien digitaler Bauelemente 11. Programmierbare Logik (PLD, FPGA)
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> 1. J. Reichardt: "Lehrbuch Digitaltechnik - Eine Einführung mit VHDL", Oldenbourg Verlag, 4. Auflage, 2016 2. Witowitz / Urbanski: „Digitaltechnik“, Springer Verlag, 5.Auflage, 2007 3. Klaus Beuth: „Digitaltechnik“, Vogel, 13.Auflage, 2006 4. Klaus Fricke: „Digitaltechnik“, Vieweg Verlag, 5.Auflage, 2007 5. Tietze/Schenk: „Halbleiter-Schaltungstechnik“, Springer, 12. Auflage, 2002

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Übung	1
Lehrvortrag	2
Labor	1

Arbeitsaufwand	
Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung	
Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
DIG - Übung	Prüfungsform: Übung Gewichtung: 0% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja Benotet: Nein Anmerkung: Labortestat
DIG - Klausur	Prüfungsform: Klausur Dauer: 120 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja

Sonstiges	
Empfohlene Voraussetzungen	Modul "Elektronik"
Sonstiges	Alle Laborberichte müssen durch Testat anerkannt sein.

EBbp - Einführung in die Berufsbildungspraxis

EBbp - Introduction into Practice of Vocational Education and Training

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	EBbp
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Hasenpath, Jochen (jochen.hasenpath@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Weber, Henning (henning.weber@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Wintersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Ja

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 3, 4, 5, 6, 7
Studiengang: B.Eng. - EOE - Erneuerbare Offshore Energien Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 3, 4, 5, 6
Studiengang: B.Eng. - MB - Maschinenbau Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 3, 4, 5, 6
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 3, 4, 5, 6, 7
Studiengang: B.Eng. - OA - Offshore Anlagentechnik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 3, 4, 5, 6
Studiengang: B.Eng. - SB - Schiffbau und Maritime Technik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 3, 4, 5, 6
Studiengang: B.Sc. - INF - Informatik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 3, 4, 5, 6, 7
Studiengang: B.Sc. - INI - Informationstechnologie Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 3, 4, 5, 6

Kompetenzen / Lernergebnisse

Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.

Die Studierenden kennen Funktion und Rolle der beteiligten Lernorte in Berufsbildungssystemen und der Berufsbildungspraxis. Sie kennen Möglichkeiten und Grenzen der Systeme und der Lernortkooperation und sind in der Lage, diese in den Zusammenhang mit den Qualifikationen des Lehrpersonals und weiteren Bedingungsfaktoren zu stellen.

Sie identifizieren Lerninhalte und Methoden, die in der Berufsbildungspraxis von Bedeutung sind und reflektieren deren Wirkung auf die Entfaltung beruflicher Handlungskompetenz. Sie analysieren die Bedeutung unterschiedlicher Ausbildungsformen in Schulen, Bildungseinrichtungen und Industrie und Handwerk sowie von Ausstattungskonzeptionen der Lernorte.

Sie verfassen eine schriftliche Ausarbeitung nach wissenschaftlichen Anforderungen und können diese auch mit Fachfremden diskutieren.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Systeme und Lernorte der Berufsbildungspraxis: Berufsschule, Betrieb, Überbetriebliche Ausbildungsstätte • Kooperation der Lernorte • Besonderheiten der Systeme und verschiedener Lernorte und die Qualifikationen des Lehrpersonals • Lerninhalte und Methoden in der Berufsbildungspraxis an den unterschiedlichen Lernorten • Ausstattung der Lernorte • Unterschiedliche Ausbildungsformen in der schulischen, handwerklichen und industriell geprägten Berufsausbildung • Vermittlungsformen für Theorie und Praxis
--------------------	---

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Seminar	2

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	2 SWS
Leistungspunkte	3,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	24 Stunden
Selbststudium	66 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
EBbp - Bericht	Prüfungsform: Bericht Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja Benotet: Ja

EDS - Einführung in die Digitale Signalverarbeitung

EDS - Introduction to digital signal processing

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	EDS
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Badri-Höher, Sabah (sabah.badri-hoeher@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Badri-Höher, Sabah (sabah.badri-hoeher@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Sommersemester 2023
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Sommersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Technische Informatik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Kommunikationstechnik und Embedded Systems Modulart: Verpfl. Wahlmodul, PVO §3 Fachsemester: 4
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Elektrische Energietechnik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 6
Studiengang: B.Eng. - Ming - Medieningenieur/-in Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 6
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Digitale Wirtschaft Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Nachhaltige Energiesysteme Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6

Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017)
 Vertiefungsrichtung: Kommunikationstechnik
 Modulart: Verpfl. Wahlmodul, PVO §3
 Fachsemester: 4

Studiengang: B.Sc. - INF - Informatik
 Modulart: Wahlmodul
 Fachsemester: 4, 6

Studiengang: B.Sc. - INI - Informationstechnologie
 Modulart: Wahlmodul
 Fachsemester: 4, 6

Kompetenzen / Lernergebnisse

Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.

- Einführung und Vermittlung grundlegender Kenntnisse der digitalen Signalverarbeitung.
- Verständnis der Grundlagen zeitdiskreter Signale und Systeme.
- Kennenlernen von typischen Anwendungsfeldern. Vertiefung der mathematischen Werkzeuge der Signalverarbeitung und der Digitalisierung von analogen Signalen und Systemen.

Die Studierenden

- können die erworbenen Kompetenzen an einem konkreten Projekt der digitalen Signale anwenden
- können die erworbenen Kompetenzen an einem konkreten Projekt der digitalen Systeme anwenden
- kennen Methoden zum Entwurf und zur Entwicklung von digitalen Systemen und Signalen
- kennen Methoden zum Test und zur Analyse von digitalen Systemen und Signalen
- Befähigung zur Teilnahme an weiterführenden Vorlesungen und zur selbstständigen Einarbeitung in Spezialgebiete wie Audio-, Sprach- und Bildverarbeitung, digitale Übertragungstechnik.

Die Studierenden

- können zielorientiert im Team arbeiten
- reflektieren und bewerten die Arbeit des Teams
- erarbeiten im Team Teilaufgaben im Labor. Sie erkennen dadurch ihre eigenen Stärken und Schwächen in der Teamarbeit.
- können konstruktives Feedback geben und konstruktive Kritik annehmen

Die Studierenden

- können neue Aufgaben der digitalen Signalverarbeitung selbständig bearbeiten
- begründen das eigene berufliche Handeln mit theoretischen und methodischem Wissen

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	Diskrete Fourier-Transformation (DFT/IDFT). Beschreibung analoger Signale im Zeit- und Frequenzbereich. Abtastung, Digitalisierung und Rekonstruktion analoger Signale. Fourier-Transformation, Laplace-Transformation und z-Transformation. Beschreibung diskreter Signale im Zeit- und Frequenzbereich. Zeitdiskrete Systeme und deren Kenngrößen (Differenzengleichung, Übertragungsfunktion, Stabilität, Impulsantwort, Strukturen). Rekursive und nichtrekursive digitale Filter (FIR, IIR). Analyse und Entwurf digitaler Filter und Systeme.
--------------------	--

Literatur	J.F. Böhme, Stochastische Signale, Teubner Verlag Bening, z-Transformation für Ingenieure, Teubner Verlag N. Fliege, M. Gaida, Signale und Systeme, Schlembach Fachverlag K.D. Kammeyer, K. Kroschel, Digitale Signalverarbeitung, Teubner Verlag M. Werner, Digitale Signalverarbeitung mit Matlab, Teubner Verlag M. Werner, Signale und Systeme, Teubner Verlag
------------------	---

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Lehrvortrag	2
Labor	1
Übung	1

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
EDS - Übung	Prüfungsform: Übung Gewichtung: 0% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja Benotet: Nein
EDS - Klausur	Prüfungsform: Klausur Dauer: 120 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja

Sonstiges

Empfohlene Voraussetzungen	Matlab Programmierkenntnisse, z.B. durch das PAM-Modul
-----------------------------------	--

EG1 - Elektrotechnik 1

EG1 - Electrical Engineering 1

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	EG1
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr.-Ing. Brauer, Florian (florian.brauer@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Dr.-Ing. Brauer, Florian (florian.brauer@fh-kiel.de) Dipl.-Physiker Hellmund, Ralf (ralf.hellmund@fh-kiel.de) Prof. Dr. Kallies, Hanno (hanno.kallies@fh-kiel.de) Dipl.-Ing. Moritz, Eleonora (eleonora.moritz@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Wintersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 1
Studiengang: B.Eng. - E v2 - Elektrotechnik (PO 2023) Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 1
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 1
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 1
Studiengang: B.Eng. - Wing v2 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2023) Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 1

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Die Studierenden verstehen elementare Vorgänge der Elektrotechnik in Form von physikalischen Größen, elektrischen Widerständen und deren Verknüpfungen in Schaltungen. Sie sind vertraut mit Beschreibungs- und Rechenverfahren für größere und nichtlineare Schaltungen. Sie kennen Messverfahren für alle behandelten Vorgänge und entsprechende Messgeräte.
Die Studierenden lernen abstrakte Denkweisen, können mit Symbolen und Schaltbildern zur Beschreibung elektrischer Vorgänge arbeiten.

Durch Laborübungen wird die Fähigkeit zur Lösung elektrotechnischer Probleme im Team gesteigert. Die Ergebnisse müssen in Form eines Berichts dokumentiert werden.

Mit semesterbegleitenden kurzen Tests mit zeitlicher Beschränkung wird die Fähigkeit zur gezielten Entscheidung aus einer Auswahl von Optionen trainiert.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung + elementare Größen 2. Berechnung einfacher Stromkreise 3. Verfahren zur Schaltungsberechnung 4. Netzwerkanalyse mit Matrixverfahren 5. Elektrische Messtechnik
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Skripte zur Vorlesung und zu den Laboren 2. R. L. Boylestad: Introductory Circuit Analysis. Pearson/Prentice Hall , 2007, Upper Saddle River N. J. 3. M. Marinescu, N. Marinescu: Elektrotechnik für Studium und Praxis. Springer-Vieweg, 2016, Wiesbaden 4. H. Clausert, G. Wiesemann, V. Hinrichsen, J. Stenzel: Grundgebiete der Elektrotechnik 1. Oldenbourg, 2011, München 5. W. Weißgerber: Elektrotechnik für Ingenieure 1. Springer-Vieweg, 2015, Wiesbaden 6. S. Paul, R. Paul: Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik 1. Springer-Vieweg, 2012, Wiesbaden

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Labor	1
Lehrvortrag	3
Übung	2

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	6 SWS
Leistungspunkte	7,50 Leistungspunkte
Präsenzzeit	72 Stunden
Selbststudium	153 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
EG1 - Fachspezifische Prüfungsform	<p>Prüfungsform: Fachspezifische Prüfungsform</p> <p>Gewichtung: 100%</p> <p>wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein</p> <p>Benotet: Ja</p> <p>Anmerkung: Prüfungsleistungen: Kurztests zur Vorlesung, Laborberichte, Gesamtprüfung (Vorgaben und Gewichtung wird von den Dozierenden am Anfang des Semesters bekannt gegeben)</p>

Sonstiges	
Sonstiges	<p>Die Studierenden setzen ihr Wissen für folgende Anwendungen ein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elektrische Größen benennen und mit Festlegung von Größenordnungen, Einheiten und Vorsatzzeichen angeben. - Widerstand oder Leitwert von Leitungen unter Berücksichtigung der Temperaturabhängigkeit berechnen und den Wert farbcodierter Bauteile bestimmen. - Elemente einer Schaltung identifizieren, Knoten- und Maschengleichungen elektrischer Netzwerke aufstellen und Reihen- und Parallelverzweigungen systematisch bearbeiten. - Größere Teilerschaltungen systematisch behandeln, Wandlungen zwischen Stern- und Dreieckschaltung durchführen und Brückenschaltungen verstehen und abgleichen. - Leistung, Energie und Wirkungsgrad in Bauteilen und Schaltungen ermitteln. - Eigenschaften nichtlinearer Bauelemente anhand von Kennlinien beurteilen, Kenngrößen dazu grafisch und rechnerisch bestimmen und Schaltungen mit diesen Bauelementen dimensionieren. - Kenngrößen realer Spannungs- oder Stromquellen ermitteln, Wandlungen in die äquivalente Quellenform ausführen und größere Schaltungen mit Hilfe von Ersatzquellen vereinfachen. - Schaltungen mit Netzwerkgraphen darstellen, Aussagen zur Komplexität der Schaltung treffen, unabhängige Knoten und Maschen bestimmen und Zweigströme mit Matrixverfahren berechnen. - Maschenströme oder Knotenpotentiale für größere Schaltungen definieren und mit Hilfe von Verfahrensregeln und Matrixverfahren Maschenströme oder Knotenspannungen und weitere abhängige Größen berechnen. - Standardfunktionen handelsüblicher Multimeter nutzen, deren Anzeigen bewerten und die Fehlergrenzen rechnerisch behandeln und vergleichen. - Systematische Abweichungen in spannungs- und stromrichtigen Messschaltungen vergleichen und gegebene Messmodule zur Spannung- und Strommessung mit Widerständen zur Messbereichserweiterung anpassen. - Tabellen mit Messergebnissen strukturiert anlegen, Diagramme dazu erstellen und skalieren und einfache statistische Aussagen zu den Messreihen treffen.

EG2-Me - Elektrotechnik 2 für Mechatronik

EG2-Me - Electrical Engineering 2 - Mechatronics

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	EG2-Me
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr.-Ing. Brauer, Florian (florian.brauer@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Dipl.-Physiker Hellmund, Ralf (ralf.hellmund@fh-kiel.de) Dipl.-Ing. Moritz, Eleonora (eleonora.moritz@fh-kiel.de) Prof. Dr. Stock, Gerd (gerd.stock@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Sommersemester 2023
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Sommersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Ja
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 2

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>

Die Studierenden verstehen grundlegende Vorgänge in Schaltungen und Anwendungen der Wechselstromtechnik und lernen elementare Gesetze der elektrischen Feldlehre kennen. Sie verstehen die Funktion der verschiedenen Bauteile einer Wechselstromschaltung und deren Verhalten in Bezug auf Kenngrößen für Spannung, Strom, Widerstand und Leistung.

Die Studierenden setzen ihr Wissen für folgende Anwendungen ein:

- Grundbegriffe und Kenngrößen von Wechsignalen wie Mittel- und Effektivwerte zuordnen und Anzeigen von Messgeräten dazu bewerten.
- Eigenschaften von Kondensatoren und Spulen benennen und Kapazitäten bzw. Induktivitäten verschiedener Anordnungen bestimmen.
- Magnetische Feldstärke und Flussgrößen für verschiedene Kernwerkstoffe mit Hilfe von Magnetisierungskennlinien angeben.
- Differentielle Vorgänge an Kondensatoren und Spulen nutzen, um Schaltvorgänge und Wechselstromwiderstände zu beschreiben.
- Komplexe Größen für Spannung und Strom bestimmen, verschiedene Darstellungen dazu behandeln und Zeigerdiagramme von Schaltungen erstellen und interpretieren.
- Die Blindstromkompensation eines Motors und Transformationen von reellen Widerständen ausführen
- Äquivalenzen in Schaltungen erkennen und Wechselstrommessbrücken einsetzen.
- Die einzelnen Begriffe Schein-, Wirk- und Blindleistung unterscheiden, die Leistungsgrößen konkreten Bauelementen zuordnen und Verluste in Bauelementen mit Ersatzgrößen modellieren.
- Zeigerdiagramme, Ortskurven und Frequenzgänge aufwendiger Schaltungen erstellen und anhand von Merkmalen interpretieren.
- Eigenschaften von idealen Schwingkreisen benennen, deren Verhalten grafisch darstellen und Erkenntnisse auf reale Schwingkreise mit Mehrfachresonanzen anwenden.
- Kenn- und Ersatzgrößen von Transformatoren beschreiben, Ersatzbilder und Zeigerdiagramme dazu erstellen und einfache Transformatoren dimensionieren.

Sie können selbstständig einfache Aufgaben der elektrischen Schaltungstechnik bearbeiten und nutzen dabei die komplexe Rechnung zum Bearbeiten von Wechselstromschaltungen. Weiterhin lernen sie abstrakte Denkweisen kennen und können Ersatzbilder und Diagramme zur Beschreibung elektrischer Vorgänge anwenden.

Eine Liste mit Anwendungen des Wissens ist unter „Sonstiges“ enthalten.

Durch Laborübungen wird die Fähigkeit zur Lösung elektrotechnischer Probleme im Team gesteigert. Die Ergebnisse müssen in Form eines gemeinsam erstellten Berichts dokumentiert werden.

Mit semesterbegleitenden kurzen Tests mit zeitlicher Beschränkung wird die Fähigkeit zur gezielten Entscheidung aus einer Auswahl von Optionen trainiert.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung 2. Komplexe Schaltungstechnik 3. Darstellung in Diagrammen 4. Anwendungen der Wechselstromtechnik
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eigene Skripte zur Vorlesung und zu den Laboren 2. R. L. Boylestad: Introductory Circuit Analysis. Pearson/Prentice Hall , 2007, Upper Saddle River N. J. 3. M. Marinescu, N. Marinescu: Elektrotechnik für Studium und Praxis. Springer-Vieweg, 2016, Wiesbaden 4. H. Clausert, G. Wiesemann, V. Hinrichsen, J. Stenzel: Grundgebiete der Elektrotechnik 2. Oldenbourg, 2011, München 5. W. Weißgerber: Elektrotechnik für Ingenieure 2. Springer-Vieweg, 2015, Wiesbaden 6. S. Paul, R. Paul: Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik 2+3. Springer-Vieweg, 2012, Wiesbaden

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Labor	2
Lehrvortrag	3
Übung	1

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	6 SWS
Leistungspunkte	7,50 Leistungspunkte
Präsenzzeit	72 Stunden
Selbststudium	153 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
EG2-Me - Übung	Prüfungsform: Übung Gewichtung: 25% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja Anmerkung: Die Übungs-Prüfungsform besteht aus Kurztests und einer Laborprüfung.
EG2-Me - Klausur	Prüfungsform: Klausur Dauer: 90 Minuten Gewichtung: 75% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja

Sonstiges

Sonstiges	Das Modul entspricht dem Pflichtmodul EG2 des Studiengangs Elektrotechnik, allerdings mit eingeschränktem Umfang.
-----------	---

ELE - Elektronik

ELE - Electronic Design

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	ELE
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Patz, Ralf (ralf.patz@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Dipl.-Ing. Hoffmüller, Jan (jan.hoffmueller@fh-kiel.de) Prof. Dr. Patz, Ralf (ralf.patz@fh-kiel.de) Dipl.-Ing. Schwatlo, Claudio (claudio.schwatlo@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Wintersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Ja
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Ja

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 3
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 3
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Nachhaltige Energiesysteme Modulart: Verpfl. Wahlmodul, PVO §3 Fachsemester: 3
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Kommunikationstechnik Modulart: Verpfl. Wahlmodul, PVO §3 Fachsemester: 3

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Die Studierenden kennen die verschiedenen Grundschaltungen der Elektronik und verstehen die unterschiedlichen Anwendungen.
Die Studierenden lernen die wichtigsten elektronischen Bauelemente und Grundschaltungen kennen. Sie werden in die Lage versetzt, die Berechnung von Schaltungen von Hand und mit Entwurfssoftware durchzuführen.
Die Studierenden können ihre Arbeitsergebnisse in Diskussionen verteidigen und in schriftlicher Form darstellen.

Die Studierenden können vor dem Hintergrund des theoretischen und methodischen Wissens elektronische Schaltungen analysieren.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<p>Aufbau, Funktion, Kennlinien und Anwendung von:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dioden, - Feldeffekttransistoren (FET) - Operationsverstärkern <p>Anwendungsschaltungen mit</p> <ul style="list-style-type: none"> - FETs als Schalter - Operationsverstärker (Verstärker, Schmitt-Trigger, Multivibrator) - Instrumentenverstärker
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - S. Goßner, "Grundlagen der Elektronik", 8. ergänzte Auflage, Shaker-Verlag / Aachen, ISBN 978-3-8265-8825-9 - Böhmer, E., Elemente der angewandten Elektronik, Vieweg, 1996, ISBN 3-528-94090-5 - Federau, J., "Operationsverstärker", 6. Auflage, Springer Vieweg Verlag, 2012, ISBN 978-3-8248-1643-6, ebook: http://dx.doi.org/10.1007/978-3-8348-2146-1 - Kories, R., Schmidt-Walter, H., Taschenbuch der Elektrotechnik, Deutsch 1998, , ISBN 3-8171-1563-6

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Lehrvortrag	3
Labor	1

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
ELE - Übung	<p>Prüfungsform: Übung</p> <p>Gewichtung: 0%</p> <p>wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja</p> <p>Benotet: Nein</p>
ELE - Klausur	<p>Prüfungsform: Klausur</p> <p>Dauer: 120 Minuten</p> <p>Gewichtung: 100%</p> <p>wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein</p> <p>Benotet: Ja</p>

Sonstiges

Empfohlene Voraussetzungen	Elektrotechnik 1 & 2
Sonstiges	Die Prüfungsleistung für dieses Modul besteht aus einer schriftlichen Klausur (100%) und einen Abschlusstest zur Laborübung.

ELE2 - Elektronik 2

ELE2 - Electronic Design 2

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	ELE2
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Patz, Ralf (ralf.patz@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Patz, Ralf (ralf.patz@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Sommersemester 2023
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Sommersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Ja
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Elektrische Energietechnik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Technische Informatik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Kommunikationstechnik und Embedded Systems Modulart: Verpfl. Wahlmodul, PVO §3 Fachsemester: 4
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 6
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Kommunikationstechnik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Nachhaltige Energiesysteme Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>

Die Studierenden können selbständig elektronische Schaltungen analysieren, entwerfen und aufbauen. Dazu verwenden sie theoretisch und messtechnisch Wissen.
Die Studierenden erlangen vertiefte Kenntnisse über Bauelemente, Schaltungen und Systeme der Elektronik und Kommunikationselektronik.

Die Studierenden können komplexe Schaltungen beurteilen und Lösungen erarbeiten.

Die Studierenden können ihre Arbeitsergebnisse in Diskussionen verteidigen und in schriftlicher Form darstellen.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Anwendung von Ersatzschaltbildern, Berechnung komplexer Schaltungen - FET Transistoren als Verstärker - Spannungsversorgungsschaltungen - Analyse von Schaltungen unter der Einwirkung von Gegenkopplungen - Filtertypen und ihre grundsätzlichen Eigenschaften, Realisierung aktiver Filter mit Operationsverstärkern
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Tietze, Schenk, "Halbleiterschaltungstechnik", Springer-Verlag, ISBN 3-540-56184-6 - Seifart, "Analoge Schaltungen", Verlag Technik Berlin, ISBN 3-341-01175-7 - S. Goßner, "Grundlagen der Elektronik", 8. ergänzte Auflage, Shaker-Verlag / Aachen, ISBN 978-3-8265-8825-9 - Federau, J., "Operationsverstärker", 6. Auflage, Springer Vieweg Verlag, 2012, ISBN 978-3-8248-1643-6, ebook: http://dx.doi.org/10.1007/978-3-8348-2146-1

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Lehrvortrag	3
Labor	1

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
ELE2 - Übung	Prüfungsform: Übung Gewichtung: 0% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja Benotet: Nein
ELE2 - Klausur	Prüfungsform: Klausur Dauer: 120 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja

Sonstiges

Empfohlene Voraussetzungen	Elektronik (ELE)
-----------------------------------	------------------

Sonstiges	Die Prüfungsleistung für dieses Modul besteht aus einer schriftlichen Klausur (100%) und jeweils einem Bericht zu jedem Versuch in der Laborübung.
------------------	--

ELK - Elektrische Kleinantriebe

ELK - Electrical small drives

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	ELK
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Weber, Christoph (christoph.weber@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Weber, Christoph (christoph.weber@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Wintersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Ja
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 5

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Die Studierenden erwerben folgende Kompetenzen: -Erwerb der Urteilsfähigkeit über die technisch-physikalische Realisierung von elektrischen Antrieben/Maschinen, zugeschnitten auf mechatronische Applikationen. -Fähigkeit zur methodischen Analyse und Beurteilung der Charakteristika elektromechanischer und elektronischer Antriebskomponenten. -Fähigkeit zur Auswahl und Bewertung von Antriebskonzepten und deren Dimensionierung. -Fähigkeit zur Beschreibung des Betriebsverhaltens von elektrischen Antrieben/Maschinen mithilfe von mathematischen Modellen. -Fähigkeit zur Auslegung der Regelung von elektrischen Antriebssystemen -Fähigkeit zur Beschreibung des Betriebsverhaltens von elektrischen Antrieben/Maschinen mithilfe von mathematischen Modellen. -Fähigkeit zur Auslegung der Regelung von elektrischen Antriebssystemen

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<p>Motorenarten, Betriebsbedingungen für Antriebe Elektromotorische Antriebe und Antriebsmechanik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gleichstrommotoren - Schrittmotoren - Drehfeldmotoren - Asynchronmotoren - Synchronmotoren - Einführung in die Raumzeigertheorie - Einphasige Universalmotoren - Linearantriebe: - Elektromagnet - Tauchspulenantrieb - Piezoantriebe <p>Vertiefung der theoretischen Ergebnisse durch Versuche im Labor.</p>
Literatur	<p>Stölting, Kallenbach: Handbuch Elektrischer Kleinantriebe, Hanser-Verlag Fuest, Döring: Elektrische Maschinen und Antriebe Vieweg-Verlag Fischer: Elektrische Maschinen, Hanser-Verlag</p>

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Lehrvortrag	2
Labor	2

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
ELK - Übung	<p>Prüfungsform: Übung Gewichtung: 0% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja Benotet: Nein</p>
ELK - Klausur	<p>Prüfungsform: Klausur Dauer: 120 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja</p>

En_B2MECH - English for General Purposes B2 (Mechatronik)

En_B2MECH - English for General Purposes B2 (Mechatronics)

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	En_B2MECH
Modulverantwortlich(e)	Willson, Elena (elena.willson@fh-kiel.de) Dr. Bubbers, Fiona (fiona.bubbers@fh-kiel.de) Walsh, Stephen (stephen.walsh@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	West, Rob (rob.west@fh-kiel.de) Willson, Elena (elena.willson@fh-kiel.de) Wilson, Kirk (kirk.wilson@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Sommersemester 2023
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Sommersemester
Lehrsprache	Englisch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 4

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Die Studierenden können die Hauptinhalte komplexer Texte zu konkreten und abstrakten Themen verstehen und wiedergeben. Die Studierenden können die meisten Nachrichtensendungen, Reportagen und Spielfilme im Fernsehen verstehen (Standardsprache). Die Studierenden können die zentralen Regeln der Grammatik auf einem B2-Niveau anwenden.

Die Studierenden können sich zu einem breiten Themenspektrum klar und detailliert ausdrücken, einen Standpunkt zu einer aktuellen Frage erläutern und die Vor- und Nachteile verschiedener Möglichkeiten angeben.

Die Studierenden können Artikel und Berichte über Probleme der Gegenwart lesen und verstehen, in denen die Schreibenden eine bestimmte Haltung oder einen bestimmten Standpunkt vertreten.

Die Studierenden können bei vertrauten Themen auch komplexer Argumentation folgen.

Die Studierenden können die persönliche Bedeutung von Ereignissen und Erfahrungen deutlich machen.

Die Studierenden können klare und detaillierte Darstellungen zu vielen Themen aus eigenen Interessengebieten geben.

Die Studierenden können Briefe schreiben und über eine Vielzahl von Themen klare, detaillierte Texte verfassen.

Die Studierenden können sich so spontan und fließend verständigen, dass ein normales Gespräch mit einem Muttersprachler recht gut möglich ist.

Die Studierenden können sich in vertrauten Situationen aktiv an einer Diskussion beteiligen und eigene Ansichten begründen und verteidigen.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	Fokus auf allgemeinsprachliche Fähigkeiten auf dem B2 Niveau (GER): -- schriftlicher und mündlicher Ausdruck -- Lese- und Hörverstehen -- Wortschatzarbeit -- Grammatik -- prüfungsbezogene Anleitung
Literatur	Kursbuch für dieses Modul muss von allen Teilnehmer(innen) angeschafft werden. Die ISB-Nummer wird am Anfang der ersten Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Sprachkurs	4

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Erfüllung der Anwesenheitspflicht gemäß §52 Abs. 12 HSG.
En_B2MECH - Hausarbeit	Prüfungsform: Hausarbeit Gewichtung: 10% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja Benotet: Ja Anmerkung: Ein Essay oder Report zu einem vorgegebenen Thema (500-600 Wörter)
En_B2MECH - Präsentation	Prüfungsform: Präsentation Dauer: 5 Minuten Gewichtung: 30% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja Benotet: Ja

En_B2MECH - Klausur	Prüfungsform: Klausur Dauer: 120 Minuten Gewichtung: 60% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja Benotet: Ja
----------------------------	--

Sonstiges	
Empfohlene Voraussetzungen	Teilnahme nur möglich nach einer Einstufung durch das ZSIK.
Sonstiges	Selbstständige Sprachverwendung (B2) Nach erfolgreichem Abschluss verfügt jeder/jede Teilnehmer/Teilnehmerin über ein ausreichend breites Spektrum von Redemitteln, um in klaren Beschreibungen oder Berichten über die meisten Themen allgemeiner Art zu sprechen und eigene Standpunkte auszudrücken gemäß der 4. Stufe des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens (GER). http://www.europaeischer-referenzrahmen.de/

FTKG - Fertigungstechnologien für Klein- und Großserien

FTKG - Manufacturing Technologies for small and large series

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	FTKG
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Mattes, Alexander Marc (alexander.m.mattes@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Mattes, Alexander Marc (alexander.m.mattes@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Wintersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - MB - Maschinenbau Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - IVE - Internationales Vertriebs- und Einkaufsingenieurwesen Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Siehe entsprechende Lehrveranstaltungen.
Siehe entsprechende Lehrveranstaltungen.
Siehe entsprechende Lehrveranstaltungen.
Siehe entsprechende Lehrveranstaltungen.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	In zwei getrennten Lehrveranstaltungen werden die Grundlagen der Umformtechnik sowie die Auslegung und Optimierung von spanenden Fertigungsprozessen vermittelt. Detailliertere Lehrinhalte siehe entsprechende Lehrveranstaltungen.
Literatur	siehe Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltungen

Pflicht-Lehrveranstaltung(en)

Für dieses Modul sind sämtliche in der folgenden Auflistung angegebenen Lehrveranstaltungen zu belegen.

[M309 - Auslegung und Optimierung von Fertigungsprozessen \(Leistungspunkte: 2,50\) - Seite: 104](#)

[M3833 - Umformtechnik - Grundlagen \(Leistungspunkte: 2,50\) - Seite: 106](#)

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
--	-------

Sonstiges

Empfohlene Voraussetzungen	Inhalte der Lehrveranstaltung "Fertigungstechnik" und des Moduls "Spanende Fertigungsverfahren".
-----------------------------------	--

Lehrveranstaltung: Auslegung und Optimierung von Fertigungsprozessen

Allgemeine Informationen

Veranstaltungsname	Auslegung und Optimierung von Fertigungsprozessen Manufacturing Process Optimization
Veranstaltungskürzel	M309
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Mattes, Alexander Marc (alexander.m.mattes@fh-kiel.de)
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Wintersemester
Lehrsprache	Deutsch

Kompetenzen / Lernergebnisse

Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.

Die Studierenden können basierend auf den Grundlagen der spanenden Fertigungsverfahren eigenständig die Auslegung und Optimierung einer spanenden Komplettbearbeitung eines Bauteils mit komplexer Geometrie unter Anwendung experimenteller Vorgehensweisen durchführen.

Die Studierenden können eigenständig die Arbeitsvorbereitung mit Festlegung der Bearbeitungsfolge, sowie Werkzeug- und Maschinenauswahl für eine spanende Bauteilbearbeitung erstellen, die Herstellung begleiten und evaluieren.

Die Studierenden vertreten in Diskussionen argumentativ die Beurteilung ihrer Versuchsergebnisse zu komplexen, fachbezogene Themenstellungen gegenüber anderen Fachexperten der spanenden Fertigung.

Die Studierenden begründen die Beurteilung ihrer Versuchsergebnisse aufgrund einer von ihnen entwickelten Struktur, bestehend aus Vergleichs- und Einordnungskriterien sowie einer Priorisierung der Zielstellung.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<p>Veranstaltung zur Vertiefung in die Auslegung und Optimierung von Fertigungsprozessen, aufbauend auf der Veranstaltung "Fertigungstechnik (Grundlagen)".</p> <p>Spanende Komplettbearbeitung anhand von zwei Bauteilen mit komplexer Geometrie, die jeweils exemplarisch ein Klein- beziehungsweise Großserienprodukt repräsentieren. Dabei erfolgt die selbständige Planung, Vorbereitung, begleitende Durchführung und Evaluation der spanenden Bearbeitung mit Drehmaschine, sowie 3- und 5-Achsige Bearbeitungszentren.</p> <p>Außerdem wird eine ausführliche Schulung zu Zerspanungswerkzeugen im Rahmen einer eintägigen Exkursion zum Werkzeughersteller LMT Fette Tools in Schwarzenbek angeboten (voraussichtlich während der IDWs).</p> <p>Abschließend erfolgt die Ergebnisanalyse und Zusammenfassung der Schlussfolgerungen im Rahmen einer Präsentation.</p>
--------------------	--

Literatur	<p>Klocke, F.: Fertigungsverfahren (5 Bände):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Band 1: Zerspanung mit geometrisch bestimmter Schneide, Springer Vieweg, 9. Auflage, 2018 - Band 2: Zerspanung mit geometrisch unbestimmter Schneide, Springer Vieweg, 5. Auflage, 2017 <p>Weck, M.; Brecher Ch.: Werkzeugmaschinen (5 Bände), Springer Vieweg, 6. Auflage 2013</p> <p>Fritz, A. H., Schulze, G.: Fertigungstechnik, Springer Vieweg, 11. Auflage, 2015</p> <p>Schmid, D.: Industrielle Fertigung – Fertigungsverfahren, Mess- und Prüftechnik, Verlag Europa Lehrmittel, 7. Auflage, 2016</p> <p>Skripte "Spanende Fertigungsverfahren" der Fachhochschule Kiel</p>
------------------	---

Lehrform der Lehrveranstaltung

Lehrform	SWS
Labor	2

Prüfungen

M309 - Präsentation	<p>Prüfungsform: Präsentation</p> <p>Gewichtung: 100%</p> <p>wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja</p> <p>Benotet: Ja</p>
Unbenotete Lehrveranstaltung	Nein

Sonstiges

Arbeitsaufwand entspricht	2,50 Leistungspunkte
Sonstiges	<p>Vorausgesetzt werden Kenntnisse im Umfang der Veranstaltung "Fertigungstechnik" bzw. "Grundlagen der Fertigungstechnik".</p> <p>Die Anmeldung erfolgt über LMS/Moodle. Die Anzahl der Plätze ist auf 12 beschränkt.</p>

Lehrveranstaltung: Umformtechnik - Grundlagen

Allgemeine Informationen

Veranstaltungsname	Umformtechnik - Grundlagen Basics of Forming
Veranstaltungskürzel	M3833
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Mattes, Alexander Marc (alexander.m.mattes@fh-kiel.de)
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel jedes Semester
Lehrsprache	Deutsch

Kompetenzen / Lernergebnisse

Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.

Die Studierenden sind mit den Grundlagen der umformenden Fertigungsverfahren eingeführt.

Auf dieser Basis können die Studierenden technologische und wirtschaftliche Einflussgrößen in ihren Auswirkungen auf das Arbeitsergebnis beurteilen. Sie sind in der Lage, fertigungstechnische Aufgabenstellungen für die Verfahren Fließpressen, Tiefziehen und Biegen zu analysieren, zu strukturieren und durch gezielte Veränderung von Parametern Optimierungen vorzunehmen.

Die Studierenden beurteilen welche Methode am besten geeignet ist, um die spezifische umformtechnische Fragestellung zu bearbeiten und können ihre Wahl begründen.

Die Studierenden vertreten in Diskussionen argumentativ, komplexe fachbezogene Themen und Lösungen gegenüber anderen Fachexperten der umformenden Fertigung.

Die Studierenden können eigenständig offene Aufgabenstellungen aus dem Bereich der Auslegung und Analyse von umformenden Fertigungsprozessen bearbeiten und begründen ihr Handeln mit theoretischem und methodischem Wissen auf Grundlage der Umformtechnologie.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<p>Werkstoffkundliche Grundlagen des Umformens und Aufnahme von Fließkurven, Umformmaschinen, Auslegung von Umformprozessen wie beispielsweise die Berechnung der erforderlichen Kräfte und Maschinenleistung.</p> <p>In den Laborveranstaltungen behandelte Prozesse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fließkurvenaufnahme - Vor- und Rückwärtsfließpressen - Tiefziehen - Biegen
Literatur	<p>Klocke, F.: Fertigungsverfahren Band 4: Umformen, 6. Auflage, Springer, 2017</p> <p>Fritz, A. H.; Schulze, G.: Fertigungstechnik, Springer Vieweg, 11. Auflage, 2015</p> <p>Döge; Behrens: Handbuch Umformtechnik: Grundlagen, Technologien, Maschinen. 2. Auflage, Springer, 2010.</p>

Lehrform der Lehrveranstaltung

Lehrform	SWS
Lehrvortrag + Übung	2

Prüfungen	
M3833 - Übung	Prüfungsform: Übung Gewichtung: 0% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja Benotet: Nein
M3833 - Mündliche Prüfung	Prüfungsform: Mündliche Prüfung Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja Benotet: Ja
Unbenotete Lehrveranstaltung	Nein

Sonstiges	
Arbeitsaufwand entspricht	2,50 Leistungspunkte
Sonstiges	Vorausgesetzt werden Kenntnisse im Umfang der Veranstaltung "Fertigungstechnik" bzw. "Grundlagen der Fertigungstechnik". Die Anmeldung erfolgt über LMS/Moodle. Die Anzahl der Plätze ist auf 12 beschränkt.

GLE - Grundlagen der Leistungselektronik

GLE - Basics in Power Electronics

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	GLE
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Schümann, Ulf (ulf.schuemann@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Raßmann, Rando (rando.rassmann@fh-kiel.de) Prof. Dr. Schümann, Ulf (ulf.schuemann@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Wintersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Ja

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Elektrische Energietechnik Modulart: Verpfl. Wahlmodul, PVO §3 Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Nachhaltige Energiesysteme Modulart: Verpfl. Wahlmodul, PVO §3 Fachsemester: 5

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>

Erwerb von berufsbefähigendem Fachwissen auf dem Gebiet der Leistungselektronik. Übersicht über die Anwendungen der Leistungselektronik zur Steuerung des elektrischen Energieflusses und zur Umformung elektrischer Systemgrößen. Kenntnisse über die Eigenschaften leistungselektronischer Bauelemente. Messtechnische Bestimmung wichtiger Eigenschaften von Stromrichtern im Rahmen praxisnaher Laborübungen. TeilnehmerInnen werden innerhalb des Labors zur Erläuterung von elektrischen Vorgängen in vorgestellten Schaltungen gebeten, um die bereits im Studium erworbenen Grundkenntnisse anzuwenden und um in der Diskussion mit anderen Selbstsicherheit zu gewinnen. Teamfähigkeit und Führungseigenschaften werden durch Gruppenarbeit in den Laborübungen weiter entwickelt

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Übersicht über Anwendungen der Leistungselektronik - Erarbeitung der erforderlicher Halbleiter- und Elektronikgrundlagen - Bauelemente der Leistungselektronik - Diode, Bipolar-Leistungstransistor, Mos-Fet, IGBT, Thyristor, GTO - Wechselstromsteller - Gleichstromsteller, DC/DC Wandler, Tiefsetzsteller, Hochsetzsteller - Ungesteuerter Gleichrichter - Gesteuerter Gleichrichter - Frequenzumrichter
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Joachim Specovius „Grundkurs Leistungselektronik“ Vieweg Verlag, ISBN 978-3-8348-0229 -3 2. Hagmann, „Leistungselektronik“, Grundlagen und Anwendungen, Aula-Verlag, ISBN 3891045441 3. Beuth, „Leistungselektronik“, Vogel-Verlag, ISBN 802318536 4. Felderhoff: „Leistungselektronik“, C. Hanser-Verlag, ISBN3-446-18993-

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Lehrvortrag	3
Labor	1

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
GLE - Protokoll	Prüfungsform: Protokoll Gewichtung: 0% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja Benotet: Nein
GLE - Klausur	Prüfungsform: Klausur Dauer: 120 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja

GNT - Grundlagen der Nachrichtentechnik

GNT - Fundamentals of communications engineering

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	GNT
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Badri-Höher, Sabah (sabah.badri-hoeher@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Badri-Höher, Sabah (sabah.badri-hoeher@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Wintersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Kommunikationstechnik und Embedded Systems Modulart: Verpfl. Wahlmodul, PVO §3 Fachsemester: 3
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Kommunikationstechnik Modulart: Verpfl. Wahlmodul, PVO §3 Fachsemester: 3

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>

Die Studierenden erwerben die Befähigung
1. zur Schätzung und Bestimmung von Spektren von Signalen und Systemen mit Verwendung der Fourier-Reihen und Fourier-Transformation.
2. der Analyse von Systemen mit der Laplace-Transformation, Bode-Diagramm, Impulsantwort und Übertragungsfunktion
3. zum Entwurf und zur Analyse von digitalen Systemen und deren Anwendungen im Bereich der Nachrichtentechnik.
4. zum Entwurf und der Analyse von Modulationsverfahren
5. Verfahren der digitalen Kommunikationstechnik im Labor als Gruppe zu implementieren, zu testen und zu dokumentieren.
Die Studierenden
- können die erworbenen Kompetenzen an einem konkreten Projekt der Nachrichtentechnik anwenden
- kennen Methoden zum Entwurf und zur Entwicklung von digitalen Nachrichtensystemen
- kennen Methoden zum Test und zur Analyse von digitalen Systemen und Signalen
-Befähigung zur Teilnahme an weiterführenden Vorlesungen und zur selbstständigen Einarbeitung in Spezialgebiete der Nachrichten- und Informationstechnik
Die Studierenden
- können zielorientiert im Team arbeiten
- reflektieren und bewerten die Arbeit des Teams
- erarbeiten im Team Teilaufgaben im Labor. Sie erkennen dadurch ihre eigenen Stärken und Schwächen in der Teamarbeit.
- können konstruktives Feedback geben und konstruktive Kritik annehmen
Die Studierenden
- können neue Aufgaben der Nachrichtentechnik in vielen Anwendungen selbständig bearbeiten
- begründen das eigene berufliche Handeln mit theoretischen und methodischem Wissen

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<p>1) Einführung in die Nachrichtentechnik: Grundbegriffe, Information, Nachricht, Signale, Pegel, SNR</p> <p>2) Signale im Zeit- und Frequenzbereich: Elementarsignale, komplexe Zeiger, periodische Signale, Fourier-Reihen, Fourier-Transformation</p> <p>3) Signale und Systeme: Übertragungsfunktion, LTI-Systeme, Laplace-Transformation, Pol-Nullstellendiagramm, Bode-Diagramm, Impulsantwort, Faltung</p> <p>4) Abtastung und Quantisierung</p> <p>5) Ausgewählte Themen der Nachrichtentechnik: Digitale Modulationsverfahren, Nyquist-Kriterium, Übertragung mit AWGN-Kanalmodell, Matched-Filter-Empfänger</p>
Literatur	<p>1. Skripte zur Vorlesung, Übungsaufgaben und Labor</p> <p>2. Herter/Lörcher: Nachrichtentechnik</p> <p>3. Höher: Grundlagen der digitalen Informationsübertragung</p> <p>4. Frey/Bossert: Signal- und Systemtheorie</p> <p>5. Werner: Nachrichtentechnik</p> <p>6. Werner: Signale und Systeme</p>

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Lehrvortrag	2
Labor	1
Übung	1

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte

Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung	
Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
GNT - Übung	Prüfungsform: Übung Gewichtung: 0% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja Benotet: Nein
GNT - Klausur	Prüfungsform: Klausur Dauer: 120 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja

IBSSEM I - IBS Seminare I

IBSSEM I - IBS workshops I

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	IBSSEM I
Modulverantwortlich	Prof. Fischer, Manfred (manfred.fischer@fh-kiel.de) Belitz, Gesa (gesa.belitz@fh-kiel.de) Martens, Claudia (claudia.martens@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	
Wird angeboten zum	Sommersemester 2023
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel jedes Semester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 3 , 4 , 5 , 6
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 3 , 4 , 5 , 6
Studiengang: B.Eng. - Ming - Medieningenieur/-in Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 3 , 4 , 5 , 6
Studiengang: B.Eng. - IVE - Internationales Vertriebs- und Einkaufsingenieurwesen Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 3 , 4 , 5
Studiengang: B.Eng. - BauIng - IBS - Bauingenieurwesen - industriebegleitet Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 3 , 4 , 5 , 6
Studiengang: B.Eng. - OA - Offshore Anlagentechnik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 3 , 4 , 5
Studiengang: B.Sc. - INI - Informationstechnologie Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 3 , 4 , 5
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 3 , 4 , 5 , 6
Studiengang: B.Eng. - SB - Schiffbau und Maritime Technik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 3 , 4 , 5

Studiengang: B.Eng. - MB - Maschinenbau
Modulart: Wahlmodul
Fachsemester: 3 , 4 , 5

Studiengang: B.Eng. - EOE - Erneuerbare Offshore Energien
Modulart: Wahlmodul
Fachsemester: 3 , 4 , 5

Kompetenzen / Lernergebnisse

Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.

Entnehmen Sie bitte den einzelnen Lehrveranstaltungen.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	In der beruflichen Praxis sind fachliche Kompetenzen zwar ausgesprochen wichtig und hoch angesehen. Zur Geltung kommen sie jedoch nur, wenn sie auch passend kommuniziert werden und in den verschiedenen Bereichen des beruflichen Alltags an den richtigen Stellen eingesetzt werden können. Um hier Ihre Kompetenzen zu stärken, haben die fachübergreifenden Wahlmodule „soziale Kompetenzen“ Eingang in das Curriculum des IBS gefunden. Einzelkämpfer sind immer weniger gefragt, gesucht sind stattdessen Teamplayer, die auch fachübergreifend arbeiten und sich vernetzen können. Die Fähigkeit, die eigene Fachlichkeit im Kontext mit anderen fachlichen Aspekten zu betrachten, Unterschiede von Personen zum Aufbau eines starken Teams zu nutzen, dafür zu sorgen, dass Konflikte nicht lähmen, sondern gewinnbringend genutzt werden, Themen transferieren und sicher präsentieren können und viele andere Querschnittskompetenzen mehr sind entscheidend für einen guten Berufsstart. Grundlage für alle genannten Kompetenzen ist eine gelungene Kommunikation, die ein möglichst sicheres Verstehen und Verstanden-Werden ermöglicht und über die ohne Umwege gemeinsam Lösungen gefunden werden können.
Literatur	siehe einzelne Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltungen

Wahl-Lehrveranstaltung(en)

Für dieses Modul stehen die folgenden Lehrveranstaltungen zur Wahl.

[IBSGV - Erfolgreiche Gesprächsführung und Verhandlungen \(IBS\) \(Leistungspunkte: 2,50\) - Seite: 133](#)

[IBSPT - Präsentationstechniken \(IBS\) \(Leistungspunkte: 2,50\) - Seite: 135](#)

[IBSSP - Sicher und überzeugend Präsentieren \(IBS\) \(Leistungspunkte: 2,50\) - Seite: 128](#)

[IBSTK - Erfolgreiche Teamarbeit und Konfliktklärungen \(IBS\) \(Leistungspunkte: 2,50\) - Seite: 130](#)

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
--	-------

IBSSEM I - Veranstaltungsspezifisch	Prüfungsform: Veranstaltungsspezifisch Gewichtung: 50% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja Benotet: Ja
IBSSEM I - Veranstaltungsspezifisch	Prüfungsform: Veranstaltungsspezifisch Gewichtung: 50% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja Benotet: Ja

Sonstiges	
Empfohlene Voraussetzungen	Nur IBS Studierende!
Sonstiges	Die Prüfungsform entnehmen Sie bitte der einzelnen Lehrveranstaltung. Es können in diesem Modul zwei Lehrveranstaltungen mit jeweils 2,5 LP belegt werden.

Lehrveranstaltung: Sicher und überzeugend Präsentieren (IBS)

Allgemeine Informationen

Veranstaltungsname	Sicher und überzeugend Präsentieren (IBS) Professional Presentation (IBS)
Veranstaltungskürzel	IBSSP
Lehrperson(en)	
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel jedes Semester
Lehrsprache	Deutsch

Kompetenzen / Lernergebnisse

Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.

Die Studierenden werden:

- Typische Probleme in den Bereichen Rhetorik und Präsentation von Gruppen kennen;
- Ihr eigenes Kommunikationsverhalten im Rahmen der Präsentation reflektieren;
- Authentische Präsentationsskills entwickeln;
- Mit Lampenfieber und Ängsten vor Präsentationen professioneller umgehen und Präsentationssicherheit erlangen;
- Präsentationen professionell gestalten und strategisch auf die Zielgruppe ausrichten;
- Einen professionellen Umgang mit kritischem realtime Feedback erlernen;

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Kommunikationspsychologische Grundlagen der Wirkung von Präsentationen; - Grundlagen der zielorientierten, strategischen Konzeption von Vorträgen; - Grundlagen des publikumszentrierten Aufbaus von Vorträgen erlernen, um die vorab definierten Ziele zu erreichen; - Sinnvoller Einsatz von Tools wie Powerpoint oder Prezi; - Auf individuelle Problemstellungen ausgerichtete praktische Übungen zur Optimierung der eigenen Fähigkeiten;
Literatur	<p>Exzellente präsentieren: die Psychologie erfolgreicher Ideenvermittlung - Werkzeuge und Techniken für herausragende Präsentationen, Nils Schulenburg; Wiesbaden: Springer Gabler (2018). (als E-Books in der FH-Bibliothek verfügbar)</p> <p>Präsentieren Sie noch oder faszinieren Sie schon? Der Irrtum Powerpoint, Matthias Pöhm; Heidelberg: mvg-Verlag (2006). (als Buch in der FH-Bibliothek ausleihbar)</p> <p>Weitere ausgewählte Texte werden zur Verfügung gestellt.</p>

Lehrform der Lehrveranstaltung

Lehrform	SWS
Seminar	2

Prüfungen

IBSSP - Präsentation	<p>Prüfungsform: Präsentation</p> <p>Dauer: 15 Minuten</p> <p>Gewichtung: 100%</p> <p>wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja</p> <p>Benotet: Ja</p>
-----------------------------	--

Unbenotete Lehrveranstaltung	Nein
---	------

Sonstiges	
Arbeitsaufwand entspricht	2,50 Leistungspunkte
Sonstiges	Präsenz: 3 * 8 h Selbststudium: 25 h Hausaufgabe: 26 h

Lehrveranstaltung: Erfolgreiche Teamarbeit und Konfliktklärungen (IBS)

Allgemeine Informationen	
Veranstaltungsname	Erfolgreiche Teamarbeit und Konfliktklärungen (IBS) Successfull Teamwork and Resolving Conflicts (IBS)
Veranstaltungskürzel	IBSTK
Lehrperson(en)	
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel jedes Semester
Lehrsprache	Deutsch

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Die Studierenden werden: <ul style="list-style-type: none"> - Besonderheiten der Teamarbeit kennen; - Teamrollen nach Belbin kennen; - Einen Einblick in Phasen und Maßnahmen der Teamentwicklung bekommen; - Kompetenzen für die Erledigung von Aufgaben im Team bekommen; - Sinnvolle Kriterien für Selbstreflexion, Feedback und Reflexion der Teamarbeit erwerben; - Konflikte erkennen und analysieren können; - Typische Verläufe und die Gründe für Konfliktverdrängung kennen;
Die Studierenden werden: <ul style="list-style-type: none"> - Merkmale leistungsstarker Teams kennen und nutzen; - Aufgaben-/Zielklärung durchführen können; - Verschiedene Strategien der Konfliktbewältigung und -vermeidung entwickeln und trainieren;
Die Studierenden werden: <ul style="list-style-type: none"> - Teamsitzungen gestalten können; - Arbeitsklima, Teamkultur gestalten können; - Es findet ein Transfer auf die persönliche Praxis der TeilnehmerInnen statt;

Angaben zum Inhalt	
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Definition Team(arbeit) - Reflexion der eigenen Teamarbeit (anhand der Merkmale leistungsstarker/-schwacher Teams, wenn noch nicht viel berufliche Erfahrung vorhanden ist, Erfahrung aus privater/schulischer Teamarbeit) - Ziel- und Aufgabenklärung in Projekten - Kompetenzen und Rollen in der Teamarbeit (unter anderem anhand der Teamrollen von Belbin) - Teamsitzungen gestalten (Vorbereitung, Spielregeln, Ablauf, Methoden zur Ideengenerierung und Entscheidungsfindung, Feedback, Sitzungsprotokoll) - Achtsamkeit in der Kommunikation und Arbeitsklima - Phasen und Maßnahmen der Teamentwicklung - Feedbackverhalten <p>Konflikte erkennen und analysieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konfliktwahrnehmung - Unterschiedliche Konflikttypen und -arten - Eskalationsstufen von Konflikten nach Glasl - Konfliktverdrängung - Typische Verhaltensweisen in Konfliktsituationen <p>Strategien der Konfliktbewältigung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konfliktlösung durch Vermittlung - Verhaltenskorrektur durch Kritik - Entscheidungstechniken als Konfliktvermeidung - Machteingriff als Konfliktbeendigung <p>Gesprächsverhalten zur Konfliktlösung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vertrauensbasis schaffen - Klärung der eigenen Rolle - Spielregeln vereinbaren - Fragetechnik - Aktives Zuhören - Formulierung klarer Vereinbarungen
Literatur	<p>Teamsyntax - Teamentwicklung und Teamführung nach SySt, Elisabeth Ferrari;</p> <p>Teamarbeit, Teamentwicklung, Teamberatung - ein Praxisbuch für die Arbeit in und mit Teams, Manfred Gellert und Claus Nowak;</p> <p>Die Sprache des Friedens sprechen – in einer konfliktreichen Welt, Veröffentlichungen von Marshall Rosenberg.</p> <p>Mein Weg zu dir – Kontakt finden und Vertrauen gewinnen, Virginia Satir;</p> <p>Konfliktmanagement - Ein Handbuch für Führung, Beratung und Mediation, Friedrich Glasl;</p> <p>sowie Handouts</p>

Lehrform der Lehrveranstaltung	
Lehrform	SWS
Seminar	2

Prüfungen	
IBSTK - Präsentation	<p>Prüfungsform: Präsentation</p> <p>Dauer: 15 Minuten</p> <p>Gewichtung: 100%</p> <p>wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja</p> <p>Benotet: Ja</p>

Unbenotete Lehrveranstaltung	Nein
---	------

Sonstiges	
Arbeitsaufwand entspricht	2,50 Leistungspunkte
Sonstiges	Präsenz: 3 * 8 h Selbststudium: 25 h Hausaufgabe: 26 h

Lehrveranstaltung: Erfolgreiche Gesprächsführung und Verhandlungen (IBS)

Allgemeine Informationen	
Veranstaltungsname	Erfolgreiche Gesprächsführung und Verhandlungen (IBS) Productive Communication Techniques and Negotiation (IBS)
Veranstaltungskürzel	IBSGV
Lehrperson(en)	
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel jedes Semester
Lehrsprache	Deutsch

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Die Studierenden werden: <ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende Kenntnisse für wertschätzende und ergebnis- und zielorientierte Gesprächsführung besitzen; - Aktives Zuhören durch Reframing kennenlernen; - Fragestrategien und -techniken anwenden; - Grundlagenwissen für gelungene Moderation von Besprechungen erwerben; - Gesprächsführungen gestalten können; - Kontexte und Gesprächsformate unterscheiden können; - Einen systemischeren Blick (auch Fremd- und Eigenwahrnehmung) auf Gespräche gewinnen; - Haltungen, Verhandlungsstile und Verhandlungsmethoden kennen und nutzen können; - Methoden und Kreativtechniken zur Lösungsfindung kennen; - Verhandlungstricks und den Umgang mit ihnen kennenlernen ;
Die Studierenden werden: <ul style="list-style-type: none"> - Verhandlungen auf sinnvolle Art vorbereiten und den Rahmen gestalten können;
Die Studierenden werden: <ul style="list-style-type: none"> - Die wichtigen Voraussetzungen kennen und anwenden können, damit Besprechungen von allen Stakeholdern als sinnvoll genutzte Zeit empfunden werden; - Die Verhandlungen effektiv gestalten und Vereinbarungen Bestand geben;

Angaben zum Inhalt	
Lehrinhalte	<p>Kommunikationsgrundlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verschiedene Kommunikationsmodelle; - Wie laufen Gespräche ab? - Sach- und Beziehungsebene; - Der eigene Kommunikationsstil; - Selbst und Fremdwahrnehmung; <p>Die Gesprächsvorbereitung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Innere Einstellung: mentale Vorbereitung; - Das Gesprächsziel: Was soll erreicht werden? Wichtige Rahmenbedingungen; <p>Techniken und Strategien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gesprächsstruktur und Gesprächssteuerung; - Fragen stellen, zuhören lernen; <p>Verhandlungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definition "Verhandlung"; - grundsätzliche Rahmenbedingungen einer Verhandlung; - Mentale Modelle / Haltung; - kompetitive, kooperative und systemische Verhandlungsstile; - Harvard-Konzept und andere Verhandlungsmethoden; - Verhandlungsvorbereitung (unter anderem eigene und Interessen des Gegenübers herausfinden und berücksichtigen); - 5-Satz-Technik, Einwandbehandlung, Lösungsfokussierung und andere Gesprächstechniken; - Kreativtechniken wie das Tetralemma zur Lösungsfindung;
Literatur	<p>Miteinander reden 1-4, Friedemann Schulz von Thun; Erfolgreich systemisch verhandeln: Ganzheitliche Verhandlungsstrategien, Udo Kreggenfeld; Besser verhandeln, Jutta Portner; Erfolgreich verhandeln und argumentieren, Heinz-Jürgen Herzlieb; sowie Handout mit weiteren Literaturhinweisen</p>

Lehrform der Lehrveranstaltung	
Lehrform	SWS
Seminar	2

Prüfungen	
IBSGV - Präsentation	<p>Prüfungsform: Präsentation Dauer: 15 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja Benotet: Ja</p>
Unbenotete Lehrveranstaltung	Nein

Sonstiges	
Arbeitsaufwand entspricht	2,50 Leistungspunkte
Sonstiges	<p>Präsenz: 3 * 8 h Selbststudium: 25 h Hausaufgabe: 26 h</p>

Lehrveranstaltung: Präsentationstechniken (IBS)

Allgemeine Informationen	
Veranstaltungsname	Präsentationstechniken (IBS) Presentation skills (IBS)
Veranstaltungskürzel	IBSPT
Lehrperson(en)	
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel jedes Semester
Lehrsprache	Deutsch

Kompetenzen / Lernergebnisse
<p><i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i></p> <p>Die Studierenden werden:</p> <p>Daten und Information verarbeiten und mit modernen Instrumenten darstellen und präsentieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse über Kollaborationstools (Einführung Slack, Trello, Mindmaps etc.) zur Anwendung erlangen; - Grundlagen und Moderationstechniken von Video-Tools (Zoom, Teams, Discord) kennenlernen; - Instrumentarien zur Arbeit mit digitalen Teams erarbeiten; - Sich mit Digitalisierung beschäftigen: Dank digitalisierter Arbeitsprozesse und -umgebungen kann Arbeit effektiver und transparenter werden. Kenntnis und Einsatz der adäquaten Instrumente werden erlernt; - Moderne Präsentationssoftware (Powerpoint, Prezi, Google Slides, Powtoon, Keynote, Haiku Deck (KI)) kennenlernen und zur Anwendung bringen. <p>Die Studierenden werden sich mit dem Thema:</p> <p>Neue Arbeitsformen und neue Technologien auseinandersetzen. Diese erfordern auch eine neue Form der Kommunikation und Kollaboration. Folgendes wird zur Anwendung kommen:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Kollaborationstools Slack, Trello, Mindmaps, Miro + Videotools Zoom, Teams, Discord + Präsentationstools Powerpoint, Prezi, Google Slides, Powtoon, Keynote, Haiku Deck (KI) + Problemlöser Chatbots, Messenger, Apps <p>Die Studierenden werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kommunikationsprobleme erkennen und adäquate Lösungen (Chatbots, Messenger, Apps) respektive Optimierungen mithilfe von digitalen und analogen Werkzeugen kennen und einsetzen;

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<p>Nicht zuletzt durch die fortschreitende Digitalisierung in vielen Lebens- und Arbeitsbereichen spielt Medientechnik im Arbeitsalltag eine wichtige Rolle. Ohne ein tiefgreifendes Verständnis der grundlegenden Medientechnik, ist ein professioneller Umgang, eine professionelle Erzeugung und folglich Übermittlung von medialen Inhalten kaum möglich. Vor diesem Hintergrund werden sich die Studierenden mit digitalen und klassischen Präsentationstechniken beschäftigen und setzen diese adäquat ein. Neue Arbeitsformen und neue Technologien erfordern auch eine neue Form der Kommunikation und Kollaboration.</p> <p>Wir blicken auf diverse Plattformen und Instrumente, die uns in der Kommunikation mit Kollegen und Vorgesetzten helfen.</p> <p>Grundlagen Präsentationstechniken:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problemorientierte Einführung; - Anwendungsorientierte Auswahl situativ geeigneter Techniken; - Strukturelle und mediale Elemente;
Literatur	<p>Arbeiten mit aktuellen Papern und Broschüren; Ausgewählte Texte und Handouts werden zur Verfügung gestellt;</p>

Lehrform der Lehrveranstaltung

Lehrform	SWS
Seminar	2

Prüfungen

IBSPT - Präsentation	<p>Prüfungsform: Präsentation Dauer: 15 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja Benotet: Ja</p>
Unbenotete Lehrveranstaltung	Nein

Sonstiges

Arbeitsaufwand entspricht	2,50 Leistungspunkte
Sonstiges	<p>Präsenz: 3 * 8 h Selbststudium: 25 h Hausaufgabe: 26 h</p>

IBSSEM II - IBS Seminare II

IBSSEM II - IBS workshops II

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	IBSSEM II
Modulverantwortlich	Prof. Fischer, Manfred (manfred.fischer@fh-kiel.de) Belitz, Gesa (gesa.belitz@fh-kiel.de) Martens, Claudia (claudia.martens@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	
Wird angeboten zum	Sommersemester 2023
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel jedes Semester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - OA - Offshore Anlagentechnik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 3 , 4 , 5
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 3 , 4 , 5 , 6
Studiengang: B.Eng. - BauIng - IBS - Bauingenieurwesen - industriebegleitet Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 3 , 4 , 5 , 6
Studiengang: B.Eng. - MB - Maschinenbau Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 3 , 4 , 5
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 3 , 4 , 5 , 6
Studiengang: B.Eng. - Ming - Medieningenieur/-in Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 3 , 4 , 5 , 6
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 3 , 4 , 5 , 6
Studiengang: B.Sc. - INI - Informationstechnologie Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 3 , 4 , 5
Studiengang: B.Eng. - SB - Schiffbau und Maritime Technik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 3 , 4 , 5

Studiengang: B.Eng. - IVE - Internationales Vertriebs- und Einkaufsingenieurwesen
 Modulart: Wahlmodul
 Fachsemester: 3 , 4 , 5

Studiengang: B.Eng. - EOE - Erneuerbare Offshore Energien
 Modulart: Wahlmodul
 Fachsemester: 3 , 4 , 5

Kompetenzen / Lernergebnisse

Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.

Entnehmen Sie bitte den einzelnen Lehrveranstaltungen.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	In der beruflichen Praxis sind fachliche Kompetenzen zwar ausgesprochen wichtig und hoch angesehen. Zur Geltung kommen sie jedoch nur, wenn sie auch passend kommuniziert werden und in den verschiedenen Bereichen des beruflichen Alltags an den richtigen Stellen eingesetzt werden können. Um hier Ihre Kompetenzen zu stärken, haben die fachübergreifenden Wahlmodule „soziale Kompetenzen“ Eingang in das Curriculum des IBS gefunden. Einzelkämpfer sind immer weniger gefragt, gesucht sind stattdessen Teamplayer, die auch fachübergreifend arbeiten und sich vernetzen können. Die Fähigkeit, die eigene Fachlichkeit im Kontext mit anderen fachlichen Aspekten zu betrachten, Unterschiede von Personen zum Aufbau eines starken Teams zu nutzen, dafür zu sorgen, dass Konflikte nicht lähmen, sondern gewinnbringend genutzt werden, Themen transferieren und sicher präsentieren können und viele andere Querschnittskompetenzen mehr sind entscheidend für einen guten Berufsstart. Grundlage für alle genannten Kompetenzen ist eine gelungene Kommunikation, die ein möglichst sicheres Verstehen und Verstanden-Werden ermöglicht und über die ohne Umwege gemeinsam Lösungen gefunden werden können.
Literatur	siehe einzelne Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltungen

Wahl-Lehrveranstaltung(en)

Für dieses Modul stehen die folgenden Lehrveranstaltungen zur Wahl.

[IBSGV - Erfolgreiche Gesprächsführung und Verhandlungen \(IBS\) \(Leistungspunkte: 2,50\) - Seite: 133](#)

[IBSPT - Präsentationstechniken \(IBS\) \(Leistungspunkte: 2,50\) - Seite: 135](#)

[IBSSP - Sicher und überzeugend Präsentieren \(IBS\) \(Leistungspunkte: 2,50\) - Seite: 128](#)

[IBSTK - Erfolgreiche Teamarbeit und Konfliktklärungen \(IBS\) \(Leistungspunkte: 2,50\) - Seite: 130](#)

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
--	-------

IBSSEM II - Veranstaltungsspezifisch	Prüfungsform: Veranstaltungsspezifisch Gewichtung: 50% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja Benotet: Ja
IBSSEM II - Veranstaltungsspezifisch	Prüfungsform: Veranstaltungsspezifisch Gewichtung: 50% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja Benotet: Ja

Sonstiges	
Empfohlene Voraussetzungen	Nur IBS Studierende!
Sonstiges	Die Prüfungsform entnehmen Sie bitte der einzelnen Lehrveranstaltung. Es können in diesem Modul zwei Lehrveranstaltungen mit jeweils 2,5 LP belegt werden.

Lehrveranstaltung: Sicher und überzeugend Präsentieren (IBS)

Allgemeine Informationen

Veranstaltungsname	Sicher und überzeugend Präsentieren (IBS) Professional Presentation (IBS)
Veranstaltungskürzel	IBSSP
Lehrperson(en)	
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel jedes Semester
Lehrsprache	Deutsch

Kompetenzen / Lernergebnisse

Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.

Die Studierenden werden:

- Typische Probleme in den Bereichen Rhetorik und Präsentation von Gruppen kennen;
- Ihr eigenes Kommunikationsverhalten im Rahmen der Präsentation reflektieren;
- Authentische Präsentationsskills entwickeln;
- Mit Lampenfieber und Ängsten vor Präsentationen professioneller umgehen und Präsentationssicherheit erlangen;
- Präsentationen professionell gestalten und strategisch auf die Zielgruppe ausrichten;
- Einen professionellen Umgang mit kritischem realtime Feedback erlernen;

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Kommunikationspsychologische Grundlagen der Wirkung von Präsentationen; - Grundlagen der zielorientierten, strategischen Konzeption von Vorträgen; - Grundlagen des publikumszentrierten Aufbaus von Vorträgen erlernen, um die vorab definierten Ziele zu erreichen; - Sinnvoller Einsatz von Tools wie Powerpoint oder Prezi; - Auf individuelle Problemstellungen ausgerichtete praktische Übungen zur Optimierung der eigenen Fähigkeiten;
Literatur	<p>Exzellente präsentieren: die Psychologie erfolgreicher Ideenvermittlung - Werkzeuge und Techniken für herausragende Präsentationen, Nils Schulenburg; Wiesbaden: Springer Gabler (2018). (als E-Books in der FH-Bibliothek verfügbar)</p> <p>Präsentieren Sie noch oder faszinieren Sie schon? Der Irrtum Powerpoint, Matthias Pöhm; Heidelberg: mvg-Verlag (2006). (als Buch in der FH-Bibliothek ausleihbar)</p> <p>Weitere ausgewählte Texte werden zur Verfügung gestellt.</p>

Lehrform der Lehrveranstaltung

Lehrform	SWS
Seminar	2

Prüfungen

IBSSP - Präsentation	<p>Prüfungsform: Präsentation</p> <p>Dauer: 15 Minuten</p> <p>Gewichtung: 100%</p> <p>wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja</p> <p>Benotet: Ja</p>
-----------------------------	--

Unbenotete Lehrveranstaltung	Nein
---	------

Sonstiges	
Arbeitsaufwand entspricht	2,50 Leistungspunkte
Sonstiges	Präsenz: 3 * 8 h Selbststudium: 25 h Hausaufgabe: 26 h

Lehrveranstaltung: Erfolgreiche Teamarbeit und Konfliktklärungen (IBS)

Allgemeine Informationen	
Veranstaltungsname	Erfolgreiche Teamarbeit und Konfliktklärungen (IBS) Successfull Teamwork and Resolving Conflicts (IBS)
Veranstaltungskürzel	IBSTK
Lehrperson(en)	
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel jedes Semester
Lehrsprache	Deutsch

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Die Studierenden werden: <ul style="list-style-type: none"> - Besonderheiten der Teamarbeit kennen; - Teamrollen nach Belbin kennen; - Einen Einblick in Phasen und Maßnahmen der Teamentwicklung bekommen; - Kompetenzen für die Erledigung von Aufgaben im Team bekommen; - Sinnvolle Kriterien für Selbstreflexion, Feedback und Reflexion der Teamarbeit erwerben; - Konflikte erkennen und analysieren können; - Typische Verläufe und die Gründe für Konfliktverdrängung kennen;
Die Studierenden werden: <ul style="list-style-type: none"> - Merkmale leistungsstarker Teams kennen und nutzen; - Aufgaben-/Zielklärung durchführen können; - Verschiedene Strategien der Konfliktbewältigung und -vermeidung entwickeln und trainieren;
Die Studierenden werden: <ul style="list-style-type: none"> - Teamsitzungen gestalten können; - Arbeitsklima, Teamkultur gestalten können; - Es findet ein Transfer auf die persönliche Praxis der TeilnehmerInnen statt;

Angaben zum Inhalt	
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Definition Team(arbeit) - Reflexion der eigenen Teamarbeit (anhand der Merkmale leistungsstarker/-schwacher Teams, wenn noch nicht viel berufliche Erfahrung vorhanden ist, Erfahrung aus privater/schulischer Teamarbeit) - Ziel- und Aufgabenklärung in Projekten - Kompetenzen und Rollen in der Teamarbeit (unter anderem anhand der Teamrollen von Belbin) - Teamsitzungen gestalten (Vorbereitung, Spielregeln, Ablauf, Methoden zur Ideengenerierung und Entscheidungsfindung, Feedback, Sitzungsprotokoll) - Achtsamkeit in der Kommunikation und Arbeitsklima - Phasen und Maßnahmen der Teamentwicklung - Feedbackverhalten <p>Konflikte erkennen und analysieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konfliktwahrnehmung - Unterschiedliche Konflikttypen und -arten - Eskalationsstufen von Konflikten nach Glasl - Konfliktverdrängung - Typische Verhaltensweisen in Konfliktsituationen <p>Strategien der Konfliktbewältigung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konfliktlösung durch Vermittlung - Verhaltenskorrektur durch Kritik - Entscheidungstechniken als Konfliktvermeidung - Machteingriff als Konfliktbeendigung <p>Gesprächsverhalten zur Konfliktlösung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vertrauensbasis schaffen - Klärung der eigenen Rolle - Spielregeln vereinbaren - Fragetechnik - Aktives Zuhören - Formulierung klarer Vereinbarungen
Literatur	<p>Teamsyntax - Teamentwicklung und Teamführung nach SySt, Elisabeth Ferrari;</p> <p>Teamarbeit, Teamentwicklung, Teamberatung - ein Praxisbuch für die Arbeit in und mit Teams, Manfred Gellert und Claus Nowak;</p> <p>Die Sprache des Friedens sprechen – in einer konfliktreichen Welt, Veröffentlichungen von Marshall Rosenberg.</p> <p>Mein Weg zu dir – Kontakt finden und Vertrauen gewinnen, Virginia Satir;</p> <p>Konfliktmanagement - Ein Handbuch für Führung, Beratung und Mediation, Friedrich Glasl;</p> <p>sowie Handouts</p>

Lehrform der Lehrveranstaltung	
Lehrform	SWS
Seminar	2

Prüfungen	
IBSTK - Präsentation	<p>Prüfungsform: Präsentation</p> <p>Dauer: 15 Minuten</p> <p>Gewichtung: 100%</p> <p>wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja</p> <p>Benotet: Ja</p>

Unbenotete Lehrveranstaltung	Nein
---	------

Sonstiges	
Arbeitsaufwand entspricht	2,50 Leistungspunkte
Sonstiges	Präsenz: 3 * 8 h Selbststudium: 25 h Hausaufgabe: 26 h

Lehrveranstaltung: Erfolgreiche Gesprächsführung und Verhandlungen (IBS)

Allgemeine Informationen	
Veranstaltungsname	Erfolgreiche Gesprächsführung und Verhandlungen (IBS) Productive Communication Techniques and Negotiation (IBS)
Veranstaltungskürzel	IBSGV
Lehrperson(en)	
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel jedes Semester
Lehrsprache	Deutsch

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Die Studierenden werden: <ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende Kenntnisse für wertschätzende und ergebnis- und zielorientierte Gesprächsführung besitzen; - Aktives Zuhören durch Reframing kennenlernen; - Fragestrategien und -techniken anwenden; - Grundlagenwissen für gelungene Moderation von Besprechungen erwerben; - Gesprächsführungen gestalten können; - Kontexte und Gesprächsformate unterscheiden können; - Einen systemischeren Blick (auch Fremd- und Eigenwahrnehmung) auf Gespräche gewinnen; - Haltungen, Verhandlungsstile und Verhandlungsmethoden kennen und nutzen können; - Methoden und Kreativtechniken zur Lösungsfindung kennen; - Verhandlungstricks und den Umgang mit ihnen kennenlernen ;
Die Studierenden werden: <ul style="list-style-type: none"> - Verhandlungen auf sinnvolle Art vorbereiten und den Rahmen gestalten können;
Die Studierenden werden: <ul style="list-style-type: none"> - Die wichtigen Voraussetzungen kennen und anwenden können, damit Besprechungen von allen Stakeholdern als sinnvoll genutzte Zeit empfunden werden; - Die Verhandlungen effektiv gestalten und Vereinbarungen Bestand geben;

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<p>Kommunikationsgrundlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verschiedene Kommunikationsmodelle; - Wie laufen Gespräche ab? - Sach- und Beziehungsebene; - Der eigene Kommunikationsstil; - Selbst und Fremdwahrnehmung; <p>Die Gesprächsvorbereitung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Innere Einstellung: mentale Vorbereitung; - Das Gesprächsziel: Was soll erreicht werden? Wichtige Rahmenbedingungen; <p>Techniken und Strategien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gesprächsstruktur und Gesprächssteuerung; - Fragen stellen, zuhören lernen; <p>Verhandlungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definition "Verhandlung"; - grundsätzliche Rahmenbedingungen einer Verhandlung; - Mentale Modelle / Haltung; - kompetitive, kooperative und systemische Verhandlungsstile; - Harvard-Konzept und andere Verhandlungsmethoden; - Verhandlungsvorbereitung (unter anderem eigene und Interessen des Gegenübers herausfinden und berücksichtigen); - 5-Satz-Technik, Einwandbehandlung, Lösungsfokussierung und andere Gesprächstechniken; - Kreativtechniken wie das Tetralemma zur Lösungsfindung;
Literatur	<p>Miteinander reden 1-4, Friedemann Schulz von Thun; Erfolgreich systemisch verhandeln: Ganzheitliche Verhandlungsstrategien, Udo Kreggenfeld; Besser verhandeln, Jutta Portner; Erfolgreich verhandeln und argumentieren, Heinz-Jürgen Herzlieb; sowie Handout mit weiteren Literaturhinweisen</p>

Lehrform der Lehrveranstaltung

Lehrform	SWS
Seminar	2

Prüfungen

IBSGV - Präsentation	<p>Prüfungsform: Präsentation Dauer: 15 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja Benotet: Ja</p>
Unbenotete Lehrveranstaltung	Nein

Sonstiges

Arbeitsaufwand entspricht	2,50 Leistungspunkte
Sonstiges	<p>Präsenz: 3 * 8 h Selbststudium: 25 h Hausaufgabe: 26 h</p>

Lehrveranstaltung: Präsentationstechniken (IBS)

Allgemeine Informationen	
Veranstaltungsname	Präsentationstechniken (IBS) Presentation skills (IBS)
Veranstaltungskürzel	IBSPT
Lehrperson(en)	
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel jedes Semester
Lehrsprache	Deutsch

Kompetenzen / Lernergebnisse
<p><i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i></p> <p>Die Studierenden werden:</p> <p>Daten und Information verarbeiten und mit modernen Instrumenten darstellen und präsentieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse über Kollaborationstools (Einführung Slack, Trello, Mindmaps etc.) zur Anwendung erlangen; - Grundlagen und Moderationstechniken von Video-Tools (Zoom, Teams, Discord) kennenlernen; - Instrumentarien zur Arbeit mit digitalen Teams erarbeiten; - Sich mit Digitalisierung beschäftigen: Dank digitalisierter Arbeitsprozesse und -umgebungen kann Arbeit effektiver und transparenter werden. Kenntnis und Einsatz der adäquaten Instrumente werden erlernt; - Moderne Präsentationssoftware (Powerpoint, Prezi, Google Slides, Powtoon, Keynote, Haiku Deck (KI)) kennenlernen und zur Anwendung bringen. <p>Die Studierenden werden sich mit dem Thema:</p> <p>Neue Arbeitsformen und neue Technologien auseinandersetzen. Diese erfordern auch eine neue Form der Kommunikation und Kollaboration. Folgendes wird zur Anwendung kommen:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Kollaborationstools Slack, Trello, Mindmaps, Miro + Videotools Zoom, Teams, Discord + Präsentationstools Powerpoint, Prezi, Google Slides, Powtoon, Keynote, Haiku Deck (KI) + Problemlöser Chatbots, Messenger, Apps <p>Die Studierenden werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kommunikationsprobleme erkennen und adäquate Lösungen (Chatbots, Messenger, Apps) respektive Optimierungen mithilfe von digitalen und analogen Werkzeugen kennen und einsetzen;

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<p>Nicht zuletzt durch die fortschreitende Digitalisierung in vielen Lebens- und Arbeitsbereichen spielt Medientechnik im Arbeitsalltag eine wichtige Rolle. Ohne ein tiefgreifendes Verständnis der grundlegenden Medientechnik, ist ein professioneller Umgang, eine professionelle Erzeugung und folglich Übermittlung von medialen Inhalten kaum möglich. Vor diesem Hintergrund werden sich die Studierenden mit digitalen und klassischen Präsentationstechniken beschäftigen und setzen diese adäquat ein. Neue Arbeitsformen und neue Technologien erfordern auch eine neue Form der Kommunikation und Kollaboration.</p> <p>Wir blicken auf diverse Plattformen und Instrumente, die uns in der Kommunikation mit Kollegen und Vorgesetzten helfen.</p> <p>Grundlagen Präsentationstechniken:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problemorientierte Einführung; - Anwendungsorientierte Auswahl situativ geeigneter Techniken; - Strukturelle und mediale Elemente;
Literatur	<p>Arbeiten mit aktuellen Papern und Broschüren; Ausgewählte Texte und Handouts werden zur Verfügung gestellt;</p>

Lehrform der Lehrveranstaltung

Lehrform	SWS
Seminar	2

Prüfungen

IBSPT - Präsentation	<p>Prüfungsform: Präsentation Dauer: 15 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja Benotet: Ja</p>
Unbenotete Lehrveranstaltung	Nein

Sonstiges

Arbeitsaufwand entspricht	2,50 Leistungspunkte
Sonstiges	<p>Präsenz: 3 * 8 h Selbststudium: 25 h Hausaufgabe: 26 h</p>

KTL - Konstruktionslehre

KTL - Design Theory

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	KTL
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Immel, Jochen (jochen.immel@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Immel, Jochen (jochen.immel@fh-kiel.de) Rixen, Thomas (thomas.rixen@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Wintersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Ja

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 1

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
<p>Teil 1: Die Studierenden lernen das Technische Zeichnen als Grundlage der Darstellung konstruktiver Ideen kennen.</p> <p>Sie erlernen die Anwendung der am häufigsten vorkommenden internationalen Zeichnungsnormen, die normgerechte Darstellung von Einzelteilen, Baugruppen sowie das Erstellen von Konstruktionsstücklisten. Die Übungsaufgaben steigern das räumliche Vorstellungsvermögen und ermöglichen die Prüfung bereits erstellter Zeichnungen hinsichtlich ihrer Darstellung und Normgerechtigkeit.</p> <p>Teil 2: Die Studierenden erlernen die Vorgehensweise des methodischen Konstruierens. Sie arbeiten nach Konstruktionsgrundsätzen und erlernen das Vermeiden der ‚Betriebsblindheit‘ durch neue und originelle Lösungswege und erzielen Leistungen, die die Teammitglieder allein niemals fertigbringen würden (Synergieeffekte).</p> <p>Die Studierenden können ihren Lernprozess reflektieren und daraus Schlussfolgerungen für eigene Handlungsweisen ziehen. Sie können beurteilen, welche Regeln, Methoden oder Modelle für die Bearbeitung des Falls am besten geeignet ist und können ihre Wahl fundiert begründen. Weiterhin wenden sie Forschungsmethoden in praktischen Fallbeispielen an und bereiten die zentralen Erkenntnisse in verschiedenen Formen von Abgaben auf.</p>

Die Studierenden begründen das eigene berufliche Handeln mit theoretischem und methodischem Wissen auf der Grundlage der vermittelten Kenntnisse über konstruktionsmethodische Grundlagen und den übergeordneten Entwicklungsprozess. Sie reflektieren die eigenen Fähigkeiten vor dem Hintergrund des theoretischen und methodischen Wissens über die zugrunde liegenden Verfahren sowie detaillierten Kenntnissen zu den anzuwendenden Normen und Richtlinien. Auf der Basis der praktischen Inhalte im Rahmen der Laborübungen sind die Studierenden in der Lage, die eigenen Stärken gegenüber auch fachfremden Kollegen und Kolleginnen u.a. an praxisnahen Beispielen zu belegen.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	Teil 1: Grundlagen des Normenwesens, Darstellungen in Technischen Zeichnungen; Bemaßung; Passungen und Toleranzen; Form- und Lagetoleranzen; Oberflächenbeschaffenheit; Werkstoffangaben; Baugruppenzeichnungen; Einzelteilzeichnungen; Stücklisten Teil 2: Erfüllungsfunktionen; Konstruktionsgrundsätze; Der konstruktive Entwicklungsprozess: Arbeitsstufen, Schwerpunkte, die Notwendigkeit methodischen Konstruierens, Grundlagen der Konstruktionsmethodik, Methodische Vorgehensweisen, Methoden zur effektiven Bearbeitung der einzelnen Phasen des konstruktiven Entwicklungsprozesses, Produktfindung, Produktplanung, Methoden zum Klären und Präzisieren der Aufgabenstellung, Methoden zum Finden von Wirkprinzipien (konventionell, intuitiv, diskursiv), Konstruktionskataloge, Vervollkommen der ausgewählten geeigneten Kombinationen, Methoden der technisch-wirtschaftlichen Bewertung.
Literatur	Labisch/Weber: Technisches Zeichnen; Vieweg ISBN 3-528-03968-X Böttcher/Forberg: Technisches Zeichnen; Teubner ISBN 3-519-36725-4 Hoischen: Technisches Zeichnen; Cornelsen ISBN 3-464-48005-4 Klein: Einführung in die DIN-Normen; Teubner ISBN 3-519-26301-7 Pahl/Beitz: Konstruktionslehre; Springer ISBN 3-528-99574-9 Hintzen/Laufenberg/Kurz: Konstruieren, Gestalten, Entwerfen; Vieweg ISBN 3-528-13841-6 Conrad: Grundlagen der Konstruktionslehre; Hanser ISBN 978-3-446-43533-9

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Lehrvortrag	2
Labor	2

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
KTL - Hausarbeit	Prüfungsform: Hausarbeit Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja

M305 - CAD Applikationen

M305 - CAD applications

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	M305
Modulverantwortlich(e)	Prof. Fischer, Manfred (manfred.fischer@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Fischer, Manfred (manfred.fischer@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel jedes Semester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Ja

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - IVE - Internationales Vertriebs- und Einkaufsingenieurwesen Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 1, 2, 3, 4, 5, 6
Studiengang: B.Eng. - MB - Maschinenbau Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 1, 2, 3, 4, 5, 6
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 5, 6
Studiengang: B.Eng. - SB - Schiffbau und Maritime Technik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 1, 2, 3, 4, 5, 6

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>

- Studierende können aufbauend auf den CAD-Grundkurs ausgesuchte, fortgeschrittene Funktionen des CAD-Systems anwenden.
- Studierende kennen methodische Ansätze zur Umsetzung konstruktiver Aufgaben in entsprechende 3D-Modelle.
- Studierende können ein 3D-Erzeugnis nach unterschiedlichen Gesichtspunkten planen und aufbauen. Sie gehen dabei mit entsprechenden Strategien vor.
- Studierende kennen unterschiedliche Anwendungen, die auf die 3D-Modellierung aufbauen.
- Studierende können Modelle nach unterschiedlichen Gesichtspunkten konfigurieren.
- Studierende können, unter anderem ausgehend von einer Explosionsdarstellung, zeitlich abhängige Bewegungsabläufe in Zusammenhang mit Baugruppen erstellen.
- Studierende können Blechkonstruktionen erstellen, abwickeln und bemaßen.
- Studierende können einfache Stahlkonstruktionen erstellen, bemaßen und Listenausgaben erzeugen.
- Studierende können über Flächenfunktionen ein 3D-Modell erstellen.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<p>Fortgeschrittene CAD-Funktionen: Aufbauend auf den Grundlagenkursen CAD werden fortgeschrittene CAD-Funktionen gelehrt wie z.B. erweiterte Verknüpfungsfunktionen.</p> <p>Modellplanung und CAD-Modellierungsrichtlinien: Systematischer Aufbau von 3D-Modellen und Erzeugnissen. Dazu gehören die Themen Bauraumplanung, Variantenplanung, Verknüpfungsstrategie jeweils bezogen auf Einzelteile und Baugruppen.</p> <p>Konfigurationen: Unterschieden werden Konfigurationen zum Varianten- und Darstellungsmanagement.</p> <p>Animation: Zeitlich abhängige Bewegungssimulation, Kamerafahrten durch das 3D-Objekt.</p> <p>Explosion: statische und dynamische Explosionsdarstellung mit Montagesimulation.</p> <p>Anwendung Blech: Blechkonstruktion und -abwicklung mit entsprechenden CAD-Funktionen.</p> <p>Anwendung Stahlbau: Blechkonstruktion und -abwicklung mit entsprechenden CAD-Funktionen.</p> <p>Anwendung Flächenmodellierung: Spezielle Funktionen zur Erstellung eines Flächenmodells. Praktische Anwendung der BREP-, CSG- und Hybrideigenschaften.</p>
Literatur	<p>Fischer: Blechkonstruktion und -abwicklung, Skript zur Übung; Kiel Fischer: Animationen, Skript zur Übung; Kiel Fischer: Konfigurationen, Skript zur Übung; Kiel Fischer: Modellplanung, Skript zur Übung; Kiel Fischer: erweiterte Verknüpfungen, Skript zur Übung; Kiel Handbücher und Hilfen des CAD-Systems SolidWorks</p>

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Labor	4

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
M305 - Technischer Test	Prüfungsform: Technischer Test Dauer: 120 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja Benotet: Ja Anmerkung: Test am Rechner

Sonstiges

Empfohlene Voraussetzungen	Teilnahme an den CAD-Pflichtkursen aus dem 1. und 2. Semester (M, ME, S, OAT) bzw. aus dem 3. Semester (IVE)
-----------------------------------	--

MA1 - Mathematik 1

MA1 - Mathematics 1

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	MA1
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Neumann, Claus (claus.neumann@fh-kiel.de) Dipl.-Phys. Herzog, Sandra (sandra.herzog@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Dipl.-Phys. Herzog, Sandra (sandra.herzog@fh-kiel.de) Prof. Dr. Neumann, Claus (claus.neumann@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Wintersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Ja
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 1
Studiengang: B.Eng. - E v2 - Elektrotechnik (PO 2023) Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 1
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 1
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 1
Studiengang: B.Eng. - Wing v2 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2023) Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 1
Studiengang: B.Sc. - INF - Informatik Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 1
Studiengang: B.Sc. - INI - Informationstechnologie Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 1

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verstehen die Studierenden die mathematischen Grundlagen, die in den grundlegenden und weiterführenden Lehrveranstaltungen der Bachelor-Studiengänge Elektrotechnik, Informationstechnologie und Internet, Mechatronik sowie Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik eingesetzt werden und können diese wiedergeben und erläutern.

Sie kennen Begriffe und Methoden der höheren Mathematik in ihren Teilgebieten (vgl. Inhalt) und wenden diese bei der Lösung technischer Problemstellungen sowohl im Studium als auch in beruflichen Kontexten an.

Die Studierenden haben darüber hinaus ein systematisches und strukturiertes Denken entwickelt: sie analysieren technische Probleme, modellieren diese mathematisch und erarbeiten Lösungen. Sie dokumentieren Lösungswege verständlich und strukturiert und können diese reflektiert vortragen und diskutieren.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<p>Lineare Algebra (u.a. Vektoralgebra, Matrizen, Determinanten, Lösen von linearen Gleichungssystemen)</p> <p>Reelle Funktionen (u.a. Funktionseigenschaften, elementare Funktionen)</p> <p>Komplexe Funktionen (u.a. analytische Darstellungsformen, Grundrechenarten, Anwendungsbeispiel: Überlagerung von harmonischen Schwingungen)</p> <p>Differenzialrechnung (u.a. Methoden zur Differenzialrechnung, Differenzial einer Funktion, Extremwertaufgaben)</p> <p>Integralrechnung (u.a. Methoden zur Integralrechnung, Berechnung von Bogenlängen, Volumina von Rotationskörpern, Flächenschwerpunkten)</p> <p>Mehrvariable Differential- und Integralrechnung</p> <p>Einführung in die Vektoranalysis (u.a. Divergenz, Rotation, verschiedene Koordinatensysteme)</p> <p>Zielorientierte Dokumentation von Lösungswegen</p>
Literatur	<p>Folgende Standardlehrbücher in der jeweils neuesten Auflage werden für dieses Modul empfohlen:</p> <p>L. Papula; Mathematik für Ingenieure; Bd. 1 und 2; Vieweg Verlag</p> <p>P. Stingl; Mathematik für Fachhochschulen; Carl Hanser Verlag</p> <p>H. Stöcker (Hrsg.); Analysis für Ingenieurstudenten; Bd. 1 u. 4; Verlag Harri Deutsch</p> <p>Clausert et al.; Grundgebiete der Elektrotechnik Bd. 1-2; Oldenbourg Verlag</p>

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Übung	2
Lehrvortrag	6

Arbeitsaufwand	
Anzahl der SWS	8 SWS
Leistungspunkte	7,50 Leistungspunkte
Präsenzzeit	96 Stunden
Selbststudium	129 Stunden

Modulprüfungsleistung	
Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
MA1 - Fachspezifische Prüfungsform	<p>Prüfungsform: Fachspezifische Prüfungsform Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja Anmerkung: Die fachspezifische Prüfung besteht aus mehreren CAS-gestützten Prüfungen, deren Anzahl und Gewichtung zu Beginn des Semesters von dem Dozierenden festgelegt und veröffentlicht wird.</p>

Sonstiges	
Sonstiges	<p>Die Studierenden erfahren in diesem Modul unterschiedliche, auch kooperative Lehr-/Lernformen und kommen durch intensives Feedback zu einer kritischen Reflexion ihres Lernverhaltens.</p> <p>Wichtiger Hinweis: Zur mathematischen Vorbereitung auf das Hochschulstudium im Fachbereich Informatik & Elektrotechnik an der Fachhochschule Kiel wird ein Mathematik-Brückenkurs angeboten. Die Veranstaltung wird i.d.R. 2 Wochen vor Beginn der regulären Vorlesungen durchgeführt und beinhaltet folgende Inhalte:</p> <p>Mengen Zahlensysteme Rechenoperationen vollständige Induktion Gleichungen</p> <p>Grundlagen der Geometrie (Lehrsätze der elementaren Geometrie und grundlegende geometrische Körper) werden in diesem Brückenkurs nicht behandelt und werden vorausgesetzt.</p>

MA2 - Mathematik 2

MA2 - Mathematics 2

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	MA2
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Neumann, Claus (claus.neumann@fh-kiel.de) Dipl.-Phys. Herzog, Sandra (sandra.herzog@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Dipl.-Phys. Herzog, Sandra (sandra.herzog@fh-kiel.de) Prof. Dr. Jacobsen, Harald (harald.jacobsen@fh-kiel.de) Prof. Dr. Neumann, Claus (claus.neumann@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Sommersemester 2023
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Sommersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Ja
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 2
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 2
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 2

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verstehen die Studierenden die weiterführenden mathematischen Grundlagen, die in den grundlegenden und weiterführenden Lehrveranstaltungen der Bachelor-Studiengänge Elektrotechnik, Mechatronik sowie Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik eingesetzt werden und können diese wiedergeben und erläutern. Sie kennen Begriffe und Methoden der höheren Mathematik in ihren Teilgebieten (vgl. Inhalt) und wenden diese bei der Lösung technischer Problemstellungen sowohl im Studium als auch in beruflichen Kontexten an.
Die Studierenden haben darüber hinaus ein systematisches und strukturiertes Denken entwickelt: sie analysieren technische Probleme, modellieren diese mathematisch und erarbeiten Lösungen. Sie dokumentieren Lösungswege verständlich und strukturiert und können diese reflektiert vortragen und diskutieren.

Angaben zum Inhalt	
Lehrinhalte	<p>Differenzialgleichungen (u.a. Lösungsverfahren für Differenzialgleichungen der 1. und 2. Ordnung)</p> <p>Reihen (u.a. Zahlen-, Potenz- und Taylorreihen)</p> <p>Integraltransformationen (u.a. Fourier-, Laplace- und Z-Transformation)</p> <p>Zielorientierte Dokumentation von Lösungswegen</p>
Literatur	<p>Folgende Standardlehrbücher in der jeweils neuesten Auflage werden für dieses Modul empfohlen:</p> <p>L. Papula: „Mathematik für Ingenieure“ Bd. 1 und 2, Vieweg Verlag</p> <p>P. Stingl: „Mathematik für Fachhochschulen“ Carl Hanser Verlag</p> <p>H. Stöcker (Hrsg.): „Analysis für Ingenieurstudenten“ Bd. 1 u. 4, Verlag Harri Deutsch</p> <p>Clausert et al., Grundgebiete der Elektrotechnik Bd. 1-2, Oldenbourg Verlag</p> <p>Teschl et. al., Mathematik für Informatiker: Band 1: Diskrete Mathematik und Lineare Algebra, Springer Verlag</p>

Lehrformen der Lehrveranstaltungen	
Lehrform	SWS
Übung	2
Lehrvortrag	4

Arbeitsaufwand	
Anzahl der SWS	6 SWS
Leistungspunkte	7,50 Leistungspunkte
Präsenzzeit	72 Stunden
Selbststudium	153 Stunden

Modulprüfungsleistung	
Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
MA2 - Fachspezifische Prüfungsform	<p>Prüfungsform: Fachspezifische Prüfungsform</p> <p>Gewichtung: 100%</p> <p>wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein</p> <p>Benotet: Ja</p> <p>Anmerkung: Die fachspezifische Prüfung besteht aus mehreren CAS-gestützten Prüfungen, deren Anzahl und Gewichtung zu Beginn des Semesters von dem Dozierenden festgelegt und veröffentlicht wird.</p>

Sonstiges	
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlegendes Verständnis der Inhalte des Moduls Mathematik 1.

Sonstiges	Die Studierenden erfahren unterschiedliche, auch kooperative Lehr-/Lernformen und kommen durch intensives Feedback zu einer kritischen Reflexion ihres Lernverhaltens.
------------------	--

MCT - Mikrocomputertechnik

MCT - Microcomputer Technology

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	MCT
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Acker, Wolfram (wolfram.acker@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Acker, Wolfram (wolfram.acker@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Sommersemester 2023
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Sommersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Kommunikationstechnik und Embedded Systems Modulart: Verpfl. Wahlmodul, PVO §3 Fachsemester: 4
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Elektrische Energietechnik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Technische Informatik Modulart: Verpfl. Wahlmodul, PVO §3 Fachsemester: 4
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 4
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Digitale Wirtschaft Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Nachhaltige Energiesysteme Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Kommunikationstechnik Modulart: Verpfl. Wahlmodul, PVO §3 Fachsemester: 4

Kompetenzen / Lernergebnisse

Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.

Die Studierenden

- werden mit Themengebieten konfrontiert, zu denen Informationen nicht leicht verfügbar sind
- lernen, dass Fachbegriffe teilweise ungenauer definiert sind, als dies vordergründig vermutet wird
- den Wert von genauen Definition, auch wenn diese nur im Kontext gültig sind

Die Studierenden

- lernen ein tiefer gehendes Verständnis anhand von Experimenten
- eine Abschätzung technischer Machbarkeiten, die über eine Spezifikation hinausgehen

Die Übungen sind in Gruppen durchzuführen.

Hier ergibt sich die Möglichkeit, dass die Studierenden

- lernen sich in ein Team einzufügen.
- sich der Gruppe gegenüber zu behaupten
- Verantwortung für die Gruppenleistung zu übernehmen.

Die Studierenden lernen

- zu akzeptieren, dass sie im eigenen Verständnis ihres Fachgebietes auch an Grenzen stoßen.
- Ziele oft nur durch die Kooperation mit anderen erreicht werden können.
- Informationen unvollständig oder schwer zugänglich sein können

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> -Einfache und komplexe Datentypen -Grenzen von Datentypen -Bitweise Operatoren -Anbinden von Hardware durch Bussysteme -Hardwarenahe prozedurale Programmierung -Hardwarenahe objektorientierte Programmierung -Ereignisorientierte Programmierung -Gestaltung grafischer Benutzeroberflächen
Literatur	Albahari,J.; Albahari,B.: C# 7.0 - kurz und gut, O'Reilly, 2018 (deutsch) Albahari,J.,Albahari,B.: C#7.0 in a Nutshell, O'Reilly, 2018 (englisch)

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Übung	2
Lehrvortrag	2

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
MCT - Übung	Prüfungsform: Übung Gewichtung: 0% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja Benotet: Nein

MCT - Klausur	Prüfungsform: Klausur Dauer: 120 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja
----------------------	---

Sonstiges	
Empfohlene Voraussetzungen	Digitaltechnik (DIG), Programmieren (PRG)

MIC - Mikrocontrollertechnik

MIC - Microcontrollers

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	MIC
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Patz, Ralf (ralf.patz@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Dipl.-Ing. Hoffmüller, Jan (jan.hoffmueller@fh-kiel.de) Prof. Dr. Patz, Ralf (ralf.patz@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Wintersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Ja
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Technische Informatik Modulart: Verpfl. Wahlmodul, PVO §3 Fachsemester: 3
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Kommunikationstechnik Modulart: Verpfl. Wahlmodul, PVO §3 Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Digitale Wirtschaft Modulart: Verpfl. Wahlmodul, PVO §3 Fachsemester: 5

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Die Studierenden lernen den grundsätzlichen Aufbau eines Mikrocontrollers und seiner Peripherien kennen. Sie verstehen die Vor- und Nachteile der verschiedenen Arten der Programmierung (Superloop, Zustandsmaschine, "Function Pointer", usw.) für den Anwendungsfall.

Die Studierenden können Mikrocontroller-basierte Systeme fundiert im einzelnen und den Bezug zum Gesamtsystem beurteilen.
Die Studierenden müssen im Team Teilaufgaben erarbeiten und dabei ihre eigenen Positionen gegenüber anderen Teammitgliedern und dem Dozenten vertreten.
Die Studierenden können Ziele für den Arbeitsprozess definieren und ihn so nachhaltig gestalten. Sie erkennen ihre eigenen Stärken und Schwächen in der Teamarbeit.

Angaben zum Inhalt	
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Klassifikation Mikrocontroller, moderne 8...32Bit-Mikrocontroller • Typische Anwendungen • Programmier- und Debuggingtools/-techniken für Mikrocontroller • Softwarearchitekturen von Mikrocontrollern (Superloop, Zustandsautomaten, "Function Pointer", usw.) • Aufbau von Mikrocontrollern (RISC Mikrocontroller) • Spezifische Hardware von Mikrocontrollern, z.B. <ul style="list-style-type: none"> - Timer - Speicher (Flash, SRAM) - typische Bussysteme (I2C, CAN, SPI, UART) - Integrierte Analog-Digital-Wandler - PWM-Modul - Watchdogsysteme, Reset, Sleep und Powerdown • Interruptsystem • Codebeispiele zur Vertiefung der Lehreinheiten • Labor mit Entwicklungsboard auf Basis des dsPIC33F der Firma Microchip • Inbetriebnahme eines eigenen Mikrocontrollersystems
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Di Jasio, Lucio: "Programming 16-bit PIC microcontrollers in C : learning to fly the PIC 24", Elsevier/Newnes, ISBN 978-1-85617-870-9, 2012. • Wilmshurst, Tim: "Designing embedded systems with PIC microcontrollers : principles and applications", 2. ed., Elsevier, Newnes, ISBN 978-1-85617-750-4, 2010. • Gessler, Ralf: "Entwicklung Eingebetteter Systeme: Vergleich von Entwicklungsprozessen für FPGA- und Mikroprozessor-Systeme Entwurf auf Systemebene", Springer Vieweg, ISBN 978-3-8348-2080-8, 2014. ebook: http://dx.doi.org/10.1007/978-3-8348-2080-8

Lehrformen der Lehrveranstaltungen	
Lehrform	SWS
Labor	2
Lehrvortrag	2

Arbeitsaufwand	
Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung	
Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
MIC - Projektbezogene Arbeiten	Prüfungsform: Projektbezogene Arbeiten Gewichtung: 50% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja

MIC - Klausur	Prüfungsform: Klausur Dauer: 90 Minuten Gewichtung: 50% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja
----------------------	---

Sonstiges	
Empfohlene Voraussetzungen	Digitaltechnik (DIG), Programmieren (PRG)
Sonstiges	Die Bewertung des Moduls erfolgt über eine 90-minütige Klausur und eine Miniprojektarbeit die im Labor stattfindet.

MIT - Mechatronische Integration

MIT - Mechatronic Integration

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	MIT
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Eisele, Ronald (ronald.eisele@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Eisele, Ronald (ronald.eisele@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Wintersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 5

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Die Studierenden können die mechatronischen Komponenten, die für die Entwicklung und Fertigung von integrierten Systemen erforderlich sind, benennen. Es ist ihnen bekannt, welche Rolle im integrierten System die Komponenten (z.B. Schaltungsträger) und ihre Werkstoffe, Verbindungstechniken, ihre Vor- und Nachteile spielen. Die Studierenden erkennen, dass bisher einzeln behandelte Komponenten erst durch angemessene Aufbau- und Verbindungstechnik zu einer funktionalen Einheit werden. Die wichtigsten Fertigungsschritte der Komponenten dieser Systeme sind ebenfalls bekannt. Die Studierenden haben Überblick über die wichtigsten Hersteller einzelner Komponenten in Deutschland, Europa und der Welt und können die Bedeutung dieser Lieferanten für Ihre Berufsperspektiven einschätzen.
Eine Abschlusspräsentation vor dem Plenum ist eine weitere Möglichkeit, das neu gewonnen Fachwissen und die eigenen Stärken gegenüber auch fachfremden Kollegen und Kolleginnen mit dem praxisnahen Beispiel zu belegen.
Die Studierenden werden motiviert, zum Nacharbeiten des theoretischen Stoffes sowie zur Lösung der Laboraufgaben Lerngruppen zu bilden und dabei ihre Fähigkeit in der Teamarbeit zu schulen. Der praktische Laborteil besteht aus Erlernen und Anwenden themenbezogenen Fertigungsschritten der Aufbau- und Verbindungstechnik und/oder dem Reverse-Engineering an Produkten für die Industrie oder den Konsumenten. Diese Labor-Projekte werden in Kleingruppen 2-3 Studierende) durchgeführt.

Das Handeln im Laborprojekt fördert das analytisch-methodische Vorgehen der Studierenden. Es fördert das Erkennen der Konstruktionsstrategie Dritter und gegünstigt die kritische Reflexion eines eigenen Lösungsweges im Vergleich zur Lösung der kommerziellen Lösung. Eine Bewertung des Ergebnisses versetzt die Studierenden in die Lage Verbesserungsvorschläge zu erarbeiten und damit vom Reverse Engineering zum Forward-Engineering zu gelangen.

Die Abschlusspräsentation vor dem Plenum ist eine weitere Möglichkeit, das neu gewonnene Fachwissen und die eigenen Stärken gegenüber auch fachfremden Kollegen und Kolleginnen mit dem praxisnahen Beispiel zu belegen.

Angaben zum Inhalt	
Lehrinhalte	<p>Ein mechatronisches System wird hier als Fertigungsaufgabe verstanden, die je nach Randbedingungen (Temperaturen, Dimensionen) unterschiedliche Schaltungsträger, Bestückungstechniken, Leiterbahn- und Verschienungsmethoden, lösbare und nicht-lösbare Verbindungen enthält. Es werden Fertigungstechniken der Mikroelektronik vorgestellt und ihre Vor-Nachteile miteinander verglichen. Ein weiteres Kapitel sind Fertigungsfehler (Löttechnik, Grabstein-Effekt, Lunker), ihre Entdeckung und Vermeidung.</p> <p>Kenntnisse der Fertigungstechniken mechatronische System sind zwingend für eine Produktentwicklung durch Mechatroniker erforderlich: Typische Fragen werden beantwortet: Was kann ich womit wie verbinden? -Aufbau- und Verbindungstechniken; mikro- und makrotechnisch Welche Randbedingungen bringt welche Fertigung mit sich? - Temperaturen, Vibrationen, Schock, Druck Welche Randbedingungen fordern unterschiedliche Branchen? - Sauberkeiten, Hygiene, Zuverlässigkeit, Zertifikate ...</p> <p>Fertigungstechniken verschiedener Skalierungen (Chip-Level, Board-Level, Baugruppen, Gehäusungen, Systeme) Integration (Ziele, Methoden, Verfahren, Werkstoffe) Qualitätsstrategien, Fehlerraten, Wertschöpfungskette, Kunden-Lieferanten-Beziehungen Zertifikate (ISO, TS)</p> <p>Durch die gewählte Lehrform (dialogorientierter Vortrag) werden die Teilnehmer zur Diskussion technischer Problemstellungen angeregt. Zur Vorlesung wird ein praktischer Laborteil angeboten, in dem die Teilnehmer zur eigenverantwortlichen und selbständigen Arbeit befähigt werden. Die Studierenden werden motiviert, zum Nacharbeiten des theoretischen Stoffes sowie zur Lösung der Laboraufgaben Lerngruppen zu bilden und dabei ihre Fähigkeit in der Teamarbeit zu schulen. Der praktische Laborteil besteht aus Erlernen und Anwenden themenbezogenen Fertigungsschritten der Aufbau- und Verbindungstechnik und/oder dem Reverse-Engineering an Produkten für die Industrie oder den Konsumenten. Diese Labor-Projekte werden in Kleingruppen 2-3 Studierende) durchgeführt. Sie bestehen aus einer Aufgabenstellung mit beispielhaft beschriebener Vorgehensweise des Reverse-Engineering des gewählten Objektes. Im Allgemeinen werden die Objekte für die Studierenden beschafft und die Studiengruppe gibt sich selbst eine Gliederung des Handels und der persönlichen Zuständigkeiten vom Auspacken über die Inbetriebnahme, Test und bis zum Zerlegen. Dieses Handeln fördert das analytisch-methodische Vorgehen. Es fördert das Erkennen der Konstruktionsstrategie Dritter und begünstigt die kritische Reflexion eines eigenen Lösungsweges im Vergleich zur Lösung der kommerziellen Lösung. Eine Bewertung des Ergebnisses versetzt die Studierenden in die Lage Verbesserungsvorschläge zu erarbeiten und damit vom Reverse Engineering zum Forward-Engineering zu gelangen.</p> <p>Erworbene Kompetenzen: Für eine Produktentwicklung, die technisch und ökonomisch zielführende Fertigungstechnik auszuwählen Mechatronische Produkte der Marktteilnehmer zu bewerten Anforderungen für Produkte unterschiedlicher Zielmärkte zu formulieren (Consumer, Industrie, Automotive)</p>
Literatur	wird nachgereicht

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Projekt	2
Lehrvortrag	2

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
MIT - Präsentation	Prüfungsform: Präsentation Dauer: 20 Minuten Gewichtung: 0% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Nein
MIT - Bericht	Prüfungsform: Bericht Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja

Sonstiges

Sonstiges	Der technische-wissenschaftliche Bericht ist benotet und beruht auf dem dem praktischen Projektteil (AVT-Labor und/oder Reverse-Engineering). Bei Erreichen von weniger als 50% der Benotung muss im folgenden Wintersemester das praktische Projekt wiederholt werden. Ein erfolgreicher Bericht schließt den Vorlesungsteil erfolgreich ab. Die technisch-wissenschaftliche Präsentation ist unbenotet, muss aber die Mindestanforderungen der Aufgabenstellung wiedergeben. Eine erfolgreiche Präsentation der Ergebnisse führt zur Anerkennung des Laborscheins. Im Falle des Versagens des Laborscheins kann das Laborprojekt erst wieder im folgenden Wintersemester wiederholt werden.
-----------	--

MST - Spezielle Messtechnik

MST - Special measuring technology

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	MST
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Bicakci, Aylin (aylin.bicakci@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Bicakci, Aylin (aylin.bicakci@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	2 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Wintersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 3, 4

Kompetenzen / Lernergebnisse
<p><i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, die wesentlichen elektrischen Größen in Schaltungen und Aufbauten zu identifizieren und die für Messung erforderlichen Geräte und Programme auszuwählen und korrekt einzusetzen. - Die Studierenden sollen selbständig die für die Messaufgabe optimal in Frage kommenden Geräte auswählen können und so elektrisch / mechanisch anschließen und bedienen können, dass ein vertrauenswürdiges Ergebnis ermittelt wird, ohne den Prüfling zu zerstören. - In den Laboren der folgenden Semester, sowie in den Projekt- und Diplomarbeiten IST diese Fähigkeit Voraussetzung zur Erlangung der messtechnischen Kompetenz, die auch in der späteren beruflichen Praxis selbstverständlich IST. <p>Die Studierenden erwerben durch repräsentative Beispiele die Fähigkeit auch komplexe Messaufgaben konzeptionell zu gestalten. Anhand detaillierter Vorlagen stehen dann den Studierenden Auswahllisten zu Methoden, Werkzeugen und Ergebnisbearbeitung zur Verfügung, damit auch messtechnische Aufgaben bewältigt werden können, die über die bekannten praktischen Lösungen in den Laboren hinausgehen.</p>

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<p>3. Semester:</p> <p>Theoretische Grundlagen und Einsatz und praktischer Umgang mit Netzgeräten, Oszilloskopen, Funktionsgeneratoren, Zählern, Multimetern</p> <p>Aufbau einfacher elektrotechnischer Schaltungen wie Spannungsteiler als Weg- oder Winkelgeber, Wheatstonesche Messbrücken</p> <p>Einsatz einer Experimentierplatte für das Bestücken mit elektrotechnischen Bauelementen zum Aufbau von einfachen Messschaltungen und Filterschaltungen (z.B. RC- und LC-Filter) der Messtechnik als Hoch-, Tief-, Bandpässe und Bandstopfilter</p> <p>Analyse im Zeit- und Frequenzbereich</p> <p>4. Semester:</p> <p>Einführung, Grundbegriffe, Terminologie</p> <p>Prozessmesssysteme (Verfahren, Strukturen, Verhalten)</p> <p>Messgrößenerfassung (Messkette, Messgrößen, Messaufnehmer, Prinzipien)</p> <p>Messgrößenumformung für mechanische und weitere physikalische Größen</p> <p>Sensorik in Fahrzeugen</p> <p>Analoge Signalverarbeitung (Messbrücke, Modulator, Filter)</p> <p>Digitale Signalverarbeitung (Abtastung, Wandlung)</p> <p>Messwertverarbeitung mit CAE-Tools (Diadem, Labview ...)</p> <p>Störungen, Messfehler, Zuverlässigkeit.</p>
--------------------	---

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Labor	2
Lehrvortrag	1
Labor	1

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
MST - Übung	<p>Prüfungsform: Übung</p> <p>Gewichtung: 0%</p> <p>wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja</p> <p>Benotet: Nein</p> <p>Anmerkung: Labor MST1-Labor und MST2-Labor müssen erfolgreich bestanden werden</p>
MST - Klausur	<p>Prüfungsform: Klausur</p> <p>Dauer: 120 Minuten</p> <p>Gewichtung: 100%</p> <p>wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein</p> <p>Benotet: Ja</p>

Sonstiges

Sonstiges	<p>Im Wintersemester: 2 SWS Labor</p> <p>Im Sommersemester: 1 SWS Lehrvortrag, 1 SWS Labor</p>
------------------	--

PAM - Programmierung und Auswertung mit Matlab

PAM - Programming and evaluation with Matlab

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	PAM
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Badri-Höher, Sabah (sabah.badri-hoeher@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Dipl.-Ing. Schwatlo, Claudio (claudio.schwatlo@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Wintersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Kommunikationstechnik und Embedded Systems Modulart: Verpfl. Wahlmodul, PVO §3 Fachsemester: 3
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Die Studierenden können - grundlegender Kenntnisse des Matlab-Tools. - die Verbindung mit mathematischen und technischen Aufgaben erstellen
Die Studierende können - mit Matlab programmieren und Aufgaben lösen - Matlab in weiteren Vorlesungen, z.B. digitale Signalverarbeitung, Nachrichtentechnik, Bildverarbeitung erfolgreich verwenden

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Matlab Entwicklungsumgebung, Tool Chain(Editor, Codeanalyzer, Profiler), Tool Box • Matrizen- Vektorendefinition in MATLAB • Rechenoperationen mit Matrizen und Vektoren • Kontrollstrukturen (Schleifen, bedingte Ausführungen) • Cell- und Strukturvariablen • Funktionen, eingebettete Funktionen • Graphikdarstellungen, Graphikobjekte • Lösung linearer Gleichungssysteme • Rechnen mit komplexen Zahlen (Frequenzgang, Gruppenlaufzeit) • Lineare Faltung • Polynome (Multiplikation, Division, Approximation, Partialbruchzerlegung) • Numerische Verfahren (Integration, Differentiation, Nullstellensuche) • Fourier- Reihe, Taylor- Reihe • Lösung nichtlineare Gleichungen (Iterative Anwendung der find-Funktion) • Graphic User Interface (GUI) mit GUIDE • Matlab- Compiler • Zugriff auf Hardware (z.B. Soundkarte, RS232 Interface) • Matlab- App- Design • Kurze Einführung in Simulink
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> 1. H. Bode: Matlab-Simulink, Teubner Verlag. 2. K. Kammeyer: Nachrichtentechnik mit Matlab, Springer 3. N. Fliege, Signale und Systeme, Grundlagen und Anwendungen mit Matlab, Schlembach. 4. K.D. Kammeyer, V. Kühn, Matlab in der Nachrichtentechnik, Schlembach.

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Labor	2
Seminar	2

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
PAM - Übung	Prüfungsform: Übung Gewichtung: 0% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja Benotet: Nein

PAM - Klausur	Prüfungsform: Klausur Dauer: 90 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja
----------------------	--

PEP - Produktentwicklungsprozesse

PEP - Product Development Processes

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	PEP
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Bicakci, Aylin (aylin.bicakci@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Bicakci, Aylin (aylin.bicakci@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Wintersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 3
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Digitale Wirtschaft Modulart: Verpfl. Wahlmodul, PVO §3 Fachsemester: 3
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen konstruktiven Arbeitens sowohl für die Studierenden, die später in der Konstruktion tätig sein wollen, als auch für alle anderen, die mit der Konstruktionsabteilung zusammenarbeiten müssen. Die Studierenden können Wege zu neue Ideen aufzeigen und umsetzen. Sie erlernen das Vermeiden der ‚Betriebsblindheit‘ durch neue und originelle Lösungswege und erzielen Leistungen, die die Teammitglieder allein niemals fertigbringen würden (Synergieeffekte). Die Studierenden können anhand erlernter wissenschaftlicher Methoden Prozessentwicklungsstrategien darstellen und beispielhaft umsetzen.
Die Studierenden können verschiedenartige Gruppen und einzelne Personen anleiten bzw. leiten. Durch Ihr Fachwissen können sie innerhalb einer Fachdiskussion theoretisch und methodisch fundierte Argumentationen aufbauen. In Kombination mit Lehrinhalten aus weiteren Modulen sind die Studierenden weiterhin in der Lage, vermittelte Inhalte fachgerecht aufzubereiten und auch einer Gruppe von Personen vorzustellen.

Die Studierenden begründen das eigene berufliche Handeln mit theoretischem und methodischem Wissen auf der Grundlage der vermittelten Kenntnisse über unterschiedlichste Werkzeuge für den Entwicklungsprozess. Sie reflektieren die eigenen Fähigkeiten vor dem Hintergrund des theoretischen und methodischen Wissens über die zugrunde liegenden methodischen Vorgehensweisen sowie detaillierten Kenntnissen über Strategien für mögliche Lösungsweisen. Auf der Basis der praktischen Inhalte im Rahmen der Laborübungen sind die Studierenden in der Lage, die eigenen Stärken gegenüber auch fachfremden Kollegen und Kolleginnen an praxisnahen Beispielen zu belegen.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	Erfüllungsfunktionen; Konstruktionsgrundsätze; Feinwerkelemente Gleitlager; Wälzlager; Verzahnungen und Getriebebauformen Der konstruktive Entwicklungsprozess: Arbeitsstufen, Schwerpunkte, die Notwendigkeit methodischen Konstruierens, Grundlagen der Konstruktionsmethodik, Methodische Vorgehensweisen, Methoden zur effektiven Bearbeitung der einzelnen Phasen des konstruktiven Entwicklungsprozesses, Produktfindung, Produktplanung. Methoden zum Klären und Präzisieren der Aufgabenstellung, Methoden zum Finden von Wirkprinzipien (konventionell, intuitiv, diskursiv), Konstruktionskataloge, Vervollkommen der ausgewählten geeigneten Kombinationen, Methoden der technisch-wirtschaftlichen Bewertung.
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Koltze/Souchkov: Systematische Innovation; Hanser ISBN 978-3-446-42132-5 - Conrad: Grundlagen der Konstruktionslehre; Hanser ISBN 978-3-446-43533-9 - Pahl/Beitz: Konstruktionslehre; Springer ISBN 3-528-99574-9 Hintzen/Laufenberg/Kurz: Konstruieren, Gestalten, Entwerfen; Vieweg ISBN 3-528-13841-6 - Theumert/Fleischer: Entwickeln, Konstruieren, Berechnen; Vieweg ISBN 978-3-8348-0123-4 - VDI 2206 Entwicklungsmethodik für mechatronische Systeme - VDI 2221 Methodik zum Entwickeln und Konstruieren technischer Systeme und Produkte - VDI 2222 Blatt 1 Konstruktionsmethodik - Methodisches Entwickeln von Lösungsprinzipien - VDI 2223 Methodisches Entwerfen technischer Produkte - Decker: Maschinenelemente; Carl Hanser Verlag

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Lehrvortrag	2
Labor	2

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung	
Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
PEP - Klausur	Prüfungsform: Klausur Dauer: 90 Minuten Gewichtung: 40% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja
PEP - Übung	Prüfungsform: Übung Gewichtung: 60% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja Benotet: Ja

PHY - Physik

PHY - Physics

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	PHY
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Jacobsen, Harald (harald.jacobsen@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Jacobsen, Harald (harald.jacobsen@fh-kiel.de) Prof. Dr. Rinder, Thomas (thomas.rinder@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	2 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Wintersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Ja

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 1, 2
Studiengang: B.Eng. - E v2 - Elektrotechnik (PO 2023) Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 1, 2
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 1, 2

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verstehen die Studierenden die physikalischen Grundlagen, die in den grundlegenden und weiterführenden Lehrveranstaltungen der Bachelor-Studiengänge Elektrotechnik und Mechatronik eingesetzt werden und können diese wiedergeben und erläutern. Sie besitzen ein breites physikalisches Grundlagenwissen in ihren Teilgebieten (vgl. Inhalt) und wenden dieses bei der Lösung physikalischer Problemstellungen sowohl im Studium als auch in beruflichen Kontexten an.
Die Studierenden haben darüber hinaus ein systematisches und strukturiertes Denken entwickelt: sie analysieren physikalische Probleme, modellieren diese mathematisch und erarbeiten Lösungen. Sie dokumentieren Lösungswege verständlich und strukturiert und können diese reflektiert vortragen und diskutieren.
Die Studierenden vertiefen Ihr Wissen durch grundlegende Versuche im Labor, dokumentieren die Versuchsdurchführung, sind in der Lage, den Versuch auszuwerten und die Ergebnisse zu interpretieren.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<p>Wintersemester:</p> <p>Kinematik und Dynamik der geradlinigen Bewegung sowie der Drehbewegung: Geschwindigkeit, Beschleunigung, Kraft, Impuls, Drehmoment, Massenträgheitsmoment</p> <p>mechanische Schwingungen</p> <p>Grundzüge der Wärmelehre: Temperatur, thermische Ausdehnung, Wärmetransport</p> <p>Einführung in die Fehlerrechnung für das Labor</p> <p>grundlegende physikalische Laborversuche im Team</p> <p>Sommersemester:</p> <p>Wellenlehre: Brechung, Reflexion, Beugung, Interferenz, Doppler-Effekt</p> <p>Geometrische Optik: optische Instrumente</p> <p>Wellenoptik: Beugung, Polarisierung</p> <p>Atomphysik: Atomaufbau, Periodensystem der Elemente, Elementarladung, Quanten</p> <p>Physik der Atomhülle: H-Atom, Emission und Absorption von Strahlung</p> <p>grundlegende physikalische Laborversuche im Team</p> <p>Zielorientierte Dokumentation von Lösungswegen</p>
Literatur	<p>Folgende Standardlehrbücher in der jeweils neuesten Auflage werden für dieses Modul empfohlen:</p> <p>Horst Kuchling: Taschenbuch der Physik; Hanser</p> <p>Bernd Baumann: Physik im Überblick; J. Schlemmich Fachverlag,</p> <p>Ulrich Leute: Physik und ihre Anwendung in Technik und Umwelt; Hanser</p> <p>Friedrich Kuypers: Physik für Ingenieure, Band 1 und Band 2, VCH Verlag,</p>

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Lehrvortrag	6
Übung	2
Labor	2

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	10 SWS
Leistungspunkte	10,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	120 Stunden
Selbststudium	180 Stunden

Modulprüfungsleistung	
Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
PHY - Übung	Prüfungsform: Übung Gewichtung: 25% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja
PHY - Klausur	Prüfungsform: Klausur Dauer: 180 Minuten Gewichtung: 75% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja

Sonstiges	
Empfohlene Voraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme am Mathematik-Brückenkurs, erfolgreiche Teilnahme an den Einführungsveranstaltungen (Fehlerrechnung, allg. Hinweise zur Labordurchführung) zu Beginn des Semesters.
Sonstiges	<p>Für die Teilnehmer stehen ein Vorlesungsskript, Übungs- und Testaufgaben sowie umfangreiche Laborskripte zur Verfügung.</p> <p>Pro Semester verteilen sich die SWS für den Studiengang Elektrotechnik auf: 3 SWS Lehrvortrag 1 SWS Labor 1 SWS Übung (Tafel-)</p> <p>Die SWS für den Studiengang Mechatronik im Wintersemester: 3 SWS Lehrvortrag 1 SWS Übung (Tafel-)</p> <p>Die SWS für den Studiengang Mechatronik im Sommersemester: 3 SWS Lehrvortrag 2 SWS Labor 1 SWS Tafelübung</p> <p>Die Studierenden erfahren unterschiedliche, auch kooperative Lehr-/Lernformen und kommen durch intensives Feedback zu einer kritischen Reflexion ihres Lernverhaltens.</p> <p>Unter Prüfungsform "Übung" werden die bewerteten Laborberichte des Wintersemesters und Sommersemesters verstanden.</p>

PIC - Programmieren in C++

PIC - Programming in C++

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	PIC
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Manzke, Robert (robert.manzke@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Greve, Thomas (thomas.greve@fh-kiel.de) Prof. Dr. Manzke, Robert (robert.manzke@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Sommersemester 2023
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Sommersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Ja

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Kommunikationstechnik und Embedded Systems Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Technische Informatik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 6
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 6
Studiengang: B.Eng. - Ming - Medieningenieur/-in Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 6
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Digitale Wirtschaft Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Sc. - INF - Informatik Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 4
Studiengang: B.Sc. - INI - Informationstechnologie Vertiefungsrichtung: Angewandte Informatik Modulart: Verpfl. Wahlmodul, PVO §3 Fachsemester: 4
Studiengang: B.Sc. - WINF - Wirtschaftsinformatik (6 Sem.) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4

Studiengang: B.Sc. - WINF 7 Sem. - Wirtschaftsinformatik (7 Sem.)
 Modulart: Wahlmodul
 Fachsemester: 4, 6

Kompetenzen / Lernergebnisse

Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.

Erwerb grundlegender Kenntnisse und Beherrschung der Sprachelemente der Programmiersprache C++, um eigenständig objektorientierte Programme in C++ schreiben und gegebene C++-Programme analysieren und verstehen zu können.

- Vorführen von Beispielen und detailliertere Lehrstofferweiterung im Rahmen der Tafelübungen
- Software-Entwicklung in C++ im Rahmen des Labors
- Moderner C++11 ff. Programmierstil

Die Studierenden können ein gegebenes Problem in einen objektorientierten Algorithmus überführen und anschließend erfolgreich in C++ programmieren. Sie lernen grundlegende Elemente der objektorientierten Programmierung und deren Realisierung mit C++ kennen.

Die Studierenden lernen, in Teams zu arbeiten und sich über Programme und Lösungen auszutauschen sowie die erstellten Programme übersichtlich darzustellen und zu dokumentieren.

Die Studierenden können die erworbenen Kenntnisse und Programmiererfahrungen zur selbständigen oder teamorientierten Lösung von anderen, auch komplexeren Aufgabenstellungen einsetzen.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<p>Grundprinzipien der objektorientierten Programmierung (Objekt und Klasse, Geheimnisprinzip und Kapselung, Vererbung, Polymorphie) Aus C bekannte Sprachmittel (Variablen, Datentypen, Operatoren, Kontrollstrukturen, Felder und Strukturen). Neue Sprachmittel (Referenzen, Vorgabeargumente, Überladung und Templates bei Funktionen, Namensräume, Ein- und Ausgabe, Strings, Typumwandlung). Objektorientierte Programmierung mit C++: - Klassen (Instanz- und Klassenvariablen und -methoden, Konstruktor, Destruktor, Kapselung und Zugriffsspezifizierer, friends, const, Klassentemplates, Operatorüberladung, Objektverwaltung) - Vererbung (Syntax, Einsatz, Basisklassen-Unterobjekt, Verdecken / Überschreiben / Überladen, Zugriffsrechte) - Polymorphie (frühe und späte Bindung, virtuelle Funktionen, virtueller Destruktor, abstrakte Methoden, abstrakte Klassen) - Mehrfachvererbung - Fehlerbehandlung - Auswahl aus der Standardbibliothek - Auswahl neuer Programmierkonzepte C++11 ff.</p>
Literatur	<p>Schrödinger programmiert C++, D. Bär ISBN-13 : 978-3836238243</p> <p>C++: Das umfassende Handbuch zu Modern C++, T. T. Will ISBN-13 : 978-3836275934</p> <p>Programming: Principles and Practice Using C++, B. Stroustrup ISBN-13 : 978-0321992789</p>

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
-----------------	------------

Labor	2
Lehrvortrag	2

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
PIC - Fachspezifische Prüfungsform	<p>Prüfungsform: Fachspezifische Prüfungsform</p> <p>Gewichtung: 100%</p> <p>wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein</p> <p>Benotet: Ja</p> <p>Anmerkung: Bestehend aus Zwischenprüfung und Semesterprojekt. Details in der Vorlesung.</p>

Sonstiges

Empfohlene Voraussetzungen	<p>Vorlesung Programmieren (C-basierte Sprachen)</p> <p>Vorlesung Objektorientierte Programmierung (bspw. Java oder Python)</p>
Sonstiges	<p>Software-Entwicklung in C++ im Rahmen des Labors (verpflichtete Teilnahme)</p> <p>In Bezug auf die Änderung der Prüfungsform zum SS2023 gilt: Bereits bestandene, unbenotete Laborleistungen können mit 50 Leistungspunkten für die Projektarbeit angerechnet werden. Alternativ kann die Projektarbeit erneut durchgeführt werden.</p>

PRAK10 - Praktikum 10 Wochen (für E/ME/INI/INF/Wing/Ming(v2))

PRAK10 - practical training 10 weeks

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	PRAK10
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Neumann, Claus (claus.neumann@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Neumann, Claus (claus.neumann@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel jedes Semester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 7
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 7
Studiengang: B.Eng. - Ming - Medieningenieur/-in Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 7
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 7
Studiengang: B.Sc. - INF - Informatik Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 7
Studiengang: B.Sc. - INI - Informationstechnologie Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 6

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>

Die Studierenden	
<ul style="list-style-type: none"> - erhalten einen grundlegenden Eindruck über Inhalt, Umfang und Anforderungen des Berufsfeldes, in dem der berufspraktische Studienteil angesiedelt ist. - verstehen, warum behandelte Theorien und Konzepte im Berufsfeld angewendet oder ggf. auch nicht angewendet werden. 	
<ul style="list-style-type: none"> - beurteilen die in ihrem Studium erworbenen Kenntnissen von Theorien und Konzepte unter praktischen Bezügen, um diese auf konkrete Fragestellungen im Berufsfeld anzuwenden und Verbesserungs- und Veränderungsvorschläge begründet zu unterbreiten. - formulieren relevante Untersuchungsfragen und wählen begründet Methoden aus (ggf. mit Hilfe weiterer Recherchen) und präsentieren zentrale Erkenntnisse zielgruppenspezifisch (z.B. Bericht, Portfolio, Präsentation, Vortrag). - reflektieren ihren Lern- und Arbeitsprozess, um Schlussfolgerungen für ihre künftigen Handlungsweisen zu ziehen. 	
<ul style="list-style-type: none"> - können in schriftlichen Berichten, aber auch mündlich in Diskussionen, Vorträgen und Präsentationen komplexe fachbezogene Probleme aus dem Berufsfeld erläutern, theoretisch und methodisch fundierte Argumentationen für eigene Lösungsvorschläge aufbauen. 	
<ul style="list-style-type: none"> - bearbeiten ausgewählte offene Aufgabenstellungen mit den verfügbaren, notwendig selektiven theoretischen Ansätzen selbstständig. - erkennen und reflektieren die eigene professionelle Identität als (künftige) Mitglieder von Unternehmen/Organisationen. 	

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	Erwerb bestimmter fachspezifischer Fertigkeiten, Fähigkeiten und Kenntnisse sowie das Heranführen an Arbeiten und Aufgaben aus dem künftigen Berufsfeld. Das Praktikum ist in Vollzeit zu absolvieren und dauert 10 Wochen (ohne Krankheits- und Urlaubstage).
Literatur	Richtlinie zum Praktikum für die Bachelor-Studiengänge des Fachbereiches Informatik und Elektrotechnik (https://www.fh-kiel.de/index.php?id=praktikumsamtue)

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Praktikum	0

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	0 SWS
Leistungspunkte	12,50 Leistungspunkte
Präsenzzeit	0 Stunden
Selbststudium	375 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	In der Regel wird das Praktikum im letzten Studienabschnitt unmittelbar vor der Thesis absolviert. Voraussetzung für die Durchführung des Praktikums ist der Erwerb von mind. 90 LP im Rahmen des Bachelorstudiums.
--	---

PRAK10 - Bericht	Prüfungsform: Bericht Gewichtung: 0% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Nein
-------------------------	---

Sonstiges

Sonstiges	<p>Achtung: Dieses Modul mit 12,5 LPs gehört nur zu der PO v2 (2021) des Studiengangs MIng, nicht zu der PO v1 (2017)! In der alte PO waren für das Modul 10 LPs vorgesehen.</p> <p>Weiterführende Informationen im Moodle-Kurs PRAK10 (kein Einschreibschlüssel erforderlich) sowie auf den Internetseiten des Fachbereichs Informatik und Elektrotechnik (https://www.fh-kiel.de/index.php?id=praktikumsamtue)</p>
------------------	--

PRG (ME/WING) - Programmieren

PRG (ME/WING) - Programming

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	PRG (ME/WING)
Modulverantwortlich(e)	Dipl.-Inform. Kopka, Corina (corina.kopka@fh-kiel.de) Prof. Dr. Schramm, Hauke (hauke.schramm@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Jorswieck, Louis (louis.jorswieck@fh-kiel.de) Dipl.-Inform. Kopka, Corina (corina.kopka@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Wintersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 1
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 1
Studiengang: B.Eng. - Wing v2 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2023) Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 1

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Erwerb grundlegender Kenntnisse und Beherrschung grundlegender Sprachelemente am Beispiel der Programmiersprache C, um - Programme selbständig zu schreiben, - um gegebene Programme zu verstehen, zu analysieren und ggf. zu korrigieren.
Die Studierenden lernen, zu einer gegebenen Aufgabe einen Algorithmus zu entwickeln, diesen mittels grafischer Notation als Programmablaufplan darzustellen, und anschließend erfolgreich zu programmieren. Die Studierenden lernen, dass ein Algorithmus unterschiedlich in Programme umgesetzt werden kann. Die Studierenden erlernen den Praxisbezug, indem Sie mit Hilfe einer Programmierumgebung Programme erstellen und ausführen. Die Studierenden lernen, mit Hilfer der Programmierumgebung Fehler unterschiedlicher Art zu erkennen und zu beheben.

Die Studierenden lernen in Teams zunächst Lösungen für Aufgabenstellungen im Alltag zu finden und einen Entwurf strukturiert darzustellen. In weiteren Schritten werden von den Studierenden komplexere Aufgaben bearbeitet und anhand eines Lösungsentwurfs unterschiedliche Programmumsetzungen erstellt und ausführbar gemacht. Im Team werden die verschiedenen Lösungen diskutiert und bewertet.

Die Studierenden können die erworbenen Programmiererfahrungen auch in neuen Situationen (andere Problemstellungen, andere Programmiererfahrungen) anwenden. Die Studierenden haben gelernt im Team zu arbeiten, miteinander über verschiedene Lösungen zu reflektieren, sodass sie diese Kompetenzen auch in Studium und Beruf weiter einsetzen können.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	Arbeiten mit einer Entwicklungsumgebung, Entwurf von kleinen Programmen, Sprachkonstrukte der Programmiersprache: - Datentypen, Variablen, Konstanten - Ein- und Ausgabe - Ausdrücke und Operatoren - Datentypumwandlungen - Kontrollstrukturen - Felder - Funktionen - Zeiger
Literatur	- J. Goll, M. Dausmann, "C als erste Programmiersprache", Springer - J. Wolf, "C von A bis Z", Galileo Computing Weitere Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Übung	1
Lehrvortrag	2
Labor	1

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
PRG (ME/WING) - Übung	Prüfungsform: Übung Gewichtung: 0% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja Benotet: Nein Anmerkung: verpflichtende Teilnahme
PRG (ME/WING) - Klausur	Prüfungsform: Klausur Dauer: 120 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja

Sonstiges	
Sonstiges	Das Modulkürzel ist PRG und die Klammer in PRG (ME/WING) ist als eine informative Ergänzung zur Unterscheidung in der Moduldatenbank aufzufassen.

PRO - Interdisziplinäre Projektarbeit + GPM

PRO - Interdisciplinary project work + GPM

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	PRO
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Rinder, Thomas (thomas.rinder@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Bicakci, Aylin (aylin.bicakci@fh-kiel.de) Prof. Dr. Eisele, Ronald (ronald.eisele@fh-kiel.de) Prof. Dr. Immel, Jochen (jochen.immel@fh-kiel.de) Immel, Anke (anke.immel@fh-kiel.de) Prof. Dr. Lebert, Klaus (klaus.lebert@fh-kiel.de) Prof. Dr. Rinder, Thomas (thomas.rinder@fh-kiel.de) Prof. Dr. Weber, Christoph (christoph.weber@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Sommersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 4 , 5 , 6

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Siehe Lehrveranstaltungen

Angaben zum Inhalt
Lehrinhalte Siehe Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltungen
Pflicht-Lehrveranstaltung(en) Für dieses Modul sind sämtliche in der folgenden Auflistung angegebenen Lehrveranstaltungen zu belegen. GPM - Grundlagen Projektmanagement (Leistungspunkte: 2,50) - Seite: 182 PROM - Interdisziplinäre Projektarbeit (Leistungspunkte: 15,00) - Seite: 180

Arbeitsaufwand	
Anzahl der SWS	12 SWS
Leistungspunkte	17,50 Leistungspunkte

Präsenzzeit	144 Stunden
Selbststudium	381 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
PRO - Präsentation	Prüfungsform: Präsentation Dauer: 30 Minuten Gewichtung: 15% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja Benotet: Ja Anmerkung: Lehrveranstaltung GPM
PRO - Projektbezogene Arbeiten	Prüfungsform: Projektbezogene Arbeiten Gewichtung: 85% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja Anmerkung: Lehrveranstaltung PROM

Sonstiges

Sonstiges	Das Modul besteht aus zwei Teilleistungen. GPM wird üblicherweise im Sommer- und das Projekt im Wintersemester angeboten. Voraussetzung für PROM ist der erfolgreiche Abschluss von GPM. Die Anmeldung im QIS-System erfolgt durch den Studierenden, wobei das Projekt an keine Semesterzeiten gebunden ist. Die Aufgabenstellung, der Beginn und das Abgabedatum werden dem Betreuenden abgestimmt. Die fristgerechte Abgabe ist durch den Betreuenden festzustellen.
------------------	--

Lehrveranstaltung: Interdisziplinäre Projektarbeit

Allgemeine Informationen	
Veranstaltungsname	Interdisziplinäre Projektarbeit Interdisciplinary project work
Veranstaltungskürzel	PROM
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Eisele, Ronald (ronald.eisele@fh-kiel.de) Prof. Dr. Bicakci, Aylin (aylin.bicakci@fh-kiel.de) Prof. Dr. Lebert, Klaus (klaus.lebert@fh-kiel.de) Prof. Dr. Weber, Christoph (christoph.weber@fh-kiel.de) Prof. Dr. Rinder, Thomas (thomas.rinder@fh-kiel.de) Prof. Dr. Immel, Jochen (jochen.immel@fh-kiel.de)
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel jedes Semester
Lehrsprache	Deutsch

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Eine Entwicklungsaufgabe wird von der Projektidee bis zum Funktionsmuster bearbeitet. Der Inhalt der Aufgabe enthält Anteile der gesamten Mechatronik (Elektronik, Feinmechanik und Optik) und ist nach den Grundsätzen des methodischen Konstruierens im Team durchzuführen. Die Erfüllung der Anforderungsliste wird am Muster nachgewiesen. Die Studierenden müssen die gesamte Bandbreite der Soft Skills anwenden und vertiefen.
Die Studierenden können im Team <ul style="list-style-type: none"> - in Vorträgen und Präsentationen die Entwicklungsaufgabe vorstellen - eine Entwicklungsaufgabe als Projekt planen, durchführen und lösen
Die Studierenden können im Team <ul style="list-style-type: none"> - methodisch begründet planen - ihre Tätigkeiten/Ergebnisse anhand der Zielstellung der Entwicklungsaufgabe bewerten

Angaben zum Inhalt	
Lehrinhalte	Die Projektarbeit ist eine herausragende Chance, die in den Lehrveranstaltungen erworbenen Kenntnisse in die Praxis umzusetzen und zu erweitern. Besonderen Wert wird auf Teamarbeit, Selbständigkeit des Teams und Engagement gelegt. <ul style="list-style-type: none"> - Projektmanagement - Methodisches Entwickeln - Erstellen von Fertigungsunterlagen - Erstellen eines Musters - Funktionstests - Präsentation von Zwischen- und Endergebnissen

Lehrform der Lehrveranstaltung	
Lehrform	SWS
Labor	10

Prüfungen	
PROM - Projektbezogene Arbeiten	Prüfungsform: Projektbezogene Arbeiten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja
Unbenotete Lehrveranstaltung	Nein

Sonstiges	
Arbeitsaufwand entspricht	15,00 Leistungspunkte
Sonstiges	<p>Es sind 3 Präsentationen vom Team durchzuführen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Startpräsentation (Beschreibung der Entwicklungsaufgabe) - Zwischenpräsentation (Beschreibung der Methodik und erste Ergebnisse) - Endpräsentation (Zusammenfassung der Ergebnisse der Entwicklungsaufgabe) <p>Es ist ein Projektbericht vom Team (gegliedert und im Umfang wie eine Thesis) nach Abschluss der Entwicklungsaufgabe abzugeben.</p> <p>Das Modul wird regelmäßig im Sommersemester angeboten.</p>

Lehrveranstaltung: Grundlagen Projektmanagement

Allgemeine Informationen	
Veranstaltungsname	Grundlagen Projektmanagement Project Management
Veranstaltungskürzel	GPM
Lehrperson(en)	Immel, Anke (anke.immel@fh-kiel.de) Prof. Dr. Immel, Jochen (jochen.immel@fh-kiel.de)
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Sommersemester
Lehrsprache	Deutsch

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Die Studierenden kennen wesentliche Verfahren des Projektmanagements. Sie kennen mögliche Formen der Projektorganisation.
Die Studierenden sind in der Lage nach den Prinzipien eines strukturierten Projektmanagementvorgehens einen Projektplan zu entwerfen, wobei etwaige Projektrisiken Berücksichtigung finden. Die Studierenden sind in der Lage gängige Projektmanagement-Instrumente zielgerichtet zu benutzen: <ul style="list-style-type: none"> - Zielsystem / Zielmatrix - Stakeholdermatrix - Risikoliste / Risikomatrix - Projektorganigramm - Phasenplan - Projektstrukturplan - Arbeitspaketbeschreibung - Netzplan - Meilensteintrendanalyse
Die Studierenden sind in der Lage, Projekte im Team zu planen und ihre Planung Auftraggebern zu präsentieren.

Angaben zum Inhalt	
Lehrinhalte	Lehrinhalte: <ul style="list-style-type: none"> - Vorgehensweisen im Projektmanagement - Projektziele / Projektauftrag - Umfeldanalyse und Stakeholdermanagement - Strukturierung und Organisation von Projekten - Planung von Projekten - Wesentliche Projektmanagement-Werkzeuge
Literatur	Jakoby, W.: Projektmanagement für Ingenieure. Springer 2015.

Lehrform der Lehrveranstaltung	
Lehrform	SWS
Lehrvortrag	2

Prüfungen	
GPM - Präsentation	Prüfungsform: Präsentation Dauer: 30 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja Benotet: Ja

Unbenotete Lehrveranstaltung	Nein
---	------

Sonstiges	
Arbeitsaufwand entspricht	2,50 Leistungspunkte

Arbeitsaufwand entspricht	2,50 Leistungspunkte
--------------------------------------	----------------------

REGME - Regelungstechnik für Mechatronik

REGME - Control Theory for mechatronics

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	REGME
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Lebert, Klaus (klaus.lebert@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Lebert, Klaus (klaus.lebert@fh-kiel.de) Prof. Dr. Weber, Christoph (christoph.weber@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Sommersemester 2023
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Sommersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 4

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Die Studierenden kennen die Eigenschaften linearer Systeme und können lineare Systeme im Zeit- und Bildbereich beschreiben. Sie beherrschen die Rechenregeln im Laplace-Bereich und können insbesondere Übertragungsfunktionen im Regelkreis berechnen und dies auch auf unbekannte Regelkreisstrukturen übertragen. Sie kennen unterschiedliche Darstellungsformen von Regelkreisgliedern und können daraus charakteristische Eigenschaften bestimmen. Die Studierenden kennen elementare Verfahren für den Reglerentwurf, können Unterschiede, Vor- und Nachteile benennen und können die Verfahren auf unterschiedliche Regelstrecken anwenden.
Die Studierenden können an einer realen Anlage elementare Regler in Betrieb nehmen und parametrieren. Sie können die erlernten Vorgehensweisen und Entwurfsmöglichkeiten in Bezug auf die reale Anlage bewerten und eine der Aufgabenstellung entsprechende Vorgehensweise auswählen und umsetzen.
Die Studierenden können in kleinen Teams die gestellten Laboraufgaben zur Streckenanalyse und zum Reglerentwurf bearbeiten und ihre Lösung in den Werkzeugen Matlab/Simulink ausarbeiten und dokumentieren. Sie können die erstellten Skripts der Dozentin / dem Dozenten erläutern.
Die Studierenden sind in der Lage mit dem erlernten Wissen weiterführende Literatur der Regelungstechnik zu lesen und zu verstehen. Damit können sie offene Aufgabenstellungen sich wissenschaftlich erschließen und bearbeiten. Sie kennen Verfahren, um Eigenschaften des Regelkreises zu bewerten, und können damit ihre gefundenen Lösungen evaluieren und bewerten.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<p>Grundbegriffe der Regelungstechnik Beschreibung linearer Systeme im Zeitbereich Laplace-Transformation Beschreibung linearer Systeme im Frequenzbereich - Übertragungsfunktion - Ortskurve / Bodediagramm Wichtige Regelstrecken Anforderungen an den Regelkreis - Stabilität - Stationäres Verhalten - Dynamisches Übergangsverhalten - Robustheit Der Reglerentwurf - Einstellregeln - Polvorgaberegler - gewünschtes Führungsübertragungsverhalten Begleitende Laborübungen - Aufnehmen des Zeitverhaltens von Übertragungsgliedern - Bodediagramme und Ortskurven mit Matlab - Streckenanalyse und Reglerentwurf mit Matlab/Simulink - Implementierung eines Reglers an einer realen Anlage mit Rapid Prototyping (Ball auf Platte)</p>
Literatur	<p>Lineare und nichtlineare Regelung, rechnergestützter Reglerentwurf Schulz, Gerd. München [u.a.] Oldenbourg, 2007 XIV, 431 S. Bibliothek der FH Kiel: Tec 23-61/1 bis Tec 23-61/7</p> <p>Regelungstechnik 1 : Systemtheoretische Grundlagen, Analyse und Entwurf einschleifiger Regelungen Lunze, Jan. Berlin, Heidelberg Springer Berlin Heidelberg, 2016 1 Online-Ressource (XXVII, 742 S. 425 Abb) Bibliothek der FH Kiel: Online-Bestand</p>

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Labor	1
Übung	1
Lehrvortrag	2

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
REGME - Übung	<p>Prüfungsform: Übung Gewichtung: 0% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja Benotet: Nein</p>

REGME - Klausur	Prüfungsform: Klausur Dauer: 120 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja
------------------------	---

RMT - Rechnergestützte Messtechnik

RMT - Computer-Based Measurement Systems

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	RMT
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Wree, Christoph (christoph.wree@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Dipl.-Ing. Lederer, Manfred (manfred.lederer@fh-kiel.de) Prof. Dr. Wree, Christoph (christoph.wree@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Wintersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Elektrische Energietechnik Modulart: Verpfl. Wahlmodul, PVO §3 Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Die Studierenden wissen welche Rechnerkomponenten zur digitalen Messwerterfassung und -aufbereitung notwendig sind. Sie kennen die mathematisch-physikalischen Zusammenhänge, die zur Auslegung der Messung benötigt werden.

Die Studierenden können Rechnerkomponenten zur digitalen Messwerterfassung und -aufbereitung projektieren. Sie können die mathematisch-physikalischen Zusammenhänge, die zur Auslegung der Messung notwendig sind wie z.B. Abtastfrequenz, analoge und digitale Filterung, anwenden. Die Studierenden können mit graphisch orientierten Programmierwerkzeugen zur Messdatenerfassung und -behandlung sowie den zugehörigen Schnittstellen und Bussysteme umgehen. Die Studierenden können selbständig Messaufgaben aus der Praxis mit Rechnerkomponenten und SPS bearbeiten. Sie können digitale Messsysteme mit rechnergesteuerten Messkarten aufbauen und kennen die Auswirkung von digitalen Filtern auf die erforderliche Abtastfrequenz. Sie können rekursive und transversale digitale Filter zur Messwertbearbeitung entwerfen und programmieren und beherrschen einfache statistische Methoden zur Messwertanalyse.

Die Studierenden können komplexe fachbezogene Probleme im Team lösen.

Die Studierenden können Ziele für Lern- und Arbeitsprozesse definieren und vorhandene Schwächen und Stärken ihres bisherigen Lern- und Arbeitsverhaltens identifizieren.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	Aufbau des Messkanals. Abtast-Theorem. Mathematische Beschreibung von Abtasten und Halten. Alias-Effekt. Anti-Aliasing-Filter. Dynamische Messwertkorrektur. Digitale Filterung mittels rekursiver und transversaler Filter. z-Transformation. Lineare Regression und Rektifikation. Diskrete Fourier-Transformation (DFT, FFT). Integrierte Messdatenerfassung mittels Software für Mess-, Prüf-, Steuer- und Regelsysteme. Einsatz der Software WinFACT, LabView und Matlab für die Messdatenerfassung und -bearbeitung.
Literatur	1. Puente León, Kiencke: Messtechnik, Springer Verlag 2. Lerch: Elektrische Messtechnik, Springer Verlag 3. Mühl: Einführung in die elektrische Messtechnik, Springer Verlag

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Labor	2
Lehrvortrag	2

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
RMT - Übung	Prüfungsform: Übung Gewichtung: 0% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Nein
RMT - Technischer Test	Prüfungsform: Technischer Test Dauer: 90 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja

ROB - Einführung in die Robotik

ROB - Robotics

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	ROB
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Lüssem, Jens (jens.luessem@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Lüssem, Jens (jens.luessem@fh-kiel.de) M.Sc. Petersen, Eike (eike.petersen@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Wintersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Ming - Medieningenieur/-in Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Sc. - INF - Informatik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Sc. - INF - Informatik Schwerpunkt: Künstliche Intelligenz Modulart: Verpfl. Wahlmodul, PVO §3 Fachsemester: 5
Studiengang: B.Sc. - INI - Informationstechnologie Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>

Nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung verfügen die Studierenden über folgende Kompetenzen:

Fachliche Kompetenzen: Die Studierenden verstehen Roboter als komplexes Soft-/Hardware-System. Sie können die Regelung von Aktoren vornehmen und sind in der Lage Roboter mit (visuellen) Programmiersprachen zu programmieren. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, mit Hilfe von Robotern einfache (Alltags-) Aufgaben zu lösen.

Sozialkompetenzen: Durch den im Modul gesetzten Schwerpunkt der Projektarbeit an einem Thema mit einem klaren Entwicklungsauftrag erlernen die Studierenden den sozialen Umgang in der Zusammenarbeit in einem Team von bis zu 4 Studierenden. Sie erkennen ihre eigene Rolle im Team und können ihr Handeln durch die gemeinsame Verfolgung von Aufgabenpaketen in einem industrienahen Szenario richtig einzuschätzen.

Selbstkompetenz: Die Verwendung von Robotern in Zusammenhang mit der Projektaufgabe (Lösen von Alltagsproblemen) werden die Studierenden in die Lage versetzt, ihren Projektstand objektiv einzuschätzen. Werkzeuge wie MS Project ermöglichen zudem einen Ist-/Soll-Vergleich hinsichtlich der geplanten / durchgeführten Projektaktivitäten.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	Grundbegriffe der Robotik - Überblick über Aktorik und Sensorik von Robotersystemen - Lagebeschreibung von Robotern - Kinematische Beschreibung von Robotern Regelung von Robotern Grundlagen der Roboterprogrammierung
Literatur	J. Herzberg: "Mobile Roboter - Eine Einführung aus Sicht der Informatik" [SpringerVieweg, 2012] S. Russell und P. Norvig: "Künstliche Intelligenz" [Pearson, 2023] S. Thrun und W. Burgard: "Probabilistic Robotics" [MIT Press, 2005]

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Labor	2
Lehrvortrag	2

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
ROB - Projektbezogene Arbeiten	Prüfungsform: Projektbezogene Arbeiten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja

RW - Rechnergestützte Werkzeuge für die Ingenieurwissenschaften

RW - Computer Based Tools for Engineering Sciences

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	RW
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Immel, Jochen (jochen.immel@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Immel, Jochen (jochen.immel@fh-kiel.de) Prof. Dr. Weber, Christoph (christoph.weber@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Sommersemester 2023
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Sommersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Ja
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 2
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 2
Studiengang: KA - OFK - Orientierungssemester Förde-Kompass Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 1

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Die Studierenden sind befähigt, die softwaretechnischen Werkzeuge in den Ingenieurwissenschaften zu verstehen und diese in verschiedenen Phasen des Auslegungsprozesses korrekt anzuwenden. Aufbauend insbesondere auf den mathematischen Grundlagen des ersten Semesters werden Kenntnisse im Umgang mit bspw. Matrixoperationen, Funktionen, Operatoren sowie Visualisierungsmöglichkeiten vermittelt. Darauf aufbauend erfolgt eine Einführung in die Verwendung numerischer Tools für die Simulation mechatronischer Systeme sowie deren Einsatz bei der Erstellung und Auslegung von Regelkreisen. Basierend auf der Simulation bieten Tools Schnittstellen für eine Anbindung prototypischer Hardware. Die Studierenden werden befähigt, mit derartigen Hardware in the Loop (HIL) Systemen umzugehen und kompilierte Software auf einen Mikroprozessor zu übertragen.
Die Studierenden können relevante Forschungsfragen ableiten und diese ausformulieren. Sie wenden Forschungsmethoden in der Praxis an und bereiten die zentralen Forschungserkenntnisse zielgruppenspezifisch auf. Sie können ihren Lernprozess reflektieren und daraus Schlussfolgerungen für Ihre Handlungsweisen ziehen.

Die Studierenden können in Vorträgen und Präsentationen ihre Arbeitsergebnisse hochschulöffentlich und vor anderen Personen vorstellen und verteidigen. Sie vertreten in Diskussionen argumentativ, komplexe fachbezogenen Probleme und Lösungen gegenüber anderen Fachvertretern. Weiterhin können sie einzelne Personen und heterogene Gruppen anleiten und innerhalb einer Fachdiskussion theoretisch und methodisch fundierte Argumentationen aufbauen.

Die Studierenden sind in der Lage, die eigene professionelle Identität zu reflektieren und können die eigenen beruflichen Entscheidungen angesichts gesellschaftlicher Erwartungen und Folgen begründen, bewerten und ggf. revidieren.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Matlab – Grundlagen Programmierung - Skripte, Funktionen, Matrizen, Operatoren - Graphische Darstellung - Applikation generieren - C-Code einbetten (mex-Compiler) - Matlab – Messdatenauswertung - Histogramme - Vertrauensintervall - Fehlerfortpflanzung (Referenzspannung verändern – Auswirkung auf Temperaturfehler) - Lineare Regression - Matlab – Simulink - Modelle in Simulink - Code Generierung - Labview - Grundlagen (Frontpanel, Blockdiagramm, Elemente, Funktionen) - Anbindung externer Hardware - Einlesen/ Speichern von Daten - Datenauswertung/ Visualisierung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Bosl, A.: Einführung in MATLAB/Simulink – Berechnung, Programmierung, Simulation, Carl Hanser Verlag, München, 2012 - Beucher, O.: MATLAB und Simulink: Grundlegende Einführung für Studenten und Ingenieure in der Praxis, 4., aktualisierte Auflage, Pearson Studium, München, 2008 - Georgi, W, Hohl, P.: Einführung in LabVIEW, 6., erweiterte Auflage, Carl Hanser Verlag, 2015 - Hoffmann, J.: Matlab und Simulink – Beispielorientierte Einführung in die Simulation dynamischer Systeme, Addison Wesley Longman, Bonn, 1998 - Mütterlein, B.: Handbuch für die Programmierung mit LabVIEW: mit Studentenversion LabVIEW 2009, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 2009

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Labor	2
Lehrvortrag	2

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden

Selbststudium	102 Stunden
Modulprüfungsleistung	
Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
RW - Klausur	Prüfungsform: Klausur Dauer: 90 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja

SI1 - Softwareentwicklung für die Ingenieurwissenschaften 1

SI1 - Software Development for Engineering 1

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	SI1
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Acker, Wolfram (wolfram.acker@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Acker, Wolfram (wolfram.acker@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Wintersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 3

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Die Studierenden -werden mit Themengebieten konfrontiert, zu denen Informationen nicht leicht verfügbar sind - lernen, dass Fachbegriffe teilweise ungenauer definiert sind, als dies vordergründig vermutet wird - den Wert von genauen Definition, auch wenn diese nur im Kontext gültig sind
Die Studierenden -lernen ein tiefer gehendes Verständnis anhand von Experimenten - erarbeiten sich eine Abschätzung technischer Machbarkeiten, die über eine Spezifikation hinausgehen
Die Übungen sind in Gruppen durchzuführen. Hier ergibt sich die Möglichkeit, dass die Studierenden -lernen sich in ein Team einzufügen. - sich der Gruppe gegenüber zu behaupten - Verantwortung für die Gruppenleistung zu übernehmen.
Die Studierenden lernen - zu akzeptieren, dass sie im eigenen Verständnis ihres Fachgebietes auch an Grenzen stoßen. - Ziele oft nur durch die Kooperation mit anderen erreicht werden können. - Informationen unvollständig oder schwer zugänglich sein können.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<p>Einführung in OOP</p> <ul style="list-style-type: none"> -Klassen und Objekte -Vererbung -Polymorphie -Statische Klassen, Methoden und Attribute -UML (hauptsächlich Klassendiagramme) <p>Hardwarenahe Programmierung</p> <ul style="list-style-type: none"> -Bitweise Operatoren -Prozessorarchitekturen (zB. ARM vs. Intel) -Embedded vs. SOC -Bussysteme -SPI -I2C -UART -USB (Begriffe, Beispiele mit Bibliotheken) -Einführung TCP/IP <p>Grafische Benutzeroberflächen</p> <ul style="list-style-type: none"> -XAML (WPF und UWP) -Evtl. Qt oder Java-Script -Ereignisorientierte Programmierung
Literatur	<p>Albahari,J.; Albahari,B.: C# 7.0 - kurz und gut, O'Reilly, 2018 (deutsch)</p> <p>Albahari,J.,Albahari,B.: C#7.0 in a Nutshell, O'Reilly, 2018 (englisch)</p> <p>Microsoft MSDN Handbuch online, abrufbar unter https://learn.microsoft.com/de-de/dotnet/csharp/programming-guide/</p>

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Übung	2
Lehrvortrag	2

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
SI1 - Übung	<p>Prüfungsform: Übung</p> <p>Gewichtung: 0%</p> <p>wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja</p> <p>Benotet: Nein</p>
SI1 - Klausur	<p>Prüfungsform: Klausur</p> <p>Dauer: 120 Minuten</p> <p>Gewichtung: 100%</p> <p>wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein</p> <p>Benotet: Ja</p>

Sonstiges	
Sonstiges	ACHTUNG: Studierende, die bereits vor dem WiSe23/24 im Studiengang Mechatronik eingeschrieben waren, müssen dieses Modul nicht belegen, wenn sie bereits MCT bestanden haben, da dies für SI1 anerkannt wird.

TM - Technische Mechanik

TM - Engineering Mechanics

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	TM
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Immel, Jochen (jochen.immel@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Immel, Jochen (jochen.immel@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Wintersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 3

Kompetenzen / Lernergebnisse
<p><i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i></p> <p>Aufbauend auf den statischen Grundlagen werden die rechnerischen Methoden zur Ermittlung der zulässigen Beanspruchung für die Hauptbeanspruchungsarten behandelt und an Hand einer Reihe von Beispielen berechnet. Die Studierenden erlernen, wie auf den ersten Blick völlig verschiedenartige Probleme durch die konsequente Anwendung relativ weniger Begriffe und Axiome gelöst werden können. Die Studierenden können bestehende Verfahren des Gebiets der Technischen Mechanik anhand vermittelter wissenschaftlicher Methoden einschätzen, hinsichtlich deren Leistungsfähigkeit bewerten und Verfahren selbst verbessern und damit weiterentwickeln.</p> <p>Es werden die analytischen Methoden zur Berechnung der Lager und Schnittkräfte für starre Festkörper vermittelt. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, selbständig die Kraftverläufe in einfachen Konstruktionen aus Stäben und Balken (z.B. Durchlaufträger, Fachwerke, Rahmen) zu berechnen. Damit werden die Grundlagen für die statische Auslegung von Konstruktionen gelegt. Die Kenntnis der analytischen Methoden ist Grundlage für die Anwendung computergestützter Berechnungsverfahren wie FEM.</p> <p>Durch die gewählte Lehrform werden die Teilnehmer zur Diskussion technischer Problemstellungen angeregt. Zur Vorlesung wird ein Labor angeboten, in dem die Teilnehmer zur eigenverantwortlichen und selbständigen Arbeit befähigt werden. Die Studierenden werden motiviert, zum Nacharbeiten des theoretischen Stoffes sowie zur Lösung der Übungsaufgaben Lerngruppen zu bilden und dabei ihre Fähigkeit in der Teamarbeit zu schulen.</p>

Die Studierenden können verschiedenartige Gruppen und einzelne Personen anleiten bzw. leiten. Durch Ihr Fachwissen können sie innerhalb einer Fachdiskussion theoretisch und methodisch fundierte Argumentationen aufbauen. In Kombination mit Lehrinhalten aus weiteren Modulen sind die Studierenden weiterhin in der Lage, vermittelte Inhalte fachgerecht aufzubereiten und auch einer Gruppe von Personen vorzustellen.

Die Studierenden begründen das eigene berufliche Handeln mit theoretischem und methodischem Wissen auf der Grundlage der vermittelten Kenntnisse über die Technische Mechanik und den Methoden für die Berechnung statischer und dynamischer Probleme. Sie reflektieren die eigenen Fähigkeiten vor dem Hintergrund des theoretischen und methodischen Wissens über die zugrunde liegenden Methoden. Auf der Basis der gewählten Inhalte im Rahmen der Laborübungen sind die Studierenden in der Lage, die eigenen Stärken gegenüber auch fachfremden Kollegen und Kolleginnen an praxisnahen Beispielen zu belegen.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	Begriffe, Zielsetzung, Axiome der Statik Zentrale und ebene Kräftesysteme, Gleichgewichtsbedingungen Schnittgrößen Das allgemeine ebene Kräftesystem, Seileckverfahren, Kräftepaar, Momentensatz; Ebene Systeme aus starren Scheiben Statische Bestimmtheit von starren Systemen Schwerpunkt, Haftung, Reibung Beanspruchungsarten, Formänderungen, Spannungen, Dehnungen Das Hooke'sche Gesetz, Zugversuch, Druckversuch, Wärmedehnung, Ebener Spannungszustand, Kerbwirkung Zulässige Beanspruchungen/ Sicherheit/ Versagen Dynamische Beanspruchungen, Dauerfestigkeit Zug, Druck, Flächenpressung, Abscherung, Biegung, Torsion, Knickung Mechanische Arbeit, Prinzip der virtuellen Arbeit
Literatur	Holzmann, Meyer, Schumpich: Technische Mechanik; Teubner-Verlag Teil 1: Statik ISBN 3-519-16520-1 Teil 3: Festigkeitslehre ISBN 3-519-16522-8 Gross, Hauger, Schröder, Wall: Technische Mechanik 1; Springer 2011; ISBN 978-3-642-13805-8 Richard, Sander: Technische Mechanik. Statik; Teubner 2010; ISBN 978-3-8348-1036-6 Brommundt, Sachs: Technische Mechanik - Eine Einführung. Oldenbourg-Verlag Vorlesungsskript

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Übung	2
Lehrvortrag	2

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
--	-------

TM - Klausur	Prüfungsform: Klausur Dauer: 120 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja
---------------------	---

TOL - Technische Optik und Laseranwendungen

TOL - Technical optics and laser applications

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	TOL
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Rinder, Thomas (thomas.rinder@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Rinder, Thomas (thomas.rinder@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Wintersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 5

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> - verschiedene physikalischen Modelle zur Beschreibung der Ausbreitung des Lichtes unterscheiden - mit den Grundgleichungen der geometrischen Optik einfache optische Systeme aus Spiegel und Linsen analysieren und entwerfen - mit der Matrix Methode komplexe rotationssymmetrische Optiken analysieren und entwerfen
Die Studierenden lernen in der Laborübung verschiedene physikalische Effekte und Anwendungen kennen: <ul style="list-style-type: none"> - Brechung / Brechzahl - Optische Aktivität - Spektrale Empfindlichkeit von Detektoren - Faraday Effekt - Interferenz / Interferometer - Polarisationsoptik - Brennweite, Bestimmung - Modulation von Lasern / Laservibrometer

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	Strahlenoptik (Reflexion, Brechung Absorption, Streuung) Wellenoptik (Interferenz, Beugung, Polarisation) Geometrische Optik (Linsen, Spiegel, Prismen) Linsen (Modelle der dünnen und der dicken Linse, Matrixmethode) Lichtmesstechnik, Lichttechnik, Laser Lasersicherheit
Literatur	[1] Vortragsfolien des Dozenten [2] Technische Optik (Kamprath-Reihe) Taschenbuch, Gottfried Schröder [3] Optik für Ingenieure: Grundlagen, Pedrotti

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Labor	2
Lehrvortrag	2

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
TOL - Übung	Prüfungsform: Übung Gewichtung: 0% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Nein
TOL - Klausur	Prüfungsform: Klausur Dauer: 120 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja

Sonstiges

Sonstiges	Die Übung findet an 8 Terminen im Labor statt. Nach jedem Termin ist ein Bericht abzugeben.
------------------	---

TSW - Testen von Software

TSW - Software Testing

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	TSW
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Lüssem, Jens (jens.luessem@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Dipl.-Inform. Hinkelmann, Kai (kai.hinkelmann@fh-kiel.de) Prof. Dr. Lüssem, Jens (jens.luessem@fh-kiel.de) Oenings, Hendrik (hendrik.oenings@fh-kiel.de) M.Sc. Petersen, Eike (eike.petersen@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Sommersemester 2023
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Sommersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Kommunikationstechnik und Embedded Systems Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Technische Informatik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 6
Studiengang: B.Eng. - Ming - Medieningenieur/-in Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 4
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Kommunikationstechnik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Digitale Wirtschaft Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Sc. - INF - Informatik Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 4

Studiengang: B.Sc. - INI - Informationstechnologie
 Vertiefungsrichtung: Angewandte Informatik
 Modulart: Wahlmodul
 Fachsemester: 4

Kompetenzen / Lernergebnisse

Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.

Fachkompetenz:

Die Studierenden kennen die Prozesse der Qualitätssicherung von Software. Sie kennen die unterschiedlichen Testklassen, -Techniken und -Strategien. Sie kennen die wichtigsten Tools und deren Bedeutung in einem typischen Softwaretestprozess (Versionsmanagement, Continuous Integration Server, Test Frameworks, Code Metriken, ...).

Methodenkompetenz:

Sie können die jeweils richtige Strategie für eine bestimmte Testaufgabe auswählen und umsetzen.

Die Studierenden können die für die Testaufgabe geeigneten Tools auswählen und zielgerichtet einsetzen. Sie beschaffen sich Dokumentation über die eingesetzten Tools und eignen sich den Umgang mit den Tools eigenständig an. Sie können auf Basis von Anforderungsdokumenten Testfälle formulieren und durchführen.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<p>In diesem Modul werden die theoretischen Grundlagen des Testens vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Testen im Software-Lebenszyklus • Testlevel / Testarten • Statische Techniken der Qualitätssicherung von Software • Dynamische Techniken der Qualitätssicherung von Software • Testorganisation • Softwarequalität und Risikomanagement • Testwerkzeuge <p>Diese Grundlagen werden anhand praktischer Beispiele z.B. in Python vertieft:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teststrategien: Random-, Differential-, Regression-Testing, ... • Testklassen: Unit-, Modul-, Komponenten-, Integrations-, GUI-, System- und Akzeptanz-Tests • Testtechniken: Fault Injection, Blackbox und Whitebox-Testing, Assertions • Testabdeckung / Code Coverage • BugTriage <p>Das Modul vermittelt außerdem den praktischen Einstieg in typische Testtools, z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Continuous Integration Server (Jenkins / Bamboo) • Unit Test Frameworks, z.B. Junit, PyUnit • Code Coverage Tools • Static Code Analyzers • Profiler
--------------------	---

Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Agile Testing, M. Baumgartner et al, ISBN: 978-3-446-43194-2 • Koomen, T., Pol, M. and Allott, S.K.: Test Process Improvement, Addison-Wesley Longman, 2002 • Liggesmeyer, P.: Software-Qualität: Testen, Analysieren und Verifizieren von Software, Spektrum Verlag, 2009. • Spillner, A., Linz, T.: Basiswissen Softwaretest. Dpunkt-Verlag, 2012 • Weitere Literatur wird rechtzeitig vor Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben.
------------------	---

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Lehrvortrag	2
Labor	2

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
TSW - Projektbezogene Arbeiten	Prüfungsform: Projektbezogene Arbeiten Gewichtung: 50% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja Anmerkung: In verschiedenen Tests wird im Labor der Umgang mit den einschlägigen Tools und die Fähigkeit sinnvolle Tests umzusetzen überprüft.
TSW - Klausur	Prüfungsform: Klausur Dauer: 120 Minuten Gewichtung: 50% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja

Sonstiges

Empfohlene Voraussetzungen	Fundierte Programmierkenntnisse aus den vorangegangenen Modulen (PRG, OOP, MOB).
-----------------------------------	--

WET - Werkstofftechnik

WET - Materials Engineering

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	WET
Modulverantwortlich(e)	Dr. Kamm, Andre (andre.kamm@fh-kiel.de) Prof. Dr. Schloesser, Jana (jana.schloesser@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Dr. Kamm, Andre (andre.kamm@fh-kiel.de) Prof. Dr. Schloesser, Jana (jana.schloesser@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Wintersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 3

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Studierende erlangen Grundkenntnisse über Werkstoffe, die im Allgemeinen im Ingenieursbereich eingesetzt werden und können ihre Eignung für verschiedene Anwendungszwecke bewerten. Die Studierenden können Kunststoffverarbeitungsverfahren in Bezug auf ihre Anwendungstauglichkeit zur Fertigung unterschiedlicher Kunststoffprodukte einschätzen und geeignete Kunststoffprüfverfahren auswählen.
Sie können das mechanische Verhalten von Werkstoffen anhand von Kennwerten charakterisieren sowie geeignete Untersuchungsmethoden für die Charakterisierung von Materialeigenschaften auswählen. Dadurch werden Sie in die Lage versetzt Werkstoffe mit geeigneten Eigenschaften auszuwählen und die Werkstoffeigenschaften durch entsprechende Behandlungsprozesse anpassen zu können. Die Studierenden können die Kunststoffverarbeitungsverfahren an den vorhandenen Maschinen durchführen, die Ergebnisse bewerten und zur Optimierung der Verfahren weiterverwenden.
Die Studierenden können - in Gruppenarbeit die Laborversuche vorbereiten, durchführen, auswerten und beurteilen. - zur Darstellung der erarbeiteten Ergebnisse in Gruppenarbeit die erlernten wissenschaftlichen Methoden anwenden.

Studierende erlangen ein grundlegendes Verständnis für Vorgänge im Material während Be- und Verarbeitung welche die Eigenschaften beeinflussen.
Die Studierenden reflektieren ihre eigenen Fähigkeiten und Kompetenzen vor dem Hintergrund des praktischen, theoretischen und methodischen Wissens über die umfassende Thematik der Kunststoffauswahl, Verarbeitung und Prüfung.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<p>Werkstofftechnik: Aufbau der Werkstoffe / Mikrostruktur; Elastisches / Plastisches Werkstoffverhalten - Zähigkeit; Legierungslehre/Zustandsschaubilder; Fe-C-Werkstoffe; Leichtmetalle; Funktionswerkstoffe; Kriterien für Werkstoffauswahl</p> <p>Kunststofftechnik: Thermoplaste, Duroplaste, Elastomere: struktureller Aufbau und ableiten von Struktur-Eigenschaftsbeziehungen von Kunststoffen; Werkstoffeigenschaften und Einsatzbereiche; Kunststoffprüfverfahren, DSC, Zugversuch in Abhängigkeit von Prüfbedingungen und Temperatur Kunststoffverarbeitungsverfahren: Spritzgießen, Extrudieren; weiterhin: Pressen, Warmformen, Gießen und Schäumen; Gruppenübung: Thermische Analyse von Kunststoffen mit der DSC; Bestimmung von Werkstoffkennwerten aus dem Zugversuch, Ermittlung der Verarbeitungsparameter von Standardkunststoffe im Spritzgießverfahren; Untersuchung rheologischer Eigenschaften von Kunststoffen im Extrusionsverfahren</p>
Literatur	<p>Bargel, H.-J./ Schulze G. (2012): Werkstoffkunde. Berlin Weißbach, Wolfgang (2012): Werkstoffkunde. Strukturen, Eigenschaften, Prüfung. Wiesbaden Ashby, M.F./ Jones, D.R.H. (2006): Werkstoffe 1. München Ashby, M.F./ Jones, D.R.H. (2007): Werkstoffe 2. München Callister, W.D./ D.G. Rethwisch (2013): Materialwissenschaften und Werkstofftechnik. Weinheim</p> <p>Kunststoffe: Kaiser, W. (2021): Kunststoffchemie für Ingenieure - Von der Synthese bis zur Anwendung, Carl Hanser Verlag München Hellerich, W./ Harsch, G./ Baur, E. (2010): Werkstoff-Führer Kunststoffe. Eigenschaften, Prüfungen, Kennwerte. München/ Wien. Baur, E./ Osswald, T./ Rudolph, N. (Hrsg.) (2013): Saechtling Kunststoff Taschenbuch. München/ Wien. Wunderlich, M. (2022): Kunststofftechnik (M). Unveröffentlichtes Laborskript. Kiel.</p>

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Labor	1
Lehrvortrag	4

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	5 SWS
Leistungspunkte	7,50 Leistungspunkte
Präsenzzeit	60 Stunden
Selbststudium	165 Stunden

Modulprüfungsleistung	
Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
WET - Übung	Prüfungsform: Übung Gewichtung: 0% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja Benotet: Nein
WET - Klausur	Prüfungsform: Klausur Dauer: 120 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja

Sonstiges	
Sonstiges	Die Teilnahme an den Laborübungen ist verpflichtend zum Bestehen / Abschließen des Moduls

WIE - Windenergie

WIE - Wind Energy

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	WIE
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Luczak, Andreas (andreas.luczak@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Luczak, Andreas (andreas.luczak@fh-kiel.de) Dipl.-Ing. Moritz, Eleonora (eleonora.moritz@fh-kiel.de) Sachse, Axel (axel.sachse@fh-kiel.de) Dr. Schmagold, Philipp (philipp.schmagold@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Wintersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Ja

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Vertiefungsrichtung: Nachhaltige Energiesysteme Modulart: Verpfl. Wahlmodul, PVO §3 Fachsemester: 5

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Vertieftes Fachwissen zum Einsatz der Windenergie in der Energiegewinnung
Schulung des Denkens in Zusammenhängen, Erfassung gleichartiger Strukturen in verschiedenen, vor allem technischen und umweltrelevanten Anwendungen.
Diskussion von technischen Sachverhalten in großen Gruppen. Lösung praktischer Aufgaben in Kleingruppen.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<p>Vorlesung: Referent Prof. Andreas Luczak: - Physikalische und technische Grundlagen der Windenergie und Windkraftanlagen</p> <p>Externer Referent Dr. Philipp Schmagold (Fa. RWE Renewables): - Systeme zur Windenergieumwandlung - Projektierung von Windanlagen-Projekten - Lärm und Schattenwurf</p> <p>Externer Referent Achsel Sachse von der Fa. DNV: - Akustische Messungen an Windenergieanlagen - Netzqualitätsmessungen - Leistungskurven- und Belastungsmessungen - Atmosphärenmessung/ Fernerkundung/ LiDAR Remote Sensing - Mechanisch-Elektrische Energieumwandlung durch Generatoren</p> <p>Labor: - Widerstands- und Auftriebskraft am Flügel - Messungen an Windkraft-Modellprüfstand - Messungen von Park-Effekt an Windkraftanlagenmodellen - Projektierung eines Windparks mit Projektierungssoftware WindPro - Schattenwurfsimulation von Windenergieanlagen mit Projektierungssoftware WindPro</p>
Literatur	<p>Für die Teilnehmer stehen ein Vorlesungsskript sowie umfangreiche Laborskripte zur Verfügung.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siegfried Heier: Windkraftanlagen, Vieweg-Teubner 2. Volker Quaschnig: Regenerative Energiesysteme; Hanser Verlag 3. Holger Watter, Nachhaltige Energiesysteme; Vieweg-Teubner

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Lehrvortrag	3
Labor	1

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
WIE - Übung	<p>Prüfungsform: Übung Gewichtung: 0% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja Benotet: Nein</p>
WIE - Klausur	<p>Prüfungsform: Klausur Dauer: 120 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja</p>

Sonstiges	
Sonstiges	<p>Achtung: Dieses Modul ist nur belegbar, wenn Sie NICHT bereits das Modul BE105 Regenerative Energien absolviert hatten.</p> <p>Unter der Prüfungsleistung "Übung" ist die erfolgreiche Teilnahme an dem Labor zu verstehen. Die Prüfungsleistung ist dann bestanden, wenn alle Versuche durchgeführt worden sind und höchstens eines der dazugehörigen Protokolle als "nicht ausreichend" testiert worden ist.</p>

WIL15 - Wahlmodul Interdisziplinäre Lehre 15 LP

WIL15 - Interdisciplinary Teaching 15 LP

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	WIL15
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Luczak, Andreas (andreas.luczak@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel jedes Semester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Ja
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6
Studiengang: B.Sc. - INI - Informationstechnologie Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 1 , 2 , 3 , 4 , 5

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Erwerb interdisziplinärer und überfachlicher Kompetenzen gemäß erbrachter nicht fachaffiner Lernergebnisse entsprechend der gewählten Veranstaltungen.

Angaben zum Inhalt	
Lehrinhalte	Erwerb interdisziplinärer und überfachlicher Kompetenzen gemäß erbrachter nicht fachaffiner Lernergebnisse entsprechend der gewählten Veranstaltungen.

Lehrveranstaltungen

Wahl-Lehrveranstaltung(en)

Für dieses Modul stehen die folgenden Lehrveranstaltungen zur Wahl.

I40 - Einführung in die Industrie 4.0 (Leistungspunkte: 2,50) - Seite: 245
 XCAD - CAD Erste Schritte (Leistungspunkte: 2,50) - Seite: 225
 XCM - Veränderungskompetenzen ausbauen - Change Management gestalten (Leistungspunkte: 2,50) - Seite: 231
 XCTAGS - Creative Technologies AG Sommer (Leistungspunkte: 2,50) - Seite: 219
 XCTAGW - Creative Technologies AG Winter (Leistungspunkte: 2,50) - Seite: 223
 XECAD - Elektrokonstruktion mit EPLAN (Leistungspunkte: 2,50) - Seite: 235
 XEWG - Energieeffiziente Wohngebäude (Leistungspunkte: 2,50) - Seite: 216
 XEWGS - Energieeffiziente Wohngebäude (Seminar) (Leistungspunkte: 2,50) - Seite: 218
 XFÜH - Mitarbeiterführung (Leistungspunkte: 2,50) - Seite: 233
 XGA - Gremienarbeit (Leistungspunkte: 2,50) - Seite: 243
 XINT - Internetrecht (Leistungspunkte: 2,50) - Seite: 221
 XKMT - Konfliktmanagement (Leistungspunkte: 2,50) - Seite: 241
 XPKE - Persönlichkeitsentwicklung (Leistungspunkte: 2,50) - Seite: 247
 XREC - Rechtslehre (Leistungspunkte: 2,50) - Seite: 214
 XSPS - Speicherprogrammierbare Steuerungen (Leistungspunkte: 2,50) - Seite: 229
 XSYS - Systemische Organisations- und Strukturaufstellung als Methode im Changemanagement (Leistungspunkte: 2,50) - Seite: 239
 XWIA - Wissenschaftliches Arbeiten IDL (Leistungspunkte: 2,50) - Seite: 227
 XZEIT - Zeit- und Selbstmanagement (Leistungspunkte: 2,50) - Seite: 237

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	12 SWS
Leistungspunkte	15,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	144 Stunden
Selbststudium	306 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
WIL15 - Veranstaltungsspezifisch	Prüfungsform: Veranstaltungsspezifisch Gewichtung: 0% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Nein Anmerkung: Siehe Sonstiges

Sonstiges	
Sonstiges	<p>Dieses Modul ist bestanden, sofern mindestens 15 Leistungspunkte aus folgenden nicht fachaffinen Lernergebnissen nachgewiesen werden:</p> <ul style="list-style-type: none">- die in diesem Modul verknüpften Lehrveranstaltungen (werden jeweils teilweise nur im Sommer- bzw. Wintersemester angeboten)- Module, die weder Pflicht- noch Wahlmodul des eigenen Studiengangs sind- Angebote des Zentrums für Sprachen und Interkulturelle Kompetenz- Lehrangebote aus den interdisziplinären Wochen- Angebote von opencampus.sh <p>Sonstige hier nicht genannte Leistungen können zur Anerkennung für Teile dieses Moduls beantragt werden.</p> <p>Für dieses Modul anzuerkennende Leistungen, die bereits vor dem SoSe 2023 erbracht wurden und benotet sind, können auf Antrag auch für dieses Modul als benotet gewertet werden.</p>

Lehrveranstaltung: Rechtslehre

Allgemeine Informationen

Veranstaltungsname	Rechtslehre Jurisprudence
Veranstaltungskürzel	XREC
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Petersen, Jens-Uwe (jens-uwe.petersen@fh-kiel.de)
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Wintersemester
Lehrsprache	Deutsch

Kompetenzen / Lernergebnisse

Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.

Es soll erreicht werden, dass die Kursteilnehmer Grundkenntnisse des Privatrechts erlangen und dialogfähig für rechtliche Fragen werden.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grundbegriffe und Grundprinzipien des Rechts 2. Grundlagen des allgemeinen Vertragsrechts <ul style="list-style-type: none"> - Rechtsfähigkeit, Geschäftsfähigkeit, Deliktsfähigkeit - Verjährung - Vertragsschluss - Allgemeine Geschäftsbedingungen - Form des Rechtsgeschäfts - Anfechtbarkeit von Willenserklärungen - Stellvertretung, Vertretung im Unternehmen mit handelsrechtlichen Vollmachten 3. Allgemeine Leistungspflichten und -störungen 4. Der Kaufvertrag <ul style="list-style-type: none"> - Arten, insbesondere Kauf unter Eigentumsvorbehalt - Pflichten der Beteiligten - Pflichtverletzungen und deren Folgen 5. Der Werkvertrag 6. Vertragsstrafe 7. Der Mietvertrag, Leasing
Literatur	<p>Klunzinger, Einführung in das Bürgerliche Recht, Verlag Vahlen Führich, Wirtschaftsprivatrecht, Verlag Vahlen Wichtige Gesetze des Wirtschaftsprivatrechts, NWB-Textausgabe</p>

Lehrform der Lehrveranstaltung

Lehrform	SWS
Lehrvortrag	2

Prüfungen

XREC - Klausur	<p>Prüfungsform: Klausur Dauer: 60 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja Benotet: Ja</p>
Unbenotete Lehrveranstaltung	Nein

Sonstiges	
Arbeitsaufwand entspricht	2,50 Leistungspunkte

Lehrveranstaltung: Energieeffiziente Wohngebäude

Allgemeine Informationen	
Veranstaltungsname	Energieeffiziente Wohngebäude energy-efficient residential buildings
Veranstaltungskürzel	XEWG
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Stock, Gerd (gerd.stock@fh-kiel.de)
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Sommersemester
Lehrsprache	Deutsch

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Die Studierenden kennen die grundlegenden Vorschriften der aktuellen Energieeinsparverordnung (EnEV) und können sie auf einfache Beispiele anwenden. Sie sind in der Lage einen Energieausweis zu verstehen und Vorbereitungen dazu für ausgewählte Fälle selbst zu erstellen.
Die Studierenden sind mit Vorgängen der Wärmeleitung in Baustoffen vertraut, können gegebene Gebäudeteile analysieren und Vorschläge zur Energieeinsparung erstellen.
Sie sind weiterhin mit nachhaltigen Heizsystemen vertraut und können die gesamte Energiebilanz eines Wohngebäudes optimieren.

Angaben zum Inhalt	
Lehrinhalte	<p>1. Einführung Elementare Größen der Wärmetechnik und Bauphysik, Energieausweis, Baustoffdaten, U-Wert-Berechnung mit Wärmeleitwerten, Wasserdampfdiffusion</p> <p>2. Energiebilanz Wärmeverlust der Gebäudehülle, solare Warmegewinne, Energiebedarf für Heizung, Warmwasser und Lüftung, Anlagenbewertung</p> <p>3. Energieeffizienz Gesetzliche Grundlage der EnEV, Energetische Sanierung, Wirtschaftlichkeit von Investitionen</p>
Literatur	<p>R. Dirk: Energieeinsparverordnung Schritt für Schritt. Bundesanzeiger, 2014, Köln</p> <p>K. Volland, J. Volland: Wärmeschutz und Energiebedarf nach EnEV 2014. Rudolf Müller, 2014, Köln</p> <p>--: RWE Bauhandbuch. EW Medien, 2010, Frankfurt am Main</p> <p>T. Schoch: EnEV 1014 und DIN V 18599 Wohnbau. Beuth, 2014, Berlin</p> <p>Gesetzestexte und Firmenpublikationen</p>

Lehrform der Lehrveranstaltung	
Lehrform	SWS
Lehrvortrag + Übung	2

Prüfungen	
XEWG - Klausur	<p>Prüfungsform: Klausur</p> <p>Dauer: 120 Minuten</p> <p>Gewichtung: 100%</p> <p>wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja</p> <p>Benotet: Ja</p>

Unbenotete Lehrveranstaltung	Nein
---	------

Sonstiges	
Arbeitsaufwand entspricht	2,50 Leistungspunkte

Arbeitsaufwand entspricht	2,50 Leistungspunkte
--------------------------------------	----------------------

Lehrveranstaltung: Energieeffiziente Wohngebäude (Seminar)

Allgemeine Informationen

Veranstaltungsname	Energieeffiziente Wohngebäude (Seminar) energy-efficient residential buildings (seminar)
Veranstaltungskürzel	XEWGS
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Stock, Gerd (gerd.stock@fh-kiel.de)
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Sommersemester
Lehrsprache	Deutsch

Kompetenzen / Lernergebnisse

Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.

Die Studierenden können die aktuelle Energieeinsparverordnung (EnEV) auf konkrete Beispiele anwenden und sind in der Lage, selbst erarbeitete Erkenntnisse anderen Studierenden zu präsentieren. Sie sind mit einem Spezialthema des Fachgebiets vertraut und können aktuelle Entwicklungen hierzu analysieren.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	Es sind zwei Seminarvorträge im Team zu gestalten: 1) Energetische Analyse gegebener Wohngebäude 2) Bearbeitung aktueller Veröffentlichungen
Literatur	Fachbeiträge aus aktueller Literatur

Lehrform der Lehrveranstaltung

Lehrform	SWS
Seminar	2

Prüfungen

XEWGS - Präsentation	Prüfungsform: Präsentation Dauer: 15 Minuten Gewichtung: 50% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja
XEWGS - Präsentation	Prüfungsform: Präsentation Dauer: 15 Minuten Gewichtung: 50% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja
Unbenotete Lehrveranstaltung	Nein

Sonstiges

Arbeitsaufwand entspricht	2,50 Leistungspunkte
----------------------------------	----------------------

Lehrveranstaltung: Creative Technologies AG Sommer

Allgemeine Informationen

Veranstaltungsname	Creative Technologies AG Sommer Creative Technologies AG Sommer
Veranstaltungskürzel	XCTAGS
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Manzke, Robert (robert.manzke@fh-kiel.de) Prof. Dr.-Ing. Eisenberg, Gunnar (gunnar.eisenberg@fh-kiel.de) Prof. Dr. Prochnow, Steffen (steffen.prochnow@fh-kiel.de) Prof. Dr.-Ing. Brauer, Florian (florian.brauer@fh-kiel.de)
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Sommersemester
Lehrsprache	Deutsch

Kompetenzen / Lernergebnisse

Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.

Den Fokus des Moduls bildet Gestaltung von Musik, Visuals und alle daran angrenzenden kreativen und technischen Bereiche. Dies umfasst insbesondere Musikproduktion, Komposition und Visualisierung mit der hierfür verwendeten Audio- und Videowerkzeugen, Software-, Synthesizer- und Musikinstrumententechnik, sowie Verfahren und Technik zu Klangsynthese und Video- und Sounddesign.

Weiterhin umfasst das Modul an Musik und Visuals angrenzende Kreativ-, Technik- und Kommunikationsbereiche z.B. aus den Disziplinen künstlerische Performances und Kunstinstallationen, Elektronik, Computergrafik, Programmieren, Algorithmen, Hard- und Software, Makertechnologien, Mensch-Maschine-Interaktion, Markenkommunikation, Öffentlichkeitsarbeit, Eventmanagement und vieles mehr.

Die interdisziplinäre Vorlesung wird als Ringvorlesung mit Impulsvorträgen und offenen Projektbesprechungen zu den oben genannten Themenbereichen gehalten (interdisziplinäre Inhalte). Die Bewertung erfolgt über Anwesenheit und aktive Teilnahme. Das Modul verbindet sich sehr gut mit dem Wahlmodul CTAG (BI119), in dem eine weitere Vertiefung über eine Projektarbeit (mit Bezug auf Studienschwerpunkt) in kleinen Gruppen zu einem selbstgewählten Thema aus dem oben genannten Themenbereich stattfindet.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Technologien und Techniken im Kreativbereich • Erstellung von Sounds und Visuals • Gestaltung und Performance • Bühnengestaltung • elektronischer und analoger Instrumentenbau • Interdisziplinäre Zusammenarbeit über verschiedene Fachbereiche • Umsetzung von Medieninstallationen, Creative Coding • Hardware, Software und Algorithmen im Kontext kreativer Technologien • Elektronik und Synthesizer
--------------------	--

Lehrform der Lehrveranstaltung

Lehrform	SWS
Seminar	4

Prüfungen	
Unbenotete Lehrveranstaltung	Ja
Sonstiges	
Arbeitsaufwand entspricht	2,50 Leistungspunkte

Lehrveranstaltung: Internetrecht

Allgemeine Informationen

Veranstaltungsname	Internetrecht Internet law
Veranstaltungskürzel	XINT
Lehrperson(en)	Robinius, Martin (martin.robinius@fh-kiel.de)
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Sommersemester
Lehrsprache	Deutsch

Kompetenzen / Lernergebnisse

Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.

Es soll erreicht werden, dass die Kursteilnehmer Grundkenntnisse des Internetrechts erlangen und dialogfähig für internetspezifische Rechtsfragen werden.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Einleitung 2. Geschichte 3. Grundlagen 4. Vertragsrecht 5. E-Commerce 6. Domainrecht 7. Inhalte: Markenrecht, Urheberrecht, Gewerbliche Schutzrechte, Wettbewerbsrecht 8. Werberecht 9. Datenschutz 10. Strafrecht 11. Ausblick
Literatur	<p>Skript „Internetrecht“ (Shareware) Nov. 2018 (688 S.) von Prof. Dr. Thomas Hoeren (Uni Münster) https://www.itm.nrw/wp-content/uploads/Skript_Internetrecht_November_2018.pdf</p> <p>Gesetze im Internet (Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz und das Bundesamt für Justiz) https://www.gesetze-im-internet.de/</p>

Lehrform der Lehrveranstaltung

Lehrform	SWS
Lehrvortrag	2

Prüfungen

XINT - Klausur im schriftlichen Antwort-Wahlverfahren	Prüfungsform: Klausur im schriftlichen Antwort-Wahlverfahren Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja Anmerkung: Online Test
Unbenotete Lehrveranstaltung	Nein

Sonstiges

Arbeitsaufwand entspricht	2,50 Leistungspunkte
----------------------------------	----------------------

Lehrveranstaltung: Creative Technologies AG Winter

Allgemeine Informationen

Veranstaltungsname	Creative Technologies AG Winter Creative Technologies AG Winter
Veranstaltungskürzel	XCTAGW
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Manzke, Robert (robert.manzke@fh-kiel.de) Prof. Dr.-Ing. Eisenberg, Gunnar (gunnar.eisenberg@fh-kiel.de) Prof. Dr. Prochnow, Steffen (steffen.prochnow@fh-kiel.de)
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Wintersemester
Lehrsprache	Deutsch

Kompetenzen / Lernergebnisse

Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.

Den Fokus des Moduls bildet Gestaltung von Musik, Visuals und alle daran angrenzenden kreativen und technischen Bereiche. Dies umfasst insbesondere Musikproduktion, Komposition und Visualisierung mit der hierfür verwendeten Audio- und Videowerkzeugen, Software-, Synthesizer- und Musikinstrumententechnik, sowie Verfahren und Technik zu Klangsynthese und Video- und Sounddesign.

Weiterhin umfasst das Modul an Musik und Visuals angrenzende Kreativ-, Technik- und Kommunikationsbereiche z.B. aus den Disziplinen künstlerische Performances und Kunstinstallationen, Elektronik, Computergrafik, Programmieren, Algorithmen, Hard- und Software, Makertechnologien, Mensch-Maschine-Interaktion, Markenkommunikation, Öffentlichkeitsarbeit, Eventmanagement und vieles mehr.

Die Vorlesung wird als Ringvorlesung mit Impulsvorträgen und offenen Projektbesprechungen zu den oben genannten Themenbereichen gehalten. Die Bewertung erfolgt über Anwesenheit und aktive Teilnahme. Das Modul verbindet sich sehr gut mit dem Modul CTAG, in dem eine weitere Vertiefung über eine Projektarbeit in kleinen Gruppen zu einem selbstgewählten Thema aus dem oben genannten Themenbereich stattfindet.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Technologien und Techniken im Kreativbereich • Erstellung von Sounds und Visuals • Gestaltung und Performance • Bühnengestaltung • elektronischer und analoger Instrumentenbau • Interdisziplinäre Zusammenarbeit über verschiedene Fachbereiche • Umsetzung von Medieninstallationen, Creative Coding • Hardware, Software und Algorithmen im Kontext kreativer Technologien • Elektronik und Synthesizer
--------------------	--

Lehrform der Lehrveranstaltung

Lehrform	SWS
Seminar	4

Prüfungen	
Unbenotete Lehrveranstaltung	Ja
Sonstiges	
Arbeitsaufwand entspricht	2,50 Leistungspunkte

Lehrveranstaltung: CAD Erste Schritte

Allgemeine Informationen

Veranstaltungsname	CAD Erste Schritte CAD First Steps
Veranstaltungskürzel	XCAD
Lehrperson(en)	Rixen, Thomas (thomas.rixen@fh-kiel.de) Prof. Dr. Immel, Jochen (jochen.immel@fh-kiel.de)
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Sommersemester
Lehrsprache	Deutsch

Kompetenzen / Lernergebnisse

Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.

3-dimensionale Bauteile am Rechner modellieren.
Sie beherrschen dabei
- unterschiedliche Arbeitstechniken zur 3D-Modellerstellung
Zeichnungsableitungen incl. fertigungsgerechter Bemaßung
erstellen. Zeichnungen ausgeben
3D-Datenmodelle unterscheiden
grundsätzliche Arbeitstechniken für Einzelteile anwenden;
grundsätzliche Arbeitstechniken für Baugruppen anwenden;
Teile und Baugruppen verknüpfen.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	3D-Einführung; Grundlagen zur Teileerzeugung Arbeitstechniken und Funktionen zur Teileerzeugung Zeichnungsableitung; Bemaßung Einführung 3D-Systeme; Grundlagen aus der Konstruktion Aufbau eines CAD-Systems; Einzelteil; Datenmodelle Einzelteil (Draht-, Flächen-, Volumenmodell); Arbeitstechnik Einzelteil Baugruppe;
Literatur	Engelken: 3D-Konstruktion mit SolidWorks; Hanser Fachbuchverlag. Grätz J.-F.: Handbuch der 3D-CAD-Technik: Modellierung mit 3DVolumensystemen; Siemens AG, Berlin-München 1989. Engelken: 3D-Konstruktion mit SolidWorks; Hanser Fachbuchverlag. Engelken: 3D-Konstruktion mit SolidWorks; Hanser Fachbuchverlag. Eigner, Maier: Einführung und Anwendung von CAD-Systemen; Hanser Fachbuchverlag.

Lehrform der Lehrveranstaltung

Lehrform	SWS
Lehrvortrag + Übung	2

Prüfungen

Unbenotete Lehrveranstaltung	Ja
-------------------------------------	----

Sonstiges

Arbeitsaufwand entspricht	2,50 Leistungspunkte
----------------------------------	----------------------

Sonstiges	Für Mechatroniker ist das Modul eine Doppelung zu dem Modul CAD im ersten und zweiten Semester und nur ggf. zur Wiederholung geeignet.
------------------	--

Lehrveranstaltung: Wissenschaftliches Arbeiten IDL

Allgemeine Informationen	
Veranstaltungsname	Wissenschaftliches Arbeiten IDL Academic Studies IDL
Veranstaltungskürzel	XWIA
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Woelk, Felix (felix.woelk@fh-kiel.de) Prof. Dr. Patz, Ralf (ralf.patz@fh-kiel.de)
Angebotsfrequenz	Unregelmäßig
Lehrsprache	Deutsch

Kompetenzen / Lernergebnisse	
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>	
Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.	
Die Studierenden - kennen die Regeln wissenschaftlichen Arbeitens - kennen die Regeln im Umgang mit fremden geistigem Eigentum	
Die Studierenden - können systematisch und methodisch sinnvoll ein offene Aufgabenstellung bearbeiten - können ein Experiment systematisch konzeptionieren - können die Ergebnisse eines Experiment beurteilen - sind in der Lage geeignete wissenschaftliche Quellen zu finden und zu beurteilen - können den aktuellen Stand zu einem wissenschaftlichen Thema zusammenfassen	
Die Studierenden - können in einer schriftlichen Arbeit sich kritisch mit verschiedenen Aspekte eines Themas auseinander setzen	
Die Studierenden begründen das eigene berufliche Handeln mit theoretischen und methodischem Wissen.	

Angaben zum Inhalt	
Lehrinhalte	Das Modul dient zur Vorbereitung auf Thesis und Kolloquium in den Studiengängen Informatik: - Definition von Wissenschaft & wissenschaftlichem Arbeiten- - Umgang mit fremdem geistigem Eigentum & Plagiate - Literatur: Geeignete & ungeeignete Quellen, Suche & Verwaltung, Sekundärliteratur, Quellen im Internet - Zitate & Referenzen: Formale Regeln - Konzeption von Experimenten: z.B. Auswahl von Probeanden, Erstellen von Fragebögen - Auswertung von Experimenten - Schreiben wissenschaftlicher Texte (Thesis): Stil, Layout, Gliederung - Präsentation von Arbeitsergebnissen (Kolloquium)
Literatur	Berit Sandberg "Wissenschaftliches Arbeiten von Abbildung bis Zitat", 2017, de Gruyter, Oldenburg

Lehrform der Lehrveranstaltung	
Lehrform	SWS
Lehrvortrag + Übung	2

Prüfungen	
XWIA - Portfolioprüfung	Prüfungsform: Portfolioprüfung Gewichtung: 0% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Nein
Unbenotete Lehrveranstaltung	Ja
Sonstiges	
Arbeitsaufwand entspricht	2,50 Leistungspunkte

Lehrveranstaltung: Speicherprogrammierbare Steuerungen

Allgemeine Informationen	
Veranstaltungsname	Speicherprogrammierbare Steuerungen Programmable Logic Controller
Veranstaltungskürzel	XSPS
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Wree, Christoph (christoph.wree@fh-kiel.de)
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Wintersemester
Lehrsprache	Deutsch

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Die Studierenden kennen die Einsatzmöglichkeiten und Programmiermethoden moderner speicherprogrammierbarer Steuerungen (SPS) und können diese voneinander abgrenzen.
Die Studierenden können beurteilen, welche Programmiermethode für eine steuerungstechnische oder regelungstechnische Aufgabenstellung hinsichtlich der Funktionalität, des Programmieraufwandes, der Änderbarkeit und der Dokumentation gewählt werden muss. Die Studierenden können die Anbindungen an Feldbussysteme je nach industriellem Anwendungsbereich vornehmen und konfigurieren. Sie können anwendungsorientierte Programme selbstständig erstellen. Die Studierenden können die Projektierung und Konfiguration einer SIMATIC S7-1500 SPS inkl. Touchpanel mit Hilfe der Entwicklungsumgebung "TIA STEP 7 Professional" durchführen.

Angaben zum Inhalt	
Lehrinhalte	Aufbau und Funktion einer SPS. Einführung in TIA STEP 7 Professional. Geräte- und Netzkonfiguration. Variablen, Adressierung und Datentypen. Grundlagen der Programmierung einer SPS mit IEC-Sprachen: Verknüpfungssteuerung in FUP (Funktionsplan). Ablaufsteuerung in S7-GRAH (Schrittkettenprogrammierung). Bausteinprogrammierung in S7-SCL (Hochsprache). Online-Betrieb, Diagnose, Programmtest. Kommunikation über Industrial Ethernet (Profinet).
Literatur	Seitz, Speicherprogrammierbare Steuerungen für die Fabrik- und Prozessautomatisierung, Hanser Verlag https://www.hanser-elibrary.com/doi/book/10.3139/9783446444188 Berger, Automatisieren mit SIMATIC S7-1500, Publicis Publishing

Lehrform der Lehrveranstaltung	
Lehrform	SWS
Labor	2

Prüfungen	
XSPS - Technischer Test	Prüfungsform: Technischer Test Dauer: 90 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja

Unbenotete Lehrveranstaltung	Nein
---	------

Sonstiges	
Arbeitsaufwand entspricht	2,50 Leistungspunkte

Arbeitsaufwand entspricht	2,50 Leistungspunkte
--------------------------------------	----------------------

Lehrveranstaltung: Veränderungskompetenzen ausbauen - Change Management gestalten

Allgemeine Informationen

Veranstaltungsname	Veränderungskompetenzen ausbauen - Change Management gestalten Change Management Skills development – Design Change Management
Veranstaltungskürzel	XCMA
Lehrperson(en)	Piontker, Claus-Dieter (claus-dieter.piontker@fh-kiel.de)
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Wintersemester
Lehrsprache	Deutsch

Kompetenzen / Lernergebnisse

Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.

Die Überlebens- und Ertragsfähigkeit moderner Unternehmen hängt von ihrer Fähigkeit ab, sich an die allgegenwärtigen, inzwischen häufig disruptiven Veränderungen anzupassen oder sogar Treiber der Veränderungen zu sein. Management und Führungskräfte stehen hier vor der Aufgabe, dafür notwendige Anpassungen im Unternehmen zielgerichtet zu steuern und umzusetzen.

In diesem Seminar lernen die Teilnehmer die Grundlagen von Change Management. Sie erkennen die Notwendigkeit Veränderungsprozesse zu steuern und umzusetzen.

Die Studierenden beschäftigen sich mit Maßnahmen und Methoden des Veränderungsmanagements, können diese einem Situationskontext zuordnen, deren Wirkung einschätzen und erproben und lernen deren Umsetzung und Anwendung.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Erfolgsfaktoren für das Gelingen von Change - Motivation durch Sprungbrette - Phasen des Wandels (Kurt Lewin, ...) - Veränderungsphasen - Professionelle Information und Kommunikation im Changeprozess - Eine Veränderungs-Architektur - Die Beteiligten einbeziehen - Analyse des Wirkumfeldes - Entwicklung einer emotionalen Vision/eines Leitbildes - Entwicklungsmodelle der Organisation (Glasl, ...) - Vom Umgang mit Widerstand
Literatur	<p>Doppler, Klaus / Lauterburg, Christoph: Change Management. Den Unternehmenswandel gestalten. 1994/2009. Campus</p> <p>Werther, S., Jacobs, C.: Organisationsentwicklung – Freude am Change. In: Brodbeck, F. C., Kirchner, E. Woschke, R. (Hrsg.): Die Wirtschaftspsychologie. 2014. Berlin Heidelberg: Springer</p> <p>Schiersmann, C., Thiel, H.-U.: Organisationsentwicklung. Prinzipien und Strategien von Veränderungsprozessen. 3. Aufl., 2011. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften Springer Fachmedien</p>

Lehrform der Lehrveranstaltung	
Lehrform	SWS
Seminar	2

Prüfungen	
Unbenotete Lehrveranstaltung	Ja

Sonstiges	
Arbeitsaufwand entspricht	2,50 Leistungspunkte
Sonstiges	Max. 18 Teilnehmerinnen und Teilnehmer Wochenend-Seminar findet statt: 03.-04.12.2022

Lehrveranstaltung: Mitarbeiterführung

Allgemeine Informationen

Veranstaltungsname	Mitarbeiterführung Employee Management
Veranstaltungskürzel	XFÜH
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Krueger, Jan (jan.krueger@fh-kiel.de)
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Wintersemester
Lehrsprache	Deutsch

Kompetenzen / Lernergebnisse

Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.

Das Training ist nicht nur ein Erlernen von Techniken, sondern strebt die Erweiterung des eigenen Rollenverständnisses und den Erwerb von Fähigkeiten an. Die Teilnehmer lernen ihre Rolle als Führungskraft und sich selbst in dieser Rolle kennen.

Das Kennenlernen verschiedener Instrumente und Techniken sind ebenso Ziel dieses Trainings.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Kommunikation und Gesprächsführung - Feedback: das Geben und Nehmen - Delegation, Motivation - Vom Problem zum Ziel: lösungs- und zielorientierte Ansätze - Führen mit Zielen - Selbstmanagement: der eigene Coach sein, Zeiten und Ziele - Konfliktmanagement: Umgang mit Konflikten und Widerständen - Die kongruente Führungskompetenz: Klarheit der Führungsrolle, die eigene Rolle (er)kennen und einnehmen - Das Wissen um die eigenen Wertvorstellungen und Wertehierarchien - Kennen und Anwenden verschiedener Führungsstile, Balance zwischen Führungsdistanz und Führungsnähe - Die eigene „Work-Life-Balance“ finden - Die Führungskraft als Coach
Literatur	<p>Neurolinguistisches Programmieren: Gelungene Kommunikation und persönliche Entfaltung Joseph O'Connor, John Seymour, VAK</p> <p>Der Minutenmanager Kenneth Blanchard, Rowohlt Tb</p> <p>Führungsstile Hersey, Blanchard, Rororo</p> <p>Mythos Motivation Reinhard K. Sprenger, Campus</p> <p>Aufstand des Individuums Reinhard K. Sprenger, Campus</p>

Lehrform der Lehrveranstaltung

Lehrform	SWS
Seminar	2

Prüfungen	
Unbenotete Lehrveranstaltung	Ja
Sonstiges	
Arbeitsaufwand entspricht	2,50 Leistungspunkte
Sonstiges	Max. 20 Teilnehmerinnen und Teilnehmer bei Präsenz-Lehre. Wochenend-Seminar findet statt: 07.-08.10.2023

Lehrveranstaltung: Elektrokonstruktion mit EPLAN

Allgemeine Informationen

Veranstaltungsname	Elektrokonstruktion mit EPLAN Electrical CAD using EPLAN
Veranstaltungskürzel	XECAD
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Wree, Christoph (christoph.wree@fh-kiel.de)
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Wintersemester
Lehrsprache	Deutsch

Kompetenzen / Lernergebnisse

Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.

Die Studierenden lernen die Grundlagen und Methoden der Elektrokonstruktion (E-CAD) kennen.

Die Studierenden können die Elektrokonstruktion (E-CAD) in den Engineering-Prozess einordnen und den benötigten Informationsaustausch benennen. Sie kennen die gesetzlichen Grundlagen und Normen, welche in der Elektrokonstruktion Anwendung finden und können diese voneinander abgrenzen.

Die Studierenden können die wichtigsten Unterlagen und Dokumente der Elektrokonstruktion benennen und selbst erstellen. Sie kennen die in den Unterlagen verwendeten Begrifflichkeiten und Komponenten, sowie Schaltzeichen und Symboliken. Sie sind mit der Anwendung des Programmes EPLAN vertraut und können ein Projekt strukturiert aufbauen. Sie können Stromlaufpläne lesen und verstehen.

Die Studierenden vertreten in Diskussion die Ergebnisse ihrer Elektrokonstruktion gegenüber anderen Fachvertreter*innen.

Die Studierenden können selbstständig offene Aufgaben aus dem Bereich der Elektrokonstruktion bearbeiten.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	Einführung in die Elektrokonstruktion Gesetzliche Grundlagen und Normen Sicherheitsgerichtete Konstruktion Bedien- und Anzeigeelemente Thermische Betrachtung Auswahl von Schaltzeichen, Kennzeichnung Einbindung von analogen und digitalen Signalen in die Konstruktion Auslegung von Betriebsmitteln und Leitungen Erstellen einer Projektstruktur in EPLAN Erstellung einer Schaltschrankdokumentation bestehend aus: - Stromlaufplan - 2D-Schaltschrankaufbaus - Projektauswertung
Literatur	Gerald Zickert, Elektrokonstruktion Gestaltung, Schaltpläne und Engineering mit EPLAN, Hanser Verlag https://www.hanser-elibrary.com/doi/book/10.3139/9783446474062

Lehrform der Lehrveranstaltung

Lehrform	SWS
Lehrvortrag + Übung	2

Prüfungen	
XECAD - Unbenoteter Leistungsnachweis	Prüfungsform: Unbenoteter Leistungsnachweis Gewichtung: 0% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Nein Anmerkung: Konstruktionsaufgaben mit EPLAN
Unbenotete Lehrveranstaltung	Nein
Sonstiges	
Arbeitsaufwand entspricht	2,50 Leistungspunkte

Lehrveranstaltung: Zeit- und Selbstmanagement

Allgemeine Informationen

Veranstaltungsname	Zeit- und Selbstmanagement Time- and Selfmanagement
Veranstaltungskürzel	XZEIT
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Krueger, Jan (jan.krueger@fh-kiel.de)
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Wintersemester
Lehrsprache	Deutsch

Kompetenzen / Lernergebnisse

Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.

Die Situation:

Die zeitliche Belastung vieler Menschen ist an ihre Grenzen gestoßen. Wer heutigen Anforderungen gewachsen sein will, braucht stimmige Arbeitstechniken und eine effektive Zeitplanung.

Der Nutzen:

Sie lernen, eigene Ziele zu definieren und Prioritäten zu setzen. Sie können Ihre Zeit effektiv strukturieren und sich von unnötigem Ballast befreien.

Nach dem Seminar werden Sie mit effektiven Arbeitstechniken Ihre Zeit für die wichtigen Dinge einsetzen können.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	Wie sieht mein Zeitkonto im Moment aus? <ul style="list-style-type: none"> - Zeitgewinn durch Planung - Das 60/40-Prinzip - Das Pareto-Prinzip - Das individuelle Zeiterleben - Das Eisenhowerprinzip - Geeignete Ziele formulieren - Die ALPEN-Methode - Die A B C-Analyse - Was ist wichtig? - Was hilft bei der Zeitplanung noch? - Planung und Improvisation - Mögliche Hindernisse bei der Umsetzung und individuelle Lösungswege Was nehme ich mit?
Literatur	Stephen Covey: Die sieben Wege zur Effektivität , Campus Lothar J. Seiwert: Zeimanagement für Chaoten, Gabal

Lehrform der Lehrveranstaltung

Lehrform	SWS
Seminar	2

Prüfungen

Unbenotete Lehrveranstaltung	Ja
-------------------------------------	----

Sonstiges	
Arbeitsaufwand entspricht	2,50 Leistungspunkte
Sonstiges	Max. 20 Teilnehmerinnen und Teilnehmer bei Präsenz-Lehre. Wochenend-Seminar findet statt: 25.-26.11.2023

Lehrveranstaltung: Systemische Organisations- und Strukturaufstellung als Methode im Changemanagement

Allgemeine Informationen

Veranstaltungsname	Systemische Organisations- und Strukturaufstellung als Methode im Changemanagement Systemic organizational and structural positioning as a method in change management
Veranstaltungskürzel	XSYS
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Krueger, Jan (jan.krueger@fh-kiel.de)
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Sommersemester
Lehrsprache	Deutsch

Kompetenzen / Lernergebnisse

Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.

Insbesondere in der heutigen Zeit sind gut gemanagte Veränderungsprozesse der Stellhebel für den Erfolg von Unternehmen. Ob es Krisen sind, die bewältigt werden müssen, Fusionen bei denen verschiedene Kulturen zusammenwachsen müssen oder Veränderungen der Strukturen und Abläufe. Nur wer es schafft diese Veränderungen professionell zu managen und den laufenden Betrieb so wenig wie möglich zu belasten, wird in Zukunft erfolgreich sein.

Manager müssen deswegen zunehmend lernen, bei der Entwicklung von Lösungsansätzen die Wirkweise von Systemdynamiken besser einzuschätzen. Die Systemkompetenz muss daher gefördert werden. Für die Arbeit mit Systemdynamiken haben sich hier sowohl die Methode der Aufstellungsarbeit als auch psychodramatische und soziometrische Verfahren als besonders geeignet erwiesen.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Begriffsklärung Changemanagement, Systemische Organisationsaufstellung - Ursprünge der Aufstellungsarbeit (Moreno, Satir, von Kibéd, Sparrer, Weber) - Systematik der Aufstellungsarbeit - Grundprinzipien in der Systemischen Arbeit - Wahrnehmung von Informationen - Grammatik in der Aufstellungsarbeit - Grundkategorien - Phasen verschiedener Typen von Prozessarbeit
Literatur	<p>Neurolinguistisches Programmieren: Gelungene Kommunikation und persönliche Entfaltung, Joseph O'Connor, John Seymour, VAK</p> <p>Der Minutenmanager, Kenneth Blanchard, Rowohlt Tb</p> <p>Führungsstile, Hersey, Blanchard, Rororo</p> <p>Mythos Motivation, Reinhard K. Sprenger, Campus</p> <p>Aufstand des Individuums, Reinhard K. Sprenger, Campus</p>

Lehrform der Lehrveranstaltung

Lehrform	SWS
Seminar	2

Prüfungen	
Unbenotete Lehrveranstaltung	Ja
Sonstiges	
Arbeitsaufwand entspricht	2,50 Leistungspunkte
Sonstiges	Max. 20 Teilnehmerinnen und Teilnehmer Wochenend-Seminar findet statt: 03.-04.06.2023

Lehrveranstaltung: Konfliktmanagement

Allgemeine Informationen

Veranstaltungsname	Konfliktmanagement Conflict Management
Veranstaltungskürzel	XKMT
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Krueger, Jan (jan.krueger@fh-kiel.de)
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Sommersemester
Lehrsprache	Deutsch

Kompetenzen / Lernergebnisse

Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.

Das Training ist nicht nur ein Erlernen von Techniken, sondern strebt die Erweiterung des eigenen Rollenverständnisses und den Erwerb von Fähigkeiten an. Die Teilnehmer lernen Konflikte in der Gruppe/ im Team frühzeitig erkennen und so zu bearbeiten, dass sie Konflikte als Chance zur eigenen Entwicklung und zur Weiterentwicklung des Konfliktpartners, der Gruppe/ des Teams begreifen. Sie nutzen dabei Konflikt und Widerstand als Chance zur eigenen und zur Entwicklung des Gegenübers.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<p>Zu Beginn:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konflikte folgen einer bestimmten Dynamik und erfordern Kommunikation - Verschiedene Formen von Konflikt und Widerstand <p>Situationsklärung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wie lautet das Problem? - Feedbackregeln, die wichtig sind - Was ist mir und meinem Gegenüber wichtig? - Der Unterschied zwischen Wahrnehmung und Realität - Welche Ziele stehen hinter dem jeweiligen Konflikt? <p>Lösungsfindung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wie entscheide ich in Konfliktsituationen? - Wie gehe ich mit Widerstand um? - Der eigene Widerstand, und der des Gegenübers - Nützliche Strategien im Umgang mit Konflikten und Widerständen - Hilfreiche Techniken zur Konfliktlösung und Konfliktvermeidung
Literatur	<p>Neurolinguistisches Programmieren: Gelungene Kommunikation und persönliche Entfaltung Joseph O'Connor, John Seymour VAK</p> <p>Konfliktmanagement. Ein Handbuch für Führungskräfte und Berater Glasl, F. (1990) 2. Aufl. Bern und Stuttgart 1990</p> <p>Das Harvard-Konzept Fisher, R., Ury, W. & Patton, B., Campus.</p>

Lehrform der Lehrveranstaltung

Lehrform	SWS
Seminar	2

Prüfungen	
Unbenotete Lehrveranstaltung	Ja
Sonstiges	
Arbeitsaufwand entspricht	2,50 Leistungspunkte
Sonstiges	Max. 20 Teilnehmerinnen und Teilnehmer Wochenend-Seminar findet statt: 15.-16.04.2023

Lehrveranstaltung: Gremienarbeit

Allgemeine Informationen	
Veranstaltungsname	Gremienarbeit Committee work/ self-government
Veranstaltungskürzel	XGA
Lehrperson(en)	Dipl.-Inform. Kopka, Corina (corina.kopka@fh-kiel.de)
Angebotsfrequenz	Unregelmäßig
Lehrsprache	Deutsch

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Die Studierenden -erfahren eine praxisorientierte, erfahrungsbasierte Lernform und werden bei Ihrer Tätigkeit in der studentischen Selbstverwaltung / Gremienarbeit unterstützt.
Die Studierenden -können in aktiver Diskussion und Mitarbeit Ihr Wissen zu den aktuell bearbeiteten Themen im Gremium einbringen.
Die Studierenden -reflektieren in einer Präsentation (5 min) und -reflektieren in einem schriftlichen Bericht (2-3 Seiten)
aufgrund eines Arbeitsauftrags über Ihre Haltung zu einem bestimmten Thema (Präsentation auch innerhalb eines Gremiumstermins möglich)

Angaben zum Inhalt	
Lehrinhalte	- Mitgliedschaft / Tätigkeit in der studentischen Selbstverwaltung / Gremienarbeit - Arbeitsaufträge zu einem Thema in einem Gremium

Lehrform der Lehrveranstaltung	
Lehrform	SWS
Seminar	0

Prüfungen	
XGA - Portfolioprüfung	Prüfungsform: Portfolioprüfung Gewichtung: 0% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Nein Anmerkung: Mündlicher Arbeitsauftrag (ca. 5 Min.) und schriftlicher Arbeitsauftrag (max. 3 Seiten), unbenotet
Unbenotete Lehrveranstaltung	Ja

Sonstiges	
Arbeitsaufwand entspricht	2,50 Leistungspunkte

Sonstiges	<p>Das Modul ist erst abgeschlossen, wenn neben dem mündlichen und dem schriftliche Arbeitsauftrag, die erforderliche Selbstverwaltungstätigkeit im Umfang von 8 Anrechnungspunkte (in einem oder mehreren Semestern) geleistet worden ist. Das Punktesystem richtet sich .ca nach der Regelmäßigkeit der Gremientermine und der Vor-/Nachbereitungszeit und ergibt sich wie folgt:</p> <ul style="list-style-type: none">-4 Punkte/Semester: Mitgliedschaft in Studierendenparlament oder Fachschaft-2 Punkte/Semester: Mitgliedschaft in Konvent, Senat/Erweiterter Senat, ZSA, ZAFW oder Berufungsausschuss-1 Punkt/Semester: Mitgliedschaft in Prüfungsausschuss, SEPO, HPA, ZHP, ZGA oder ZAD <p>Studierende haben keinen Rechtsanspruch, im für den Abschluss dieses Moduls erforderlichen Umfang an Selbstverwaltungstätigkeiten beteiligt zu werden; die Mitwirkung ergibt sich vielmehr aus der Mitgliedschaft in Gremien, i.d.R. aus dem Ergebnis von Hochschulwahlen. Es besteht eine Anwesenheitspflicht von 80%, die über Anwesenheitslisten überprüft wird. Der Studierende erbringt den Nachweis der Anwesenheit über Vorzeigen der Anwesenheitsliste oder Unterschrift des Vorsitzenden eines Gremiums.</p>
------------------	---

Lehrveranstaltung: Einführung in die Industrie 4.0

Allgemeine Informationen	
Veranstaltungsname	Einführung in die Industrie 4.0 Fundamentals of Industry 4.0
Veranstaltungskürzel	I40
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Acker, Wolfram (wolfram.acker@fh-kiel.de) Prof. Dr. Krauss, Christian (christian.krauss@fh-kiel.de) Prof. Dr. Strauß, Henning (henning.strauss@fh-kiel.de) Prof. Dr. Wree, Christoph (christoph.wree@fh-kiel.de) Prof. Dr. Mattes, Alexander Marc (alexander.m.mattes@fh-kiel.de) Prof. Dr. Weber, Christoph (christoph.weber@fh-kiel.de) Prof. Dr. Finkemeyer, Bernd (bernd.finkemeyer@fh-kiel.de) Prof. Dr. Immel, Jochen (jochen.immel@fh-kiel.de) Prof. Dr. Böhnke, Daniel (daniel.boehnke@fh-kiel.de)
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Sommersemester
Lehrsprache	Deutsch

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Die Studierenden verstehen die wesentlichen Industrie 4.0 Technologietreiber. Die Studierenden begreifen das Potential und den Komplexitätsgrad von zukunftsweisenden Produktionsszenarien. Sie verstehen den Zusammenhang der für die Umsetzung notwendigen Komponenten und deren Funktionalität. Sie können sich mit konkreten Projektthemen identifizieren.
Die Studierenden können beurteilen welche Methoden für eine produktionstechnische Optimierung am besten geeignet sind und die Umsetzung erklären.
Die Studierenden können innerhalb einer Diskussion technische Lösungen und deren wirtschaftlichen Nutzen erläutern und verteidigen.
Die Studierenden reflektieren die eigene Haltung bezüglich der sogenannten 4. industriellen Revolution.

Angaben zum Inhalt	
Lehrinhalte	<p>Industrie 4.0 bezeichnet die nächste Phase der Digitalisierung in der Produktion. Sie ist im Wesentlichen bestimmt durch</p> <ul style="list-style-type: none"> a) die starke Zunahme des Datenvolumens, der Rechenleistung und des Vernetzungsgrades, b) die breite Anwendung von Datenanalysen und künstlicher Intelligenz, c) neue Möglichkeiten der Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine sowie d) eine automatische Umsetzung von digitalen Instruktionen in physische Produkte. <p>Nach der Einführung werden Umsetzungsbeispiele zu folgenden Themen gegeben:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Produktionsprozesse/-planung 2. Konstruktionsdaten, Produktdaten- und -Lifecyclemanagement 3. Manufacturing Execution Systems 4. Adaptronische Systeme 5. Agile Produktion 6. Mensch-Roboter-Kollaboration/Grundlagen der Robotik 7. Maschinelle Lernen 8. Embedded Systems und Datenanalyse 9. Moderne Entwicklungstools für Embedded Systems 10. Sicherheit in Webanwendungen
Literatur	<p>A. Roth, Einführung und Umsetzung von Industrie 4.0, Berlin Springer, 2016</p> <p>W. Huber, Industrie 4.0 kompakt, Berlin Springer Vieweg, 2018</p> <p>B. Vogel-Heuser, T. Bauernhansl, und M. Ten Hompel, Handbuch Industrie 4.0 Bd.1. Berlin Springer Vieweg, 2017</p> <p>B. Vogel-Heuser, T. Bauernhansl, und M. Ten Hompel, Handbuch Industrie 4.0 Bd.2. Berlin Springer Vieweg, 2017</p> <p>B. Vogel-Heuser, T. Bauernhansl, und M. Ten Hompel, Handbuch Industrie 4.0 Bd.3. Berlin Springer Vieweg, 2017</p> <p>B. Vogel-Heuser, T. Bauernhansl, und M. Ten Hompel, Handbuch Industrie 4.0 Bd.4. Berlin Springer Vieweg, 2017</p> <p>Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0, Abschlussbericht des Arbeitskreises 4.0, 2013, BMBF</p>

Lehrform der Lehrveranstaltung	
Lehrform	SWS
Lehrvortrag	2

Prüfungen	
I40 - Technischer Test	<p>Prüfungsform: Technischer Test</p> <p>Dauer: 90 Minuten</p> <p>Gewichtung: 0%</p> <p>wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein</p> <p>Benotet: Nein</p>
Unbenotete Lehrveranstaltung	Ja

Sonstiges	
Arbeitsaufwand entspricht	2,50 Leistungspunkte

Lehrveranstaltung: Persönlichkeitsentwicklung

Allgemeine Informationen

Veranstaltungsname	Persönlichkeitsentwicklung Personality development
Veranstaltungskürzel	XPKE
Lehrperson(en)	Piontker, Claus-Dieter (claus-dieter.piontker@fh-kiel.de)
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel jedes Semester
Lehrsprache	Deutsch

Kompetenzen / Lernergebnisse

Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.

Persönlichkeit entwickelt sich. Wer entwickelt jedoch wen?
 Persönlichkeitsentwicklung ist ein laufender, nicht aufzuhaltender Prozess.
 Wer seine Persönlichkeit kennt, kann steuern.
 Wer die Ausprägung von Persönlichkeiten kennt und akzeptiert, kann Wertschätzung geben und zielorientiert Entwicklung begleiten, Basis moderner betrieblicher Führungsaufgabe.
 Dieses Seminar gibt Einblick in die eigene Persönlichkeit, erklärt unterschiedliche Persönlichkeitsmodelle und Verhaltensstile.
 Abgestellt wird auf den betrieblichen Alltag - als Mitarbeiter – als Führungskraft.
 Einzel- und Gruppenübungen geben eigene Erfahrungen.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	Entdeckung des eigenen Selbstkonzeptes Identität – Werte – Überzeugungen (subjektive Glaubenssätze) Persönlichkeitsmodelle: - Ich-Es-Überich - Big Five Persönlichkeitsmodell (mit Selbsttest) - Unsere Ich-Zustände (Modell der Transaktionsanalyse, mit Selbsttest) - unterschiedliche Persönlichkeitstypen - Welche Rollen nehme ich überwiegend ein?
Literatur	- Asendorpf, J. B.: Persönlichkeitspsychologie für Bachelor. 3. Aufl., 2015. Heidelberg: Springer - Berne, E.: Was sagen Sie, nachdem Sie >Guten Tag< gesagt haben? Psychologie des menschlichen Verhaltens. 2017. Fischer Taschenbuch Verlag- Grieger-Langer, S.: Die 7 Säulen der Macht, Junfermann Verlag - Montag, C.: Persönlichkeit – Auf der Suche nach unserer Individualität. 2016. Heidelberg: Springer - Schulz von Thun, F.: Miteinander Reden 2 - Stile, Werte und Persönlichkeitsentwicklung, Rowohlt Taschenbuch Verlag

Lehrform der Lehrveranstaltung

Lehrform	SWS
Seminar	2

Prüfungen

Unbenotete Lehrveranstaltung	Ja
-------------------------------------	----

Sonstiges	
Arbeitsaufwand entspricht	2,50 Leistungspunkte
Sonstiges	Max. 16 Teilnehmerinnen und Teilnehmer Wochenend-Seminar findet statt: 18.-19.03.2023

WM: BP1 - Einführung in die Berufspädagogik

WM: BP1 - Introduction to Vocational Education

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	WM: BP1
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Hasenpath, Jochen (jochen.hasenpath@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Dr. Hjelm-Madsen, Marco (marco.hjelm-madsen@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Wintersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Ja
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - EOE - Erneuerbare Offshore Energien Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 3, 4, 5, 6
Studiengang: B.Eng. - MB - Maschinenbau Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 3, 4, 5, 6
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - OA - Offshore Anlagentechnik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 3, 4, 5, 6
Studiengang: B.Eng. - SB - Schiffbau und Maritime Technik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 3, 4, 5, 6
Studiengang: B.Sc. - INF - Informatik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Sc. - INI - Informationstechnologie Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>

Die Studierenden setzen sich mit den gesellschaftlichen, ökonomischen, qualifikatorischen und individuellen Interessen auseinander, die die Berufsbildung beeinflussen. Sie kennen Grundelemente der Berufsbildungsplanung und Qualifikationsentwicklung sowie die wesentlichen Züge der historischen Entwicklung der Berufsbildung.
Sie erarbeiten, analysieren und reflektieren Berufspädagogik im Spannungsfeld unterschiedlicher Wissenschaften: Psychologie (insbesondere Entwicklungs- und Arbeitspsychologie), Soziologie (insbesondere Industriesoziologie), Ökonomie (insbesondere Bildungsökonomie) und Allgemeine Pädagogik (insbesondere historische und empirische Bildungsforschung).
Sie diskutieren die Wechselwirkung zwischen Berufsbildung und Persönlichkeitsentwicklung.
Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • begründen das eigene berufliche Handeln mit theoretischem und methodischem Wissen auf der Grundlage der Inhalte und Erfahrungen aus diesem Modul. • können selbstständig offenen Fragestellungen bearbeiten. • reflektieren die eigenen Einstellungen, Befindlichkeiten, Werte, Überzeugungen und Haltungen vor dem Hintergrund des theoretischen und methodischen Wissens diese Moduls • reflektieren die eigene professionelle Identität. • können die eigenen beruflichen Entscheidungen angesichts gesellschaftlicher Erwartungen und Folgen begründen, bewerten und gegebenenfalls begründet revidieren.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Berufsbildung im Schnittpunkt von gesellschaftlichen, ökonomischen, qualifikatorischen und individuellen Interessen • Berufspädagogik im Spannungsfeld unterschiedlicher Wissenschaften: Psychologie (insbesondere Entwicklungs- und Arbeitspsychologie), Soziologie (insbesondere Industriesoziologie), Ökonomie (insbesondere Bildungsökonomie), Allgemeine Pädagogik (historische und empirische Bildungsforschung) • Berufsbildung und Persönlichkeitsentwicklung • Berufsbildungsplanung und Qualifikationsentwicklung • historische Entwicklung der Berufsbildung
--------------------	---

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Seminar	2

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	2 SWS
Leistungspunkte	3,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	24 Stunden
Selbststudium	66 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
WM: BP1 - Portfolioprfung	Prüfungsform: Portfolioprfung Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja

WM: BP2 - Perspektiven der Berufspädagogik

WM: BP2 - Perspectives of Vocational Education

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	WM: BP2
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Hasenpath, Jochen (jochen.hasenpath@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Dr. Hjelm-Madsen, Marco (marco.hjelm-madsen@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Sommersemester 2023
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Sommersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Ja
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Ja

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Eng. - MB - Maschinenbau Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 3, 4, 5, 6
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Eng. - OA - Offshore Anlagentechnik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 3, 4, 5, 6
Studiengang: B.Eng. - SB - Schiffbau und Maritime Technik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 3, 4, 5, 6
Studiengang: B.Sc. - INF - Informatik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 6
Studiengang: B.Sc. - INI - Informationstechnologie Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 6

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>

Die Studierenden erarbeiten sich ein Verständnis zentraler Begriffe wie „Beruf“, „Qualifikation“ und „Kompetenz“ und lernen Strukturen, Formen und Förderstrukturen in der Berufsbildung kennen. Aspekte des Vergleichs von Berufsbildungssystemen werden einführend dargestellt und diskutiert. Die Studierenden lernen wichtige didaktische Ansätze kennen. Sie setzen sich mit aktuellen Entwicklungen der Berufsbildungspolitik, -theorie und -praxis auseinander und entwerfen vor diesem Hintergrund selbstständig sowie problemlöseorientiert Szenarien zukünftiger Entwicklungen.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Berufsbegriff, duales System, schulische Formen der Berufsbildung • Qualifikationen und Kompetenzen • Berufsbildungssystem und Förderinstrumente • Schulformen für die berufliche Bildung • Aspekte des internationalen Vergleichs von Systemen beruflicher Bildung • wichtige didaktische Ansätze
--------------------	---

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Seminar	2

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	2 SWS
Leistungspunkte	3,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	24 Stunden
Selbststudium	66 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
WM: BP2 - Hausarbeit	Prüfungsform: Hausarbeit Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja Benotet: Ja

WM:PLM - Einführung in Siemens-PLM CAD (NX)

WM:PLM - Introduction to Siemens-PLM CAD (NX)

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	WM:PLM
Modulverantwortlich(e)	Wellbrock, Eckhard (eckhard.wellbrock@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Wellbrock, Eckhard (eckhard.wellbrock@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel jedes Semester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - IVE - Internationales Vertriebs- und Einkaufsingenieurwesen Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 5, 6
Studiengang: B.Eng. - MB - Maschinenbau Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 3, 4, 5, 6
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 3, 4, 5, 6, 7

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Studierende erklären den Aufbau des benutzten CAD-Programmes und identifizieren einzelne Software-Bausteine je nach Konstruktionsaufgabe. - Studierende erkennen die Schritte zum Aufbau des Modells, entwickeln daraus eine history-basierte Aufbaustruktur und wenden die Parametrisierung sinnvoll an. Sie unterscheiden dabei den Einsatz der Skizzentchnik mit Beziehungen sowie Formelemente. - Studierende erklären den Aufbau eines Erzeugnisses aus Einzelteilen und Baugruppen, kennen die Hintergründe zum Aufbau dieser Struktur sowie die Ablage der Daten im Betriebssystem. - Studierende kennen Verknüpfungsstrategien und Techniken zur methodischen Aufbauplanung eines 3D-Produktes. - Studierende können Komponenten verknüpfen, sowohl innerhalb einer Baugruppe als auch im Kontext der Erzeugnisstruktur. - Studierende leiten aus dem 3D-Erzeugnis Zeichnungen ab und können diese bemaßen.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsoberfläche von NX; Benutzerschnittstellen in der Anwendung Konstruktion (Modeling) • Handhabung von anwenderspezifischen Rollen • Erzeugen und Bearbeiten von Volumenmodellen • Formelemente erstellen und bearbeiten • Grundlagen zu Ausdrücken • Anwendung und Möglichkeiten von parametrischen Volumenmodellen • Teiledatensätze mit Hilfe von Layertechnik etc. organisieren • Skizzen erstellen und bearbeiten • Festlegen der Topologie und Verhaltensweise einer Skizze über Randbedingungen • Tipps zum effektiven Umgang mit NX • Erstellen und Bearbeiten von Baugruppen; Konstruieren in der Baugruppe • Einsatz des Baugruppen-Navigators (ANT) in der Baugruppenkonstruktion • Zuweisen und Pflegen assoziativer Verknüpfungsbedingungen zwischen den Komponenten; absolutes Positionieren • Erstellen und Handhaben von Reference Sets • Einfache Informations- und Analysefunktionen • Einführung in Attribute und Stücklisten • Zeichnungen erstellen und pflegen • Anlegen und bearbeiten von Ansichten, Schnittansichten, Detail- sowie Explosionsansichten • Ansichtenabhängige Objekte erstellen und bearbeiten • Bemaßungen, Form- und Lagetoleranzen, Texte
Literatur	<p>Skript der Lehrveranstaltung</p> <p>Andreas Wunsch, Sándor Vajna: NX 11 für Einsteiger - kurz und bündig, Springer Vieweg, 2017 (2.Auflage)</p> <p>Andreas Wunsch, Sándor Vajna: NX 11 für Fortgeschrittene - kurz und bündig, Springer Vieweg, 2017 (2.Auflage)</p> <p>HBB Engineering GmbH: NX Tipps & Tricks aus der Praxis NX10 / NX11, 2017</p> <p>Wiegand, Hanel, Deubner: Konstruieren mit NX 10; Hanser Fachbuchverlag</p>

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Labor	4

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
WM:PLM - Technischer Test	<p>Prüfungsform: Technischer Test</p> <p>Dauer: 120 Minuten</p> <p>Gewichtung: 100%</p> <p>wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Ja</p> <p>Benotet: Ja</p>

Sonstiges	
Empfohlene Voraussetzungen	Teilnahme an den CAD-Pflichtkursen aus dem 1. und 2. Semester (M, ME, S) bzw. aus dem 3. Semester (IVE)
Sonstiges	Praktische Prüfung am Rechner.

WM1B - Studiengangspezifisches Wahlmodul (benotet)

WM1B - Degree program specific elective module (graded)

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	WM1B
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Luczak, Andreas (andreas.luczak@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Luczak, Andreas (andreas.luczak@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel jedes Semester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Ja
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Eng. - Ming - Medieningenieur/-in Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Sc. - INF - Informatik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Sc. - INI - Informationstechnologie Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Siehe Modulbeschreibung des anerkannten externen Moduls.
Siehe Modulbeschreibung des anerkannten externen Moduls.
Siehe Modulbeschreibung des anerkannten externen Moduls.
Siehe Modulbeschreibung des anerkannten externen Moduls.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	Dieses Modul dient als Zielmodul für außerhalb der FH Kiel erbrachte Leistungen, die als Wahlmodul im betreffenden Studiengang anerkannt werden können.
--------------------	---

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Keine Präsenzzeit	0

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	0 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	0 Stunden
Selbststudium	150 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
WM1B - Fachspezifische Prüfungsform	Prüfungsform: Fachspezifische Prüfungsform Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja Anmerkung: Siehe Modulbeschreibung des anerkannten externen Moduls.

Sonstiges

Sonstiges	Anerkennung erfolgt über die Studiengangsleitung.
------------------	---

WM1U - Studiengangspezifisches Wahlmodul (unbenotet)

WM1U - Degree program specific elective module (ungraded)

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	WM1U
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Luczak, Andreas (andreas.luczak@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Luczak, Andreas (andreas.luczak@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel jedes Semester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Ja
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Eng. - Ming - Medieningenieur/-in Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Sc. - INF - Informatik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Sc. - INI - Informationstechnologie Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Siehe Modulbeschreibung des anerkannten externen Moduls.
Siehe Modulbeschreibung des anerkannten externen Moduls.
Siehe Modulbeschreibung des anerkannten externen Moduls.
Siehe Modulbeschreibung des anerkannten externen Moduls.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	Dieses Modul dient als Zielmodul für außerhalb der FH Kiel erbrachte Leistungen, die als Wahlmodul im betreffenden Studiengang anerkannt werden können.
--------------------	---

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Keine Präsenzzeit	0

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	0 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	0 Stunden
Selbststudium	150 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
WM1U - Fachspezifische Prüfungsform	Prüfungsform: Fachspezifische Prüfungsform Gewichtung: 0% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Nein Anmerkung: Siehe Modulbeschreibung des anerkannten externen Moduls.

Sonstiges

Sonstiges	Anerkennung erfolgt über die Studiengangsleitung.
------------------	---

WM75B - Studiengangspezifisches Wahlmodul 7,5 LP (benotet)

WM75B - Degree program specific elective module 7,5 LP (graded)

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	WM75B
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Luczak, Andreas (andreas.luczak@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Luczak, Andreas (andreas.luczak@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel jedes Semester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Ja
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Eng. - Ming - Medieningenieur/-in Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Sc. - INF - Informatik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Sc. - INI - Informationstechnologie Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Siehe Modulbeschreibung des anerkannten externen Moduls.
Siehe Modulbeschreibung des anerkannten externen Moduls.
Siehe Modulbeschreibung des anerkannten externen Moduls.
Siehe Modulbeschreibung des anerkannten externen Moduls.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	Dieses Modul dient als Zielmodul für außerhalb der FH Kiel erbrachte Leistungen, die als Wahlmodul im betreffenden Studiengang anerkannt werden können.
--------------------	---

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Keine Präsenzzeit	0

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	0 SWS
Leistungspunkte	7,50 Leistungspunkte
Präsenzzeit	0 Stunden
Selbststudium	225 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
WM75B - Fachspezifische Prüfungsform	Prüfungsform: Fachspezifische Prüfungsform Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja Anmerkung: Siehe Modulbeschreibung des anerkannten externen Moduls.

Sonstiges

Empfohlene Voraussetzungen	Anerkennung erfolgt über die Studiengangsleitung.
-----------------------------------	---

XLA - Lehr-Assistenz

XLA - Teaching Assistance

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	XLA
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Luczak, Andreas (andreas.luczak@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Acker, Wolfram (wolfram.acker@fh-kiel.de) Dipl.-Inform. Kopka, Corina (corina.kopka@fh-kiel.de) Prof. Dr. Manzke, Robert (robert.manzke@fh-kiel.de) Prof. Dr. Rinder, Thomas (thomas.rinder@fh-kiel.de) Prof. Dr. Schmidt-Rethmeier, Kay (kay.schmidt-rethmeier@fh-kiel.de) Prof. Dr. Woelk, Felix (felix.woelk@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel jedes Semester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5, 6
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5, 6
Studiengang: B.Eng. - Ming - Medieningenieur/-in Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5, 6
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5, 6
Studiengang: B.Sc. - INF - Informatik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 5, 6
Studiengang: B.Sc. - INI - Informationstechnologie Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 5

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>

Die Studierenden vertiefen ihr Wissen durch den Rollentausch vom Konsumenten zum Dozierenden; i.d.R. nicht durch eigene Lehrveranstaltungen, sondern durch UNterstützung der hauptamtlich Dozierenden.

Die Studierenden unterstützen die hauptamtlich Dozierenden durch den EInsatz von Unterrichtsmaterialien.

Die Studierenden stehen in andauernder Kommunikation mit den Dozierenden.

Die Studierenden greifen auf gesichertes Wissen zurück und erarbeiten neue didaktische Variationen.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte Wechselnd, in Absprache mit den Dozierenden.

Literatur Wechselnd, in Absprache mit den Dozierenden.

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Projekt	4

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
XLA - Präsentation	Prüfungsform: Präsentation Dauer: 20 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja

XLFB - Forschungs-Assistenz (Bachelor)

XLFB - Research Assistance (Bachelor)

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	XLFB
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Luczak, Andreas (andreas.luczak@fh-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Acker, Wolfram (wolfram.acker@fh-kiel.de) Dipl.-Inform. Kopka, Corina (corina.kopka@fh-kiel.de) Prof. Dr. Manzke, Robert (robert.manzke@fh-kiel.de) Prof. Dr. Rinder, Thomas (thomas.rinder@fh-kiel.de) Prof. Dr. Schmidt-Rethmeier, Kay (kay.schmidt-rethmeier@fh-kiel.de) Prof. Dr. Woelk, Felix (felix.woelk@fh-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2023/24
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel jedes Semester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E v1 - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5, 6
Studiengang: B.Eng. - Me - Mechatronik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5, 6
Studiengang: B.Eng. - Ming - Medieningenieur/-in Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5, 6
Studiengang: B.Eng. - Wing v1 - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5, 6
Studiengang: B.Sc. - INF - Informatik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 5, 6
Studiengang: B.Sc. - INI - Informationstechnologie Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 5

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Die Studierenden erarbeiten sich Wissen durch die Bearbeitung einer forschungsrelevanten Projektaufgabe.

Die Studierenden wenden die ihnen bekannten Kenntnisse und Methoden des Studiums auf ein konkretes Forschungsprojekt an.
Die Studierenden können sich im Team organisieren, einigen und das Problem bearbeiten und geg. lösen. Die Arbeitsergebnisse können durch die Studierenden einem breiten Auditorium präsentiert und verteidigt werden.
Die Studierenden können selbstständig offene Aufgabenstellungen bearbeiten.

Angaben zum Inhalt	
Lehrinhalte	Wechselnden aktuelle Aufgabenstellungen in Absprache mit den Dozierenden.
Literatur	Wechselnde Literaturempfehlungen, je nach Aufgabenstellung.

Lehrformen der Lehrveranstaltungen	
Lehrform	SWS
Projekt	4

Arbeitsaufwand	
Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung	
Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
XLFB - Präsentation	Prüfungsform: Präsentation Dauer: 20 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 3 PVO: Nein Benotet: Ja