

Inhalt

1 Pflichtmodule	3
1.1 Analyse und Visualisierung räumlicher und zeitlicher Daten	3
1.2 Bachelorarbeit	5
1.3 Betriebswirtschaft	6
1.4 Digital- und Computertechnik	7
1.5 Dynamische Prozesse	9
1.6 Eingebettete Systeme	10
1.7 Elektronik und Sensorik	12
1.8 Grundlagen der Elektrotechnik 1	13
1.9 Grundlagen der Elektrotechnik 2	15
1.10 Grundlagen der Informatik und Programmierung 1	17
1.11 Grundlagen der Informatik und Programmierung 2	19
1.12 Industrielle Kommunikation und Bussysteme	21
1.13 Intelligente Systeme	23
1.14 Machine Learning / Data Science 1	24
1.15 Machine Vision	25
1.16 Mathematik 1	27
1.17 Mathematik 2	28
1.18 Messsysteme	29
1.19 Physik und Modellbildung	31
1.20 Praxisphase	33
1.21 Regelungstechnik	34
1.22 Students' Lab (ESC)	35
1.23 Technisches Englisch	37
2 Wahlpflichtmodule	38
2.1 Aufbau und Verwendung von Chatbots	38
2.2 Clean Code Development	39
2.3 Elektrische Antriebssysteme	41
2.4 Individuelles Modul	42
2.5 Industrielle Steuerungen - SPS	44
2.6 Kommunikationsprotokolle des Internet of Things	45
2.7 Kryptografie	47
2.8 Machine Learning / Data Science 2	49
2.9 Mathematik 3	50
2.10 Multimediatechnik	51
2.11 Nanoelektronik	53
2.12 Numerik	55
2.13 Optische Messtechnik	57
2.14 Praktische Optimierung	58
2.15 Programmierung in Python	60
2.16 Projekt	62
2.17 Quanteninformatik	63
2.18 Rechnerarchitektur	65
2.19 Visualisierung von komplexen Zusammenhängen	66
3 Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (ESC)	68
3.1 Entrepreneurship	68
3.2 Erschließen wissenschaftlicher Literatur	69

3.3 Ideenmanagement	70
3.4 Language of Meetings	71
3.5 Präsentationstechniken	72
3.6 Projektmanagement	73
3.7 Rede- und Gesprächsrhetorik	75
3.8 Schlüsselqualifikation-Projekt	76
3.9 Start-Up Management	77
3.10 Wirtschaftsethik	79
3.11 Wissenschaftliches Arbeiten und Präsentation	81

Hinweis

Die Module in diesem Inhaltsverzeichnis können durch Anklicken direkt angesprungen werden.
Zurück gelangen Sie durch einen Klick in die jeweilige Überschrift.

Ggf. unterstützt Ihr Anzeigeprogramm diese Funktion nicht.

1 Pflichtmodule

Analyse und Visualisierung räumlicher und zeitlicher Daten					
Anaylsis and Visualization of Spatio-Temporal Data					
Kürzel:	AVD	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	3	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung				30 h	30 h
Übung				15 h	45 h
Praktikum				15 h	45 h
Lehrformen					
Vorlesung, Übung, Praktikum					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
Sie kennen und beherrschen fortgeschrittene Techniken der Datenanalyse und Visualisierung. Sie können insbesondere räumliche und zeitliche, ein- und mehrdimensionale Daten aufbereiten, auswerten und übersichtlich darstellen. Zum einen nutzen Sie dazu bei Bedarf geeignete Transformationen. Zum anderen nutzen Sie Multi-View-Techniken und Linked-Views um verschiedene Aspekte der untersuchten Daten miteinander in Verbindung zu bringen.					
Inhalte					
Vorlesung: Datenanalyse: - Faltung, Auto- und Kreuzkorrelation - Fourierreihen - Fouriertransformation - Laplacetransformation - Diskrete Fouriertransformation Datenvisualisierung: - Grundlagen der Visualisierung (z.B. Wahrnehmung, Farben, Visualisierungspipeline etc.) - Datenaufbereitung (z.B. Transformationen, Principal-Component-Analysis etc.) - geeignete Darstellungsarten für verschiedene Datenarten (z.B. Linien- und Balkendiagramme, Histogramme, Scatter-Plots, Glyph-Visualisierung, Volumenvisualisierung etc.) - besondere Anforderungen bei der Visualisierung räumlicher und zeitlicher Daten - besondere Anforderungen bei der Visualisierung mehrdimensionaler Daten - komplexe Visualisierungstechniken z.B. zur Datenexploration Übung: Aufgaben zu den Inhalten der Vorlesung, die im Selbststudium vor jeder Übungseinheit zu bearbeiten sind, werden besprochen. Studierende stellen ihre Lösungen vor und korrekte Lösungen werden gemeinsam erarbeitet. Praktikum: - Aufbereitung räumlicher und zeitlicher Daten (z.B. in einem Jupyter Notebook) - Visualisierung räumlicher und zeitlicher ein- und mehrdimensionaler Daten (z.B. in einem Jupyter Notebook, mit Paraview etc.)					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Data Science					
Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog B					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
- grundlegende Programmiererfahrung (z.B. GIP1 und GIP2) - grundlegende Mathematikkennntnisse (MAT1, MAT2) - grundlegende Physikkenntnisse (PHYM)					
Prüfungsformen					
Klausur, Klausur					



Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Stellenwert der Note in der Endnote
Siehe Prüfungsordnung
Hauptamtlich Lehrende(r)
Prof. Dr. Frey, Prof. Dr. Vierjahn
Modulbeauftragte(r)
Prof. Dr. Frey
Sonstige Informationen

Stand: 2021-09-01 Druckdatum: 19.03.2026

1 Pflichtmodule

Bachelorarbeit

Bachelor Thesis					
Kürzel:		Workload:	360 h	Leistungspunkte:	12
Semester:	6	Dauer:	10 Wochen	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommer- u. Wintersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
				h	360 h
Lehrformen					
Bachelorarbeit					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
Die/der Studierende wendet das im Studium erworbene und ggf. im Rahmen der Abschlussarbeit selbsttätig erschlossene Fach- und Methodenwissen selbstständig in einem anwendungsorientierten Projekt an. Sie/er stellt die erarbeiteten Ergebnisse in Wort (Betreuungsgespräche) und Schrift (Abschlussarbeit) überzeugend dar.					
Inhalte					
- Durchführung eines (Entwicklungs-)Projekts in einer "Einrichtung der beruflichen Praxis" oder in der Hochschule oder in einer Forschungsrichtung - Anfertigen der Abschlussarbeit - Diskussion über die Abschlussarbeit mit den Betreuern im Rahmen von Betreuungsgesprächen					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Data Science Pflichtmodul im Studiengang Informatik, Softwaresysteme Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication Pflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Prüfungsformen					
mündliche Prüfung, schriftliche Ausarbeitung					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Doppeltes Leistungspunkte-Gewicht					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Alle Professorinnen und Professoren im FB					
Modulbeauftragte(r)					
Studiendekan Informationstechnik					
Sonstige Informationen					

1 Pflichtmodule

Betriebswirtschaft

Business Administration

Kürzel:	BWL	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
----------------	-----	------------------	-------	-------------------------	---

Semester:	5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
------------------	---	---------------	------------	--------------------	------------------------------

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
	60 h	120 h

Lehrformen

Vorlesung, Übung

Gruppengröße

Qualifikationsziele

Verständnis der prozess- und marktorientierten Betriebswirtschaftslehre

Inhalte

BWL als Wissenschaft, Marktanalysen und Unternehmensanalysen, Gründung und Führung von Unternehmen, Techniken des Managements, Grundformen des Marketings, Instrumente der Absatzpolitik, Planung, Implementierung und Kontrolle von Marketingentscheidungen

Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul im Studiengang Data Science

Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme

Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

Prüfungsformen

Klausur

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note in der Endnote

Einfaches Leistungspunkte-Gewicht

Hauptamtlich Lehrende(r)

Prof. Dr. Schulze

Modulbeauftragte(r)

Prof. Dr. Schulze

Sonstige Informationen

Becker: Bruhn: Kotler, Bliemel: Meffert: Pepels: Pepels: (Hrsg.): "Marketing-Konzeption", 6. Auflage, München 1998;
 "Marketing", 5. Auflage, Wiesbaden 2001;
 "Marketing-Management", 10. Auflage; Stuttgart 2001;
 "Marketing", 9. Auflage, Wiesbaden 2000;
 "Moderne Marketingpraxis", Herne-Berlin 2001;
 "ABWL", 3. Aufl., Köln 2003

Stand: 2021-06-29 Druckdatum: 19.03.2026

1 Pflichtmodule

Digital- und Computertechnik

Digital and Computer Technologies

Kürzel:	DCT	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
----------------	-----	------------------	-------	-------------------------	---

Semester:	1	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
------------------	---	---------------	------------	--------------------	------------------------------

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung	45 h	45 h
Praktikum	15 h	75 h

Lehrformen

Vorlesung, Übung, Praktikum

Gruppengröße

Qualifikationsziele

Die Studierende kennen die grundlegenden Konzepte und den elektrotechnischen Aufbau von digitalen Schaltungen über Logikelementen bis zum Computer. Sie verstehen die Theorie der Booleschen Algebra und der endlichen Automaten und deren Anwendung im Hardwareentwurf und die dadurch ermöglichte Realisierung von Logikelementen, den Entwurf kombinatorischer und sequentieller Logik und den Entwurf auf der Register-Transfer Ebene.

In den praktischen Anteilen der Veranstaltung erwerben die Studierende Erfahrungen mit einer Hardware-Entwurfsumgebung und praktische Fertigkeiten in VHDL.

Inhalte

Vorlesung:

Logik, Schaltungen und Automaten

- Darstellung von Information und Fehler korrigierende Codes
- Boolesche Algebra
- Gatter und Schaltnetze
- Logikoptimierung (Optimierung zweistufiger Logik nach Quine/McCluskey)
- Automaten und Schaltwerke (festverdrahtet, mikroprogrammierbar)
- Arithmetische Einheiten als Entwurfsbeispiele
- Entwurf auf Register-Transfer-Ebene

Elektrotechnische Realisierung

- Einführung in grundlegende Begriffe:
Elektromagnetismus, die Maxwell Gleichungen, Ohmsches Gesetz,
Halbleitertechnologie, Feldeffekttransistoren, CMOS Technik, Realisierung
von Bussen, das Gesetz von Moore
- Hardware-Beschreibungssprachen und Entwurf mit VHDL

Praktikum:

Technologien integrierter Schaltungen, Logikgatter, Zahlensysteme, Boolesche Algebra und Logikminimierung, kombinatorische Logik, arithmetische/logische Verarbeitungsfunktionen (ALU)

Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul im Studiengang Data Science

Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme

Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

keine

Prüfungsformen

Klausur

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Bestandene Modulprüfung

Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung ist der erfolgreiche Abschluss des zugehörigen Praktikums (unbenotete Zulassungsvoraussetzung).

Stellenwert der Note in der Endnote

siehe Prüfungsordnung



Hauptamtlich Lehrende(r)
Prof. Dr. Kaufmann
Modulbeauftragte(r)
Prof. Dr. Kaufmann
Sonstige Informationen
Literatur: Thomas L. Floyd. Digital Fundamentals. Pearson Verlag, 2006, ISBN 0-13+197255-3. John P. Hayes. Introduction to Digital Logic Design. Addison-Wesley, 1993, ISBN 0-201-15461-7. Stand: 2023-03-29 Druckdatum: 19.03.2026

1 Pflichtmodule

Dynamische Prozesse

Dynamic Processes					
Kürzel:	DYN	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung				30 h	30 h
Übung				30 h	90 h
Lehrformen					
Vorlesung, Übung					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
Die Studierende erlangen ein Grundverständnis zeitvarianter (auch stochastischer) Prozesse: Sie analysieren entsprechende Prozesse und modellieren diese mittels Tensorflow und Tensorflowprobability. In Anwendung erschaffen die Studierende damit Tools zum Tracking und Ortung (auch in komplexen Situation) und zur Bestimmung verborgener Eigenschaften.					
Inhalte					
Vorlesung: - Theorie: - Hamiltondynamik, Phasenraum, Satz von Liouville, kanonische Transformation - Dynamik statistischer Ensembles, stationäre Verteilung, Hamilton-Monte-Carlo, - Anwendung: - Kalmanfilter (einfach und erweitert), Particlefilter, Tracking mittels LSTM und Zellulärer Automaten					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Data Science					
Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog B					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Prüfungsformen					
mündliche Prüfung, Vortrag, Vortrag					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Kroesen, Prof. Dr. Nalbach					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Kroesen					
Sonstige Informationen					

1 Pflichtmodule

Eingebettete Systeme

Embedded Systems					
Kürzel:	MIR	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung				30 h	30 h
Übung				15 h	15 h
Praktikum				15 h	75 h
Lehrformen					
Vorlesung, Übung, Praktikum					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
Sie kennen verschiedene Architekturen und Hardware-Komponenten von Mikrocontrollern und sind in der Lage, Embedded-Systeme mit Mikrocontrollern zu analysieren und zu entwerfen.					
Sie haben detaillierte Kenntnisse über die Funktionsweisen und die Hardware-/Softwareschnittstellen ausgewählter Mikrocontroller- Komponenten und können die Komponenten gezielt einsetzen, um definierte Anforderungen an das System (z.B. Echtzeit) zu erfüllen.					
Sie sind in der Lage, die erforderliche Software für den Mikrocontroller in einer höheren Programmiersprache zu entwickeln und hardwarenah zu implementieren.					
Inhalte					
Vorlesung:					
- Grundlagen zu Mikrocontroller-Architekturen und Embedded-Systemen					
- Minimale Systeme mit Mikrocontrollern (Mikrocontroller, Reset, Takt, Spannungsversorgung,...)					
- Systemerweiterungen (Speicher, LCD, Sensoren,...)					
- Kommunikation mit Mikrocontrollern (z.B.: COM, Bluetooth,...)					
- Hardware-/Software-Schnittstelle, Compiler-Erweiterungen					
- Programmierung von Mikrocontrollersystemen (in z.B.: C/C++)					
Übung:					
Vertiefung des Stoffs durch Bearbeiten von Übungsaufgaben zu den oben genannten Themen.					
Praktikum:					
Entwicklung von Software zur Lösung praxisnaher Aufgaben mit Hilfe professioneller Entwicklungswerkzeuge					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Data Science					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog B					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
- Grundlagenkenntnisse der Digital- und Computertechnik (DCT)					
Prüfungsformen					
Klausur, mündliche Prüfung					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung.					
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung ist der erfolgreiche Abschluss des zugehörigen Praktikums (unbenotete Zulassungsvoraussetzung).					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Kaufmann					



Modulbeauftragte(r)
Prof. Dr. Kaufmann
Sonstige Informationen

Stand: 2025-12-18 Druckdatum: 19.03.2026

1 Pflichtmodule

Elektronik und Sensorik

Electronics and Sensors

Kürzel:	ELS	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	3	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung	30 h	60 h
Übung	15 h	30 h
Praktikum	15 h	30 h

Lehrformen

Vorlesung, Übung, Praktikum

Gruppengröße

Übung: 30 Teiln.

Praktikum: 15 Teiln.

Qualifikationsziele

Die Teilnehmer können messtechnische Schaltungen mit elektronischen Bauteilen und Modulen analysieren und entwerfen. Sie werden befähigt, Sensoren in Betrieb zu nehmen, Sensorsignale aufzubereiten und digital zu verarbeiten und in Systeme einzubinden. Die Studierenden verstehen die Grundprinzipien der Messtechnik und erlernen deren Anwendung in praktischen Übungen. Sie werden befähigt, Messdaten anwendungsbezogen zu analysieren und Anwendungen zu realisieren.

Inhalte

Elektronische Bauelemente, Transistoren, (SiC-, MOS-) FET, IGBT, Operationsverstärker, ADC, DAC, Mikrocontroller, Sensoren der Robotik und Automatisierung sowie Sensoren für Umwelt- und Prozesstechnik, Signalverarbeitung-Systemtheorie, analoge und digitale Filter, Bussysteme, Schaltungssimulation mit LTspice und Matlab.

Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

Inhalte der Vorlesung Elektrotechnik und Mathematik

Prüfungsformen

Klausur, bewertetes Praktikums-Projekt

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Bestandene Modulprüfung und bewertetes Praktikums-Projekt

Stellenwert der Note in der Endnote

Einfaches Leistungspunkte-Gewicht

Hauptamtlich Lehrende(r)

Prof. Dr. Waheed

Modulbeauftragte(r)

Studiendekan Informationstechnik

Sonstige Informationen

Literatur:

E. Hering, G. Schönfelder: Sensoren in Wissenschaft und Technik, 1. Auflage, Vieweg+Teubner, 2012

U. Kiencke, H. Kronmüller: Messtechnik, Springer 1995

U. Tietze, Ch. Schenk: Halbleiterschaltungstechnik, 7. Auflage, Springer 1985

G. George, R. Rajkumar: Hands on Internet of Things MQTT, 1. Auflage, Pakt Publishing Ltd., Birmingham, 2019

Stand: 2025-07-17 Druckdatum: 19.03.2026

1 Pflichtmodule

Grundlagen der Elektrotechnik 1

Fundamentals of Electrical Engineering 1

Kürzel:	GET1	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	1, 3	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung	60 h	120 h

Lehrformen

Vorlesung

Gruppengröße

Qualifikationsziele

Die Teilnehmer kennen klassische elektrotechnische "Bauelemente" wie Quellen, Widerstände, Kapazitäten und Induktivitäten und deren physikalischen Grundlagen (Ladung, Strom, Felder) und der Gesetzmäßigkeiten zwischen diesen (Ohmsches Gesetz, Maxwell-Gleichungen).

Die Teilnehmer können unter Anwendung der wichtigsten Methoden zur Schaltungsberechnung und Werkzeugen der Netzwerkanalyse einfache Gleich- und Wechselstrom-Netzwerke, bestehend aus linearen Bauelementen, analysieren, entwerfen und aufbauen.

Schlüsselqualifikation:

Sie sind in der Lage, Messergebnisse und Daten mit der zugehörigen Fehleranalyse zu bewerten und technisch-wissenschaftliche Berichte anzufertigen.

Inhalte

Physikalische Größen der Elektrotechnik

- Ladung, Strom, Spannung, Widerstand
- Kräfte auf Ladungen und Ströme
- Elektrische und magnetische Felder
- Maxwell Gleichungen der statischen elektrischen und magnetischen Felder
- Das Ohm'sche Gesetz
- Temperatur- und Materialabhängigkeit von Widerständen
- zeitveränderliche Felder und Maxwell Gleichungen

Bauteile

- Widerstände
- Kapazitäten / Kondensatoren
- Induktivitäten / Spulen
- Nichtlineare Bauelemente in Gleichstromkreisen (Dioden)

Gleichstromkreise

- Die Kirchhoffschen Gleichungen, Maschen- und Knotenanalyse
- Reihen- und Parallelschaltung von Widerständen, Netzumwandlung
- Spannungs- und Stromquellen, Ersatzquellen, Überlagerungssatz
- Leistungsanpassung und Wirkungsgrad

Wechselstromkreise

- Grundbegriffe der Wechselstromtechnik und Kennwerte von Wechselgrößen
- Darstellung von Schwingungen mit komplexen Größen
- Komplexe Wechselstromrechnung für R, L, C-Schaltungen
- Schwingkreise
- Leistung eingeschwungener Wechselströme

Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

Prüfungsformen



Klausur, Klausur
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Stellenwert der Note in der Endnote
Siehe Prüfungsordnung
Hauptamtlich Lehrende(r)
Prof. Dr. Toonen
Modulbeauftragte(r)
Prof. Dr. Toonen
Sonstige Informationen
Literatur: Wilfried Weißgerber: "Elektrotechnik für Ingenieure 1", Springer Verlag, ISBN 978-3-8348-0903-2; Frohne, Löcherer, Müller, Moeller: "Grundlagen der Elektrotechnik", Teubner Verlag, ISBN 3-519-56400-9, Online: Skript zur Vorlesung, Aufgabensammlung, Formelsammlung, Klausuren. Unterrichtssprache: deutsch

Stand: 2023-03-29 Druckdatum: 19.03.2026

1 Pflichtmodule

Grundlagen der Elektrotechnik 2

Fundamentals of Electrical Engineering 2

Kürzel:	GET2	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	2	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung	30 h	60 h
Praktikum	30 h	60 h

Lehrformen

Vorlesung, Praktikum

Gruppengröße

Qualifikationsziele

Die Teilnehmer können unter Anwendung der wichtigsten Methoden zur Schaltungsberechnung und Werkzeugen der Netzwerkanalyse einfache Wechselstrom-Netzwerke, bestehend aus linearen Bauelementen, analysieren, entwerfen und aufbauen und deren Schwingungs- und Schaltverhalten analysieren.

Die Teilnehmer vertiefen Ihre Kenntnisse in einfache Schaltungen der Antriebs-, Mess- und Regelungstechnik, die sie nun analysieren und entwerfen können. Sie kennen verschiedene Varianten von Antriebstechnologien und deren Betriebsverhalten.

Schlüsselqualifikation:

Sie sind in der Lage, eigene Messungen mit der zugehörigen Fehleranalyse zu bewerten und technisch-wissenschaftliche Berichte anzufertigen.

Inhalte

Physikalische Größen der Elektrotechnik, i.b. zeitlich veränderliche Magnetfelder

- Induktionsgesetz und Anwendungen (Wechselspannungsgenerator, Transformator, Antriebe)

Bauteile

- Gleichstrommaschine, Reihen- und Nebenschlussmaschine,
- Feldsteuerung, Drehfeld, Synchron- und Asynchronmaschine
- Einphasen und Mehrphasenmotoren,
- Bürstenlose DC Motoren

Wechselstromtechnik

- Reihen- und Parallelschwingkreis
- Schaltvorgänge (Ein- und Ausschalten und Einschwingverhalten) in einfachen elektrischen Netzwerken mit einem

Speicherelement und Bedeutung der Zeitkonstanten

- Einfache Hoch- und Tiefpass-Schaltungen
- Leistungsanpassung, Einphasen-Transformator, Drehstrom, Drehstromleistung, Blindleistungskompensation
- stationäres Betriebsverhalten von Antrieben
- Dezibel, Bode-Diagramm

Zweitore

- Zweitorbedingung und Zweitorgleichungen
- Bestimmung und Umrechnung von Zweitormatrizen
- Matrizen elementarer Zweitore und besondere Eigenschaften von Zweitoren
- Zusammenschalten mehrerer Zweitore (Reihen-, Parallel- und Kettenschaltung)
- Betriebsverhalten und Wellenwiderstand

Praktikum:

- Arbeiten mit Funktionsgenerator, Oszilloskop, Multimeter
- Messen von Frequenz- und Zeitverhalten von einfachen Schaltungen
- Messungen zu Kirchhoffsche Gesetze, Messbrücken, Einschaltvorgänge, Wechselstromnetzwerke

Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication



Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse
Prüfungsformen
Klausur, Klausur
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Stellenwert der Note in der Endnote
Siehe Prüfungsordnung
Hauptamtlich Lehrende(r)
Prof. Dr. Toonen
Modulbeauftragte(r)
Prof. Dr. Toonen
Sonstige Informationen
Literatur: Fuest, Döring: "Elektrische Maschinen und Antriebe", Vieweg Verlag, ISBN 3-528-44076-7, Online: Skript zur Vorlesung, Aufgabensammlung, Anleitung für Praktika, Formelsammlung, Klausuren.

Stand: 2023-03-29 Druckdatum: 19.03.2026

1 Pflichtmodule

Grundlagen der Informatik und Programmierung 1

Fundamentals of Computer Science and Programming 1

Kürzel:	GIP1	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
----------------	------	------------------	-------	-------------------------	---

Semester:	1	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
------------------	---	---------------	------------	--------------------	------------------------------

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung	30 h	30 h
Praktikum	30 h	90 h

Lehrformen

Vorlesung, Praktikum

Gruppengröße

Qualifikationsziele

Sie beschreiben für vorgegebene Problemstellungen eine algorithmische Lösung und können diese implementieren. Sie beherrschen dazu die prozedurale Programmierung einer konkreten Programmiersprache (z.B. C oder Python). Sie modularisieren Ihre Software und erstellen Funktionen mit den notwendigen Schnittstellen für die Daten. Sie implementieren geeignete und speichereffiziente Datenstrukturen. Sie kennen Standardalgorithmen (z.B. Sortierverfahren) und wichtige Datenstrukturen. Sie können deren Eigenschaften benennen und geeignete Szenarien für deren Einsatz beschreiben. Sie wenden diese Elemente zielgerichtet an und integrieren sie in eigene Lösungen. Darüber hinaus können Sie unterschiedliche Lösungen eines Problems bezüglich ihrer Speicher- und Laufzeiteffizienz vergleichen und bewerten.

Inhalte

Vorlesung:

- Geschichte der Informatik und von Computern
- Sprachelemente einer Programmiersprache (Variablen, Funktionen, Fallunterscheidungen, Schleifen etc.)
- Datentypen und ihre Darstellung (Zahlen, Zeichen, Zeichenketten, Arrays etc.)
- Grundlagen der Aussagenlogik
- Modularisierung
- Indirektion
- Rekursion
- Algorithmik (kombinatorische Algorithmen, Sortieralgorithmen, etc.)
- Wichtige (dynamische) Datenstrukturen (Container, Liste, Baum etc.)
- Abstrakte Datentypen
- Laufzeit- und Speicherkomplexität

Praktikum:

- eigenständige Lösung vorgegebener Aufgaben durch die Studierenden?; unterstützt durch ein E-Learning-System sowie durch die Lehrenden
- Bearbeitung kleiner Projekte

Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul im Studiengang Data Science

Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme

Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

Prüfungsformen

Klausur

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Bestandene Modulprüfung

Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung ist der erfolgreiche Abschluss des zugehörigen Praktikums (unbenotete Zulassungsvoraussetzung).

Stellenwert der Note in der Endnote



Einfaches Leistungspunkte-Gewicht
Hauptamtlich Lehrende(r)
Prof. Dr. Vierjahn, Prof. Dr. Guddat
Modulbeauftragte(r)
Prof. Dr. Vierjahn
Sonstige Informationen

Stand: 2021-09-27 Druckdatum: 19.03.2026

1 Pflichtmodule

Grundlagen der Informatik und Programmierung 2

Fundamentals of Computer Science and Programming 2

Kürzel:	GIP2	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
----------------	------	------------------	-------	-------------------------	---

Semester:	2	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
------------------	---	---------------	------------	--------------------	------------------------------

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung	30 h	30 h
Praktikum	30 h	90 h

Lehrformen

Vorlesung, Praktikum

Gruppengröße

Qualifikationsziele

Sie beherrschen die Programmierung mit einer konkreten objektorientierten Programmiersprache (z.B. C++ oder Python). Sie analysieren und implementieren Lösungen zu vorgegebene Problemstellungen unter Anwendung des objektorientierten Programmierparadigmas. Durch Verwendung von Abstraktion und Modellbildung entwerfen und implementieren Sie angemessene Lösungsmodelle. Zusätzlich kennen Sie wichtige Sprachfeatures zur Lösung allgemeiner Aufgaben und setzen diese zielgerichtet in passenden Aufgabenstellungen ein. Sie sind in der Lage, unterschiedliche Lösungen bezüglich ihrer Qualität in Bezug auf Wartbarkeit und Wiederverwendbarkeit zu vergleichen und zu bewerten.

Inhalte

Vorlesung:

- Objektorientierte Programmierung
- Objektorientierte Modellierung
- Ein- und Ausgabebibliotheken (Bildschirm, Tastatur, Datei)
- Vererbung
- statische Polymorphie, Laufzeitpolymorphie
- Graphen und Graph-Algorithmen

Praktikum:

- eigenständige Lösung vorgegebener Aufgaben durch die Studierenden; unterstützt durch ein E-Learning-System sowie durch die Lehrenden
- Bearbeitung kleiner Projekte

Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul im Studiengang Data Science

Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme

Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

GIP1

Prüfungsformen

Klausur

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Bestandene Modulprüfung

Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung ist der erfolgreiche Abschluss des zugehörigen Praktikums (unbenotete Zulassungsvoraussetzung).

Stellenwert der Note in der Endnote

Einfaches Leistungspunkte-Gewicht

Hauptamtlich Lehrende(r)

Prof. Dr. Vierjahn, Prof. Dr. Guddat

Modulbeauftragte(r)

Prof. Dr. Vierjahn

Sonstige Informationen



1 Pflichtmodule

Industrielle Kommunikation und Bussysteme

Industrial Communications and Bus systems

Kürzel:	KOM	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
----------------	-----	------------------	-------	-------------------------	---

Semester:	5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
------------------	---	---------------	------------	--------------------	------------------------------

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung	30 h	30 h
Übung	15 h	30 h
Praktikum	15 h	60 h

Lehrformen

Vorlesung, Übung, Praktikum

Gruppengröße

Übung: Gruppen mit max. 30 Teilnehmern

Praktikum: Projektgruppen mit 2 Teilnehmern

Qualifikationsziele

Sie verfügen über grundlegende Kenntnisse über die Problemstellungen und deren Lösungen bei der Übertragung von Nachrichten zwischen Quelle und Senke. Dies betrifft insbesondere die Handhabung von Algorithmen zur Codesicherung und Datenkompression und die effektive Ausnutzung der Übertragungsmedien durch Modulations- und Multiplexverfahren. Sie kennen die kommunikationstechnischen Aufgaben bei einer Signalübertragung. Weiterhin kennen Sie den Aufbau und die Funktionsprinzipien verschiedener Busarchitekturen und die Arbeitsweise aktueller Feldbussysteme.

Schlüsselqualifikationen:

Sie besitzen die Fähigkeit, in einem Teamprojekt eine Problematik zu erfassen, sich in die zugehörige Thematik einzuarbeiten und zielgerichtet eine Lösung zu finden.

Inhalte

Vorlesung und Übung:

- Leitungscodierung
- Codesicherung
- Datenkompression
- Analoge und digitale Modulationsverfahren
- Zugriffsverfahren
- Schichtenmodell
- Datensicherheit
- Übertragungsstandards und Feldbusse

Praktikum:

Lösung praktischer Aufgaben im Bereich der Kommunikationstechnik und der Feldbussysteme.

Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

- grundlegende Mathematikkenntnisse (MAT1, MAT2)
- Grundlagen der Elektrotechnik (GET1, GET2)

Prüfungsformen

Klausur, mündliche Prüfung

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Bestandene Modulprüfung und bewertetes Praktikums - Projekt

Stellenwert der Note in der Endnote

Einfaches Leistungspunkte-Gewicht

Hauptamtlich Lehrende(r)

Prof. Dr. Kaufmann

Modulbeauftragte(r)

Prof. Dr. Kaufmann



Sonstige Informationen

Stand: 2022-06-17 Druckdatum: 19.03.2026

1 Pflichtmodule

Intelligente Systeme

Intelligent Systems					
Kürzel:	ISYS	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung				30 h	60 h
Projekt				30 h	60 h
Lehrformen					
Vorlesung, Projekt					
Gruppengröße					
Projektgruppen mit jeweils 3-4 Studierenden					
Qualifikationsziele					
Sie sind in der Lage, verteilte Systeme aus diversen Sensoren, Aktoren und Rechnerkomponenten zu entwickeln, die Daten analysieren, untereinander kommunizieren und mit der Umwelt interagieren. Sie kennen Methoden und Algorithmen der Signalverarbeitung und des maschinellen Lernens und können sie einsetzen, um die erforderliche Anpassungs- und Lernfähigkeit der Systeme zu erzielen.					
Inhalte					
Vorlesung: - Embedded-Systeme, Datenkommunikation - Ausgewählte Themen der Bildverarbeitung (z.B. OCR , Template-Matching-Verfahren,...) - Methoden des maschinellen Lernens (Neuronale Netzarchitekturen) - Interaktion mit der Umwelt (z.B. Sprachausgabe, Szenenanalyse,...)					
Projekt: - Projektarbeit im Team an einem aktuellen Thema (Mensch-/Maschine-Interface, Autonome Systeme,...).					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication Wahlpflichtmodul im Studiengang Data Science					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
- Grundlagenkenntnisse der Digital- und Computertechnik (DCT) - Grundlagenkenntnisse eingebettete Systeme (MIR)					
Prüfungsformen					
mündliche Prüfung					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung und bewertetes Praktikums-Projekt					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Kaufmann					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Kaufmann					
Sonstige Informationen					
Literatur Stuart Russell, Peter Norvig. Artificial Intelligence: A Modern Approach. Pearson Education Limited, 2021, ISBN 978-1-292-40113-3.					

Stand: 2022-06-17 Druckdatum: 19.03.2026

1 Pflichtmodule

Machine Learning / Data Science 1

Machine Learning / Data Science 1

Kürzel:	MLDS1	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	2, 4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung				30 h	60 h
Praktische Übung				30 h	60 h
Lehrformen					
Vorlesung, Übung, Praktikum					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
- Die Studierenden kennen die grundlegenden Techniken des maschinellen Lernens bzw. der Datenwissenschaften und wenden diese an.					
- Die Studierenden analysieren technische und betriebswirtschaftliche Probleme im Hinblick auf ihre Lösbarkeit mittels dieser Techniken.					
Inhalte					
Das Modul behandelt die					
- mathematische und numerische Grundlagen (Optimierung, Minima-Suche),					
- Datenvorverarbeitungsmethoden (Dekorrelation, Clustern, Dimensionsreduktion) und					
- Modellevaluation (Test versus Training, Parameteroptimierung, accuracy, precision, recall, etc.)					
soweit notwendig, um im folgenden die Methoden					
- (linear) regression					
- nearest neighbor methods					
- decision trees					
- support vector machines					
- neural networks					
zu erlernen und anwenden zu können.					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Data Science					
Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog B					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Prüfungsformen					
Klausur, Vortrag, schriftliche Ausarbeitung, schriftliche Ausarbeitung					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Arendt					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Arendt					
Sonstige Informationen					

1 Pflichtmodule

Machine Vision					
Machine Vision					
Kürzel:	MV	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung				30 h	30 h
Übung				15 h	45 h
Praktikum				15 h	45 h
Lehrformen					
Vorlesung, Übung, Praktikum					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
Die Studierenden können die erforderlichen optischen Komponenten zur Bildaufnahme anwendungsspezifisch konfigurieren und damit relevante Bildinhalte filtern und hervorheben. Sie haben detaillierte Kenntnisse über die notwendigen Algorithmen der digitalen Bildverarbeitung und können sie modifizieren und einsetzen, um Aufgaben aus dem Bereich des maschinellen Sehens zu lösen. Sie sind in der Lage, mit Hilfe professioneller Entwicklungswerkzeuge Software zu entwickeln, die beispielsweise Objekte vermessen oder Objekte erkennen kann.					
Inhalte					
Vorlesung: - Bildaufnahme (Beleuchtung, optische Systeme und Filter, Sensortechnik, Kalibrierung, Digitalisierung) - Punkt- und Filteroperationen - Segmentierungsverfahren - Bildtransformationen - Merkmalsextraktion und Mustererkennung - Klassifikation Morphologische Verfahren, Bildfolgenanalyse - Deep Learning (einige Grundlagen) Übung: Vertiefung des Stoffs durch Lösen von Übungsaufgaben zu den oben genannten Themen. Praktikum: Entwicklung von Software zur Lösung praxisnaher Aufgaben mit Hilfe professioneller Entwicklungswerkzeuge (z.B. Halcon).					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Data Science Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog B					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Fundierte Programmierkenntnisse (z.B. aus GIP1 und GIP2)					
Prüfungsformen					
mündliche Prüfung					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung ist der erfolgreiche Abschluss des zugehörigen Praktikums (unbenotete Zulassungsvoraussetzung).					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Frey					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Frey					
Sonstige Informationen					



1 Pflichtmodule

Mathematik 1

Mathematics 1					
Kürzel:	MAT1	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	1	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung				45 h	60 h
Übung				15 h	60 h
Lehrformen					
Vorlesung, Übung					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
Die Studierenden kennen und verstehen grundlegende Begriffe und Zusammenhänge aus dem Bereich der linearen Algebra und der Differenzial- und Integralrechnung einer Variablen. Sie können ihre Kenntnisse im Rahmen von Übungsaufgaben anwenden.					
Inhalte					
Vorlesung: - Lineare Gleichungssysteme - Vektoren - Geraden und Ebenen - Matrizen - Determinanten, Eigenwerte - Funktionen - Zahlenfolgen, Grenzwerte, Stetigkeit - Differenzial- und Integralrechnung für Funktionen mit einer Variablen Übung: Aufgaben zu den Inhalten der Vorlesung, die im Selbststudium vor jeder Übungseinheit zu bearbeiten sind, werden besprochen. Studierende stellen ihre Lösungen vor und korrekte Lösungen werden gemeinsam erarbeitet.					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Data Science Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Prüfungsformen					
Klausur					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Frey, Prof. Dr. Nalbach, Lehrbeauftragte					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Frey					
Sonstige Informationen					

1 Pflichtmodule

Mathematik 2

Mathematics 2					
Kürzel:	MAT2	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	2	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung				45 h	60 h
Übung				15 h	60 h
Lehrformen					
Vorlesung, Übung					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
- Sie können physikalisch-technische, informationstechnische und betriebswirtschaftliche Probleme mathematisch analysieren und lösen, insofern diese Probleme durch Funktionen mehrerer Variablen beschreibbar sind. - Sie können selbst erarbeitete Lösungen darstellen und diskutieren.					
Inhalte					
Vorlesung: - Potenzreihen, Taylorreihen - Komplexe Zahlen (Def, darstellung, Polarform, Expform, Potenieren, Wurzeln ziehen, quadr Gleichungen lösen) - Differenzialgleichungen - Differenzialrechnung im $\mathbb{R}^n$(Fkt im $\mathbb{R}^n$, Tangetialebene, Gradient, Richtungsableitung, Extremstellen, Taylor 2d, Lagrange ? Multiplikatoren) - Integralrechnung von Funkionen mehrerer Variablen (Mehrfachintegrale, Polar-, Zylinder und Kugelkoordinaten, Koordinatentransformationen, Kurvenintegrale)					
Übung: Rechenaufgaben, die im Selbststudium vor jeder Übungseinheit zu bearbeiten sind, zu den Inhalten der Vorlesung werden besprochen. Studierende stellen ihre Lösungen vor und korrekte Lösungen werden gemeinsam erarbeitet.					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Data Science					
Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme					
Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
MAT1					
Prüfungsformen					
Klausur					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Nalbach, Prof. Dr. Frey, Lehrbeauftragte					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Nalbach					
Sonstige Informationen					

1 Pflichtmodule

Messsysteme					
Measurement Systems					
Kürzel:	MES	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	3	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung				30 h	45 h
Praktikum				15 h	45 h
Übung				15 h	30 h
Lehrformen					
Vorlesung, Übung, Praktikum					
Gruppengröße					
Praktikum: je zwei (max. drei) Teilnehmer bilden für die praktische Arbeit eine Arbeitsgruppe.					
Qualifikationsziele					
Sie können messtechnische Problemstellungen im Rahmen gängiger industrieller Prozesse analysieren und Lösungen dafür entwickeln: insbesondere, geeignete Sensoren auswählen, Signalverarbeitung und -übermittlung entwerfen und Messfehler und Toleranzen berücksichtigen, um Prozesssicherheit zu gewähren.					
Inhalte					
Vorlesung: - Grundlagen: Einheitensystem, Messen & Messung, Messunsicherheit, Sensorik & Sensoren - Messtechnik elektrischer Größen - Industrielle Messtechnik zur Messung von Zeit, Position, Länge, Winkel, Annäherung, Füllstand, Abstände, Bauteilmaße, Drehzahl, Geschwindigkeit, Druck, Kraft, Beschleunigung, Temperatur mittels inkrementale Systeme & Messschieber, Dehnungsmessstreifen (DMS), Piezoeffekt, Mikro-Elektro-Mechanische Sensoren, Widerstandsthermometer, NTC, PTC, Thermoelemente und Pyrometern. - Signalverarbeitung: Signaleigenschaften, Signalwandlung, Signalübermittlung, Signalverarbeitung, SPS & LabView					
Übung: Rechenaufgaben zu den Inhalten der Vorlesung, die im Selbststudium vor jeder Übungseinheit zu bearbeiten sind, werden besprochen. Studierende stellen ihre Lösungen vor und korrekte Lösungen werden gemeinsam erarbeitet.					
Praktikum: Zwei Versuche vertiefen das Verständniss für ein Einheitensystem, drei weitere Versuche vermitteln praxisnah die Anwendung industrieller Messtechnik, i.e. zu Positionssensoren, Dehnungsmessstreifen und Temperaturverlaufsmessungen. Signalverarbeitung wird praktisch in LabView vermittelt. In einem Versuch wird ein Messsystem auf Funktionalität geprüft. Zentral im Praktikum ist die Messfehleranalyse.					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Data Science					
Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Grundkenntnisse der Digital- und Computer- oder Elektrotechnik (z.B. aus Modulen DCT, GET1 oder GET2)					
Prüfungsformen					
Klausur					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung ist der erfolgreiche Abschluss des zugehörigen Praktikums (unbenotete Zulassungsvoraussetzung).					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Nalbach					
Modulbeauftragte(r)					



Prof. Dr. Nalbach
Sonstige Informationen

Stand: 2025-07-17 Druckdatum: 19.03.2026

1 Pflichtmodule

Physik und Modellbildung

Physics and Modelling

Kürzel:	PHYM	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	2	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung	30 h	30 h
Übung	15 h	45 h
Praktikum	15 h	45 h

Lehrformen

Vorlesung, Übung, Praktikum

Gruppengröße

Qualifikationsziele

Die Studierenden beherrschen die Bestimmung physikalischer Größen aus Messreihen. Sie sind zudem fähig, selbst Messreihen zu erstellen, auszuwerten, ihre Ergebnisse zu interpretieren und übersichtlich darzustellen. Dabei wenden Sie die mathematischen Modelle, die der Datenauswertung zugrunde liegen, an (Normalverteilung, Zentraler Grenzwertsatz, Fehlerfortpflanzung, lineare Regression). Die Studierenden kennen und verstehen die grundlegenden Begriffe der Mechanik und deren Zusammenhänge. Sie können bereits vorhandene mathematische Kenntnisse auf physikalische Fragestellungen übertragen und physikalische Fragestellungen analysieren und lösen. Sie sind in der Lage Bewegungsgleichungen aufzustellen, die resultierenden Differentialgleichungen zu klassifizieren und mit einfachen Methoden numerisch zu lösen.

Inhalte

Vorlesung:

- Einführung in die grundlegenden Konzepte der Physik und des Messens
- Mechanik von Massepunkten
- Schwingungen und Wellen
- Grundlagen der Datenanalyse und -visualisierung anhand der aufgenommenen Messreihen (z.B. in einem Jupyter Notebook)
- Einführung in die numerische Simulation physikalischer Prozesse

Übung:

Aufgaben zu den Inhalten der Vorlesung, die im Selbststudium vor jeder Übungseinheit zu bearbeiten sind, werden besprochen. Studierende stellen ihre Lösungen vor und korrekte Lösungen werden gemeinsam erarbeitet.

Praktikum:

In Versuchen mit statistischer Auswertung von Beobachtungsreihen werden die Themen der Vorlesung in praktischen Aufgabenstellungen vertieft.

Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul im Studiengang Data Science

Pflichtmodul im Studiengang Informatik/Softwaresysteme

Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

Prüfungsformen

Klausur

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Bestandene Modulprüfung

Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung ist der erfolgreiche Abschluss des zugehörigen Praktikums (unbenotete Zulassungsvoraussetzung).

Stellenwert der Note in der Endnote

Einfaches Leistungspunkte-Gewicht

Hauptamtlich Lehrende(r)

Prof. Dr. Frey, Prof. Dr. Nalbach, Prof. Dr. Vierjahn



Modulbeauftragte(r)
Prof. Dr. Frey
Sonstige Informationen

Stand: 2021-09-02 Druckdatum: 19.03.2026

1 Pflichtmodule

Praxisphase					
Internship					
Kürzel:	PRX	Workload:	540 h	Leistungspunkte:	18
Semester:	6	Dauer:	12 Wochen	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommer- u. Wintersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Praxisphase				h	540 h
Lehrformen					
Sonstige					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
Die Praxisphase soll die Studierenden an die berufliche Tätigkeit eines Elektrotechnik-Ingenieurs heranführen. Die/der Studierende ist in der Lage, die im Studium erworbenen fachlichen Kenntnisse ggf. zu erweitern und im Projekt anzuwenden: Sie/er ist vertraut mit der professionellen Durchführung solcher Projekte in einem Unternehmen und ist in der Lage, ihre/seine Rolle in einer betrieblichen Organisation angemessen auszufüllen.					
Inhalte					
- Durchführung eines (Entwicklungs-)Projekts in einer Einrichtung der beruflichen Praxis. - Anfertigen eines ca. 15-seitigen Abschlussberichts inkl. eines persönlichen Fazits					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Prüfungsformen					
schriftliche Ausarbeitung					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Alle Professorinnen und Professoren im FB					
Modulbeauftragte(r)					
Studiendekan Informationstechnik					
Sonstige Informationen					
Die Praxisphase wird von einer/einem Lehrenden des Fachbereichs begleitet. Beachten Sie bitte auch die Informationen im moodle-Kurs "Prüfungsangelegenheiten" unter folgender web-Adresse https://moodle.w-hs.de/course/view.php?id=732					

Stand: 2025-07-17 Druckdatum: 19.03.2026

1 Pflichtmodule

Regelungstechnik

Process Control					
Kürzel:	RET	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung				30 h	60 h
Praktikum				30 h	60 h
Lehrformen					
Vorlesung, Praktikum					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
Die Studierenden können regelungstechnische Aufgabenstellungen der mechatronischen Praxis analysieren, indem sie die klassischen Methoden der Regelungstechnik anwenden. Sie sind in der Lage, für einfache Regelkreise der Hydraulik, Pneumatik und Elektrik geeignete Reglertypen auszuwählen und deren Einstellungsparameter zu berechnen. Mit den erlangten Qualifikationen können die Studierenden später eigenständig Konzepte für Problemlösungen der Steuerungs- und Regelungstechnik zu entwickeln.					
Inhalte					
Wirkungsplan, Linearisierung, Differentialgleichung, Laplace-Transformation, Sprungantwort, Frequenzgang, Ortskurve, Bode-Diagramm, Stabilitätsbetrachtung nach Nyquist, Regelgüte, Faustformeln für Reglereinstellung, vermaschte Regelungen (Störgrößenaufschaltung und Hilfsregelkreise)					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Prüfungsformen					
Klausur					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung ist der erfolgreiche Abschluss des zugehörigen Praktikums (unbenotete Zulassungsvoraussetzung).					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Bühren					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Bühren					
Sonstige Informationen					
Literatur: D. Abel: "Regelungstechnik", Vorlesungsumdruck, Verlagsgruppe Mainz, Aachen, 2015 O.Föllinger: "Regelungstechnik", VDE Verlag GmbH, Berlin, Offenbach, 2013 J. Kahlert: "Crash-Kurs Regelungstechnik", VDE Verlag GmbH, Berlin, Offenbach, 2015 Software: WinFACT					

Stand: 2021-09-02 Druckdatum: 19.03.2026

1 Pflichtmodule

Students' Lab (ESC)

Students' Lab (ESC)					
Kürzel:	SLAB	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	1	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Praktikum/Sonstige				60 h	120 h
Lehrformen					
Praktikum, Sonstige					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
Die Studierenden werden in die sichere Arbeitsweise eines Elektroniklabors eingeführt. Sie sind vertraut und geübt um Umgang mit einem Multimeter, Oszilloskop, Funktionsgenerator, Labornetzgerät, Lötkolben sowie der Simulationssoftware LTSpice. Sie kennen die gängigen Bauformen und Standards der Nennwertbildung sowie Nennwertbestimmung diskreter Komponenten. Sie können informell die Funktionsweise passiver und halbleiterbasierender Bauelemente beschreiben. Sie verstehen einfache Mechanismen einer elektronischen Schaltung. Sie haben kleine elektronische Schaltungen in Durchsteck- und Oberflächenmontagetechnik aufgebaut, in Betrieb genommen und mögliche Aufbaufehler selbstständig gefunden und korrigiert. Dazu nutzen Sie mitunter LTSpice, um das Soll- und Ist-Verhalten abzugleichen und Fehlerursachen zu identifizieren. Ihnen wird der Entwurfsprozess einer digitalen Schaltung und der Fertigungsprozess der dazugehörigen Leiterplatte demonstriert und Sie haben ihre eigene Platine mit einer Mikrocontroller-Minimalschaltung geätzt, bestückt, getestet, in Betrieb genommen und programmiert. Weiterführende Veranstaltungen werden diese Platine für die Einführung in Programmierung eingebetteter Systeme verwenden.					
Inhalte					
Die Inhalte dieser Veranstaltung werden in kleinen Elektronikprojekten schrittweise eingeführt und ausgebaut. - Betriebssicherheit in einem Elektroniklabor beim Arbeiten mit Niederspannung - Betriebssicherheit im Ätzraum und in der Werkstatt. - Lötkurs - Arbeiten mit Lochrasterplatinen, Durchsteckmontage, Fädertechnik - Astabile Kippstufe als Durchgangsprüfer - Funktionsweise Spannungsteiler - Lade- und Entladeverhalten von C und L - Verhalten von Dioden (Freilaufdiode) - Schaltverhalten bipolarer Transistoren, Ersatzschaltbilder, Emitter- und Kollektorschaltung, Fehlersuche mit einem Multimeter und Oszilloskop - Eine Einführung in Schaltungssimulation mit LTSpice. - Einfachstes Netzteil mit Strombegrenzung - Funktionsweise Transformator - Verhalten von Dioden (LED, Diodengleichrichter, Spannungsnormale) - Darlingtonschaltung - Funktionsweise Messwerke - Einfachster Regelkreis und seine Analyse mit LTSpice. - SMD 3-Farb-LED - Grundsaltungen eines Operationsverstärkers: Spannungsfolger und Komparator - LTSpice für Schaltungsparametrisierung und Fehlersuche - Bestückung einer SMD Platine - ATmega2560 Entwicklungsboard - Funktionstypen der Mikrocontroller-Pins (Stromversorgung, Takt, Reset, IO) - Demonstration des Schaltungs- und Platinenentwurfs in KiCAD (Schaltungserstellung, Komponentenplatzierung, Leitungsauslegung) - Platinenerstellung und Test (Übertragung des Leiterbildes auf fotolackbeschichtete Platinen, Belichten, Ätzen, Bohren, Bestücken, Verlöten der Komponenten und Testen).					

- Brennen eines Bootloaders und Programmieren einfachster Demoanwendungen (blinkende LED, Tastergesteuerte LED).
Verwendbarkeit des Moduls
Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse
Prüfungsformen
Vortrag, schriftliche Ausarbeitung
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Eine aktive Teilnahme an der Veranstaltung wird erwartet.
Stellenwert der Note in der Endnote
unbenotet
Hauptamtlich Lehrende(r)
Prof. Dr. Kaufmann
Modulbeauftragte(r)
Prof. Dr. Kaufmann
Sonstige Informationen

Stand: 2023-03-29 Druckdatum: 19.03.2026

1 Pflichtmodule

Technisches Englisch

Technical English					
Kürzel:	TE	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	3	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Seminar				60 h	105 h
Übung				15 h	0 h
Lehrformen					
Übung, Seminar					
Gruppengröße					
Seminar: 30					
Qualifikationsziele					
- Die Studierenden besitzen berufsorientierte englischsprachige Diskurs- und Handlungskompetenz unter Berücksichtigung (inter-)kultureller Elemente.					
- Sie sind damit in der Lage, englischsprachige Projektgruppen anzuleiten, technische Vorträge in Englisch zu erstellen und zu halten sowie vorgegebene technische Projekt- und Datenblatt-Dokumentationen zu verstehen bzw. diese selbständig zu erstellen.					
Inhalte					
- Einführung in das "English for technical academic purposes" und in das "English for mathematics" sowie in technische Prozess-, Zustands- und Objektbeschreibungen;					
- fremdsprachliche Umsetzung von Klassifikationen, Hierarchien, Sequenzierungen und Relationen anhand von aktuellem und authentischem Material aus der Elektro- und Informationstechnik.					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Data Science					
Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme					
Pflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Fortgeschrittene Englischkenntnisse, die der Jahrgangsstufe 12 entsprechen					
Prüfungsformen					
Klausur					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Herr Winkelräth, Herr Weller					
Modulbeauftragte(r)					
Leitung Sprachenzentrum					
Sonstige Informationen					
Systematischer Einsatz klassischer und interaktiver Medien - auch im MultiMedia Sprachlabor des Sprachenzentrums					

Stand: 2024-12-18 Druckdatum: 19.03.2026

2 Wahlpflichtmodule

Aufbau und Verwendung von Chatbots

Structure and usage of chatbots

Kürzel:	CHAT	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	3, 5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
				60 h	120 h
Lehrformen					
Vorlesung, Projekt, Seminar					
Gruppengröße					
20 Personen					
Qualifikationsziele					
- Die Studierenden sollen ein grundlegendes Verständnis für die Konzepte und Technologien der natürlichen Sprachverarbeitung erhalten - Sie sollen in der Lage sein, Chatbots zu nutzen, die Ergebnisse bewerten und passende Prompts erstellen und um spezifische Anforderungen zu erfüllen. - Dabei soll insbesondere die Erkennung und Vermeidung von Fehlern und Falschaussagen berücksichtigt werden. - Die Studierenden sollen eigene Chatbots für einen begrenzten Anwendungsbereich konfigurieren - Die Studierenden sollen in der Lage sein, die Leistung von Chatbots und ethische sowie rechtliche Aspekte der Chatbot-Entwicklung und -Nutzung zu berücksichtigen, wie z.B. Datenschutz, Privatsphäre - Sie sollen in der Lage sein, ihre Chatbot-Projekte zu präsentieren und zu verteidigen					
Inhalte					
- Einführung in die natürliche Sprachverarbeitung und Chatbots - Chatbot-Architektur und -Funktionsweise - Verbesserung der Ergebnisse und Erstellung passender Anfragen - Prompt Engineering - Beurteilung der Ergebnisse - Probleme und Fehlerquellen bei der Verwendung - Ethik, Recht und Risiken bei der Nutzung von Chatbots					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Data Science					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog B					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Prüfungsformen					
Vortrag					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Martin Guddat					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Martin Guddat					
Sonstige Informationen					
[h1b Positionspapier wissenschaftsbasierte Lehre und generativeKI-Systeme](https://www.hlb.de/fileadmin/hlb-global/downloads/Positionen/2023-06-12_hlb-Positionspapier_Wissenschafsbasierte_Lehre_und_generative_KI-Systeme.pdf)					

Stand: 25.09.2025 Druckdatum: 19.03.2026

2 Wahlpflichtmodule

Clean Code Development

Clean Code Development

Kürzel:	CCD	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	3, 4, 5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommer- u. Wintersemester

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung	30 h	60 h
Seminar & Projekt	30 h	60 h

Lehrformen

Vorlesung, Projekt, Seminar

Gruppengröße

20

Qualifikationsziele

Sie erhalten einen Überblick über die wesentlichen Konzepte und Verfahren die nötig sind, um lesbaren, wartbaren und effizienten Programmcode zu erstellen. Sie können diese Konzepte und Verfahren in Projekten einsetzen.

Sie sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage

- wichtige Designkriterien für qualitativ hochwertige Programmierfähigkeiten abzuleiten und umzusetzen,
- zeitgemäße Frameworks zur Umsetzung der Anforderungen an lesbaren, wartbaren und effizienten Programmcode auszuwählen sowie
- bestehende Systeme im Hinblick auf Code-Qualität zu untersuchen und geeignete Maßnahmen abzuleiten.

Des Weiteren verfügen Sie über die Fähigkeiten

- das erlernte Wissen auch Fachfremden darzustellen und
- Projekterkenntnisse und Ergebnisse in Form von kurzen Pitches oder Präsentationen verständlich zu präsentieren.

Inhalte

Vorlesung:

- Grundlagen und Einführung in Code-Quality
- Test Driven Development
- Code Quality in modernen Systemen
- Übersicht ausgewählter Tools und Frameworks

Seminar:

- Meaningful Names
- Functions
- Comments
- Formatting
- Objects and Data Structures
- Error Handling
- Boundaries
- Unit Tests
- Classes
- Systems
- Emergence
- Concurrency
- Successive Refinement
- Refactoring
- Software Design Patterns
- Code Quality Analysis deep-dive

Seminar und Projekt:

Umsetzung des erlernten Wissens in Form von Fallbeispielen. Es werden kleinere Anwendungsfälle aus der Praxis mit den erlernten Konzepten umgesetzt, so dass Sie ein praxisnahes Verständnis der Konzepte erhalten.

Verwendbarkeit des Moduls
Wahlpflichtmodul im Studiengang Data Science Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog B Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse
Grundlagenkenntnisse in mindestens einer Programmiersprache
Prüfungsformen
Vortrag, schriftliche Ausarbeitung
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Stellenwert der Note in der Endnote
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht
Hauptamtlich Lehrende(r)
Prof. Dr. Herding, Prof. Dr. Vierjahn
Modulbeauftragte(r)
Prof. Dr. Herding, Prof. Dr. Vierjahn
Sonstige Informationen
Es wird eine regelmäßige Teilnahme an den Präsenzterminen erwartet.

Stand: 2021-09-29 Druckdatum: 19.03.2026

2 Wahlpflichtmodule

Elektrische Antriebssysteme

Electric drives					
Kürzel:	EAS	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung				30 h	60 h
Praktikum				30 h	60 h
Lehrformen					
Vorlesung, Praktikum					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
Die Studierenden können Antriebskonzepte für mechatronische Systeme analysieren, indem sie die grundlegenden elektrisch-mechanischen Anforderungen ermitteln. Sie sind in der Lage, die Wirkzusammenhänge des aus Regelung, Stromrichter, elektrischer Maschine und Mechanik bestehenden Gesamtsystems in einem Wirkungsplan abzubilden. Sie können die vielfach eingesetzte Kaskadenregelung gestalten und mit Auswahl der passenden Standardverfahren entsprechende Reglerparameter berechnen. Die Studierenden sind fähig, grundlegende Inbetriebnahmen von Industrie-Frequenzumrichtern vorzunehmen. Auf Basis der erlangten Qualifikationen sind die Studierenden später befähigt, elektrische Antriebssysteme zu planen und passende Systemkomponenten auszuwählen					
Inhalte					
geregelter Gleichstromantrieb als Muster des drehzahlvariablen elektrischen Antriebssystems, selbstgeführte Gleichstromsteller, Kaskadenregelung, Optimierungsverfahren (Betragsoptimum und Symmetrisches Optimum), netzgeführte Stromrichter, Asynchronmaschine und Frequenzumrichter, feldorientierte Regelung der Asynchronmaschine, Synchronmaschine und Frequenzumrichter					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Prüfungsformen					
Klausur, Klausur					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Bühren					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Bühren					
Sonstige Informationen					
Literatur:					
D. Schröder: "Elektrische Antriebe - Grundlagen", Berlin, Springer Vieweg, 2017					
R. Fischer: "Elektrische Maschinen", Carl Hanser Verlag München, 2017					

Stand: 2025-07-17 Druckdatum: 19.03.2026

2 Wahlpflichtmodule

Individuelles Modul

Individual Module					
Kürzel:	IND	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	3, 4, 5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Siehe Modulbeschreibung des Fremdmoduls. Das gleiche gilt für den Umfang der Präsenzzeit und des Selbststudiums (rechts) und der Lehrform, die unten mit "Sonstige" angegeben ist.				0 h	180 h
Lehrformen					
Sonstige					
Gruppengröße					
Siehe Modulbeschreibung des Fremdmoduls					
Qualifikationsziele					
Siehe Modulbeschreibung des Fremdmoduls					
Inhalte					
Siehe Modulbeschreibung des Fremdmoduls					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Data Science Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog B Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Siehe Modulbeschreibung des Fremdmoduls					
Prüfungsformen					
Siehe Modulbeschreibung des Fremdmoduls					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Prüfung des Fremdmoduls Anerkennung für den Studiengang der/des Studierenden.					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Modulbeauftragte(r)					
Dekan					
Sonstige Informationen					
Zur Orientierung für die Wahl: Als Individuelles Modul kann ein beliebiges Modul aus dem akademischen Studienangebot einer wissenschaftlichen Hochschule gewählt werden ("Fremdmodul"), sofern es die folgenden Bedingungen erfüllt: - Das Modul hat mindestens 6 Leistungspunkte, - Es liegt eine Modulbeschreibung vor, die auch einen englischen Modultitel enthält, - Das Modul ist benotet. - Für die Anerkennung in einem Masterstudiengang muss das Fremdmodul ebenfalls aus einem Masterstudiengang stammen. Anmerkungen: - Das Fremdmodul kann auch von außerplanmäßigen Blockveranstaltungen wie Summerschools stammen und/oder von Einrichtungen, wie bspw. der Ruhr-Master-School, die von wissenschaftlichen Hochschulen getragen werden. - Bei Fremdmodulen, die keine ECTS-Leistungspunkte ausweisen, ist eine Anerkennung möglich, wenn die äquivalente Workload anderweitig nachgewiesen wird. - Das bestandene Fremdmodul erscheint mit dem Originaltitel und dem englischen Originaltitel auf dem Abschlusszeugnis. - Die hier beschriebene freie Wahl eines Wahlpflichtmoduls ist nur einmal innerhalb des jeweiligen Katalogs möglich. - Bei nicht nationalen Hochschulen ist vorab zu klären, ob Prüfungsleistungen aus dieser Hochschule grundsätzlich anerkannt werden können.					



- Die Beweispflicht für die o.g. Bedingungen liegt bei der/dem Studierenden. Im Zweifelsfalle sollte mit dem Prüfungsausschuss bzw. seiner/seinem Vorsitzenden Rücksprache gehalten werden, bevor ein solches Fremdmodul besucht wird.

Stand: 2021-06-29 Druckdatum: 19.03.2026

2 Wahlpflichtmodule

Industrielle Steuerungen - SPS

Industrial Controls - PLC

Kürzel:	SPS	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
4 SWS	60 h	120 h

Lehrformen

Vorlesung, Übung, Praktikum

Gruppengröße

maximal 15 Tln.

Qualifikationsziele

SPS mit Robotersteuerung vernetzen

Bei der Maschine-Maschine-Kommunikation ist die Vernetzung zur Zeit eines der trendigsten Themen. Das OPC UA-Protokoll ermöglicht die Maschinendaten (Regelgrößen, Messwerte, Parameter usw.) nicht nur zu transportieren, sondern auch maschinenlesbar semantisch zu beschreiben. Klassische Industrie-Roboterarme können damit direkt aus der SPS angesteuert werden.

Gut das unsere neuen Simatic-SPS-S7-1512 passende OPC-UA Schnittstellen haben zu SIMUMATIK bzw. zum ABB ? RobotStudio.

Was damit alles möglich ist, möchte ich gerne mit Ihnen in diesem Modul erarbeiten.

Inhalte

Falls nötig:

- Crashkurs-Einführung in S7-Programmierung mit dem TIA-Portal

Auf jeden Fall:

- Was ist OPC-UA überhaupt?
- OPC Client und Server Programmieren
- Kennenlernen der MATLAB-OPC-Toolbox
- Datenaustausch zwischen MATLAB und der Simatic S7-1512
- OPC mit dem Robotic Operating System (ROS) vernetzen um unsere youBot-Roboterarme anzusteuern.
- Simulation mit der 3D-Fabrisimulation Simumatik bzw. Visual Components.
- Einstieg in die IRC5 Roboter-Programmierung mit dem ABB-RobotStudio
- Einbinden von ABB-Roboterarmen mit der ABB-RobotStudio-Simulation.

Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

Prüfungsformen

Klausur, mündliche Prüfung, Vortrag, schriftliche Ausarbeitung

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Stellenwert der Note in der Endnote

Siehe Prüfungsordnung

Hauptamtlich Lehrende(r)

Prof. Dr. Just

Modulbeauftragte(r)

Prof. Dr. Just

Sonstige Informationen

In der BPO für Robotik und Automatisierung heißt dieses Modul "Industrielle Steuerungen - SPS", in der MTK-BPO "Speicherprogrammierbare Steuerungen - SPS",



2 Wahlpflichtmodule

Kommunikationsprotokolle des Internet of Things

Communication protocols for the Internet of Things

Kürzel:	IoT	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	4, 5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung	30 h	60 h
Praktikum	30 h	60 h

Lehrformen

Vorlesung, Praktikum

Gruppengröße

Praktikum: Projektgruppen mit bis zu 2 Teilnehmern

Qualifikationsziele

- Sie kennen die Grundlagen paketbasierter Kommunikationsnetze und den Aufbau sowie Funktionsweise geschichteter Kommunikationsmodelle (ISO, IEEE, ETSI, ITU, ...).
- Sie kennen den Protokollstack des Internets (TCP/IP: Identifikation, Registrierung, Routing und Datentransport) und sind sicher im Umgang mit standardisierten Protokollen (Telnet, FTP, SMTP, HTTP,?) sowie im Entwurf und Implementierung anwendungsspezifischer Protokolle.
- Sie kennen typische Kommunikationsarchitekturen und wichtigste Protokolle des IoT (LoraWAN, NB IoT, SigFox, Bluetooth, Zigbee, MQTT, CoAP, EEBus, ETSI's M2M).
- Sie können das Kommunikationsverhalten verteilter IoT Anwendungen analysieren (Bandbreite, Auslastung, Latenz, Sicherheitsvorgaben) und bezüglich typischer Anforderungen bewerten.
- Sie können für eine Anwendung ein IoT Kommunikationsprotokoll konzipieren und implementieren bzw. ein bestehendes IoT Protokoll erweitern.

Inhalte

Vorlesung:

- Einführung in Netzwerktechnologien und Kommunikationsmodelle (Ethernet, Wireless, Mobilfunk, ISO/OSI).
- Kommunikationsarchitektur und Übertragungsprotokolle des Internets (IP, ARP, Routing, TCP, UDP, TFTP, Telnet).
- IoT-Netzwerktechnologien, Protokolle und Sicherheitsstandards (LoraWAN, NB-IOT, MQTT, CoAP, IETF OTvP).

Praktikum

- Aufbau und Konfiguration eines autarken TCP/IP Netzwerks (1).
- Socket Programmierung.
- Aufbau eines LoraWAN IoTs unter Nutzung von (1).
- Konzeption und Implementierung eines IoT Protokolls und die Realisierung einer Nutzenanwendung.

Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul im Studiengang Data Science

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog B

Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

- Grundlagenkenntnisse der Digital- und Computertechnik (DCT)
- Grundlagenkenntnisse eingebettete Systeme (MIR)

Prüfungsformen

Klausur, mündliche Prüfung

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Stellenwert der Note in der Endnote

Siehe Prüfungsordnung

Hauptamtlich Lehrende(r)

Prof. Dr. Kaufmann

Modulbeauftragte(r)

Prof. Dr. Kaufmann



Sonstige Informationen

Stand: 2022-06-17 Druckdatum: 19.03.2026

2 Wahlpflichtmodule

Kryptografie

Cryptography					
Kürzel:	KRY	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	3, 4, 5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung				30 h	60 h
Übung/Praktikum				30 h	60 h
Lehrformen					
Vorlesung, Übung					
Gruppengröße					
Max. 20 Teilnehmer					
Qualifikationsziele					
Die Studierenden haben einen Überblick über grundlegende Verfahren (Funktion und Anwendung) der Kryptographie insbesondere auf der Basis elliptischer Kurven.					
Inhalte					
Vorlesung:					
1) Grundlagen:					
- Gruppentheoretische Grundlagen					
- Isomorphieklassen					
- Punktmultiplikation					
- Timing und Laufzeit					
2) Anwendungen:					
- Authentifizierung					
- Authorisierung					
- Elliptische Kurven					
- Domainparameter					
- Gruppeneigenschaften					
- ECDH, ECDSA					
Übung:					
- Bestimmung der Domainparameter					
- Bestimmung Gruppengröße					
- Einfache Programme zum Verschlüsseln, Signieren					
- Diskussion der Standards, z.b. BSI					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Data Science					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog B					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Prüfungsformen					
mündliche Prüfung					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Kroesen					



Modulbeauftragte(r)
Prof. Dr. Kroesen
Sonstige Informationen

Stand: 2021-06-29 Druckdatum: 19.03.2026

2 Wahlpflichtmodule

Machine Learning / Data Science 2

Machine Learning / Data Science 2

Kürzel:	MLDS2	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	3, 5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung				30 h	60 h
Praktische Übung				30 h	60 h
Lehrformen					
Vorlesung, Übung					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
- Die Studierende kennen die grundlegenden Techniken der mutlivariaten Statistik und wenden diese an. - Die Studierende analysieren technische und betriebswirtschaftliche Probleme im Hinblick auf ihre Lösbarkeit mittels dieser Techniken.					
Inhalte					
Das Modul baut auf MLDS1 auf und führt zu einer Verfeinerung und Erweiterung der bekannten Verfahren:					
- Verallgemeinerte Lineare Regression - Generalisierte Lineare Modelle - Generalisierte Additive Modelle - Shrinkage Methoden (z.B. Ridge, Lasso) - Integration von inhaltlichen Restriktionen (Kosten, Kapazitäten etc.) - Modellevaluierung, Diagnostik und Regularisierung					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Data Science					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog B					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Prüfungsformen					
Klausur, Vortrag, schriftliche Ausarbeitung, schriftliche Ausarbeitung					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Thiel					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Thiel					
Sonstige Informationen					

2 Wahlpflichtmodule

Mathematik 3

Mathematics 3					
Kürzel:	MAT3	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	3, 4, 5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung				30 h	30 h
Übung/Praktikum				30 h	90 h
Lehrformen					
Vorlesung, Übung					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
Die Studierenden vertiefen die bisher erworbenen Mathematikkenntnisse.					
Inhalte					
Vorlesung: - elementare Gruppentheorie, insbesondere Liegruppen - Symmetrien und Gruppen - Translationsgruppe, Drehgruppe - Markovsche Prozesse und Zusammenhang zu Eulerlangrange - Hamilton Montecarlo (HMC,MCMC) und Anwendungen beim Machine Learning Übung: praktische Vertiefung der Vorlesungsinhalte Z.B. Herleitung Fouriertransformation aus Gruppenüberlegungen Anwendung von Symmetriegruppen auf ML-Aufgaben					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Data Science Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog B Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
mathematische Grundlagen (z.B. MAT1 und MAT2)					
Prüfungsformen					
mündliche Prüfung					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Kroesen					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Kroesen					
Sonstige Informationen					

2 Wahlpflichtmodule

Multimediatechnik

Multimedia Engineering

Kürzel:	MMT	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung	30 h	30 h
Praktikum	15 h	15 h
Projekt	15 h	75 h

Lehrformen

Vorlesung, Praktikum, Projekt

Gruppengröße

Qualifikationsziele

Sie kennen und verstehen die Grundlagen des Hörens und Sehens sowie der Akustik und der Ton- und Bildtechnik. Sie beherrschen die dazu benötigten Grundlagen der Signalverarbeitung. Sie kennen verschiedene Datenformate und -kompressionsverfahren für Audio-, Bild-, und Videodaten, verstehen deren Aufbau und deren Unterschiede und Sie können geeignete Formate und Kompressionsverfahren für die spätere Anwendung auswählen. Sie sind in der Lage selbstständig, in Kleingruppen, eigene Projektideen zu entwerfen und diese mit geeigneten professionellen Geräten und professioneller Software umzusetzen. Dabei können Sie die erlernten Arbeitsweisen so einsetzen, dass technisch einwandfreie und gestalterisch ansprechende Produktionen entstehen. Ihre Ergebnisse können Sie sicher präsentieren.

Inhalte

Vorlesung (Auswahl, thematisch orientiert an Projektthemen):

- Grundlagen des Hörens und Sehens
- Grundlagen der Akustik
- Einführung in die Ton- und Bildtechnik
- Gestaltungsregeln in der Bild-, Grafik-, Ton- und Video-Produktion
- Grundlagen der Signalverarbeitung und -übertragung
- Datenformate und -kompression für Bild, Video und Ton
- stereoskopische 3D-Bilderzeugung und -wiedergabe
- binaurale Klangerzeugung und -wiedergabe

Praktikum:

- Durchführung von Experimenten und Versuchen zu ausgewählten Vorlesungsthemen
- Auswertung und Diskussion der erhaltenen Ergebnisse

Projekt (Themenauswahl):

- Umsetzung eines Multimedia-Projekts in Kleingruppen
 - Ausarbeitung und Präsentation einer Projektidee
 - Realisierung
 - Präsentation und Abnahme des Ergebnisses
- Projektthemen aus dem Bereichen Bild, Grafik, Ton, Video
- Verwendung geeigneter Werkzeuge, wie z.B. 3D-Animationssoftware, Audio-/Video-Schnittprogramme, Bildverarbeitungsprogrammen, 3D-Engines; oder/auch unter Verwendung geeigneter Programmierwerkzeuge

Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul im Studiengang Data Science

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog B

Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication

Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

- grundlegende Programmiererfahrung (z.B. GIP1 und GIP2)

Prüfungsformen

Vortrag, schriftliche Ausarbeitung



Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Bestandene Modulprüfung
Stellenwert der Note in der Endnote
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht
Hauptamtlich Lehrende(r)
Prof. Dr. Vierjahn
Modulbeauftragte(r)
Prof. Dr. Vierjahn
Sonstige Informationen

Stand: 2021-09-02 Druckdatum: 19.03.2026

2 Wahlpflichtmodule

Nanoelektronik					
Nanoelectronics					
Kürzel:	NANO	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	4, 5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommer- u. Wintersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung				30 h	30 h
Seminar				30 h	90 h
Lehrformen					
Vorlesung, Seminar					
Gruppengröße					
Seminarteil: 2 - 4 Studierende bearbeiten gemeinsam ein Thema.					
Qualifikationsziele					
- Sie können elektrotechnische und optoelektronische Bauteile analysieren und bewerten, ob Quanteneffekte darin funktional relevant sind. - Sie können elektrotechnische und optoelektronische Systemlösungen unter Verwendung quantenelektronischer Bauteile entwickeln. Schlüsselqualifikation: - Sie können selbstständig komplexe Informationen recherchieren, verdichten, aufbereiten und präsentieren.					
Inhalte					
Die Vorlesung behandelt die - Licht-Materie Wechselwirkung - elektrische Leitfähigkeit von Metallen und Halbleitern soweit notwendig, um die Funktionsweise von - Laser, LED, Mikrowellenherden und kolloidalen Quantendots und von - Halbleiterheterostrukturen, Quantenpunkten, Quantendots und Doppelquantendots zu behandeln. Hierzu werden zusätzlich die physikalischen Konzepte - Quantisierung der Ladung - Welle-Teilchen Dualismus - photoelektrischer Effekt - Heisenberg'sche Unschärferelation eingeführt und behandelt. Anwendungen dieser Technologien wie z.B. - LED & Quantendot Displays - Solarzellen, - Quantenbits, Quantenkommunikation, Quantenkryptographie und Quantencomputer - elektronische Einzelelektronen-Bauteile werden im Seminarteil der Veranstaltung behandelt. Hierbei erarbeiten die Studierende selbstständig ein Thema anhand wissenschaftlicher Veröffentlichungen und weiterer Literatur und stellen dies in einem Vortrag vor.					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Data Science					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog B					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Prüfungsformen					



Vortrag
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Bestandene Modulprüfung
Stellenwert der Note in der Endnote
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht
Hauptamtlich Lehrende(r)
Prof. Dr. Nalbach
Modulbeauftragte(r)
Prof. Dr. Nalbach
Sonstige Informationen
Lehrform: Vorlesung + eigenständiges Erarbeiten eines Themas, Erstellen einer schriftlichen Hausarbeit und Präsentation in einem Seminarvortrag

Stand: 2021-06-29 Druckdatum: 19.03.2026

2 Wahlpflichtmodule

Numerik					
Numerics					
Kürzel:	NUM	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung				30 h	60 h
Praktische Übung				30 h	60 h
Lehrformen					
Vorlesung, Übung					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
Die Studierenden können die mathematischen Aufgaben, die sich - aus der Modellierung von physikalisch technischen Problemen oder wirtschaftswissenschaftlichen Prozessen oder - in der Modelloptimierung bzw. dem Training typischer Machine Learning / Data Science Algorithmen ergeben, hinsichtlich numerischer Lösungsmethoden analysieren und in Form selbst entwickelter Programme lösen. Sie besitzen Strategien, um gefundene Lösungen zu plausibilisieren und zu verifizieren. Schlüsselqualifikation: Sie präsentieren von Ihnen erarbeitete Lösungen vor Fachpublikum und verteidigen diese in anschließenden Diskussionen.					
Inhalte					
Vorlesung: - Einführung typischer physikalisch technischer, wirtschaftswissenschaftlicher und/oder Machine Learning Problemstellungen - Einführung der grundlegenden Algorithmen und von Bibliotheken entsprechend optimierter Routinen zur: - numerisches Berechnen von Integralen (bis Runge-Kutta Verfahren für gewöhnliche DGLn (steife / nichtsteife DGLn)) - numerisches Lösen von (gewöhnlichen (R) und partiellen (R^2, R^3)) DGLn (mittels Integration oder Diskretisierung + finite Differenzen) - numerische Suche nach Extrema bzw. numerische Optimierung - Genauigkeits- und Stabilitätsbetrachtungen der eingeführten Algorithmen Übung: Besprechung von Aufgaben (deren Lösung außerhalb der Präsenz stattfindet) zu den in der Vorlesung behandelten Themen. Dies beinhaltet größtenteils Programmierung mit entsprechenden Werkzeugen. Vorstellung der erarbeiteten Lösungen in der Gruppe					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Data Science					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog B					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Prüfungsformen					
Klausur, Vortrag, Vortrag					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Nalbach, Lehrbeauftragte					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Nalbach					
Sonstige Informationen					



2 Wahlpflichtmodule

Optische Messtechnik

Optical metrology					
Kürzel:	OMT	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung				30 h	60 h
Praktikum				30 h	60 h
Lehrformen					
Vorlesung, Praktikum					
Gruppengröße					
Praktikum: je zwei (max. drei) Teilnehmer bilden für die praktische Arbeit eine Arbeitsgruppe.					
Qualifikationsziele					
- Sie können optische messtechnische Problemstellungen analysieren und Lösungen dafür entwickeln: insbesondere, geeignete Messverfahren und Sensoren auswählen und Messfehler und Toleranzen berücksichtigen, um Prozesssicherheit zu gewähren. - Sie können selbstständig Informationen zu optischen messtechnischen Verfahren recherchieren, verdichten, aufbereiten und präsentieren.					
Inhalte					
Vorlesung: - Abbildende Verfahren: Rasterelektronenmikroskopie, Röntgenbeugung, Transmissionselektronenmikroskopie - Positions- und Längenmessung: Laufzeit, Phasenlage, Triangulation, Doppler-basierte Verfahren (Anemometrie, Vibrometrie), Interferometrie - Spektroskopie: Oberflächenplasmonenresonanz-, Fourier-Transform-Infrarot- und Nahinfrarotspektroskopie Praktikum: Ein Versuch prüft einen optischen Längenmesser auf Funktionalität, ein Versuch vertieft den praktischen Umgang mit Lasersystemen und in einem dritten Versuch werden mikroskopische Längenänderungen mittels Interferenzverfahren bestimmt.					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Grundkenntnisse Strahlen-/Wellenoptik aus den Modulen OPT					
Prüfungsformen					
Klausur					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Nalbach					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Nalbach					
Sonstige Informationen					

2 Wahlpflichtmodule

Praktische Optimierung

Computational Intelligence

Kürzel:	OPT	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
----------------	-----	------------------	-------	-------------------------	---

Semester:	4, 5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf
------------------	------	---------------	------------	--------------------	-------------

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
---------------------	-------------	---------------

Vorlesung	30 h	60 h
-----------	------	------

Praktikum	30 h	60 h
-----------	------	------

Lehrformen

Vorlesung, Praktikum

Gruppengröße

Praktikum: Projektgruppen mit bis zu 2 Teilnehmern

Qualifikationsziele

Sie können für algorithmische Aufgaben ohne einen bekannten und effizienten Lösungsansatz (z.B. Chipdesign, Einsatzplanung, Betriebsausbauplanung)

- eine Zielfunktion definieren,
- den Suchraum modellieren,
- geeignete Suchraumoperatoren aufstellen und
- die Aufgabe mithilfe passender Optimierungsalgorithmen lösen.

Sie wissen, wie man Ein- und Mehrzieloptimierungsaufgaben formalisiert. Sie kennen algorithmische Ansätze für Mehrzieloptimierung.

Sie kennen verschiedene naturinspirierte Optimierungsverfahren, wie beispielsweise Evolutionäre Algorithmen, Simulated Annealing, Partikelschwarmoptimierung und Neuronale Netze.

Sie haben selbstständig Optimierungsalgorithmen entworfen und implementiert.

Inhalte

Die Komplexität des Entwurfs, der Optimierung und des Betriebs aufwändiger ingenieurwissenschaftlicher und wirtschaftswissenschaftlicher Systeme überschreitet oft die Effizienz direkter und analytischer Methoden. Um in solchen Situationen trotzdem Lösungen berechnen zu können, greift man zu Verfahren aus der Familie der Metaheuristiken. Metaheuristiken sind Algorithmen, die sich methodisch die menschliche Intuition, die biologische Evolution und andere Naturphänomene zum Vorbild nehmen, um Lösungsstrategien zu entwickeln. Mit solchen Methoden können für nichtlineare, multikriterielle und unvollständig spezifizierte Aufgabenstellungen Lösungen in angemessener Zeit berechnet werden.

Vorlesung

- Grundlagen der Optimierung, Suchräume und ihre Eigenschaften, heuristische Ansätze
- Suchraumoperatoren, Metaheuristiken (Gradient Descent, Tabu Search, VNS, Metropolis Algorithmus, Simulated Annealing), populationsbasierte Metaheuristiken (Genetische Algorithmen, Evolutionsstrategien, Genetische Programmierung, Partikelschwarmoptimierer, Ameisenalgorithmen) und Neuronale Netze
- Ein- und Mehrzieloptimierung
- VLSI Floorplanning und Placement, Entwurfsraumexploration am Beispiel des Prozessorentwurfs

Praktikum

Selbstständige Implementierung von Optimierungsverfahren zur Lösung einiger theoretischer und praktischer Aufgaben

- Traveling Salesman Problem
- Floorplanning im Chipdesign
- Stromnetzausbauplanung
- Stromnetzwiederherstellung
- Positionierung von Windkraftanlagen

Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul im Studiengang Data Science

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog B

Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

- Grundlagenkenntnisse in Programmierung (GIP1, GIP2)

Prüfungsformen

Klausur, mündliche Prüfung

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Bestandene Modulprüfung und bewertetes Praktikums-Projekt

Stellenwert der Note in der Endnote

Siehe Prüfungsordnung

Hauptamtlich Lehrende(r)

Prof. Dr. Kaufmann

Modulbeauftragte(r)

Prof. Dr. Kaufmann

Sonstige Informationen

Literatur

Rudolf Kruse, Christian Borgelt et al. Computational Intelligence. Springer Vieweg Wiesbaden, 2015, 978-3-658-10904-2.

Stand: 2025-07-17 Druckdatum: 19.03.2026

2 Wahlpflichtmodule

Programmierung in Python

Programming in Python

Kürzel:	PIP	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
----------------	-----	------------------	-------	-------------------------	---

Semester:	4, 5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf
------------------	------	---------------	------------	--------------------	-------------

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Programmierung in Python	60 h	120 h

Lehrformen

Vorlesung, Praktikum

Gruppengröße

25

Qualifikationsziele

- Python-Programme verstehen und selbst erstellen
- Datenstrukturen in Python verstehen und situationsgerecht anwenden
- Mechanismen der Objektorientierung in Python anwenden
- Unterschiede zu Java/C# kennen
- Wichtige Module und Bibliotheken kennen
- Bedeutung von Python in der KI kennen
- Praktische Umsetzung in Form von Prototypen durchführen

Schlüsselqualifikation:

- Eigene Lösungen sicher vorstellen und auf Fragen kompetent antworten

Inhalte

Vorlesung:

- Eigenschaften von Python
- Abgrenzung zu Java/C#
- Python-Shell und IDE für Python
- Python-Grundlagen: Datentypen, Operatoren, Steuerelemente,...
- Objektorientierung in Python
- Fehlerbehandlung
- Funktionale Programmierung
- Module und Bibliotheken
- GUI-Programmierung
- Einfache KI-Programme mit Python

Praktikum:

Praktische Umsetzung in Form von Prototypen

Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog B

Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication

Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

Prüfungsformen

Vortrag, schriftliche Ausarbeitung

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Stellenwert der Note in der Endnote

Siehe Prüfungsordnung

Hauptamtlich Lehrende(r)

Prof. Dr. Priemer

Modulbeauftragte(r)

Prof. Dr. Priemer



Sonstige Informationen
Klein, B.: Einführung in Python 3, Hanser-Verlag 2018
Stand: 2025-09-16 Druckdatum: 19.03.2026

2 Wahlpflichtmodule

Projekt						
Project work						
Kürzel:	PRO	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6	
Semester:	3, 4, 5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf	
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium	
Projektarbeit				30 h	150 h	
Lehrformen						
Projekt						
Gruppengröße						
Projekt: 2-6 Teilnehmer pro Projekt						
Qualifikationsziele						
Sie können in einem kleinen Team konkrete Produktentwicklungen von der Idee bis zum fertigen Produkt organisatorisch und fachlich durchführen. Sie präsentieren Ihre Projektergebnisse sicher, fachlich versiert, verständlich und ansprechend.						
Schlüsselqualifikation: Projektmanagement, Arbeiten im Team						
Inhalte						
Entwicklung von Prototypen oder Demonstratoren aufbauend auf den im Studium erworbenen Kenntnissen. Dabei werden die typischen entwicklungsbezogenen Tätigkeiten durchlaufen aber idealerweise in einen agilen Prozess eingebettet: - Anforderungsanalyse - Pflichtenhefterstellung - Systementwurf - Realisierung - Test - Dokumentation - Abnahme						
Gleichzeitig werden auch die administrativen Tätigkeiten wie Projektleitung, -planung, -steuerung und Qualitätssicherung geübt.						
Verwendbarkeit des Moduls						
Wahlpflichtmodul im Studiengang Data Science						
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog B						
Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication						
Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik						
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse						
Beherrschung der Grundlagenfächer (erworben z.B. im Grundstudium des jeweiligen Studiengangs) und, je nach Projekt, spezielle Kenntnisse aus Modulen des Hauptstudiums.						
Prüfungsformen						
Vortrag, schriftliche Ausarbeitung						
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten						
Bestandene Modulprüfung						
Stellenwert der Note in der Endnote						
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht						
Hauptamtlich Lehrende(r)						
Alle Professorinnen und Professoren im FB						
Modulbeauftragte(r)						
Studiendekan Informationstechnik						
Sonstige Informationen						

2 Wahlpflichtmodule

Quanteninformatik

Quantum Information and Computation

Kürzel:	QI	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung	30 h	30 h
Praktische Übung	30 h	90 h

Lehrformen

Vorlesung, Übung, Praktikum

Gruppengröße

Qualifikationsziele

- Die Studierende kennen und verstehen die grundlegenden Elemente von Quantencode und können Quantencode analysieren und eigenen Quantencode programmieren.
- Die Studierende können Probleme auf ihre Lösbarkeit mittels bestehender Quantenalgorithmen analysieren und bewerten.

Schlüsselqualifikation:

- Sie können sich weitgehend selbstständig in neue sehr komplexe Teilgebiete der Informatik einarbeiten.

Inhalte

Die Vorlesung behandelt die grundlegende Funktionsweise von Berechnungen auf einem Quantencomputer. Explizit behandelt wird:

- Klassische Computer, Bits und Qubits
- Quantenregister, Messen und Verschränkung
- Quantenschaltkreise
- Quantenalgorithmen
 - Quantenteleportation
 - Quantensuche
 - Primfaktorzerlegung
- Fehler und Ihre Korrektur
- Quantenhardware
 - Architekturen
 - Pulstechnologien
 - Dephasierung

In der praktischen Übung werden zum einen die klassische Simulation von Quantenberechnungen behandelt und zum anderen das Schreiben von Quantencode im Rahmen der Qiskit-Plattform von IBM behandelt. Ziel ist dabei einen selbstgeschriebenen Quantencode auf Quantenhardware bei IBM innerhalb der Qiskit-Plattform erfolgreich laufen zu lassen.

Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul im Studiengang Data Science

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog B

Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

Prüfungsformen

muendliche Pruefung

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note in der Endnote

Siehe Prüfungsordnung

Hauptamtlich Lehrende(r)

Prof. Dr. Nalbach



Modulbeauftragte(r)
Prof. Dr. Nalbach
Sonstige Informationen
Die Vorlesung orientiert sich am Buch "Quantum Computing verstehen, Grundlagen ? Anwendungen ? Perspektiven" (5. Auflage, Springer Vieweg) von Matthias Homeister

Stand: 2025-07-17 Druckdatum: 19.03.2026

2 Wahlpflichtmodule

Rechnerarchitektur

Computer Architecture

Kürzel:	RA	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
----------------	----	------------------	-------	-------------------------	---

Semester:	3	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
------------------	---	---------------	------------	--------------------	------------------------------

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
---------------------	-------------	---------------

Vorlesung	30 h	75 h
-----------	------	------

Übung	30 h	45 h
-------	------	------

Lehrformen

Vorlesung, Übung

Gruppengröße

Qualifikationsziele

Die Studierenden sind nach dem Besuch der Lehrveranstaltung in der Lage,

- die Architektur moderner Rechnersysteme zu erläutern,
- das Zusammenspiel von Hardware- und Softwarekomponenten zu beschreiben,
- die allgemeinen Prinzipien des Rechnerentwurfs zu erklären und anzuwenden,
- Rechensysteme bezüglich ihrer Leistung und Kosten zu analysieren und zu bewerten, sowie
- kurze Assemblerprogramme zu schreiben.

Inhalte

Die Vorlesung stellt den Aufbau moderner Rechensysteme vor. Es werden verschiedene Formen der Realisierung einer Instruktionssatzarchitektur betrachtet, Ansätze zur Leistungssteigerung untersucht, effiziente Speicherhierarchien vorgestellt und Methoden zur Leistungsbewertung präsentiert. Die in der Vorlesung eingeführten Konzepte und Methoden werden in den Übungen vertieft.

Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul im Studiengang Data Science

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog B

Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

- Grundlagenkenntnisse der Digital- und Computertechnik (DCT)

Prüfungsformen

Klausur, mündliche Prüfung

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Stellenwert der Note in der Endnote

Siehe Prüfungsordnung

Hauptamtlich Lehrende(r)

Prof. Dr. Kaufmann

Modulbeauftragte(r)

Prof. Dr. Kaufmann

Sonstige Informationen

Literatur

- David A. Patterson, John L. Hennessy. Computer Organization And Design. Elsevier / Morgan Kaufmann

Stand: 2022-06-17 Druckdatum: 19.03.2026

2 Wahlpflichtmodule

Visualisierung von komplexen Zusammenhängen

Visualization of Complex Relationships

Kürzel:	VKZ	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
----------------	-----	------------------	-------	-------------------------	---

Semester:	3, 4, 5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
------------------	---------	---------------	------------	--------------------	------------------------------

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
---------------------	-------------	---------------

Vorlesung	30 h	60 h
-----------	------	------

Projekt	30 h	60 h
---------	------	------

Lehrformen

Vorlesung, Projekt

Gruppengröße

Vorlesung: max. 20 Personen

Projekt: 2-3 Personen je Gruppe

Qualifikationsziele

Die Studierenden sind in der Lage, eine Gestaltungsaufgabe konzeptionell zu erfassen sowie den Umsetzungsaufwand abzuschätzen. Sie können die Aufgabe mit Gestaltungsmitteln in 2D oder 3D entwerfen und umsetzen. Sie beherrschen die Fähigkeit, die Arbeit zu dokumentieren sowie vor Publikum zu präsentieren. Sie entwickeln die Fähigkeit zur Beurteilung von grafischen Arbeiten sowie zum Erkennen und Einordnen von Trends.

Schlüsselqualifikation:

Selbstorganisation im Team

Präsentation von Ergebnissen

Inhalte

Vorlesung:

- Visualisierung von komplexen Zusammenhängen / Visualization of complex relationships
- Wahrnehmungslehre / theory of perception
- Farb- und Formenlehre / Color and morphology
- Typographie / typography
- Visuelle Entwicklung von Ideen / Visual development of ideas
- Präsentationen in verschiedenen Umgebungen (Hörsaal, Seminarraum, Labor) / Presentations in different environments (auditorium, conference room, laboratory)
- Einsatz von Greenscreen und modernen Animationsprogrammen für die Visualisierung von technischen Sachverhalten / Use of greenscreen and modern animation programs for the visualization of technical issues

Projekt:

- Bearbeitung eines selbstgewählten Projekts
- Präsentation der Zwischenstände (Gruppenarbeit).

Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul im Studiengang Data Science

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik/Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog B

Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

Prüfungsformen

Vortrag

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note in der Endnote

Einfaches Leistungspunkte-Gewicht

Hauptamtlich Lehrende(r)

Prof. Dr. Schulze

Modulbeauftragte(r)

Prof. Dr. Schulze



Sonstige Informationen
Es wird eine regelmäßige Teilnahme bei der Projektarbeit erwartet.
Stand: 2021-06-29 Druckdatum: 19.03.2026

3 Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (ESC)

Entrepreneurship						
Entrepreneurship						
Kürzel:	EPS	Workload:	90 h	Leistungspunkte:	3	
Semester:	2, 4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf	
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium	
				30 h	60 h	
Lehrformen						
Vorlesung, Praktikum						
Gruppengröße						
Qualifikationsziele						
Die Studierenden kennen die mögliche Option für ihr Berufsleben, innovative Ideen auch im Rahmen einer Existenzgründung weiterzuverfolgen.						
Sie kennen ferner wichtige Sachverhalte zu Finanzierung, Risikokapital, Chancen und Risiken einer Existenzgründung.						
Sie sind in der Lage für eine Existenzgründungsidee einen Businessplan zu erstellen.						
Inhalte						
Vorlesung:						
- Wichtige Unternehmensformen für Start-ups						
- Persönlichkeitsmerkmale von Unternehmensgründern						
- Erstellen eines Businessplans						
- Finanzierungsmodelle						
Praktikum:						
- Simulation einer Unternehmensgründung anhand einer praxisbezogenen Fallstudie ggf. auf Basis eigener Ideen, die z.B. im Rahmen des StudentsLab entwickelt wurden						
Verwendbarkeit des Moduls						
Wahlpflichtmodul im Studiengang Data Science, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (DS)						
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik,Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (IS)						
Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (ESC)						
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse						
Prüfungsformen						
schriftliche Ausarbeitung						
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten						
Bestandene Modulprüfung und						
Aktve Teilnahme nach Prüfungsordnung §12						
Stellenwert der Note in der Endnote						
unbenotet						
Hauptamtlich Lehrende(r)						
Alle Professorinnen und Professoren im FB						
Modulbeauftragte(r)						
Studiendekan Informatiostechnik						
Sonstige Informationen						

3 Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (ESC)

Erschließen wissenschaftlicher Literatur

Accessing scientific literature

Kürzel: SQEWL **Workload:** 90 h **Leistungspunkte:** 3

Semester: 2, 4, 6 **Dauer:** 1 Semester **Häufigkeit:** Regelmäßig im Sommersemester

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Seminar	30 h	60 h

Lehrformen
Seminar

Gruppengröße

Qualifikationsziele

Die Studierenden sind in der Lage

- für ihre Forschung und Arbeit geeignete Paper auszuwählen
- Paper nach geordneten Kriterien zu lesen
- die Qualität wissenschaftlicher Arbeiten einzuschätzen
- ihre Ergebnisse einem Fachpublikum auf geeignete Art und Weise zu präsentieren

Inhalte

Dieser Kurs ist offen gestaltet und wird durch den Input und die Eigenarbeit der Teilnehmer:innen maßgeblich gestaltet
Mögliche Inhalte:

- Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten
- Welche Paper lese ich?
- Wie lese ich die, die ich ausgewählt habe?
- wie strukturiere ich mein Vorgehen?
- Wie fasse ich das Gelesene zusammen und wie kann ich es präsentieren?
- ?

Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul im Studiengang Data Science, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (DS)
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (IS)
Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (ESC)

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

Prüfungsformen

Vortrag, schriftliche Ausarbeitung

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note in der Endnote

Siehe Prüfungsordnung

Hauptamtlich Lehrende(r)

Prof. Dr. Arendt

Modulbeauftragte(r)

Prof. Dr. Arendt

Sonstige Informationen

3 Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (ESC)

Ideenmanagement					
Idea Management					
Kürzel:	IDM	Workload:	90 h	Leistungspunkte:	3
Semester:	2, 4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
				30 h	60 h
Lehrformen					
Sonstige					
Gruppengröße					
20					
Qualifikationsziele					
- Die Studierenden wissen am Ende der Lehrveranstaltung, dass eine wesentliche Voraussetzung für Innovationen die Kreativität ist. - Sie lernen, dass Freiräume für kreatives Arbeiten zu schaffen und diese gleichzeitig in einen systematischen Prozess einzubinden sind. - Ideenmanagement verfolgt das Ziel, Ideen zu generieren, die anschließend im Innovationsmanagement nach objektiven Kriterien auszuwählen sind, um sie dann in einem strukturierten Prozess umzusetzen.					
Inhalte					
- Kreativität als Teamkompetenz: Kompetenz einer Gruppe, aus dem Stegreif heraus kreativ zu sein und Probleme mit neuen Ideen und Perspektiven gemeinschaftlich zu lösen. - Erkennen von Kreativsituationen. - Beseitigen von Kreativitätsblockaden und -sünden. - Die Intuition anregende Verfahren zur Entwicklung von Lösungsideen: Brainstorming/Brainwriting, Brainpool, Methode 6-3-5 und weitere Kreativitätstools. Lösungsfindung durch systematische Strukturierung (Morphologische Kasten, Osborn-Checkliste, Attribute Listing).					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Data Science, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (DS)					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (IS)					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (ESC)					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Prüfungsformen					
mündliche Prüfung in Form eines Kolloquiums					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Unbenotet					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Wassenberg					
Modulbeauftragte(r)					
Studiendekan Informationstechnik					
Sonstige Informationen					

3 Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (ESC)

Language of Meetings

Language of Meetings					
Kürzel:		Workload:	90 h	Leistungspunkte:	3
Semester:	2, 4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommer- u. Wintersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
				30 h	60 h
Lehrformen					
Seminar					
Gruppengröße					
ca. 20					
Qualifikationsziele					
(Inter-)kulturelle Diskurs- und Handlungskompetenz in der englischen Sprache					
Inhalte					
- Cultural Aspects of Anglo-American Meetings - Business Meetings - Agenda Writing - Speeches / Presentations - Meeting Simulations - Taking Minutes					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Data Science, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (DS)					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (IS)					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (ESC)					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
- Mindestens 10 Credits in Fachsprache Englisch oder - Mindestens 5 Credits in Fachsprache Englisch mit Mindestnote 2,0					
Prüfungsformen					
Vortrag					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht (Benotetes Modul)					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Herr Weller					
Modulbeauftragte(r)					
Leitung Sprachenzentrum					
Sonstige Informationen					
- Seminaristische Veranstaltung im Präsenzstudium und angeleitetes Selbststudium (ggf. im MultiMedia-Sprachlabor) - Im seminaristischen Präsenzstudium wird eine 80%-ige Teilnahme erwartet - Literaturangaben erfolgen in der Veranstaltung					

Stand: 2024-12-18 Druckdatum: 19.03.2026

3 Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (ESC)

Präsentationstechniken

Presentation Techniques					
Kürzel:	PTT	Workload:	90 h	Leistungspunkte:	3
Semester:	2, 4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung				15 h	20 h
Übung				15 h	40 h
Lehrformen					
Vorlesung, Übung					
Gruppengröße					
Vorlesung: max. 20 Personen					
Übung: 2-4 Personen je Gruppe					
Qualifikationsziele					
Strukturierte Ausarbeitung eines Fachvortrags; sicheres Auftreten bei der Präsentation; variabler Medieneinsatz					
Inhalte					
- Inhalt und Aufbau von Präsentationen - Rhetorik - Visualisierung von Geschäftsdaten - Videokonferenzen - Präsentationen in verschiedenen Umgebungen (Hörsaal, Seminarraum, Labor) - Einsatz von Greenscreen und modernen Animationsprogrammen für die Visualisierung von technischen Sachverhalten					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Data Science, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (DS)					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (IS)					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (ESC)					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Prüfungsformen					
Vortrag					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
unbenotet					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Schulze, Prof. Dr. Pulst					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Schulze					
Sonstige Informationen					

3 Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (ESC)

Projektmanagement

Project Management					
Kürzel:	PM	Workload:	90 h	Leistungspunkte:	3
Semester:	2, 4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
				30 h	60 h
Lehrformen					
Vorlesung, Sonstige					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
Teilnehmerinnen und Teilnehmer dieses Moduls kennen die Projektphasen aus theoretischer und praktischer Sicht und sind in der Lage, künftige Projekte zielgerichtet und effizient abzuwickeln. Sie kennen Projektmanagement-Instrumente wie z.B. MS-Project und können diese anwenden. Sie sind auf das industrielle Umfeld vorbereitet, in dem projektbezogenes Arbeiten in zeitlich befristet zusammengestellten Projektteams und mit einem klaren Kosten- und Termincontrolling durchgeführt werden. Sie kennen wichtige Dokumenttypen, die bei der Projektdurchführung entstehen, und sind in der Lage, solche Dokumente zu erstellen und können diese Kenntnisse und Methoden auf unterschiedliche Projektformen anwenden.					
Inhalte					
Die wesentlichen Projektabschnitte - Projektinitiierung - Projektsteuerung - Projektabschluss werden theoretisch aufgearbeitet und Praxiserfahrungen aus Projektarbeiten an der Theorie überprüft. Treiber und Stolpersteine einer erfolgreichen Projektinitiierung, Projektsteuerung und eines erfolgreichen Projektabschlusses werden systematisch durchleuchtet. Die Veranstaltung ist als Praxistraining konzipiert, sie enthält Rollenspiele.					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Data Science, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (DS) Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (IS) Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (ESC)					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Prüfungsformen					
Vortrag					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Lehrbeauftragte					
Modulbeauftragte(r)					
Studiendekan Informationstechnik					
Sonstige Informationen					



3 Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (ESC)

Rede- und Gesprächsrhetorik

Rhetoric in Speech and Discussion

Kürzel:	RHE	Workload:	90 h	Leistungspunkte:	3
----------------	-----	------------------	------	-------------------------	---

Semester:	2, 4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf
------------------	------	---------------	------------	--------------------	-------------

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
	30 h	60 h

Lehrformen

Vorlesung, Praktikum

Gruppengröße

Qualifikationsziele

Die Studierenden treten sicher auf, formulieren wirksam und argumentieren überzeugend.

Sie kennen die wesentlichen Erfolgsfaktoren für kompetenten Umgang mit anspruchsvollen Gesprächssituationen im beruflichen Umfeld.

Inhalte

Vorlesung:

- Ausstrahlung und persönliche Sprechtechnik
- Das Lampenfieber beherrschen
- Verständlich und begeistert sprechen
- Gedanken gliedern, Stichwortzettel und Redemanuskript
- Atmung, Entspannung, Konzentration
- Vorbereitung mit Hilfe von Checklisten
- Körpersprache "sprechen"
- Stegreifvorträge
- Umgang mit Zwischenfragen und -rufen
- Umgang mit anspruchsvollen Gesprächspartnern
- Grundlagen der Einwandbehandlung und die Deeskalation
- Erfolgsfaktoren für Gesprächsleitungen

Praktikum:

Üben praktischer Gesprächssituationen im Rollenspiel

Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul im Studiengang Data Science, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (DS)

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (IS)

Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (ESC)

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

Prüfungsformen

Vortrag

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note in der Endnote

Einfaches Leistungspunkte-Gewicht oder unbenotet

Hauptamtlich Lehrende(r)

Prof. Dr. Wassenberg

Modulbeauftragte(r)

Studiendekan Informationstechnik

Sonstige Informationen

Übergang zwischen Vorlesung und Praktikum sind fließend.

Stand: 2021-09-29 Druckdatum: 19.03.2026

3 Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (ESC)

Schlüsselqualifikation-Projekt

Softskills Project					
Kürzel:	SQP	Workload:	90 h	Leistungspunkte:	3
Semester:	2, 4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Projekt				15 h	75 h
Lehrformen					
Projekt					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
Unterstützung bzw. Aktivierung des sozialen Engagements					
Inhalte					
Gefördert wird hochschulbezogenes soziales Engagement von Studierenden, wie z.B. - Mitarbeit in Gremien - Durchführung von Tutorien - Organisation oder Durchführung von Projekten insbesondere im Rahmen der MINT-Förderung junger Menschen (Schüler).					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Data Science, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (DS) Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (IS) Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (ESC)					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
keine					
Prüfungsformen					
schriftliche Ausarbeitung					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Unbenotet					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Alle Professorinnen und Professoren im FB					
Modulbeauftragte(r)					
Studiendekan Informationstechnik					
Sonstige Informationen					
- Die Semesterwochenstunden sind über 2 Semester verteilt. - Das jeweilige Projekt muss vorab durch den Modulbeauftragten in enger Abstimmung mit dem Prüfungsausschussvorsitzenden zugelassen werden. - Kreditpunkte für Schlüsselqualifikation-Projekt können nur einmal vergeben werden.					

Stand: 2025-07-17 Druckdatum: 19.03.2026

3 Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (ESC)

Start-Up Management

Start-Up Management

Kürzel:	SUM	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	2, 4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
				60 h	120 h

Lehrformen

Vorlesung, Praktikum

Gruppengröße

Qualifikationsziele

Das Modul "Start-Up Management" setzt sich aus zwei Teilen zusammen - einer Vortragsreihe und einem Planspiel zur Unternehmensgründung.

Im ersten Teil zu Beginn des Semesters wird den Studierenden von Experten der Gründungszone und Gründern das grundsätzliche 1x1 der Unternehmensgründung vermittelt. Die Studierenden erhalten somit durch spannende Vorträge nicht nur aus erster Hand Eindrücke aus dem Alltag von Unternehmensgründern, sondern erlernen die notwendigen Instrumente, Methoden und Skills für eine erfolgreiche Unternehmensgründung.

Im zweiten Teil des Semesters spielen die Studierenden das kompetitive Entrepreneurplanspiel "Start-Up". Das Planspiel simuliert die Existenzgründung am Beispiel einer Manufaktur für Surfbretter. Die Teilnehmer gründen in kleinen Teams ein fiktives Unternehmen und durchlaufen die typischen Phasen einer Unternehmensgründung und werden so für die Inhalte und Schwerpunkte der Phasen sensibilisiert:

1. Ideenfindung und Entwicklung eines Geschäftsmodells
2. Erstellung eines Businessplans
3. Verhandlung mit Investoren über die Finanzierung
4. Unternehmensführung nach dem Markteintritt.

Mit Tools, wie dem Businessplan-Assistenten, werden die Teilnehmer im Gründungsprozess unterstützt und müssen schließlich mit ihrem Unternehmen am Markt bestehen. Hier erlernen sie, auf Marktbewegungen zu reagieren und dennoch der eigenen Strategietreu zu bleiben.

Durch die Experten-Vortragsreihe und das Planspiel werden die Teilnehmer auch ohne kaufmännische Vorkenntnisse intensiv in die Gründungsthematik eingeführt und befähigt Grundkenntnisse des betriebswirtschaftlichen Handelns im Start-Up-Kontext anzuwenden. Die Teilnehmer werden befähigt, ihr Interesse für eine tatsächliche Unternehmensgründung zu prüfen.

Inhalte

Gegenstand der Experten-Vortragsreihe sind folgende Inhalte:

- Ideenfindung,
- prüfung- Business Modell Canvas
- Erfolgsfaktoren der Gründung
- Wie man als Gründer (nicht) scheitert

Unternehmensformen und Finanzplanung

- Gründungsform, rechtliche und steuerrechtliche Aspekte der Unternehmensgründung
- Erstellung Businessplan

Finanzierung

- Förderinstrumente, Finanzierung, Venture Capital
- Investoren-Pitch: Struktur und Auftreten im Investorengespräch ("Höhle der Löwen")

Struktur & Strategie

- Organisation & Personalwirtschaft für Gründer
- Wachstumsstrategien für Gründer

Im anschließenden Planspiel zur Unternehmensgründung werden die Teilnehmer in Teams eine fiktive Unternehmensgründungsvorhaben und die Inhalte aus den Expertenvorlesungen konkret für ihr "eigenes" Start-Up anwenden und weiter vertiefen:

- Entwicklung von Geschäftsideen und Geschäftsmodellen (Business Model Canvas)- Marktanalyse
- Aufbau eines Businessplans- Kapitalbeschaffung (Kredit, Beteiligungskapital)- Personalplanung und Kapazitätsauslastung
- Grundlagen der Unternehmensbewertung
- Grundlagen der Investitionsrechnung
- Grundlagen des internen und externen Rechnungswesens

Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul im Studiengang Data Science, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (DS)

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (IS)

Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (ESC)

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

Prüfungsformen

mündliche Prüfung, schriftliche Ausarbeitung, schriftliche Ausarbeitung

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Stellenwert der Note in der Endnote

Siehe Prüfungsordnung

Hauptamtlich Lehrende(r)

Prof. Dr. Brast

Modulbeauftragte(r)

Prof. Dr. Brast

Sonstige Informationen

Dieses Modul ist ein Doppelmodul im Wahlbereich Schlüsselqualifikationen und umfasst die beiden Bausteine SQ 1 + SQ2.

Stand: 2021-09-29 Druckdatum: 19.03.2026

3 Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (ESC)

Wirtschaftsethik					
Business Ethics					
Kürzel:	WETH	Workload:	90 h	Leistungspunkte:	3
Semester:	2, 4	Dauer:	Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Wirtschaftsethik				30 h	60 h
Lehrformen					
Seminar					
Gruppengröße					
10-20					
Qualifikationsziele					
Die Unterschiede zwischen teleologischer und deontologischer Ethik kennen lernen und anhand von Beispielen aus der Praxis eigenständig anwenden können					
Die Relativität der Ethik in Abhängigkeit von historischen und gesellschaftlichen Verhältnissen nachvollziehen					
Die Typologie verschiedener ökonomischer Systeme kennen lernen					
Unterscheiden können zwischen den unterschiedlichen Handlungslogiken und Konstellationen der gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Akteure					
Individuelle Antworten auf wirtschaftsethische und moralische Probleme geben können					
Die Tragfähigkeit nachhaltig orientierter Konzepte (Gemeinwohlökonomie, Postwachstumsökonomie) einschätzen können					
Inhalte					
Einführung und Grundlagen					
Ethische Grundpositionen: Teleologische und Deontologische Ethik					
Typologie gesellschaftlicher Systeme					
Wirtschaftliche Akteure: Unternehmen, Staat, Non-Profit-Sektor, Private Haushalte					
Wirtschaftsethische Themen I: Vermögen, Einkommen, Steuern					
Wirtschaftsethische Themen II: Innovation, KI, Produktion, Dienstleistung					
Wirtschaftsethische Themen III: Obsoleszenz, Lieferkettengesetz, Transportwesen (LKW)					
Wirtschaftsethische Themen IV: Fachkräfteabwerbung; Arbeitsverhältnisse, Grundeinkommen					
Konzepte: Nachhaltigkeit, Postwachstumsökonomie, Gemeinwohlökonomie					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Data Science, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (DS)					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (IS)					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (ESC)					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Prüfungsformen					
Vortrag					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Schwark					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Schwark					
Sonstige Informationen					
Felber, Christian: Gemeinwohl-Ökonomie, München 2018 (2. Auflage)					
Holzmann, Robert: Wirtschaftsethik, Wiesbaden 2015					
Koslowski, Peter: Ethik des Kapitalismus, Tübingen 1998					
Lütge, Christoph; Homann, Karl: Einführung in die Wirtschaftsethik, Münster 2005 (2. Auflage)					
Pühringer, Stephan et al.: Was denken (zukünftige) ÖkonomInnen? Einblicke in die politische und gesellschaftliche Wirkmächtigkeit ökonomischen Denkens. Working Paper Serie, Instituts für Ökonomie und Institut für Philosophie,					



Bernkastel-Kues 2018

Paech, Niko: Befreiung vom Überfluss: Auf dem Weg in die Postwachstumsökonomie, München 2012

Pufé, Iris: Nachhaltigkeit, Konstanz/München 2017 (3. Auflage)

Ulrich, Peter; Zivilisierte Marktwirtschaft. Eine wirtschaftsethische Orientierung, Bern 2010

Vossenkuhl, Wilhelm: Wirtschaftsethik, S. 349-352, in: Höffe, Otfried (Hrsg.): Lexikon der Ethik, München 2008 (7. Auflage)

Zeitschrift für praktische Philosophie

Zeitschrift für Wirtschafts- und Unternehmensethik

Stand: 15.05.2024 Druckdatum: 19.03.2026

3 Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (ESC)

Wissenschaftliches Arbeiten und Präsentation

Scientific work and presentation					
Kürzel:	SQWAP	Workload:	90 h	Leistungspunkte:	3
Semester:	2	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung				30 h	60 h
Lehrformen					
Vorlesung					
Gruppengröße					
max. 20 Personen					
Qualifikationsziele					
Befähigung zum wissenschaftlichen Arbeiten; Erstellen eines Textes nach wissenschaftlichen Kriterien in Gruppenarbeit; Kenntnisse über Gestaltung, Aufbau und Präsentation von Vorträgen					
Inhalte					
- Wissenschaftliche Kriterien - Wissenschaftliche Quellen und zitieren - Statistiken interpretieren und hinterfragen - Texte produzieren und Gestaltungsgrundlagen - Ordnungssysteme, Zeitmanagement, ergonomische Arbeitsplätze - Gestaltungsgrundlagen von Präsentationen - Grundlagen der Kommunikation - Strukturierung von Vorträgen - Mimik, Gestik, Modulation					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Data Science, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (DS)					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (IS)					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik-Smart Communication, Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (ESC)					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
keine					
Prüfungsformen					
schriftliche Ausarbeitung, schriftliche Ausarbeitung					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Schwark					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Schwark					
Sonstige Informationen					