

Inhalt

1	Pflichtmodule	3
1.1	Analyse und Visualisierung räumlicher und zeitlicher Daten	3
1.2	Bachelorarbeit	5
1.3	Betriebswirtschaft	6
1.4	Business Intelligence Grundlagen	7
1.5	Datenbanken und Informationssysteme	9
1.6	Digital- und Computertechnik	11
1.7	Digitale Geschäftsmodelle	13
1.8	Dynamische Prozesse	14
1.9	Einführung in die Wirtschaftswissenschaften	15
1.10	Grundlagen der Informatik und Programmierung 1	16
1.11	Grundlagen der Informatik und Programmierung 2	18
1.12	Grundlagen des Rechnungswesens	20
1.13	Machine Learning / Data Science 1	22
1.14	Machine Learning / Data Science 2	23
1.15	Machine Vision	24
1.16	Marketing und Controlling	26
1.17	Mathematik 1	28
1.18	Mathematik 2	29
1.19	Messsysteme	30
1.20	Numerik	32
1.21	Physik und Modellbildung	34
1.22	Praxisphase	36
1.23	Projekt - Machine Learning / Data Science 1	37
1.24	Projekt - Machine Learning / Data Science 2	39
1.25	Statistik 1	41
1.26	Statistik 2	42
1.27	Students' Lab (DS)	43
1.28	Technisches Englisch	44
2	Wahlpflichtmodule	45
2.1	Aufbau und Verwendung von Chatbots	45
2.2	Clean Code Development	46
2.3	Computergrafik	48
2.4	Computergrafik - Projekt	50
2.5	Datenethik	52
2.6	Eingebettete Systeme	54
2.7	Individuelles Modul	56
2.8	Intelligente Systeme	58
2.9	Kommunikationsprotokolle des Internet of Things	59
2.10	Kryptografie	61
2.11	Mathematik 3	63
2.12	Mensch-Computer-Interaktion	64
2.13	Multimediatechnik	66
2.14	Nanoelektronik	68
2.15	Praktische Optimierung	70
2.16	Programmieren in C#	72
2.17	Projekt	74
2.18	Quanteninformatik	75
2.19	Rechnerarchitektur	77

2.20	Software Engineering	78
2.21	Visualisierung von komplexen Zusammenhängen	80
2.22	Zeitreihenanalyse	82
3	Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (DS)	83
3.1	Entrepreneurship	83
3.2	Erschließen wissenschaftlicher Literatur	84
3.3	Ideenmanagement	85
3.4	Language of Meetings	86
3.5	Präsentationstechniken	87
3.6	Projektmanagement	88
3.7	Psychologische Grundlagen des Change Managements	90
3.8	Rede- und Gesprächsrhetorik	92
3.9	Schlüsselqualifikation-Projekt	93
3.10	Start-Up Management	94
3.11	Wirtschaftsethik	96
3.12	Wissenschaftliches Arbeiten und Präsentation	98

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

Analysis 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: 26.05.2026

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					
<ul style="list-style-type: none"> - Durchführung eines (Entwicklungs-)Projekts in einer "Einrichtung der beruflichen Praxis" oder in der Hochschule oder in einer Forschungseinrichtung - 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					

1 Pflichtmodule

Business Intelligence Grundlagen

Fundamentals of Business Intelligence

Kürzel:	BIG	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

- Merkmale operativer und dispositiver Informationssysteme analysieren
- Einsatzbereiche und anwendungsrelevante Eigenschaften dispositiver Informationssysteme analysieren
- Dispositive Informationssysteme klassifizieren
- Erstellung und Aufbau von dispositiven Informationssystemen analysieren und synthetisieren
- Informationen problemadäquat darstellen können
- Praktische Umsetzung dispositiver Informationssysteme in Form von Prototypen

Inhalte

Vorlesung:

- Der Business Intelligence Begriff
- Operative und dispositive Informationssysteme
- Gliederung dispositiver Informationssysteme
- Berichtswesen / Reporting
- Multidimensionale Online-Analyse / OLAP
- Data Mining
- Darstellung von Informationen
- Data Warehousing
- Aktualisierung und Optimierung

Praktikum:

- Praktische Bearbeitung von analytischen Problemstellungen
- Erstellung von Prototypen

Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul im Studiengang Data Science

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog B

Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

keine

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. Priemer

Modulbeauftragte(r)

Prof. Dr. Priemer

Sonstige Informationen

Eigenes Vorlesungsskript. Kemper, H.-G., Baars, H.; Mehanna, W.: Business Intelligence - Grundlagen und praktische



Anwendungen. Vieweg+Teubner 2010.

Stand: 2021-06-29 Druckdatum: 26.05.2026

1 Pflichtmodule

Datenbanken und Informationssysteme					
Databases and Information Systems					
Kürzel:	DBI	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	3	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung			30 h	45 h	
Praktikum			30 h	75 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Praktikum					
Gruppengröße					
Praktikum: Gruppen mit max. 20 Teilnehmern, je Kleingruppe in der Regel 3-4 Teilnehmer					
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden kennen grundlegende Konzepte, Sprachen und Verfahren zur Nutzung von Datenbanksystemen und können diese beim Entwurf und der Implementierung allgemeiner Anwendungssysteme praktisch einsetzen. - Sie besitzen umfangreiche Erfahrungen mit einem selbst gewählten konkreten Datenbankmanagementsystem, können diese aber leicht auch auf andere DBMS-Produkte übertragen. 					
Inhalte					
<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relationales Datenmodell (relationale Strukturen, elementare Integritätsbedingungen, Relationenalgebra) - Datenbanksprache SQL (Sprachelemente aus dem "Core SQL") - Anwendungsprogrammierung (Cursor-Konzept; Klassifikation von DB-Programmierschnittstellen, Java JDBC) - Transaktionen und ACID-Eigenschaften (Serialisierbarkeit, Sperrprotokoll-Scheduler, Recovery-Verfahren) - Datenbankschemaentwurf (Transformation UML-Modell ins relationale Modell; Normalformen u. Normalisierung) <p>Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arbeiten mit einem selbst gewählten konkreten Datenbankmanagementsystem (in den Rollen Anwendungsentwickler und Datenbankadministrator) - Programmierung einer umfangreicheren Datenbankanwendung in Kleingruppen (Benchmarking / Leistungsbewertung von DBMSs); <p>Erstellung einer schriftlichen Ausarbeitung</p>					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Data Science					
Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme					
Pflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Konzepte objektorientierter Programmierung					
Beherrschung einer Programmiersprache und einer zugehörigen Entwicklungsumgebung					
Datenmodellierung mit UML- oder E/R-Diagrammen					
Relationen u. Funktionen (Kenntnis der Grundbegriffe; Fähigkeit math. Notation verstehen zu können)					
Prüfungsformen					
Klausur, mündliche Prüfung, schriftliche Ausarbeitung					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Herding					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Herding					
Sonstige Informationen					
Es wird eine regelmäßige Teilnahme am Praktikum erwartet.					



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: 26.05.2026

1 Pflichtmodule

Digitale Geschäftsmodelle

Digital Business Models					
Kürzel:	DBM	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Digitale Geschäftsmodelle				60 h	120 h
Lehrformen					
Projekt, Seminar					
Gruppengröße					
20 - 30					
Qualifikationsziele					
Die Studenten					
<ul style="list-style-type: none"> - können die Veränderung des Wettbewerbs durch die Digitalisierung beschreiben. - sind in der Lage die Bedeutungen von kreativer Zerstörung zu bewerten. - können die relevanten Ansätze der agilen Produktenwicklung anwenden. - können disruptive Geschäftsmodelle erkennen und bewerten. - kennen die Grundlagen der Digitalisierung und können den Einfluss auf die Geschäftsmodelle im Netzwerk Business bewerten. - erkennen die Geschäftspotentiale von Big Data Anwendungen - können datengetriebene (Big Data) Strategien und Visionen für neue Geschäftsmodelle entwickeln. - erkennen Erfolgsfaktoren und Marktchancen digitaler Prozesse und Produkte. - sind in der Lage eine eigene Produktidee anzuwenden und das Konzept umzusetzen (Businessplan, Prototyp). 					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> - Digitale Technologien - Digitale Strategien - Industrie 4.0 - Digitale Prozesse - Mobile Business - Big Data - Cloud Computing - Social Media - Business Case 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Data Science					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
keine					
Prüfungsformen					
Klausur, 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. Thiel					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Thiel					
Sonstige Informationen					
Literatur wird zum Beginn des Semesters bekanntgegeben. Semesterapparat wird zur Verfügung gestellt.					

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

Einführung in die Wirtschaftswissenschaften

Introduction to Economics

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

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

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Einführung in die BWL	30 h	60 h
Einführung in die VWL	30 h	60 h

Lehrformen

Vorlesung, Übung

Gruppengröße

120 V 3 x 40 Ü

Qualifikationsziele

Die Studierenden verstehen die grundlegenden Prinzipien der Betriebswirtschaft und die Struktur der Entscheidungsfelder. Sie können die grundlegenden Methoden der BWL zur selbständigen Lösung von Standardproblemfällen der Betriebswirtschaft anwenden.

Die Studierenden verstehen das Verhalten von Anbietern und Nachfragern auf Konkurrenzmärkten. In der beruflichen Praxis sind sie in der Lage, Signale von Absatz- und Beschaffungsmärkten zu interpretieren und Veränderungen von Märkten zu analysieren. Sie kennen die Rolle des Staates in der Marktwirtschaft und können wirtschaftspolitische Rahmensetzungen und Eingriffe einordnen.

Inhalte

Einführung in die BWL:

- Wirtschaft und Wirtschaftlichkeit - Betriebliche Erfolgskennzahlen
- Entscheidungsfelder der BWL - Der Prozess der betriebswirtschaftlichen Entscheidungsfindung
- Beschreibungsmodelle der BWL

Einführung in die VWL

- Spezialisierung und Tausch - Angebot, Nachfrage und Marktgleichgewicht
- Veränderungen von Marktgleichgewichten - Wirtschaftsordnung und Wirtschaftspolitik

Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul im Studiengang Data Science

Pflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

Prüfungsformen

Klausur, mündliche Prüfung

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Stellenwert der Note in der Endnote

Einfaches Leistungspunkte-Gewicht

Hauptamtlich Lehrende(r)

Prof. Dr. Pietschmann, Prof. Dr. Schwark (Einführung in die Betriebswirtschaftslehre)

Modulbeauftragte(r)

Prof. Dr. Pietschmann

Sonstige Informationen

Helmut Schmalen / Hans Pechtl (2013): Grundlagen und Probleme der Betriebswirtschaft, 15. Auflage, Schierenbeck / Wöhle (2016): Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, 19. Auflage, Siebe (2016): Mikroökonomie - Arbeitsteilung, Markt und Wettbewerb, 2. Auflage, UTB. Mankiw (2016): Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, 6. Auflage, Schäffer-Poeschel.

Stand: 2025-07-17 Druckdatum: 26.05.2026

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: 26.05.2026

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					
<p>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.</p>					
Inhalte					
<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Objektorientierte Programmierung - Objektorientierte Modellierung - Ein- und Ausgabebibliotheken (Bildschirm, Tastatur, Datei) - Vererbung - statische Polymorphie, Laufzeitpolymorphie - Graphen und Graph-Algorithmen <p>Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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

Grundlagen des Rechnungswesens

Financial and Management Accounting

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

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

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Grundlagen des Externen Rechnungswesens	30 h	60 h
Grundlagen des Internen Rechnungswesens	30 h	60 h

Lehrformen

Vorlesung, Übung

Gruppengröße

70-90

Qualifikationsziele

Sie kennen die einschlägigen Vorschriften, nach denen ein Jahresabschluss aufgestellt wird und sind in der Lage, nach den handelsrechtlichen Regelungen zu bilanzieren und einen Jahresabschluss aufzustellen.

Ferner beherrschen Sie grundlegende Konzepte und Methoden der Kosten- und Leistungsrechnung. Sie sind in der Lage, grundlegende Konzepte im Wertefluss der Kosten- und Leistungsrechnung mit Schwerpunkt auf die Vollkostenrechnung zu erstellen und zu analysieren (z.B. innerbetriebliche Leistungsverrechnung, Produktkalkulation) und entwickeln grundlegende Fähigkeiten zu deren problemorientierter Anwendung.

Inhalte

- Grundlagen und Grundbegriffe des betrieblichen Rechnungswesens - Grundprinzipien und Voraussetzungen für die Kosten- und Leistungsrechnung - Kosten- und Leistungsartenrechnung - Kostenstellen- / Gemeinkostenrechnung
- Kosten- und Leistungsträgerrechnung - Kalkulation und kurzfristige Erfolgsrechnung vorrangig im Rahmen der Vollkostenrechnung

Die Veranstaltung wird durch ein umfangreiches e-learning-Angebot ergänzt.

Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul im Studiengang Data Science

Pflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik

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. Pietschmann, Prof. Dr. Oberdörster

Modulbeauftragte(r)

Prof. Dr. Oberdörster

Sonstige Informationen

Empfohlene Literatur (jeweils in der aktuellsten Auflage): Externes Rechnungswesen:

- HGB
- Baetge/Kirsch/Thiele: Bilanzen, Düsseldorf.
- Bechtel/Brink: Einführung in die moderne Finanzbuchführung, München.
- Bornhofen/Bornhofen: Buchführung 1, Wiesbaden.

Internes Rechnungswesen:

- Berens /Wöhrmann(Hrsg.)/Flacke/Kraft/Triska: Grundlagen des betriebswirtschaftlichen Rechnungswesens
- Coenenberg/Fischer/Günther: Kostenrechnung und Kostenanalyse
- WeberWeißberger: Einführung in das Rechnungswesen



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 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					
<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierende kennen die grundlegenden Techniken der multivariaten 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:					
<ul style="list-style-type: none"> - 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.Softwareysteme, 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					

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

Marketing und Controlling

Marketing and Controlling

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

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Grundlagen des Marketing	30 h	60 h
Grundlagen des Controlling	30 h	60 h

Lehrformen

Vorlesung, Übung

Gruppengröße

Qualifikationsziele

Themengebiet Marketing:

Studierende, die dieses Teilmodul erfolgreich absolviert haben,

- haben einen Überblick über relevante Problembereiche im Marketing und können diese in eigenen Worten beschreiben,
- verfügen über fundiertes theoretisches und praktisches Grundlagenwissen im Marketing und können dieses darlegen,
- kennen die neuesten Entwicklungen im Marketing (z.B. digitale Veränderungen) und können diese veranschaulichen,
- sind in der Lage, mit verschiedenen Methoden und Instrumenten situationsspezifische Problemstellungen des Marketing zu analysieren, zu strukturieren und zu lösen sowie
- können das vermittelte inhaltliche und methodische Wissen bei der Entwicklung von Marketing-Strategien und Mix-Entscheidungen anwenden.

Themengebiet Controlling:

Studierende, die dieses Teilmodul erfolgreich absolviert haben,

- können die Motivation und die Grundlagen des Controlling-Konzepts darlegen,
- können das Controlling-Konzept als Teil der Unternehmensführung einordnen,
- können die Funktionen und Voraussetzungen des modernen Controllings beschreiben,
- wissen um die Voraussetzungen für ein modernes Controlling im Unternehmen und können diese veranschaulichen,
- haben Kenntnisse im Bereich der Kosten- und Leistungsrechnung vertieft und können Kostenrechnungssysteme beschreiben und anwenden,
- können Kostenrechnungssysteme insb. Teilkostenrechnungssysteme im Hinblick auf eine entscheidungsorientierte Kostenrechnung/Controlling gegenüberstellen und bewerten,
- sind in der Lage, weiterführende Aufgabenstellungen im Bereich der entscheidungsorientierten Kostenrechnung selbständig zu lösen und
- im Unternehmen vernetzte Controlling-Aufgabenstellungen zu identifizieren.

Inhalte

Themengebiet Marketing:

- Grundlagen des Marketing: Einordnung, Entwicklungen und Definition
- Veränderungen des Marketing durch die Digitalisierung
- Märkte und Umwelt der Unternehmung
- Elemente und Prozess der Marketingentscheidung
- Käuferverhalten
- Marktforschung
- Produktpolitik
- Preispolitik
- Kommunikationspolitik
- Vertriebspolitik
- Online-Marketing
- Ausgewählte aktuelle Fragestellungen im Marketing (z.B. Internationales Marketing)
- Fallstudien/Übungen/E.Learning Einheiten zum Marketing (parallel)

Themengebiet Controlling:

1. Motivation des Controlling-Konzepts u.a. anhand von Praxisbeispielen
2. Einführung in das Controlling-Konzept/System
 - Entwicklung zum modernen Controlling und Controllingbegriff
 - Controlling-System und Controlling-Funktionen (Planung, Information, Kontrolle/Analyse, Steuerung)
 - Institutionelle Verankerung des Controllings im Unternehmen, Überblick über Controlling-Systeme (operatives Controlling, strategisches Controlling)
- Kennzahlen und Kennzahlensysteme im Controlling
 - Der Kennzahlenbegriff, Kennzahlensysteme, traditionelle und moderne Kennzahlensysteme (von DuPont, ZVEI, RL zu Balanced Scorecard/Performance Measurement-Systemen)
3. Rechnungswesen als Basis des Controllings / weiterführende Kostenrechnungskonzepte
 - Finanz- und Rechnungswesen als Grundlage, Controllinggerechte Kostenrechnung / weitergehende Konzepte der Kostenrechnung (Ist- und Plankostenrechnung, Teil- und Vollkostenrechnung...), Deckungsbeitragsrechnung etc.
4. Fallstudien/Übungen zur Kostenrechnung und Grundlagen des Controllings (parallel)

Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul im Studiengang Data Science
Pflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

Grundlagenkenntnisse des Rechnungswesen (wie z.B. aus dem Modul Internes Rechnungswesen oder Grundlagen des Rechnungswesens)

Prüfungsformen

Klausur

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note in der Endnote

Einfaches Leistungspunkte-Gewicht

Hauptamtlich Lehrende(r)

Prof. Dr. Richelsen, Prof. Dr. Pietschmann

Modulbeauftragte(r)

Prof. Dr. Richelsen

Sonstige Informationen

Literatur:

Teilmodul Marketing: Homburg, C.: Marketingmanagement: Strategie - Instrumente - Umsetzung - Unternehmensführung, 6. Aufl., Wiesbaden 2016; Homburg, C.: Grundlagen des Marketingmanagements: Einführung in Strategie, Instrumente, Umsetzung und Unternehmensführung, 6. Aufl., Wiesbaden 2016; Meffert, H. et al.: Marketing: Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung: Konzepte - Instrumente - Praxisbeispiele, 13. Aufl., Wiesbaden 2018; Bruhn, M.: Marketing: Grundlagen für Studium und Praxis, 13. Aufl., Wiesbaden 2016; Kotler P. et al.: Grundlagen des Marketing, 6. Aufl., Hallbergmoos 2016; Kotler, P. et al.: Marketing 4.0: Der Leitfaden für das Marketing der Zukunft, Frankfurt 2017; Kreutzer, R. T.: Praxisorientiertes Online-Marketing: Konzepte - Instrumente - Checklisten, 3. Aufl., Wiesbaden 2018; Übungsbücher, Fallstudien und selbst erstellte interaktive E.Learning Einheiten zu bestimmten Themen des Marketing

Teilmodul Controlling: Deimel, K.; Isemann, R., Müller, S.: Kosten- und Erlösrechnung - Grundlagen, Managementaspekte und Integrationsmöglichkeiten der IFRS, Pearson Studium, München, 2006, Fiedler, R.: Einführung in das Controlling. 2. Auflage, Oldenbourg, München 2001, sowie Fiedler, R.; Gräf, J. Einführung in das Controlling, 3. Auflage, Oldenbourg, München 2012 als E.Book, Hörvath, P.: Controlling, 12. Auflage, Vahlen, München, 2011, Peemöller, V. H.: Controlling - Grundlagen und Einsatzgebiete, 5. Auflage nwb, Herne, 2005, Schröder, E. F.: Modernes Unternehmenscontrolling - Handbuch für die Unternehmenspraxis, 8. Auflage, Kiehl, Ludwigshafen, 8. Auflage, 2003, Weber, J., Schäffer, U.: Einführung in das Controlling, 15. Auflage, Schäffer-Poeschel, Stuttgart 2016, Haberstock, L.: Kostenrechnung II - (Grenz-)Plankostenrechnung, 10. Auflage, Erich Schmidt Verlag, Berlin, 2008, Däumler, K. D., Grabe, J.: Kostenrechnung 2 - Deckungsbeitragsrechnung, 10. Auflage nwb Herne, 2013, Stahl, H.-W.: Modernes Kostenmanagement und Controlling in 70 Fällen, Vahlen, München, 1999, sowie weitere Übungsbücher zu weiterführenden Konzepten der Kostenrechnung und des operativen Controllings

Selbsterstellte interaktive E.Learning Einheiten zur:

- Einführung in das Controlling - Kennzahlen und Kennzahlensysteme - Deckungsbeitragsrechnung

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					
<ul style="list-style-type: none"> - 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					
<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potenzreihen, Taylorreihen - Komplexe Zahlen (Def, darstellung, Polarform, Expform, Potenzen, Wurzeln ziehen, quadr Gleichungen lösen) - Differenzialgleichungen - Differenzialrechnung im \mathbb{R}^n (Fkt im \mathbb{R}^n, Tangentialebene, Gradient, Richtungsableitung, Extremstellen, Taylor 2d, Lagrange ? Multiplikatoren) - Integralrechnung von Funktionen mehrerer Variablen (Mehrfachintegrale, Polar-, Zylinder und Kugelkoordinaten, Koordinatentransformationen, Kurvenintegrale) <p>Übung:</p> <p>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.</p>					
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					
<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Übung:</p> <p>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.</p> <p>Praktikum:</p> <p>Zwei Versuche vertiefen das Verständnis 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.</p>					
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: 26.05.2026

1 Pflichtmodule

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					
<p>Die Studierenden können die mathematischen Aufgaben, die sich</p> <ul style="list-style-type: none"> - aus der Modellierung von physikalisch technischen Problemen oder wirtschaftswissenschaftlichen Prozessen oder - in der Modelloptimierung bzw. dem Training typischer Machine Learning / Data Science Algorithmen ergeben, <p>hinsichtlich numerischer Lösungsmethoden analysieren und in Form selbst entwickelter Programme lösen.</p> <p>Sie besitzen Strategien, um gefundene Lösungen zu plausibilisieren und zu verifizieren.</p> <p>Schlüsselqualifikation: Sie präsentieren von Ihnen erarbeitete Lösungen vor Fachpublikum und verteidigen diese in anschließenden Diskussionen.</p>					
Inhalte					
<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung typischer physikalisch technischer, wirtschaftswissenschaftlicher und/oder Machine Learning Problemstellungen - Einführung der grundlegenden Algorithmen und von Bibliotheken entsprechend optimierter Routinen zur: <ul style="list-style-type: none"> - numerisches Berechnen von Integralen (bis Runge-Kutta Verfahren für gewöhnliche DGLn (steife / nichtsteife DGLn)) - numerisches Lösen von (gewöhnlichen (R) und partiellen (R²,R³)) DGLn (mittels Integration oder Diskretisierung + finite Differenzen) - numerische Suche nach Extrema bzw. numerische Optimierung - Genauigkeits- und Stabilitätsbetrachtungen der eingeführten Algorithmen <p>Übung:</p> <p>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</p>					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Data Science					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, 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					



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					
<p>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.</p>					
Inhalte					
<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Übung:</p> <p>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.</p> <p>Praktikum:</p> <p>In Versuchen mit statistischer Auswertung von Beobachtungsreihen werden die Themen der Vorlesung in praktischen Aufgabenstellungen vertieft.</p>					
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: 26.05.2026

1 Pflichtmodule

Praxisphase					
Internship					
Kürzel:	PRX	Workload:	540 h	Leistungspunkte:	18
Semester:	6	Dauer:	14 Wochen	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
				h	540 h
Lehrformen					
Projekt, Sonstige					
Gruppengröße					
Individuelle Betreuung und Begleitung durch eine/n Professor/in der Westfälischen Hochschule. Die Auswahl des/der betreuenden Professors/Professorin obliegt der/dem Studierenden im Benehmen mit der/dem betreffenden Betreuer/in.					
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> - Studierende kennen Einblicke und Kenntnisse über Tätigkeitsgebiete von Ingenieuren der Datenwissenschaften und können diese beschreiben - Studierende können die bisher erworbenen theoretischen Kenntnisse im betrieblichen Umfeld nach wissenschaftlichem Standard anwenden und darüber reflektieren - Studierende können die Bedeutung wissenschaftlichen Vorgehens in der betrieblichen Praxis bewerten und weitere Themenstellungen auf dem Gebiet der Datenwissenschaften (ggf. auch für die Bachelorarbeit) erkennen. 					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> - Eigene Recherche nach einer geeigneten Stelle für die Praxisphase und Durchlauf des jeweiligen Bewerbungsprozesses - Abstimmung der Aufgabenstellung mit der/dem betreuenden Professor/in als Zulassungsvoraussetzung. - Durchführung von anspruchsvollen (Projekt-) Aufgaben, inkl. entsprechender Bewertungen sowie die Erarbeitung und Bewertung von zielführenden Handlungsoptionen - in Abhängigkeit von Art, Größe und Branche des Betriebes. - Verfassung eines ca. 15 - 20 -seitigen Endberichts inkl. eines qualifizierten persönlichen Fazits 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Data Science					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Prüfungsformen					
schriftliche Ausarbeitung, 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 Informatiostechnik					
Sonstige Informationen					
Die Praxisphase umfasst einen Zeitraum von mindestens 14 Wochen. Dieser Zeitraum ist nicht an die Vorlesungszeiten gebunden und kann sich auch semesterübergreifend erstrecken. Die Studierenden sollen durch konkrete Mitarbeit in den Unternehmen an die Anforderungen des Berufsfeldes herangeführt werden. Beachten Sie bitte auch die Informationen im moodle-Kurs "Prüfungsangelegenheiten" unter folgender web-Adresse https://moodle.w-hs.de/course/view.php?id=732					

1 Pflichtmodule

Projekt - Machine Learning / Data Science 1

Projekt - Machine Learning / Data Science 1					
Kürzel:	PMLDS1	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Seminar			15 h	30 h	
Projekt			30 h	105 h	
Lehrformen					
Projekt, Seminar					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
Die Studierenden können in einem Team ein typisches Machine Learning / Data Science Projekt durchführen. Dazu gehören					
<ul style="list-style-type: none"> - geeignete Vorgehensmodelle zur Erreichung des Projektzieles anwenden - eine angemessene Projektplanung erstellen und durchführen - das Problem analysieren und eine Lösung mit angemessenem Tool und notwendigem Aufwand entwerfen - die Rollen im Team gemäß der Anforderungen und Fähigkeiten zuordnen - die geplante Lösung implementieren. - ein Trainings- und Testkonzept erstellen - über den Projektstatus berichten - ein Projekt angemessen zur Weiterentwicklung dokumentieren 					
Schlüsselqualifikation: Sie präsentieren die von Ihnen erarbeitete Lösungen vor Fachpublikum und verteidigen diese in anschließenden Diskussionen.					
Inhalte					
Projekt: Im Rahmen der Forschungs- und Entwicklungsarbeit des Fachbereiches sollen Studierende in die laufenden Projekte eingebunden werden. Dabei werden typische Phasen eines Machine Learning / Data Science Projektes durchlaufen wie:					
<ul style="list-style-type: none"> - Anforderungsanalyse - Pflichtenhefterstellung - Systementwurf - Realisierung - Trainings- und Testplanung - Dokumentation 					
Die Arbeit wird dabei typischerweise im folgenden Semester in der Veranstaltung Projekt 2 fortgesetzt. Nach Anforderung kann von der konsekutiven Durchführung abgesehen werden, um zwei kleinere Projekte durchzuführen. Die genaue Vorgehensweise wird durch Aushang bekanntgegeben.					
Zur fachlich-inhaltlichen Erweiterung der Ausbildung der Studierenden werden Projektthemen, zum Beispiel, in den Bereichen moderne Bilderkennung, Natural Language Processing und intelligenter Agenten (basierend auf reinforcement learning) behandelt.					
Seminar: Die Projekte werden in einem studiengangsoffenen Seminar präsentiert.					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Data Science					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Prüfungsformen					
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, Prof. Dr. Thiel, Prof. Dr. Kroesen, Prof. Dr. Nalbach
Modulbeauftragte(r)
Prof. Dr. Arendt, Prof. Dr. Thiel
Sonstige Informationen

Stand: 2025-07-18 Druckdatum: 26.05.2026

1 Pflichtmodule

Projekt - Machine Learning / Data Science 2

Projekt - Machine Learning / Data Science 2

Kürzel:	PMLDS2	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
----------------	--------	------------------	-------	-------------------------	---

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

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Seminar	15 h	30 h
Projekt	30 h	105 h

Lehrformen

Projekt, Seminar

Gruppengröße

Qualifikationsziele

Die Studierenden können in einem Team ein typisches Machine Learning / Data Science Projekt durchführen.

Dazu gehören

- geeignete Vorgehensmodelle zur Erreichung des Projektzieles anwenden
- eine angemessene Projektplanung erstellen und durchführen
- das Problem analysieren und eine Lösung mit angemessenem Tool und notwendigem Aufwand entwerfen
- die Rollen im Team gemäß der Anforderungen und Fähigkeiten zuordnen
- die geplante Lösung implementieren.
- ein Trainings- und Testkonzept erstellen
- über den Projektstatus berichten
- ein Projekt angemessen zur Weiterentwicklung dokumentieren

Schlüsselqualifikation: Sie präsentieren die von Ihnen erarbeitete Lösungen vor Fachpublikum und verteidigen diese in anschließenden Diskussionen.

Inhalte

Projekt:

Im Rahmen der Forschungs- und Entwicklungsarbeit des Fachbereiches sollen Studierende in die laufenden Projekte eingebunden werden. Dabei werden typische Phasen eines Machine Learning / Data Science Projektes durchlaufen wie:

- Anforderungsanalyse
- Pflichtenhefterstellung
- Systementwurf
- Realisierung
- Trainings- und Testplanung
- Dokumentation

Die Arbeit setzt dabei typischerweise die Veranstaltung Projekt 1 aus dem vorherigen Semester fort. Nach Anforderung kann von der konsekutiven Durchführung abgesehen werden, um zwei kleinere Projekte durchzuführen. Die genaue Vorgehensweise wird durch Aushang bekanntgegeben.

Zur fachlich-inhaltlichen Erweiterung der Ausbildung der Studierenden werden Projektthemen, zum Beispiel, in den Bereichen moderne Bilderkennung, Natural Language Processing und intelligenter Agenten (basierend auf reinforcement learning) behandelt.

Seminar:

Die Projekte werden in einem studiengangsoffenen Seminar präsentiert.

Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul im Studiengang Data Science

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

Prüfungsformen

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, Prof. Dr. Thiel, Prof. Dr. Kroesen, Prof. Dr. Nalbach
Modulbeauftragte(r)
Prof. Dr. Arendt, Prof. Dr. Thiel
Sonstige Informationen

Stand: 2025-07-18 Druckdatum: 26.05.2026

1 Pflichtmodule

Statistik 1

Statistics 1					
Kürzel:	STA1	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 beherrschen grundlegende Techniken zur Beschreibung von Daten aus empirischen Erhebungen. Die Studierenden haben die Fähigkeit, die zur Analyse von empirischen Daten benötigten Maßzahlen zu bestimmen. Sie können diese inhaltlich interpretieren. Sie sind in der Lage, mit grundlegenden Techniken der Wahrscheinlichkeitsrechnung Entscheidungen von Individuen als das Ergebnis stochastischer Prozesse zu betrachten und unter Verwendung geeigneter Verteilungen und Maße zu analysieren. Sie kennen die Anwendung der Verfahren mit Hilfe eines statistischen Softwareprogramms.					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> - Univariate und bivariate deskriptive Datenanalyse - Wahrscheinlichkeitsrechnung - Diskrete und stetige Verteilungen - Grenzwertsätze 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Data Science					
Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Prüfungsformen					
Klausur, mündliche Prüfung, mündliche Prüfung					
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

Statistik 2

Statistics 2					
Kürzel:	STA2	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					
<p>Die Studierenden kennen die grundlegenden Methoden der induktiven Statistik. Sie sind in der Lage, mit den erlernten Verfahren zu arbeiten. Sie können Schätzer bzgl. ihrer Eigenschaften beurteilen. Sie können von einer Stichprobe mit Punkt- und Intervallschätzern auf einen unbekanntem Parameter einer Grundgesamtheit schließen. Sie beherrschen die Grundstruktur statistischer Hypothesentests und können diese auf neue Situationen übertragen. Sie sind fähig, aus verschiedenen speziellen Testverfahren das jeweils geeignete Verfahren auszuwählen. Sie sind in der Lage, mit Hilfe des klassischen Regressionsmodells Datensätze zu analysieren. Sie kennen die Anwendung der Verfahren mit Hilfe eines statistischen Softwareprogramms. Sie können entsprechende empirische Ergebnisse adäquat interpretieren und Schlussfolgerungen ziehen.</p>					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> - Grundbegriffe der mathematischen Statistik und der Wahrscheinlichkeitstheorie - Eigenschaften von Schätzern - Punkt- und Intervallschätzung - Signifikanztests - Korrelation und Regression - Varianzanalyse (ANOVA) 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Data Science					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Prüfungsformen					
Klausur, mündliche Prüfung, mündliche Prüfung					
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

Students' Lab (DS)

Students' Lab (DS)					
Kürzel:	SLABDS	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	1	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
				60 h	120 h
Lehrformen					
Praktikum, Projekt					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
<p>Das Modul SLABDS dient dem frühzeitigen Blick auf anwendungsbezogene Themen und der praktischen Arbeit in einem Projekt. Durch die teamorientierte Lehrform sollen Motivation und das Interesse für das Studium erhöht werden und Lern- und Arbeitstechniken eingeübt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sie arbeiten zielgerichtet an fachlichen Themen. - Dazu skizzieren sie das angestrebte Ergebnis und voraussichtliche Elemente einer möglichen Lösung. - Sie sind in der Lage in der Gruppe Informationsquellen unterschiedlicher Art zu identifizieren, Aufgaben in Teilaufgaben zu zerlegen und Teilergebnisse zusammenzuführen. - Sie können Ihre angestrebten Ziele und das erreichte Ergebnis präsentieren, erläutern und diskutieren. - Sie haben die Erfahrung der eigenständigen Suche und Problemlösung können Ihre eigenen Lösungen im weiteren Verlauf des Studiums mit kanonischen Lösungen und Vorgehensweisen vergleichen 					
Inhalte					
<p>SLAB besteht aus verschiedenen Inhalten, deren Zusammensetzung bedarfsabhängig von Semester zu Semester variieren können:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einfache studentische Projekte, betreut von Studierenden höherer Semester, Veranstaltungen zur Berufsfeldorientierung, - Exkursionen, - Vorziehen interessanter/anschaulicher Lehrinhalte aus Veranstaltungen höherer Semester - Spielerisches Vertiefen (eigenes Ausprobieren) von Lehrinhalten durch Selbstlerneinheiten (E-Learning) <p>Beispiel-Projekt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erkennung handgeschriebener Ziffern mittels selbst (in Jupyter Notebooks) programmiertem Neuronales Netz - Analyse von betriebswirtschaftlichen Absatzzeitreihen 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Data Science					
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. Nalbach					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Nalbach					
Sonstige Informationen					

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					
<ul style="list-style-type: none"> - 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					
<ul style="list-style-type: none"> - 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 Winkelrath, Herr Weller					
Modulbeauftragte(r)					
Leitung Sprachenzentrum					
Sonstige Informationen					
Systematischer Einsatz klassischer und interaktiver Medien - auch im MultiMedia Sprachlabor des Sprachenzentrums					

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					
<ul style="list-style-type: none"> - 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					
<ul style="list-style-type: none"> - 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_Wissenschaftsbasierte_Lehre_und_generative_KI-Systeme.pdf)					

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.Softwareysteme, 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: 26.05.2026

2 Wahlpflichtmodule

Computergrafik

Computer Graphics

Kürzel:	CG	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	4	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					
<p>Sie kennen und verstehen die grundlegenden Verfahren der Computergrafik und wenden diese in eigenen, interaktiven Programmen sicher an. Sie können in Kleingruppen eigene Ideen für eine interaktive Grafikanwendung finden und aufbauend auf dem erlangten Wissen Lösungsansätze für deren erfolgreiche Umsetzung entwickeln. Dazu recherchieren Sie eigenständig weitergehende Verfahren und Techniken, um diese in eine gemeinsame Anwendung zu integrieren. Ihre Ergebnisse können Sie sicher kommunizieren.</p>					
Inhalte					
<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Farben - einfache Rasterisierungsverfahren - Repräsentation und Modellierung von Objekten und Szenen - Objekt- und Sichttransformationen im zwei- und dreidimensionalen Raum - Projektionen - lokale Beleuchtungsmodelle, Modellierung von Oberflächeneigenschaften - einfache Animationstechniken - Aufbau von interaktiven Echtzeitanwendungen und deren Anforderungen <p>Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implementierung kleiner 3D-Anwendungen auf Basis der Vorlesungsinhalte mittels einer Standard Grafik-Bibliothek (z.B. OpenGL) - Erarbeitung und Implementierung weiterführender Verfahren (z.B. Kinematik, Physik, globale Beleuchtung, photorealistischeres Rendering) - Szenen-Modellierung mit State-of-the-Art Werkzeugen (z.B. Autodesk Maya) - Planung, Erarbeitung und Implementierung einer einfachen interaktiven Grafikanwendung in Kleingruppen zur Demonstration und Untersuchung der behandelten Verfahren 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Data Science					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog A					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
<ul style="list-style-type: none"> - grundlegende Programmiererfahrung (z.B. GIP1 und GIP2) - grundlegende Mathematik-Kenntnisse (z.B. MAT1 und MAT2) 					
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

Es wird eine regelmäßige Teilnahme am Praktikum erwartet.

Stand: 2021-07-02 Druckdatum: 26.05.2026

2 Wahlpflichtmodule

Computergrafik - Projekt

Computer Graphics - Project

Kürzel:	CGP	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung	30 h	30 h
Projekt	30 h	90 h

Lehrformen

Vorlesung, Projekt

Gruppengröße

Qualifikationsziele

Sie verfügen über solide Fachkenntnisse der Computergrafik sowie der Virtuellen und Erweiterten Realität (Mixed Reality). Damit sind Sie in der Lage auch neue, komplexe Aufgabenstellungen aus diesen Bereichen zu analysieren, um im Team Lösungsansätze zu erarbeiten und diese erfolgreich umzusetzen. Sie wählen dazu geeignete, bestehende Verfahren aus und entwickeln diese falls nötig weiter. Ihre Ergebnisse bewerten Sie kritisch und kommunizieren und verteidigen diese sicher.

Inhalte

Vorlesung:

- Ray-Tracing
- Beschleunigungsstrukturen (z.B. Octrees, k-d-Trees)
- photorealistisches Rendering
- Virtuelle und Erweiterte Realität
- Tracking
- verteiltes Rendering

Projekt (je nach Themenwahl):

- Implementierung eines einfachen Ray-Tracers
- Erweiterung in Richtung fotorealistischen Renderings in Kleingruppen
- Planung, Erarbeitung und Implementierung einer komplexeren interaktiven 3D-Anwendung in Kleingruppen mittels einer modernen 3D-Engine (z.B. Unreal Engine, Unity)
- Umsetzung als HMD- oder Projektions-basierte VR-Anwendung

Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul im Studiengang Data Science

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog B

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

- grundlegende Kenntnisse der Computergrafik (z.B. CG)
- solide Programmiererfahrung (z.B. GIP1, GIP2, FPR)
- solide Mathematik-Kenntnisse (z.B. MAT1, MAT2)
- physikalische Grundkenntnisse (z.B. PHY)

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

Es wird eine regelmäßige Teilnahme am Praktikum erwartet.



2 Wahlpflichtmodule

Datenethik

Data ethics					
Kürzel:	DuD	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	2, 4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung			30 h	60 h	
Seminar			30 h	60 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Seminar					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
Die Studierenden sind in der Lage					
-datenethische Prinzipien zu erkennen, einzusetzen und in komplexen Szenarien einzuordnen					
-Methoden, die sie im Data Science Umfeld einsetzen, einzuschätzen und auszuwählen					
-Methoden, Konzepte und juristische Grundlagen einzuordnen					
-Fallstudien und wissenschaftliche Ausarbeitungen vor dem Hintergrund des Datenschutzes auszuwerten					
Die Studierenden lernen					
-aktuelle und relevante Punkte der Datenethik kennen und können dies im beruflichen Umfeld einordnen					
-ihre eigene und die Rolle anderer im Projekt beteiligten Menschen kennen und können diese in einen ethischen Kontext einordnen					
-ihre Arbeitsergebnisse einem Fachpublikum verständlich zu präsentieren					
Inhalte					
Dieses Modul hat eine große Gestaltungsfreiheit und wird von den Teilnehmenden zusammen mit der Dozentin im Semester entwickelt.					
Dabei können folgende Punkte als Richtung dienen:					
-welche ethischen Leitlinien gibt es?					
-wie unterscheiden sich Ethik und Moral?					
-Selbstbestimmung: wozu werden meine Daten genutzt und gespeichert?					
-Erklärungsbedarf von Algorithmen der Künstlichen Intelligenz					
-Social Media: welche Verantwortung haben wir und die Betreiber:innen der Plattformen					
-dürfen Algorithmen Entscheidungen treffen?					
-Integration von ethischen Fragen in Projektplanungen					
-Identifikation und Bewertung verarbeiteter personenbezogener Daten. Abwägungen, was eingesetzt werden darf. Welche Interessen haben die Verwender und welche die Betroffenen					
-Einsatz und Grenzen von pseudonymisierten und anonymisierten Daten					
-wie können Daten international verwendet werden					
-Zusammenhänge von Kausalität und Korrelation, welche Auswirkungen haben sie auf automatische Entscheidungen					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Data Science					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog B					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Prüfungsformen					
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

Stand: 2023-03-20 Druckdatum: 26.05.2026

2 Wahlpflichtmodule

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					
<p>Sie kennen verschiedene Architekturen und Hardware-Komponenten von Mikrocontrollern und sind in der Lage, Embedded-Systeme mit Mikrocontrollern zu analysieren und zu entwerfen.</p> <p>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.</p> <p>Sie sind in der Lage, die erforderliche Software für den Mikrocontroller in einer höheren Programmiersprache zu entwickeln und hardwarenah zu implementieren.</p>					
Inhalte					
<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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++) <p>Übung:</p> <p>Vertiefung des Stoffs durch Bearbeiten von Übungsaufgaben zu den oben genannten Themen.</p> <p>Praktikum:</p> <p>Entwicklung von Software zur Lösung praxisnaher Aufgaben mit Hilfe professioneller Entwicklungswerkzeuge</p>					
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: 26.05.2026

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.Softwareysteme, 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: 26.05.2026

2 Wahlpflichtmodule

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					
<p>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.</p> <p>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.</p>					
Inhalte					
<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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,...) <p>Projekt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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					
<ul style="list-style-type: none"> - 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.					

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.Softwareysteme, 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: 26.05.2026

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.Softwareysteme, 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: 26.05.2026

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 Mathematikkennnisse.

Inhalte

Vorlesung:

- elementare Gruppentheorie, insbesonder 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.Softwareysteme, 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

Mensch-Computer-Interaktion

Human Computer Interaction

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

Semester:	5	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 kennen die typischen Elemente grafischer Benutzeroberflächen und deren Verwendung. Sie verfügen über grundlegendes wahrnehmungspsychologisches Wissen und verstehen die sich daraus ergebenden Anforderungen an effiziente und ergonomische Benutzeroberflächen. Aufbauend auf diesem Wissen analysieren Sie gegebene Problemstellungen, beispielsweise zur interaktiven Datenanalyse und -visualisierung, um einzeln und in Kleingruppen geeignete, interaktive Anwendungsprogramme zu entwerfen und umzusetzen. Ihre Ergebnisse können Sie sicher kommunizieren.

Inhalte

Vorlesung:

- Elemente grafischer Benutzeroberflächen (Menüs, Buttons, Checkboxes, Listboxen, Scrollbars, ...)
- Wahrnehmung
- Grundregeln der Interface-Gestaltung
- Architektur interaktiver Systeme, MVC-Konzept
- Steuerung grafischer Benutzeroberflächen (Events, Message-Queues, Callbacks)
- Timer und Threads (Timer Events, Workerthreads, User Interface Threads, kritische Bereiche)
- Grundlagen der Datenvisualisierung
- Grundlagen zu Nutzerstudien und deren Auswertung

Praktikum:

- Implementierung kleinerer GUI-Anwendungen auf Basis der Vorlesungsinhalte mittels einer modernen GUI-Bibliothek (z.B. Qt)
- Implementierung, Durchführung und Auswertung von Experimenten zu Dos und Don'ts der Interface-Gestaltung
- Planung, Erarbeitung und Implementierung einer komplexeren interaktiven Anwendung in Kleingruppen (z.B. interaktive Visualisierung und Analyse eines gegebenen, mehrdimensionalen Datensatzes)

Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul im Studiengang Data Science

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog A

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

- grundlegende Programmiererfahrung (z.B. GIP1 und GIP2)
- Grundkenntnisse in den Bereichen Audio, Bild, Grafik (z.B. CG, MMT)

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

Es wird eine regelmäßige Teilnahme am Praktikum erwartet.



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: 26.05.2026

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					
Seminarart: 2 - 4 Studierende bearbeiten gemeinsam ein Thema.					
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> - 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:					
<ul style="list-style-type: none"> - Sie können selbstständig komplexe Informationen recherchieren, verdichten, aufbereiten und präsentieren. 					
Inhalte					
<p>Die Vorlesung behandelt die</p> <ul style="list-style-type: none"> - Licht-Materie Wechselwirkung - elektrische Leitfähigkeit von Metallen und Halbleitern soweit notwendig, <p>um die Funktionsweise von</p> <ul style="list-style-type: none"> - Laser, LED, Mikrowellenherden und kolloidalen Quantendots und von - Halbleiterheterostrukturen, Quantenpunkten, Quantendots und Doppelquantendots zu behandeln. <p>Hierzu werden zusätzlich die physikalischen Konzepte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quantisierung der Ladung - Welle-Teilchen Dualismus - photoelektrischer Effekt - Heisenberg'sche Unschärferelation <p>eingeführt und behandelt.</p> <p>Anwendungen dieser Technologien wie z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> - LED & Quantendot Displays - Solarzellen, - Quantenbits, Quantenkommunikation, Quantenkryptographie und Quantencomputer - elektronische Einzelelektronen-Bauteile <p>werden im Seminarart der Veranstaltung behandelt.</p> <p>Hierbei erarbeiten die Studierende selbstständig ein Thema anhand wissenschaftlicher Veröffentlichungen und weiterer Literatur und stellen dies in einem Vortrag vor.</p>					
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: 26.05.2026

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
- Stromnetz wiederherstellung
- Positionierung von Windkraftanlagen

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 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: 26.05.2026

2 Wahlpflichtmodule

Programmieren in C#

Programming in C#					
Kürzel:	CES	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
				60 h	120 h
Lehrformen					
Vorlesung, Praktikum					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> - C#-Programme verstehen und selbst erstellen - Mechanismen der Objektorientierung in C# anwenden - Visual Studio als Entwicklungsumgebung anwenden - Wichtige .NET-Klassen anwenden - Unterschiede zu Java analysieren - Praktische Umsetzung in Form von Prototypen durchführen 					
Schlüsselqualifikation:					
<ul style="list-style-type: none"> - Eigene Lösungen sicher vorstellen und auf Fragen kompetent antworten 					
Inhalte					
<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eigenschaften von C# - Abgrenzung zu Java - Visual Studio als Entwicklungsumgebung - C#-Grundlagen: Variablen, Datentypen, Operatoren, Steuerelemente - Objektorientierung in C# - Fehlerbehandlung - Wichtige Klassen in .NET - Grafische Benutzungsoberflächen - Einbindung von Datenbanken <p>Praktikum:</p> <p>Praktische Umsetzung in Form von Prototypen</p>					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Data Science					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog B					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Kenntnisse in einer anderen objektorientierten Programmiersprache (vorzugsweise Java) erleichtern das Verständnis					
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. Priemer					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Priemer					
Sonstige Informationen					



Literatur:

Eigenes Vorlesungsskript;

H. Mössenböck: Kompaktkurs C# 7.0, dpunkt.verlag, 2018.

Stand: 2021-06-29 Druckdatum: 26.05.2026

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					
<p>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.</p> <p>Schlüsselqualifikation: Projektmanagement, Arbeiten im Team</p>					
Inhalte					
<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anforderungsanalyse - Pflichtenhefterstellung - Systementwurf - Realisierung - Test - Dokumentation - Abnahme <p>Gleichzeitig werden auch die administrativen Tätigkeiten wie Projektleitung, -planung, -steuerung und Qualitätssicherung geübt.</p>					
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.Softwareysteme, 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: 26.05.2026

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, <ul style="list-style-type: none"> - 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					

2 Wahlpflichtmodule

Software Engineering

Software Engineering					
Kürzel:	SWT	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	3	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung				30 h	30 h
Praktika				30 h	90 h
Lehrformen					
Vorlesung, Übung, Praktikum					
Gruppengröße					
Übung: Gruppen mit max. 30 Teilnehmern Praktikum: Gruppen mit max. 20 Teilnehmern, je Kleingruppe in der Regel 3-4 Teilnehmer					
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> - Sie kennen grundlegende softwaretechnische Methoden, Notationen und insbesondere auch Werkzeuge zum Entwurf, zur Realisierung und zur Wartung umfangreicher Softwaresysteme und können diese in einem Software-Entwicklungsprojekt zielführend auswählen und praktisch anwenden. - Mit dem erworbenen Grundlagenwissen können Sie auch neueste Entwicklungen der Softwaretechnik einordnen und kritisch bewerten. 					
Inhalte					
<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Probleme bei der Entwicklung umfangreicher Softwaresysteme, grundlegende Ansätze der Softwaretechnik - Vorgehensmodelle (Phasen, Phasenergebnisse, Stärken und Schwächen unterschiedlicher Vorgehensmodelle) - Modellierung, Unified Modeling Language UML, konkretes Modellierungswerkzeug (bspw. Visual Paradigm) - Softwareentwicklungsumgebung, Debugging, Profiling, konkretes Build-Werkzeug (bspw. Ant/Gradle) - Konfigurationsmanagement und Versionskontrolle, konkretes Konfig-Manag.-Werkzeug (bspw. SVN/Git) - Softwaretests, konkretes Test-Werkzeug (bspw. JUnit) <p>Übung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorstellen und Besprechen von Lösungen zu kleineren Übungsaufgaben durch die Studierenden <p>Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erfahrungsaufbau mit ausgewählten softwaretechnischen Werkzeugen anhand kleinerer Aufgabenstellungen - Durchführung einer umfangreicheren Anforderungsanalyse mit zugehöriger Modellierung in Kleingruppen; Erstellung einer schriftlichen Ausarbeitung dazu 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme Pflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik Wahlpflichtmodul im Studiengang Data Science					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
<ul style="list-style-type: none"> - Konzepte objektorientierter Programmierung - Programmiererfahrung aus kleineren Teamprojekten - Methodik für das "Programmieren im Kleinen" 					
Prüfungsformen					
Klausur, schriftliche Ausarbeitung,					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Einfaches Leistungspunkte-Gewicht					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Herding					
Modulbeauftragte(r)					



Prof. Dr. Herding

Sonstige Informationen

Es wird eine regelmäßige Teilnahme am Praktikum erwartet.

Stand: 2025-07-17 Druckdatum: 26.05.2026

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: 26.05.2026

2 Wahlpflichtmodule

Zeitreihenanalyse

Analysis of time series

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

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

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

Lehrformen

Vorlesung, Seminar

Gruppengröße

Qualifikationsziele

Die Studierenden verstehen und beherrschen die mathematischen Grundlagen zeitreihenanalytischer Verfahren. Sie kennen die Stärken, Schwächen und Grenzen der jeweiligen methodischen Ansätze. Sie kennen die Methode von Box & Jenkins: Modellidentifikation, Schätzung der Modellparameter, Modellüberprüfung, Prognose, Bestimmung der Prognosegüte und ggf. Wiedereinstieg in die Modellidentifikation. Sie können unterschiedliche Methodologien und Modelle vergleichen und diese zielführend für praktische Fragestellungen anwenden. Die Studierenden sind in der Lage wirtschaftswissenschaftliche Rahmenbedingungen, wie z. B. Kostenfunktionen, bei der Modellierung und Prognose zu berücksichtigen.

Inhalte

Komponenten einer Zeitreihe
 Exponentielles Glätten
 Autoregressive Prozesse (AR-Prozesse)
 Moving Average Prozesse (MA-Prozesse)
 Gemischte Prozesse (ARMA-Prozesse)
 Instationäre stochastische Prozesse (ARIMA- und SARIMA-Prozesse)
 Regressionsmodelle mit korrelierten Fehlern
 Autoregressive Regressionsmodelle
 Berücksichtigung von wirtschaftlichen Restriktionen
 Modellvalidierung, Diagnostik und Regularisierung

Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul im Studiengang Data Science

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

Prüfungsformen

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

3 Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (DS)

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 weiterzuerfolgen. 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.Softwareysteme, 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 Aktive 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 (DS)

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.Softwareysteme, 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 (DS)

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					
<ul style="list-style-type: none"> - 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					
<ul style="list-style-type: none"> - 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 Kästen, Osborn-Checkliste, Attribute Listing). 					
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					
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 (DS)

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					
<ul style="list-style-type: none"> - 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					
<ul style="list-style-type: none"> - 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					
<ul style="list-style-type: none"> - 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 					

3 Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (DS)

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					
<ul style="list-style-type: none"> - 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 (DS)

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 Dokumententypen, 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 (DS)

Psychologische Grundlagen des Change Managements					
Psychological Foundations of Change Management					
Kürzel:	PsyCM	Workload:	90 h	Leistungspunkte:	3
Semester:	2, 4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung und Übung				30 h	60 h
Lehrformen					
Vorlesung, Übung					
Gruppengröße					
max. 20 Studierende					
Qualifikationsziele					
Das Modul vermittelt grundlegende psychologische Kenntnisse, die für das Verständnis und die Gestaltung von Veränderungsprozessen in Organisationen erforderlich sind. Die Studierenden lernen Verhalten im Kontext von Veränderung zu verstehen, erklären und gezielt zu verändern.					
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden:					
<ul style="list-style-type: none"> - zentrale Modelle von Veränderungsprozessen verstehen, - individuelle und gruppensdynamische Reaktionen auf Veränderungen erklären, - psychologische Mechanismen von Verhaltensänderungen anwenden, - typische Widerstände in Veränderungsprozessen erkennen und geeignete Interventionsstrategien entwickeln, - Kommunikationsprozesse gestalten, um Veränderungen zu vermitteln und Akzeptanz zu fördern. 					
Inhalte					
Grundlagen, Ziele und Relevanz des Veränderungsmanagements					
Psychologische Grundlagen menschlichen Verhaltens					
<ul style="list-style-type: none"> - Motivation, Bedürfnisse und Entscheidungsprozesse - Wahrnehmung, Kognition und Emotion im organisationalen Kontext 					
Verhaltensänderung und Behavioral Change					
<ul style="list-style-type: none"> - Theorien der Verhaltensänderung - Einfluss von Anreizen, z.B. Nudging 					
Reaktionen auf Veränderung und Widerstände					
<ul style="list-style-type: none"> - Ursachen von Widerstand (individuell, sozial, organisational) - Strategien zur Überwindung von Widerständen 					
Kommunikation in Veränderungsprozessen					
<ul style="list-style-type: none"> - Modelle der Kommunikation - Praktische Umsetzung von Kommunikationsmaßnahmen 					
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					
schriftliche Ausarbeitung					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung, benotetes Modul					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Britta Rüschoff					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Britta Rüschoff					
Sonstige Informationen					



Literatur wird im Rahmen der Veranstaltungen bekannt gegeben.

Stand: 28.04.2026 Druckdatum: 26.05.2026

3 Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (DS)

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.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

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: 26.05.2026

3 Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (DS)

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.Softwareysteme, 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.					

3 Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (DS)

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.Softwareysteme, 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: 26.05.2026

3 Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (DS)

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: 26.05.2026

3 Wahlpflichtkatalog Schlüsselqualifikationen (DS)

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					
<ul style="list-style-type: none"> - 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					