

**Modulkatalog
für den Studiengang
Informatik – Bachelor (PO 2017)
ab Sommersemester 2021**

Fakultät Elektrotechnik und Informatik
Leibniz Universität Hannover

Stand: 13. April 2021

Inhaltsverzeichnis

1	Struktur und Anforderungen des Studiengangs	3
2	Kompetenzbereich Grundlagen der Informatik (GI)	4
	Programmieren I	4
	Grundlagen digitaler Systeme	4
	Programmieren II	5
	Grundlagen der Rechnerarchitektur	6
	Logik und formale Systeme	6
	Datenstrukturen und Algorithmen	7
	Grundlagen der Theoretischen Informatik	7
	Grundlagen der Software-Technik	8
	Grundlagen der Betriebssysteme	8
	Hardware-Praktikum	9
	Komplexität von Algorithmen	10
	Grundlagen der Datenbanksysteme	11
	Rechnernetze	11
	Proseminar	12
	Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion	16
	Grundlagen der IT-Sicherheit	17
	Software-Projekt	17
3	Kompetenzbereich Grundlagen der Mathematik (GM)	19
	Analysis A	19
	Lineare Algebra A	19
	Analysis B	20
	Lineare Algebra B	20
	Diskrete Strukturen	21
4	Kompetenzbereich Grundlagen der Elektrotechnik (GE)	22
	Elektrotechnische Grundlagen	22
5	Kompetenzbereich Vertiefung der Informatik (IV)	23
	Fachmodul Betriebssysteme	23
	Fachmodul Digitalschaltungen der Elektronik	23
	Fachmodul Echtzeitsysteme	24
	Fachmodul Elektrotechnik	25
	Fachmodul Entwurfsautomatisierung	26
	Fachmodul Internettechnologien	26
	Fachmodul Künstliche Intelligenz	27
	Fachmodul Logischer Entwurf digitaler Systeme	27
	Fachmodul Medizinische IT-Anwendungen	27
	Fachmodul Programmierpraktikum	28
	Fachmodul Rechnerarchitektur	29
	Fachmodul Software Engineering	29
	Fachmodule Informatik-Auslandsstudium [InfBSc]	30

	3
6 Kompetenzbereich Vertiefung der Mathematik (MV)	31
Numerik A	31
Stochastik A	31
Stochastik B	32
7 Kompetenzbereich Nebenfach (NF)	33
Bachelor-Nebenfach Betriebswirtschaftslehre	33
Bachelor-Nebenfach Energietechnik	35
Bachelor-Nebenfach Informationstechnik	37
Bachelor-Nebenfach Kartographie und Fernerkundung	40
Bachelor-Nebenfach Life Science	43
Bachelor-Nebenfach Maschinenbau und Mechatronik	45
Bachelor-Nebenfach Mathematik	50
Bachelor-Nebenfach Philosophie	50
Bachelor-Nebenfach Volkswirtschaftslehre	54
Bachelor-Nebenfach Wasser- und Umweltingenieurwesen	56
8 Kompetenzbereich Studium Generale (SG)	58
Studium Generale [INF&TI, PO2017]	58
9 Kompetenzbereich Bachelorarbeit (BA)	64
Bachelorarbeit	64

Kapitel 1

Struktur und Anforderungen des Studiengangs

übersicht:

Das Studium gliedert sich in Kompetenzbereiche und diese jeweils in entweder Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodule. Jeder der Kompetenzbereiche ist bestanden, wenn die in der letzten Spalte genannten Leistungspunkte mindestens erreicht wurden:

Kompetenzbereiche	Modultyp	Leistungspunkte
Grundlagen der Informatik (GI)	Pflichtmodule	91
Grundlagen der Mathematik (GM)	Pflichtmodule	25
Grundlagen der Elektrotechnik (GE)	Pflichtmodul	5
Informatik-Vertiefung (IV)	Wahlpflichtmodule	15 - 41
Mathematik-Vertiefung (MV)	Wahlmodule	0-15
Nebenfach (NF)	Wahlmodule	0 oder 12 - 15
Studium Generale (SG)	Wahlpflichtmodule	3 - 6
Bachelorarbeit (BA)	Pflichtmodul	15
<i>Gesamtanforderung:</i>		180

Abkürzungen:

KB	=	Kompetenzbereich
L	=	SWS für Labor
LP	=	Leistungspunkte
LV	=	Lehrveranstaltung
N.N.	=	Name unbekannt
PNr	=	Prüfungsnummer
PR	=	SWS für Projekt
SE	=	SWS für Seminar
SS	=	Sommersemester
SWS	=	Semesterwochenstunde(n)
Ü	=	SWS für Übung
V	=	SWS für Vorlesung
WS	=	Wintersemester

Erklärung zu Wahlmerkmalen:

Pflicht:	jeweilige Einheit (Prüfungs-/Studienleistung oder Modul) muss innerhalb der nächstgrößeren Einheit (Modul oder KB) gewählt und bestanden werden
Wahl:	wählbar aus einer Menge von Einheiten, die weggelassen werden kann
Wahlpflicht:	wählbar aus einer Menge von Einheiten, aus der gewählt werden muss
- mit Bestehenspflicht:	Einheit muss, nachdem eine erste Prüfungsteilnahme erfolgt ist, irgendwann bestanden werden
- ohne Zusatzangabe:	Einheit braucht trotz Wahl nicht bestanden werden, sofern im Rahmen der Regel der nächst größeren Einheit noch andere Wahlmöglichkeiten bestehen

Kapitel 2

Kompetenzbereich Grundlagen der Informatik (GI)

Kompetenzbereich–Englischer Titel: Fundamentals of Computer Science

Kompetenzbereich–Information: 91 LP, Pflicht

Programmieren I

Modul–Englischer Titel: Programming I

Modul–Information: 5 LP, Pflicht (innerhalb KB)

Modul–Ansprechpartner: Studiendekan Informatik, Rohs

- Programmieren I

| PNr: 110

Englischer Titel: Programming I

– SS 2021 {Nur Prüfung}

Prüfer: Rohs, Prüfung: Klausur (90min)

2 V + 2 Ü, 5 LP, Prüfungsleistung, unbenotet

Arbeitsaufwand: 150 h

mögl.Prüfungsarten: Klausur, Laborübung

Frequenz: jährlich im WS, empf.: 1.Sem.

Bemerkungen: Mit Laborübung als Studienleistung. Die Studienleistung kann nur im Wintersemester absolviert werden.

Lernziele: Die Studierenden haben Programmierkonzepte und Methoden verstanden. Sie können algorithmisch denken und verfügen über Abstraktionskompetenz. Sie verfügen über Programmierkompetenz und -fertigkeiten. Sie beherrschen eine systematische Vorgehensweise mit den Schritten: Problembeschreibung, Datendefinition, Zweckbeschreibung und Funktionskopf, Beispiele, Implementierung, Test und Überarbeitung.

Stoffplan: Programmierparadigmen und Sprachkonzepte – Vorgehensweise zur Lösung von Programmierproblemen – C Sprachelemente, Kontrollstrukturen – Datentypen, Wertebereiche – Ein- und Ausgabe (Formatierung, Dateien) – Ausdrücke, Arithmetik, Operatoren – Funktionen, Parameter, Runtime Stack – Iteration, Rekursion – Strukturen, Zeiger – einfache Datenstrukturen (Arrays, Listen, Queues) – Binärbäume, Suchbäume –

Vorkenntnisse: keine

Literaturempfehlungen: Brian Kernighan and Dennis Ritchie: The C Programming Language; Prentice Hall, 2. Auflage, 1988. – Michael Rohs: Design Recipes in PostFix. Skript. – Michael Rohs: Design Recipes in C. Skript. –

Besonderheiten: Der Übungsteil ist eine separate Studienleistung. Zum Bestehen der Veranstaltung muss sowohl die Prüfung (Programmieraufgaben am Rechner) bestanden werden als auch der Übungsteil (zählt als Studienleistung) erbracht werden. Die Prüfungsteilnahme ist ohne Studienleistung möglich. Es wird aber empfohlen, den Übungsteil vorher zu absolvieren.

Webseite: <http://hci.uni-hannover.de/teaching>

Grundlagen digitaler Systeme

Modul–Englischer Titel: Introduction to Digital Systems

Modul–Information: 5 LP, Pflicht (innerhalb KB)

Modul-Ansprechpartner: Blume

- **Grundlagen digitaler Systeme** | PNr: ?
Englischer Titel: Introduction to Digital Systems

- SS 2021 {Nur Prüfung}
Prüfer: Blume, Prüfung: Klausur (90min)

2 V + 2 Ü, 5 LP, Prüfungsleistung, benotet

Arbeitsaufwand: 150 h

mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich im WS, empf.: 1.Sem.

Lernziele: Die Studierenden kennen Codierungen alphanumerischer Symbole und Zahlen, die Schaltalgebra als Basis der mathematischen Beschreibung digitaler Systeme und der technischen Realisierung von Basisfunktionen und Funktionseinheiten der Digitaltechnik. – Sie können einfache kombinatorische und sequentielle Schaltungen analysieren und kombinatorische Schaltungen aus einer Aufgabenstellung synthetisieren.

Stoffplan: Einführung in Systeme und Signale – Codes und Zahlensysteme – Kombinatorische Funktionen und deren mathematische Basis – Bauelemente der Digitaltechnik – Sequentielle Schaltungen – Funktionseinheiten der Digitaltechnik.

Vorkenntnisse: keine

Literaturempfehlungen: H.M. Lipp: Grundlagen der Digitaltechnik; Oldenburg Verlag, 1998 – J. Borgmeyer: Grundlagen der Digitaltechnik; Hanser Verlag, 1997 – D. Gaiski: Principle of Digital Design; Prentice Hall, 1995 – J. Wakerly: Digital Design, Principles and Practices; Prentice Hall, 2001.

Webseite: <http://www.ims.uni-hannover.de/studium.html>

Programmieren II

Modul-Englischer Titel: Introduction to Programming II

Modul-Information: 5 LP, Pflicht (innerhalb KB)

Modul-Ansprechpartner: Becker, Studiendekan Informatik

- **Programmieren II** | PNr: ?
Englischer Titel: Introduction to Programming II

- SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Prüfer: Becker, Dozent: Becker, Betreuer: N.N., Becker, Prüfung: Klausur (75min)

2 V + 2 Ü, 5 LP, Prüfungsleistung, unbenotet

mögl.Prüfungsarten: Laborübung

Frequenz: jährlich im SS, empf.: 2.Sem.

Bemerkungen: Mit Laborübung als Studienleistung. Die Studienleistung kann nur im Sommersemester absolviert werden. – Für die Studiengänge Informatik und Technische Informatik gilt: Der Übungsteil ist eine separate Studienleistung. Zum Bestehen der Veranstaltung muss sowohl die Prüfung bestanden werden als auch der Übungsteil erbracht werden. Die Prüfungsteilnahme ist ohne Studienleistung möglich. Es wird aber empfohlen, den Übungsteil vorher zu absolvieren. Organisation der Veranstaltung über Stud.IP.

Lernziele: Nachdem in Programmieren I die grundlegenden Programmierkonzepte erlernt wurden, werden in Programmieren II die Prinzipien objektorientierten Programmierens vertieft. Die Fähigkeiten im abstrakten und algorithmischen Denken werden ausgebaut, insbesondere im Bereich objektorientierten Denkens und Klassendesign. Die Teilnehmer sollen in die Lage versetzt werden, systematisch ein mittelgroßes Programmierprojekt zu planen und zu erstellen. Dazu werden wichtige Bibliotheken und Werkzeuge von Java vorgestellt, u.a. die Konzepte, die mit der Erstellung einer graphischen Oberfläche zu tun haben (Threads, Events, Event Handling, Exceptions), und fortgeschrittene Datenstrukturen (Collections), sowie damit zusammenhängend das Konzept der Generics vertieft. Die Teilnehmer erhalten einen Ausblick auf Werkzeuge und Methoden zum systematischen Erstellen von Software im Team.

Stoffplan: Elementares Java: – Sprachelemente, Datentypen, Wertebereiche, Kontrollstrukturen, Klassen – Vertiefung Objekt-Orientierung – Klassenhierarchie – Vererbungsmechanismen (einfach/mehrfach) – Generics – Reflection – Threads – Event Handling – Observer/Observables – GUI - Erstellung – Lambda-Ausdrücke – Ausblick: Werkzeuge zum systematischen Erstellen von Software

Vorkenntnisse: Der Stoff bzw. die Kenntnisse aus Programmieren I werden als bekannt vorausgesetzt.

Literaturempfehlungen: Als allgemeines Nachschlagewerk: <http://openbook.galileocomputing.de/javainse/>

Webseite: <https://hci.uni-hannover.de/>

Grundlagen der Rechnerarchitektur

Modul-Englischer Titel: Introduction to Computer Architecture

Modul-Information: 5 LP, Pflicht (innerhalb KB)

Modul-Ansprechpartner: Brehm, SRA

- Grundlagen der Rechnerarchitektur | PNr: ?
 Englischer Titel: Introduction to Computer Architecture
 - SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Prüfer: Brehm, Dozent: Brehm, Betreuer: SRA, Prüfung: Klausur (90min)
 - WS 2021/22 {Nur Prüfung}
 Prüfer: Brehm, Prüfung: Klausur (90min)

2 V + 2 Ü, 5 LP, Prüfungsleistung, benotet

Arbeitsaufwand: 150 h

mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich im SS, empf.: 2.Sem.

Bemerkungen: Übung (nur im SS): wöchentlich 2 h Gruppenübung – Testatklausur mit Bonuspunkteregelung – Vorlesungsmaterialien in Stud.IP (<http://www.elearning.uni-hannover.de>)

Lernziele: Der Studierende lernt grundlegende Konzepte der Rechnerarchitektur kennen. Ausgangspunkt sind endliche Automaten, Ziel ist der von Neumann-Rechner und RISC. Der Studierende soll die wichtigsten Komponenten des von Neumann-Rechners und der RISC-Prozessoren verstehen und beherrschen und in der Lage sein, einfache Prozessoren fundiert auszuwählen und zu verwenden.

Stoffplan: Systematik, Information, Codierung (FP, analog), Automaten, HW/SW-Interface, Maschinensprache, Der von-Neumann-Rechner, Performance, Speicher, Ausführungseinheit (EU), Steuereinheit (CU), Ein-/Ausgabe, Microcontroller, Pipeline-Grundlagen, Fallstudie RISC

Vorkenntnisse: Grundlagen digitaler Systeme (notwendig) Programmieren (notwendig)

Literaturempfehlungen: Klar, Rainer: Digitale Rechenautomaten, de Gruyter 1989 – Patterson, Hennessy: Computer Organization & Design, The Hardware /Software Interface, Morgan Kaufmann Publishers (2004) – Hennessy, Patterson: Computer Architecture: A Quantitative Approach, Morgan Kaufmann Publ. (2003) – Mikrocontroller und Mikroprozessoren, Uwe Brinkschulte, Theo Ungerer, Springer, Berlin (September 2002)

Webseite: https://www.sra.uni-hannover.de/p/lehre-V_GRA

Logik und formale Systeme

Modul-Englischer Titel: Logic and Formal Systems

Modul-Information: 5 LP, Pflicht (innerhalb KB)

Modul-Ansprechpartner: Vollmer

- Logik und formale Systeme | PNr: ?
 Englischer Titel: Logic and Formal Systems
 - SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Prüfer: Vollmer, Dozent: Vollmer, Prüfung: Klausur (90min)

2 V + 2 Ü, 5 LP, Prüfungsleistung, benotet

mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich im SS, empf.: 2.Sem.

Bemerkungen: Die Vorlesung wird voraussichtlich nicht in Präsenzform stattfinden. Zur Vorlesung werden schriftliche Materialien (Skript, Foliensatz, Literaturhinweise) zur Verfügung gestellt. Darüberhinaus wird es ein freiwilliges synchrones Meeting in Zoom geben. Die Übungen werden höchstwahrscheinlich in Präsenzform stattfinden. Im Notfall eines erneuten Lockdown werden wir auf BBB ausweichen. Bitte beachten Sie die Hinweise in Stud.IP!

Lernziele: Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse über mathematische Logik und ihre Anwendungen in der Informatik. Nach erfolgreichem Abschluss der LV können die Studierenden die mathematischen Grundlagen des logischen Denkens und Schließens beurteilen. Sie schätzen Anwendungen in der Informatik ein. Sie entwickeln Formalisierungen von Aufgaben, Problemen und Strukturen der Informatik in der Sprache der Logik (vornehmlich Prädikatenlogik).

Stoffplan: Aussagenlogik; Syntax und Semantik; Hornformeln; Resolution; Kalkül des Natürlichen Schließens; Syntax und Semantik der Prädikatenlogik der 1. Stufe; Formalisieren, Axiomatisieren und Theorien; Gödelscher Vollständigkeitssatz; Endlichkeitssatz; Sätze von Löwenheim-Skolem; Modallogik; Logik der zweiten Stufe.

Literaturempfehlungen: H.-D. Ebbinghaus, J. Flum, W. Thomas, Einführung in die Mathematische Logik; Spektrum 2007. – W. Rautenberg, Einführung in die Mathematische Logik, Vieweg 2008. – H. B. Enderton, A Mathematical Introduction to Logic, Harcourt/Acadmic Press, 2001.

Webseite: <http://www.thi.uni-hannover.de/lehre.html>

Datenstrukturen und Algorithmen

Modul-Englischer Titel: Data Structures and Algorithms

Modul-Information: 5 LP, Pflicht (innerhalb KB)

Modul-Ansprechpartner: Studiendekan Informatik

- Datenstrukturen und Algorithmen | PNr: ?
Englischer Titel: Data Structures and Algorithms

- SS 2021 {Nur Prüfung}
Prüfer: Abedjan, Prüfung: Klausur (90min)

2 V + 2 Ü, 5 LP, Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

Arbeitsaufwand: 150 h

mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich im WS, empf.: 3.Sem.

Lernziele: Diese Vorlesung führt in die Konstruktion und Analyse von grundlegenden Datenstrukturen und Algorithmen ein. Ziele sind das Kennenlernen, Verstehen, Anwenden und Vergleichen alternativer Implementierungen für abstrakte Datentypen, das Analysieren von Algorithmen auf Korrektheit und auf Zeit- und Speicherbedarf, sowie das Kennenlernen und Anwenden von Entwurfparadigmen für Algorithmen.

Stoffplan: * Sequenzen: Vektoren, Listen, Prioritätswarteschlangen – * Analyse von Algorithmen – * Bäume – * Suchverfahren: Suchbäume, Optimale Suchbäume, AVL-Bäume, B-Bäume, Hashing – * Sortierverfahren: Heap-Sort; Merge-Sort, Quick-Sort (Divide-and-Conquer-Paradigma) – * Algorithmen auf Graphen: Graphendurchläufe, Kürzeste Wege, Minimale Spannbäume, Travelling Salesman u.a. (Greedy- und Backtracking-Paradigma)

Vorkenntnisse: Kenntnisse einer höheren Programmiersprache

Literaturempfehlungen: Goodrich, M.T./Tamassia, R.: Data Structures and Algorithms in Java. Cormen, T.H./Leiserson, C.E./Rivest, R.L.: Algorithmen – Eine Einführung (Introduction to Algorithms). Weitere Basisliteratur entsprechend Präsentation der Vorlesung.

Webseite: ([StudIP](#))

Grundlagen der Theoretischen Informatik

Modul-Englischer Titel: Introduction to Theoretical Computer Science

Modul-Information: 5 LP, Pflicht (innerhalb KB)

Modul-Ansprechpartner: Vollmer

- Grundlagen der Theoretischen Informatik | PNr: ?
Englischer Titel: Introduction to Theoretical Computer Science

- SS 2021 {Nur Prüfung}
Prüfer: Vollmer, Prüfung: Klausur (90min)

2 V + 2 Ü, 5 LP, Prüfungsleistung, benotet

Arbeitsaufwand: 150 h

mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich im WS, empf.: 3.Sem.

Lernziele: Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse über theoretische Modelle und Konzepte der Informatik. Nach erfolgreichem Abschluss der LV können die Studierenden Probleme in die Chomsky-Hierarchie einordnen. Sie beurteilen die zugehörigen Modelle, wie endliche Automaten, Grammatiken und Turingmaschinen. Sie beurteilen und analysieren algorithmische Probleme hinsichtlich ihrer Berechenbarkeit. Sie entwerfen Grammatiken oder Automaten und Transformationen zwischen diesen sowie entwickeln Einstufungen durch Anwendung des Pumping-Lemma sowie Reduktionen.

Stoffplan: In dieser Vorlesung werden abstrakte mathematische Modelle von Konzepten der praktischen Informatik entwickelt und untersucht: ** Theorie der formalen Sprachen: Beschreibungen künstlicher Sprachen (z.B. Programmiersprachen) mit mathematischen Modellen, etwa Grammatiken oder Automaten. ** Der Begriff

der Berechenbarkeit: Welche Berechnungsprobleme sind überhaupt algorithmisch (d.h. durch einen Computer) lösbar? Verschiedene formale Modelle der Berechenbarkeit, Äquivalenz dieser Modelle (sog. Churchsche These). Gliederung: - Sprachen und Grammatiken, - Die Chomsky-Hierarchie, - Reguläre Sprachen, - Kontextfreie Sprachen, - Typ-1- und Typ-0-Sprachen, - Der intuitive Berechenbarkeitsbegriff, - Berechenbarkeit durch Maschinen, - Berechenbarkeit in Programmiersprachen, - Die Churchsche These, - Entscheidbarkeit und Aufzählbarkeit, - Unentscheidbare Probleme.

Vorkenntnisse: Analysis A und B, Diskrete Strukturen

Literaturempfehlungen: Elaine Rich: Automata, Computability, and Complexity; Pearson 2007. Hopcroft, Motwani, Ullman, Einführung in Automatentheorie, Formale Sprachen und Berechenbarkeit, Pearson 2011. Ein Skript wird darüberhinaus zur Verfügung gestellt.

Webseite: <http://www.thi.uni-hannover.de/lehre.html>

Grundlagen der Software-Technik

Modul-Englischer Titel: Introduction to Software Engineering

Modul-Information: 5 LP, Pflicht (innerhalb KB)

Modul-Ansprechpartner: Schneider, SE

- **Grundlagen der Software-Technik** | PNr: ?
Englischer Titel: Introduction to Software Engineering
 - SS 2021 {Nur Prüfung}
Prüfer: Schneider, **Prüfung:** Klausur (90min)

2 V + 2 Ü, 5 LP, Prüfungsleistung, benotet

mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich im WS, **empf.:** 3.Sem.

Bemerkungen: In Kleingruppen (ca. 2-4 Personen) werden im Rahmen der Übungsgruppen zum Beispiel eine vollständige Spezifikation geschrieben; aufgrund einer anderen Spezifikation Testfälle entwickelt; eine Architektur mit Design Patterns aufgebaut. Dies erstreckt sich über mehrere Wochen und soll nicht von einer Person alleine bearbeitet werden. Es dient der Entwicklung praktischer Fähigkeiten. Die Vorlesung mit Übungen wird auf jeden Fall gehalten, notfalls online.

Lernziele: Die Studierenden kennen die Grundlagen der Softwaretechnik sowie wichtige Begriffe und Konzepte. Sie können die Grundtechniken beurteilen und bei einem Software-Projekt mitwirken. NEU: Durch größere Gruppenarbeiten lernen Studierende, wie man gemeinsam eine Spezifikation, einen Projektplan u.a. entwickelt.

Stoffplan: Motivation für Software Engineering. Prinzipien des Software Engineering in klassischen und in agilen Projekten. Erhebung von und Umgang mit Anforderungen. Entwurfsprinzipien und SW-Architektur. Software-Prozesse: Bedeutung, Handhabung und Verbesserung. Grundlagen des SW-Tests (eigene Vorlesung im Sommersemester zur Vertiefung). SW- Projektmanagement und die Herausforderungen an Projektmitarbeiter. Damit eine Software Engineering Technik erfolgreich eingesetzt werden kann, muss sie technisch, ökonomisch durchführbar und für die beteiligten Menschen akzeptabel sein. Diese Überlegung spielt in jedem Kapitel eine große Rolle.

Vorkenntnisse: Grundkenntnisse von Java-Programmierung, z.B. durch erfolgreichen Besuch von Programmieren II (Java). In der Vorlesung wird Java-Code gezeigt und besprochen. Dazu sollten Sie in der Lage sein, auch wenn Sie nicht Informatik studieren. Diese Vorlesung ist in eine Reihe von Informatik-Vorlesungen eingebettet und beginnt nicht ganz von vorne.

Literaturempfehlungen: In der Lehrveranstaltung. Es werden verschiedene Bücher zu den einzelnen Themen empfohlen.

Webseite: <http://www.se.uni-hannover.de>

Grundlagen der Betriebssysteme

Modul-Englischer Titel: Introduction to Operating Systems

Modul-Information: 5 LP, Pflicht (innerhalb KB)

Modul-Ansprechpartner: Lohmann

- **Grundlagen der Betriebssysteme** | PNr: ?
Englischer Titel: Introduction to Operating Systems
 - SS 2021 {Nur Prüfung}
Prüfer: Lohmann, **Prüfung:** Klausur (90min)

2 V + 2 Ü, 5 LP, Prüfungsleistung, benotet
mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
Frequenz: jährlich im WS, **empf.:** 3.Sem.

Bemerkungen: Das Modul gilt für Informatik-Studierende, die bis SoSe 2017 ihr Studium begonnen haben, als Wahlpflichtmodul. (Stuko-Beschluss 21.11.2018) – Alter Titel: "Betriebssysteme". Neben der Vorlesung wird es im 14-tägigen Wechsel Hörsaalübungen und Programmierübungen (C) in Kleingruppen geben.

Lernziele: Die Veranstaltung vermittelt grundlegende Kenntnisse über den Aufbau, Funktionsweise und systemnahe Verwendung von Betriebssystemen. Die Studierenden lernen am Modell einer Mehrebenenmaschine, Betriebssystemabstraktionen wie Prozesse, Fäden, virtueller Speicher, Dateien, Gerätedateien und Interprozesskommunikation sowie Techniken für deren effiziente Realisierung kennen. Dazu gehören Strategien für das Prozessscheduling, Latenzminimierung durch Pufferung und die Verwaltung von Haupt- und Hintergrundspeicher. Weiterhin kennen sie die Themen Sicherheit im Betriebssystemkontext und Aspekte der systemnahen Softwareentwicklung in C. In den vorlesungsbegleitenden Übungen haben sie Stoff anhand von Programmieraufgaben in C aus dem Bereich der UNIX-Systemprogrammierung praktisch vertieft. Die Studierenden kennen vordergründig die Betriebssystemfunktionen für Einprozessorsysteme. Spezielle Fragestellungen zu Mehrprozessorsystemen (auf Basis gemeinsamen Speichers) haben sie am Rande und in Bezug auf Funktionen zur Koordinierung nebenläufiger Programme kennen gelernt. In ähnlicher Weise kennen sie das Thema Echtzeitverarbeitung ansatzweise nur in Bezug auf die Prozesseinplanung.

Stoffplan: Einführung – Grundlegende BS-Konzepte – Systemnahe Softwareentwicklung in C – Dateien und Dateisysteme – Prozesse und Fäden – Unterbrechungen, Systemaufrufe und Signale – Prozesseinplanung – Speicherbasierte Interaktion – Betriebsmittelverwaltung, Synchronisation und Verklemmung – Interprozesskommunikation – Speicherorganisation – Speichervirtualisierung – Systemsicherheit und Zugriffsschutz

Vorkenntnisse: Grundlagen der Rechnerarchitektur, notwendig; Programmieren in C, notwendig.

Literaturempfehlungen: Siehe Veranstaltungswebseite.

Webseite: https://www.sra.uni-hannover.de/Lehre/WS19/V_GBS/

Hardware-Praktikum

Modul-Englischer Titel: Hardware Lab

Modul-Information: 5 LP, Pflicht (innerhalb KB)

Modul-Ansprechpartner: Wagner

- **Hardware-Praktikum**

| PNr: ?

Englischer Titel: Hardware Lab

- WS 2021/22 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Prüfer: Wagner, Dozent: Wagner, Prüfung: Laborübung

4 L, 5 LP, Prüfungsleistung, unbenotet
mögl.Prüfungsarten: Laborübung
Frequenz: jährlich im WS, **empf.:** 3.Sem.

Bemerkungen: Die Lehrveranstaltung hat regulär eine Kapazität von 96 Plätzen und ist damit ausreichend groß bezogen auf die typische Zahl der Einschreibungen ins erste Semester. Die Studierenden sollten sich dennoch um eine frühzeitige Teilnahme an der Veranstaltung bemühen. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass in einzelnen Semestern Studierende abgewiesen werden müssen, wenn es zu ungleichen Nachfrageverteilungen kommt. Dies kann dann den Abschluss des Studiums verzögern. Seit WS 20/21 neue Voraussetzungen für die Zulassung zum HW-Projekt: Erfolgreich abgeschlossene Module „Grundlagen digitaler Systeme“, „Elektrotechnische Grundlagen“ sowie „Grundlagen der Rechnerarchitektur“. Bitte beachten Sie die detaillierten Regelungen auf der genannten Webseite des Fachgebietes RTS.

Lernziele: Das Modul vermittelt spezifische Einsichten in die elektrische Schutztechnik, Digitalschaltungen, Basiscomputer und Übertragungstrecken. Es dient der Einübung von angewandten Techniken im Rahmen von Laborversuchen. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden ... 1. mit verschiedenen Messgeräten elektrische Betriebs- und Fehlergrößen in Schaltungen und Netzen im Kontext elektrischer Schutztechnik bestimmen. 2. ihre Messwerte für unterschiedliche Zustände erklären, vergleichen und beurteilen und Schutzmaßnahmen in Schaltungen und Netzen aufzeigen, 3. digitale Schaltungen unter Verwendung von diversen Gattertypen, Flip-Flops, Schieberegistern, Addierern, Multiplexer und Zählerbausteinen entwerfen und implementieren, 4. ihre Schaltung durch ein geeignetes Verfahren prüfen, 5. Optimierungsmöglichkeiten digitaler Schaltungen mittels Karnaugh-Veitch-Diagrammen entwickeln, 6. eine festverdrahtete Mikroprogrammsteuerung für den 4-Bit-Basiscomputer SEGRAS-1 entwerfen, 7. für den o.g. Computer aus Flussdiagrammen Mikrooperationen ableiten, Operationen zusammenfassen und Schaltfunktionen unter Ausnutzung

von don't-care-Bedingungen vereinfachen, 8. Befehle im Digitalrechner für verschiedene Phasen des Mikroprogrammsteuerwerks entwickeln, 9. verschiedene Übertragungsstrecken konstruieren und charakterisieren, 10. analoge Signale von Lichtwellenleitern aufnehmen und diese auswerten, 11. elektrische Größen messen und diese mit ihren berechneten Ergebnissen vergleichen, 12. Größen in Übertragungsschaltungen bestehend aus Infrarot-Dioden und Zweidrahtleitungen messen und berechnen, 13. ihre Messergebnisse graphisch darstellen und diese begründen.

Stoffplan: Das Hardware-Praktikum untergliedert sich in zwei Abschnitte: Der erste Abschnitt umfaßt vier Pflichtversuche (Versuch 1: Schutztechnik/Meßtechnik, Versuch 2: Digitalschaltungen, Versuch 3: Digitalrechner, Versuch 4: Übertragungsstrecken), die an vier Labortagen innerhalb von vier Wochen absolviert werden müssen. Diese Versuche werden in Zweiergruppen durchgeführt. — Der zweite Abschnitt des Hardware-Praktikums bildet das Miniprojekt. Es stehen vier Projekte zur Auswahl: Mobile Service-Roboter mit Lego-Mindstorms (ISE/RTS), Schaltungsentwurf (IMS/EA), FPGA-Prototyping (IMS/AS), Mikroprogrammierung am Beispiel Minimax (ISE/SRA). Es finden neue Gruppeneinteilungen statt. Die Miniprojekte werden in Vierergruppen absolviert. Bei der Anmeldung sollten sich die Vierergruppen bereits zusammenfinden. Entsprechende Listen werden ausgehängt. Jeder Teilnehmer am Hardware-Praktikum muß sich an genau einem Miniprojekt beteiligen. Die Kapazitäten für die einzelnen Miniprojekte sind begrenzt.

Vorkenntnisse: Erforderlich für die Zulassung zum HW-Projekt: Erfolgreich abgeschlossene Module „Grundlagen digitaler Systeme“, „Elektrotechnische Grundlagen“ sowie „Grundlagen der Rechnerarchitektur“. Empfohlen für die Miniprojekte: Siehe Projektbeschreibungen

Literaturempfehlungen: Es existieren einführende und herunterladbare Laborumdrucke der Versuche mit weiteren Literaturhinweisen.

Besonderheiten: Diese Pflichtversuche werden in Zweiergruppen durchgeführt. Bei der Anmeldung tragen sich die Teilnehmer mit ihrem Partner oder Partnerin in die Listen zu einem noch freien Termin ein. Durch diese Einschreibung legen die Teilnehmer ihre Labortermine selbst fest. Bei der Anmeldung zu den Miniprojekten sollten sich die Vierergruppen bereits zusammenfinden. Entsprechende Listen werden im Verlauf des Semesters ausgehängt. Jeder Teilnehmer am Hardware-Praktikum muß sich an genau einem Miniprojekt beteiligen. Die Kapazitäten für die einzelnen Miniprojekte sind begrenzt!

Webseite: <http://www.rts.uni-hannover.de/hardware-praktikum.html?L=1>

Komplexität von Algorithmen

Modul-Englischer Titel: Algorithms and Complexity

Modul-Information: 5 LP, Pflicht (innerhalb KB)

Modul-Ansprechpartner: Vollmer

- Komplexität von Algorithmen

| PNr: ?

Englischer Titel: Algorithms and Complexity

– SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Prüfer: Meier, Dozent: Meier, Betreuer: Meier, Prüfung: Klausur (90min)

2 V + 2 Ü, 5 LP, Prüfungsleistung, benotet

Arbeitsaufwand: 150 h

mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich im SS, empf.: 4.Sem.

Bemerkungen: Betrifft nur Studiengang BSc Technische Informatik: Ab WS 20/21 ist dieses Modul nur noch im Kompetenzbereich "1.2.a: Vertiefung der Informatik" anrechenbar.

Lernziele: Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse über Begriffe der Zeit- und Raumkomplexität. Nach erfolgreichem Abschluss der LV können die Studierenden algorithmische Probleme hinsichtlich ihrer Komplexität analysieren. Sie entwickeln NP-Vollständigkeitsbeweise und entwerfen Approximationsalgorithmen.

Stoffplan: In dieser Veranstaltung beschäftigen wir uns mit der Frage, welche Berechnungsprobleme effizient algorithmisch lösbar sind. Dazu werden wir die Komplexitätsmaße Laufzeit und Speicherbedarf formal einführen und untersuchen. Eine zentrale Rolle werden dabei die Komplexitätsklassen P und NP sowie sog. NP-vollständige Probleme spielen. Dies sind Probleme, für die weder ein effizienter Algorithmus bekannt ist noch bewiesen wurde, dass keiner existieren kann. NP-vollständige Probleme kommen in vielen Bereichen der Informatik (VLSI-Design, Netzwerk-Optimierung, Operations-Research, etc.) vor. Erstaunlicherweise zeigt sich, dass alle diese Probleme äquivalent sind im Sinne, dass sie alle effizient lösbar sind, wenn man nur für eines von ihnen einen effizienten Algorithmus entdeckt. — Gliederung: – Raum- und Zeitkomplexität. – Beziehungen zwischen den Komplexitätsklassen. – Die Hierarchiesätze. – Die Klasse P. – Die Klasse NP. – NP-Vollständigkeit. – Der Satz von Cook. – Weitere NP-vollständige Probleme. – Approximierbarkeit. – Das Problem

des Handlungsreisenden. – Das Partitionierungsproblem.

Vorkenntnisse: Datenstrukturen und Algorithmen

Literaturempfehlungen: Michael Sipser, Introduction to the Theory of Computation, Thomson Publishing. – Arne Meier, Heribert Vollmer, Komplexität von Algorithmen, Lehmanns.

Besonderheiten: Die Veranstaltung wird als Flipped Lecture angeboten. Alle Materialien (Videoaufzeichnungen, Vorbereitungsblätter, Übungsaufgaben) werden online im Stud.IP zur Verfügung gestellt. Da die wöchentliche (freiwillige) Diskussionseinheit voraussichtlich nicht in Präsenz angeboten werden kann, gibt es stattdessen eine freiwillige Live-Fragestunde über Zoom. Der Übungsbetrieb wird, sofern Präsenzübungen nicht möglich sind, über BBB angeboten.

Webseite: <http://www.thi.uni-hannover.de/lehre.html>

Grundlagen der Datenbanksysteme

Modul-Englischer Titel: Introduction to Database Systems

Modul-Information: 5 LP, Pflicht (innerhalb KB)

Modul-Ansprechpartner: Abedjan

- Grundlagen der Datenbanksysteme | PNr: ?
Englischer Titel: Introduction to Database Systems

– SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Prüfer: Abedjan, Dozent: Abedjan, Prüfung: Klausur (90min)

2 V + 2 Ü, 5 LP, Prüfungsleistung, benotet

mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich im SS, empf.: 4.Sem.

Bemerkungen: Ehemalig: "Einführung in die Datenbankprogrammierung". –

Lernziele: Das Modul führt in die Prinzipien von Datenbankmodellen, -sprachen und -systemen sowie in den Umgang damit ein. Die Lernziele sind: – Datenmodellierung verstehen; Datenbankschemata erstellen und transformieren. – Anfrage- und Updateaufgaben analysieren; einfache bis komplexe Anweisungen in der Datenbanksprache SQL erstellen. – Die Semantik von Anfragen in der Relationenalgebra erklären. – Paradigmen von Anfragesprachen kennen. – Algorithmen für Anfrageausführung kennen und verstehen; deren Kosten berechnen; Anfrageoptimierung nachvollziehen. – SQL-Einbettung in Programmiersprachen kennen; Datenbankanwendungen programmieren. – Datenbankverhalten im Mehrbenutzerbetrieb verstehen; Serialisierbarkeit prüfen.

Stoffplan: – Prinzipien von Datenbanksystemen. – Datenmodellierung: Entity-Relationship-Modell, Relationenmodell. – Relationale Anfragesprachen: Anfragen in SQL, Semantik in der Relationenalgebra. – Anfrageausführung und -optimierung. – Updates und Tabellendefinitionen in SQL. – Datenbankprogrammierung in PL/pgSQL und JDBC. – Mehrbenutzerbetrieb: Synchronisation von Transaktionen.

Vorkenntnisse: Notwendig: Programmieren I/II, Datenstrukturen und Algorithmen. Wünschenswert: Grundlagen der Software-Technik.

Literaturempfehlungen: Lehrbücher (in der jeweils aktuellsten Auflage): Elmasri/Navathe: Grundlagen von Datenbanksystemen. Kemper/ Eickler: Datenbanksysteme – Eine Einführung. Saake/Sattler/Heuer: Datenbanken – Konzepte und Sprachen. Saake/Sattler/Heuer: Datenbanken – Implementierungstechniken. Außerdem: eigene Begleitmaterialien (Folienkopien unter StudIP)

Webseite: [Stud.IP](#)

Rechnernetze

Modul-Englischer Titel: Computer Networks

Modul-Information: 5 LP, Pflicht (innerhalb KB)

Modul-Ansprechpartner: Fidler, IKT

- Rechnernetze | PNr: ?
Englischer Titel: Computer Networks

– SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Prüfer: Fidler, Dozent: Fidler, Betreuer: Akselrod, Noroozi, Prüfung: Klausur (90min)

2 V + 2 Ü, 5 LP, Prüfungsleistung, benotet

mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich im SS, **empf.:** 4.Sem.

Lernziele: Die Studierenden kennen die Grundlagen des Aufbaus, der Netzstruktur und des Betriebs des Internets. Ausgehend von typischen Internetanwendungen (wie WWW) haben sie die Dienste und Funktionen der grundlegenden Protokolle aus der TCP/IP Protokollfamilie kennengelernt.

Stoffplan: Die Vorlesung befasst sich mit den folgenden Schwerpunkten: TCP/IP- Schichtenmodell, Anwendungen: Telnet, FTP, Email, HTTP, Domain Name Service, Multimedia Streaming, Socket-API, Transportschicht: User Datagram Protocol (UDP), Transmission Control Protocol (TCP), Netzwerkschicht: Routing-Algorithmen und -Protokolle, Addressierung, IP (v4,v6), Quality of Service (IntServ, DiffServ), Traffic Engineering (MPLS), Security.

Literaturempfehlungen: James F. Kurose, Keith W. Ross: Computer Networking - A Top Down Approach; Pearson, 4. Edition, 2008. Andrew S. Tanenbaum: Computer Networks; Pearson, 4. Edition, 2003. W. Richard Stevens: TCP/IP Illustrated Volume 1: The Protocols; Addison-Wesley 1994.

Webseite: <https://www.ikt.uni-hannover.de/de/studium/lehveranstaltungen/rechnernetze/>

Proseminar

Modul-Englischer Titel: Introductory Seminar on Computer Science

Modul-Information: 3 LP, Pflicht (innerhalb KB)

Modul-Ansprechpartner: Blume, Studiendekan Informatik

- **Proseminar Automatische Bildinterpretation** | PNr: ?
Englischer Titel: Introductory Seminar on Automatic Image Interpretation
 - SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 - Prüfer:** Rosenhahn, **Dozent:** Rosenhahn, **Prüfung:** Seminarleistung
 - Semesterthema:** Fahrerassistenzsysteme (Driving Assistance Systems)

2 SE, 3 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

Arbeitsaufwand: 90 h

mögl.Prüfungsarten: Seminarleistung

Frequenz: alle 2 Jahre im

Bemerkungen: Das Institut für Mikroelektronische Systeme (IMS) und das Institut für Informationsverarbeitung (TNT) bieten informationstechnische Proseminare im jährlichen Wechsel an. Es gibt 16 Plätze.

Lernziele: Die Studierenden kennen vertieft ein Thema aus der Informationstechnik auf dem Niveau des 4. oder 5. Bachelorsemesters. Sie können dazu grundlegende Literatur recherchieren, eine Hausarbeit verfassen und das Ergebnis mündlich präsentieren. Sie kennen relevante Literaturquellen sowie die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens und der Präsentation von Arbeitsergebnissen. Sie sind in der Lage, Präsentationen anderer zu verfolgen und fundiert zu bewerten.

Stoffplan: Im Rahmen des Seminars werden verschiedene Themen rund um das allgemeine Anwendungsfeld Fahrerassistenzsysteme in Form von Seminarvorträgen erarbeitet. Behandelt werden dabei Grundlagen zu menschlichem Fahrverhalten, Entwurf und Test von Fahrerassistenzsystemen sowie moderner Kfz-Sensorik (Radar, Lidar, Stereo-Kamerasystem, Ultraschall).

Vorkenntnisse: Empfohlen für das 4. oder 5. Fachsemester. Und empfohlen mit Kenntnissen aus den ersten Semestern des Studiums der Technischen Informatik.

Literaturempfehlungen: Wird bei der Einführungsveranstaltung bekanntgegeben.

Besonderheiten: Achtung, planen Sie den frühen Anmeldezeitraum ein! Die Anmeldung ist vom 8.3. bis zum 21.3.2021 in Stud.IP möglich. Sollten Sie am Ende des Anmeldeverfahrens keinen Platz erhalten haben, melden Sie sich bitte umgehend im Studiendekanat (vonholdt@et-inf.uni-hannover.de). Wichtig: Bestätigen Sie Ihre Teilnahme auf dem ersten Sitzungstermin persönlich, andernfalls wird Ihr Platz weiter vergeben.

Webseite: <http://www.tnt.uni-hannover.de/>

- **Proseminar Computational Health Informatics** | PNr: ?
Englischer Titel: Introductory Seminar on Computational Health Informatics
 - SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 - Prüfer:** von Voigt, **Dozent:** von Voigt, **Betreuer:** Holst, **Prüfung:** Seminarleistung
 - Semesterthema:** Aktuelle Entwicklungen der Medizinischen Informatik (Current Developments in Medical Informatics)

2 SE, 3 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

Arbeitsaufwand: 90 h

mögl.Prüfungsarten: Seminarleistung

Frequenz: jedes Semester

Bemerkungen: Sem.-thema Prosem CHI I: Current developments in medical informatics. – In diesem Proseminar ist die Anzahl der Teilnehmer auf 12 beschränkt.

Lernziele: Die Studierenden kennen vertieft ein Thema aus der Informatik, auf dem Niveau des 4. oder 5. Bachelorsemesters. Sie können dazu grundlegende Literatur recherchieren, eine Hausarbeit verfassen und das Ergebnis mündlich präsentieren. Sie kennen relevante Literaturquellen sowie die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens und der Präsentation von Arbeitsergebnissen. Sie sind in der Lage, Präsentationen anderer zu verfolgen und fundiert zu bewerten.

Stoffplan: Die Themen des Seminars sind aus dem Bereich der IT-Anwendungen für die Medizin. Dabei werden Grundlagen, Lösungen und Einsatz von IT in der Medizin beispielhaft dargestellt. Fokus liegt auf Entwicklungen zur Bekämpfung von COVID-19.

Vorkenntnisse: Empfohlen für das 4. oder 5. Fachsemester.

Literaturempfehlungen: Im Seminar.

Besonderheiten: Achtung, planen Sie den frühen Anmeldezeitraum ein! Die Anmeldung ist vom 8.3. bis 21.3.2021 in Stud.IP möglich. Sollten Sie am Ende des Anmeldeverfahrens keinen Platz erhalten haben, melden Sie sich bitte umgehend im Studiendekanat (vonholdt@et-inf.uni-hannover.de). Wichtig: Bestätigen Sie Ihre Teilnahme auf dem ersten Sitzungstermin persönlich, andernfalls wird Ihr Platz weiter vergeben. Wegen der Coronapandemie wird diese Lehrveranstaltung voraussichtlich als Webinar stattfinden. Es muss an allen Seminarterminen per Videokonferenz teilgenommen werden.

Webseite: <https://www.ivs.uni-hannover.de/de/chi/studium-und-lehre/>

- **Proseminar Data Science and Digital Libraries** | PNr: ?

Englischer Titel: Introductory Seminar on Data Science and Digital Libraries

– SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Prüfer: Auer, **Dozent:** Stocker, Auer, **Prüfung:** Seminarleistung

Semesterthema: Data Science and Digital Libraries

2 SE, 3 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

Arbeitsaufwand: 90 h

mögl.Prüfungsarten: Seminarleistung

Frequenz: unregelmäßig

Sprache: Englisch

Bemerkungen: Proseminare werden in jedem Semester mit wechselnden Themen angeboten. Dieses Proseminar verfügt über 16 Plätze.

Lernziele: Die Studierenden kennen vertieft ein Thema aus der Informatik, auf dem Niveau des 4. oder 5. Bachelorsemesters. Sie können dazu grundlegende Literatur recherchieren, eine Seminaarausarbeitung verfassen und das Ergebnis mündlich präsentieren. Sie kennen relevante Literaturquellen sowie die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens und der Präsentation von Arbeitsergebnissen. Sie sind in der Lage, Präsentationen anderer zu verfolgen und fundiert zu bewerten.

Stoffplan: Die Teilnehmer arbeiten sich in ein Thema, eine Technologie oder Anwendung im Bereich Data Science & Digital Libraries ein. Die Themen werden in drei Iterationen (thematische Abgrenzung, Struktur, Vollständige Ausarbeitung) erarbeitet und in jeder Iteration den anderen Teilnehmern vorgestellt. Mögliche Themenstellungen umfassen: * Datenintegrationsstandards: RDF, OWL, SPARQL * Big Data Technologien: Hadoop, Spark, Flink * Datenanalysetechniken * Machine Learning Werkzeuge: Weka * Digital Libraries: Solr, DSpace/Fedora, VIVO

Vorkenntnisse: Empfohlen für das 4. oder 5. Fachsemester.

Literaturempfehlungen: Wird beim ersten Termin bekanntgegeben.

Besonderheiten: Achtung, planen Sie den frühen Anmeldezeitraum ein! Die Anmeldung ist vom 8.3. bis zum 21.3.2021 in Stud.IP möglich. Sollten Sie am Ende des Anmeldeverfahrens keinen Platz erhalten haben, melden Sie sich bitte umgehend im Studiendekanat (vonholdt@et-inf.uni-hannover.de). Wichtig: Bestätigen Sie Ihre Teilnahme auf dem ersten Sitzungstermin persönlich, andernfalls wird Ihr Platz weiter vergeben.

Webseite: <https://www.tib.eu/de/forschung-entwicklung/data-science-digital-libraries/mitarbeiterinnen-und-mitarbeiter/soeren-auer/>

- **Proseminar Datenbanken und Informationssysteme** | PNr: ?

Englischer Titel: Introductory Seminar on Database Systems

- SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Prüfer: Abedjan, Dozent: Abedjan, Betreuer: Abedjan, Prüfung: Seminarleistung

2 SE, 3 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

Arbeitsaufwand: 90 h

mögl.Prüfungsarten: Seminarleistung

Frequenz: unregelmäßig

Bemerkungen: Proseminare werden in jedem Semester mit wechselnden Themen angeboten. Dieses Proseminar verfügt über 12 Plätze.

Lernziele: Die Studierenden kennen vertieft ein Thema aus der Informatik, auf dem Niveau des 4. oder 5. Bachelorsemesters. Sie können dazu grundlegende Literatur recherchieren, eine Ausarbeitung verfassen und das Ergebnis mündlich präsentieren. Sie kennen relevante Literaturquellen sowie die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens und der Präsentation von Arbeitsergebnissen. Sie sind in der Lage, Präsentationen anderer zu verfolgen und fundiert zu bewerten.

Stoffplan: "Wenn wir uns klarmachen, dass der Kampf gegen Chaos, Durcheinander, und unbeherrschte Kompliziertheit eine der größten Herausforderungen der Informatik ist, müssen wir zugestehen: Beauty is our business". Dieses Zitat stammt aus einem bekannten Klassiker des Informatikers Edsger W. Dijkstra. Darin beschreibt er, dass die Wissenschaft und – insbesondere die Informatik! – Komplexität reduzieren und Erkenntnis verständlich vermitteln muss. Ziel der Veranstaltung soll daher die mustergültige Darstellung von Problemen und Algorithmen aus der Informatik sein. Dies hilft nicht nur bei der Bewältigung des Studiums, sondern ist auch ein Baustein zur erfolgreichen Kommunikation im Team. In diesem Seminar sollen sich die Studierenden mit einer Reihe von erfolgreichen Forschern aus dem Gebiet der Informationssysteme, wie z.B. Michael Stonebraker, Jim Gray, Larry Page, Rudolph Bayer, etc. befassen. Dabei sollen die Studierenden sowohl den Werdegang unter die Lupe nehmen als auch ein Standardwerk dieser Personen. Die Studierenden lernen, einen wissenschaftlichen Text kritisch zu lesen, in einem Vortrag verständlich, aber auch unterhaltsam, wiederzugeben und eine Ausarbeitung ansprechend und im wissenschaftlichen Schreibstil zu formulieren.

Vorkenntnisse: Empfohlen für das 4. oder 5. Fachsemester. Es wird außerdem empfohlen, DuA und Datenbanksysteme bereits gehört zu haben.

Literaturempfehlungen: Wird beim ersten Termin bekanntgegeben.

Besonderheiten: Achtung, planen Sie den frühen Anmeldezeitraum ein! Die Anmeldung ist vom 8.3. bis 21.3.2021 in Stud.IP möglich. Sollten Sie am Ende des Anmeldeverfahrens keinen Platz erhalten haben, melden Sie sich bitte umgehend im Studiendekanat (vonholdt@et-inf.uni-hannover.de). Wichtig: Bestätigen Sie Ihre Teilnahme auf dem ersten Sitzungstermin persönlich, andernfalls wird Ihr Platz weiter vergeben.

Webseite: <https://www.dbs.uni-hannover.de/>

- Proseminar E-Learning

| PNr: ?

Englischer Titel: Introductory Seminar on E-Learning

- SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Prüfer: Krugel, Dozent: Krugel, Prüfung: Seminarleistung

Semesterthema: Game-Based Learning

2 SE, 3 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

Arbeitsaufwand: 90 h

mögl.Prüfungsarten: Seminarleistung

Frequenz: unregelmäßig

Lernziele: Die Studierenden kennen vertieft ein Thema aus der Informatik, auf dem Niveau des 4. oder 5. Bachelorsemesters. Sie können dazu grundlegende Literatur recherchieren, eine Hausarbeit verfassen und das Ergebnis mündlich präsentieren. Sie kennen relevante Literaturquellen sowie die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens und der Präsentation von Arbeitsergebnissen. Sie sind in der Lage, Präsentationen anderer zu verfolgen und fundiert zu bewerten.

Stoffplan: Wie kann Lernen durch Computer unterstützt werden? Wie funktionieren Technologien und Standards für E-Learning? Wie kann man Informatik mithilfe von Spielen erlernen? In diesem Seminar untersuchen wir die zahlreichen Möglichkeiten, um mithilfe von Computern oder um Themen der Informatik zu lernen. Wir betrachten dabei je nach Interessen der Teilnehmenden verschiedene Technologien und Themenfelder der Informatik (vom Programmieren über künstliche Intelligenz bis zur theoretischen Informatik).

Vorkenntnisse: Empfohlen für das 4. oder 5. Fachsemester.

Literaturempfehlungen: Wird beim ersten Termin bekanntgegeben.

Besonderheiten: Achtung, planen Sie den frühen Anmeldezeitraum ein! Die Anmeldung ist vom 8.3. bis zum 21.3.2021 in Stud.IP möglich. Sollten Sie am Ende des Anmeldeverfahrens keinen Platz erhalten haben, melden

Sie sich bitte umgehend im Studiendekanat (vonholdt@et-inf.uni-hannover.de). Wichtig: Bestätigen Sie Ihre Teilnahme auf dem ersten Sitzungstermin persönlich, andernfalls wird Ihr Platz weiter vergeben.

Webseite: <http://www.zdt.uni-hannover.de>

- **Proseminar Human-Centered Computing** | PNr: ?
Englischer Titel: Introductory Seminar on Human-Centered Computing

– SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Prüfer: Schneider, Rohs, Fahl, **Dozent:** Schneider, Fahl, Rohs, **Prüfung:** Seminarleistung

2 SE, 3 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

Arbeitsaufwand: 90 h

mögl.Prüfungsarten: Seminarleistung

Frequenz: unregelmäßig

Bemerkungen: Proseminare werden in jedem Semester mit wechselnden Themen angeboten. In diesem Proseminar ist die Anzahl der Teilnehmer auf 16 beschränkt.

Lernziele: Die Studierenden kennen vertieft ein Thema aus der Informatik, auf dem Niveau des 4. oder 5. Bachelorsemesters. Sie können dazu grundlegende Literatur recherchieren, eine Seminararbeit verfassen und das Ergebnis mündlich präsentieren. Sie kennen relevante Literaturquellen sowie die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens und der Präsentation von Arbeitsergebnissen. Sie sind in der Lage, Präsentationen anderer zu verfolgen und fundiert zu bewerten.

Stoffplan: In diesem Proseminar geht es um verschiedene Themen aus dem Bereich des Human-Centered Computing. Die Veranstaltung wird gemeinsam von den Fachgebieten IT-Sicherheit (Prof. Fahl), Software Engineering (Prof. Schneider) und Mensch-Computer-Interaktion (Prof. Rohs) angeboten. Das Proseminar beginnt mit einer Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten und in Präsentationstechnik. Die Themen beleuchten den Bereich des Human-Centered Computing aus den Blickwinkeln der Mensch-zentrierten IT-Sicherheit, des Requirements Engineering und der Mensch-Computer-Interaktion. Die einzelnen Themen werden beim Einführungstreffen vorgestellt. Die Teilnehmenden erarbeiten jeweils ein Einzelthema und stellen es im Plenum vor. In der Seminararbeit sollen das Thema und die Hauptaspekte der Diskussion zusammengefasst werden. Die Zahl der Teilnehmenden ist aus Kapazitätsgründen beschränkt.

Vorkenntnisse: Empfohlen für das 4. oder 5. Fachsemester.

Literaturempfehlungen: Wird beim ersten Termin bekanntgegeben.

Besonderheiten: Achtung, planen Sie den frühen Anmeldezeitraum ein! Die Anmeldung ist vom 8.3. bis 21.3.2021 in Stud.IP möglich. Sollten Sie am Ende des Anmeldeverfahrens keinen Platz erhalten haben, melden Sie sich bitte umgehend im Studiendekanat (vonholdt@et-inf.uni-hannover.de). Wichtig: Bestätigen Sie Ihre Teilnahme auf dem ersten Sitzungstermin persönlich, andernfalls wird Ihr Platz weiter vergeben.

Webseite: <http://hci.uni-hannover.de/teaching>

- **Proseminar Software Engineering** | PNr: ?
Englischer Titel: Introductory Seminar on Software Engineering

– SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Prüfer: Schneider, **Dozent:** Schneider, **Betreuer:** Schrieber, Nagel, **Prüfung:** Seminarleistung
Semesterthema: Anforderungen und Nutzermotivation

2 SE, 3 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

Arbeitsaufwand: 90 h

mögl.Prüfungsarten: Seminarleistung

Frequenz: unregelmäßig

Bemerkungen: Proseminare werden in jedem Semester von wechselnden Prüfern mit wechselnden Themen angeboten. Pro Proseminar ist die Anzahl der Teilnehmenden auf 16 beschränkt.

Lernziele: Die Studierenden kennen vertieft ein Thema aus der Informatik, auf dem Niveau des 4. oder 5. Bachelorsemesters. Sie können dazu grundlegende Literatur recherchieren, eine Ausarbeitung verfassen und das Ergebnis mündlich präsentieren. Sie kennen relevante Literaturquellen sowie die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens und der Präsentation von Arbeitsergebnissen. Sie sind in der Lage, Präsentationen anderer zu verfolgen und fundiert zu bewerten.

Stoffplan: : In diesem Proseminar beschäftigen wir uns mit dem Zusammenhang von Anforderungen und Nutzermotivation. Die Grundlage dafür bildet ein gemeinsames Verständnis (Shared Understanding) des zu entwickelnden Systems bzgl. spezifischer Use Cases zwischen NutzerInnen und Requirements AnalystInnen bzw. Software-EntwicklerInnen. Um dieses gemeinsame Verständnis zu schaffen, ist es wichtig, die Motivation der NutzerInnen hinter bestimmten Anforderungen und Wünschen zu verstehen. Dazu betrachten wir

verschiedene Methoden wie Jobs-to-be-done und Gamification. Jobs-to-be-done ergänzt Personas um die Motivation der NutzerInnen, sodass diese dokumentiert ist und diskutiert werden kann. Gamification ist der Einsatz von Spielelementen für einen ernsthaften Zweck. Im Rahmen des Requirements Engineering kann es z.B. dafür eingesetzt werden, um NutzerInnen stärker in den Entwicklungsprozess einzubinden. Neben Methoden für das Requirements Engineering beschäftigen wir uns auch mit Low-Code-Entwicklungsansätzen. Diese ermöglichen Personen ohne umfassende Programmierkenntnisse das Erstellen von Software. Die Teilnehmenden erarbeiten jeweils ein Thema und stellen es im Plenum vor.

Vorkenntnisse: Empfohlen für das 4. oder 5. Fachsemester. Empfohlene Vorkenntnisse: SWT Konzepte/Vorlesung
Literaturempfehlungen: Werden im Seminar verteilt

Besonderheiten: Achtung, planen Sie den frühen Anmeldezeitraum ein! Die Anmeldung ist vom 8.3. bis zum 21.3.2021 in Stud.IP möglich. Sollten Sie am Ende des Anmeldeverfahrens keinen Platz erhalten haben, melden Sie sich bitte umgehend im Studiendekanat (vonholdt@et-inf.uni-hannover.de). Wichtig: Bestätigen Sie Ihre Teilnahme auf dem ersten Sitzungstermin persönlich, andernfalls wird Ihr Platz weiter vergeben.

Webseite: <http://www.se.uni-hannover.de/>

- **Proseminar Wissensbasierte Systeme** | PNr: ?
Englischer Titel: Introductory Seminar on Knowledge Based Systems

- SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Prüfer: Nejd, **Dozent:** Nejd, **Prüfung:** Seminarleistung
Semesterthema: Puzzling Problems in Computer Science

2 SE, 3 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

Arbeitsaufwand: 90 h

mögl.Prüfungsarten: Seminarleistung

Frequenz: unregelmäßig

Bemerkungen: Proseminare werden in jedem Semester von wechselnden Prüfern mit wechselnden Themen angeboten. In diesem Proseminar ist die Anzahl der Teilnehmer auf 16 beschränkt.

Lernziele: Die Studierenden kennen vertieft ein Thema aus der Informatik, auf dem Niveau des 4. oder 5. Bachelorsemesters. Sie können dazu grundlegende Literatur recherchieren, eine Hausarbeit verfassen und das Ergebnis mündlich präsentieren. Sie kennen relevante Literaturquellen sowie die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens und der Präsentation von Arbeitsergebnissen. Sie sind in der Lage, Präsentationen anderer zu verfolgen und fundiert zu bewerten.

Stoffplan: Thematisch werden wir in diesem Proseminar "Puzzling Problems in Computer Science" behandeln, jeweils mit einem Vortrag und einer Ausarbeitung. Die Lösung jedes dieser Puzzles nutzt ein klassisches Informatik-Konzept, das geeignet für das Puzzle formuliert und dann genutzt werden muss.

Vorkenntnisse: Empfohlen für das 4. oder 5. Fachsemester.

Besonderheiten: Achtung, planen Sie den frühen Anmeldezeitraum ein! Die Anmeldung ist vom 8.3. bis 21.3.2021 in Stud.IP möglich. Sollten Sie am Ende des Anmeldeverfahrens keinen Platz erhalten haben, melden Sie sich bitte umgehend im Studiendekanat (vonholdt@et-inf.uni-hannover.de). Wichtig: Bestätigen Sie Ihre Teilnahme auf dem ersten Sitzungstermin persönlich, andernfalls wird Ihr Platz weiter vergeben.

Webseite: <https://www.ivs.uni-hannover.de/de/kbs/>

Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion

Modul-Englischer Titel: Introduction to Human Computer Interaction

Modul-Information: 5 LP, Pflicht (innerhalb KB)

Modul-Ansprechpartner: Rohs

- **Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion** | PNr: ?
Englischer Titel: Introduction to Human Computer Interaction

- SS 2021 {Nur Prüfung}
Prüfer: Rohs, **Prüfung:** Klausur (90min)

2 V + 2 Ü, 5 LP, Prüfungsleistung, benotet

mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich im WS, empf.: 5.Sem.

Lernziele: Die Studierenden kennen die grundlegenden Themen der Mensch-Computer-Interaktion sowie die relevanten motorischen, perzeptiven und kognitiven Fähigkeiten des Menschen. Sie können interaktive Systeme benutzerzentriert gestalten und evaluieren. Sie kennen wichtige aktuelle Interaktionstechnologien.

Stoffplan: Grundlagen der menschlichen Informationsverarbeitung. – Ergonomische und physiologische Grundlagen. – Technische Realisierung von Benutzungsschnittstellen (Ein- und Ausgabegeräte, Interaktionsstile). – Usability Engineering, benutzerzentrierter Entwurfsprozess (Anforderungs-/Aufgabenanalyse, Szenarien, Prototyping). – Benutzbarkeits-Evaluation. – Paradigmen und Historie der Mensch-Computer-Interaktion.

Vorkenntnisse: keine

Literaturempfehlungen: Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

Webseite: <http://hci.uni-hannover.de/teaching>

Grundlagen der IT-Sicherheit

Modul-Englischer Titel: Introduction to IT Security

Modul-Information: 5 LP, Pflicht (innerhalb KB)

- **Grundlagen der IT-Sicherheit**

| PNr: 5310

Englischer Titel: Foundations of IT Security

– SS 2021 {Nur Prüfung}

Prüfer: Fahl, **Prüfung:** Klausur (90min)

2 V + 2 Ü, 5 LP, Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

Arbeitsaufwand: 150 h

mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung

Frequenz: jährlich im WS

Bemerkungen: Das Modul gilt für INF-Studierende mit Studienbeginn bis SoSe 2017 als Wahlpflichtmodul. INF-Masterstudierende konnten es im SoSe 2019 bis SoSe 2020 im Fachmodul IT-Sicherheit wählen, sofern nicht im Bachelor versucht. (StuKo 21.11.18)

Lernziele: Die Lehrveranstaltung umfasst eine Einführung in Themen der Computersicherheit. Die Studierenden kennen Motive und Grundlagen der IT-Sicherheit. Sie haben Kenntnisse der angewandten Kryptographie, von Malware und Reverse Engineering erlangt. Sie verstehen die Grundlagen der Authentisierung, der Zugriffskontrolle sowie der Netzwerk- und Internetsicherheit.

Stoffplan: –Motivation für IT Sicherheit. –Grundlagen der IT Sicherheit. –Angewandte Kryptographie. –Malware und Reverse Engineering. –Authentisierung und Zugriffskontrolle. –Netzwerk- und Internetsicherheit. –Benutzbare IT-Sicherheit.

Vorkenntnisse: Programmierkenntnisse in Java oder Python

Literaturempfehlungen: In der Lehrveranstaltung.

Webseite: <https://www.sec.uni-hannover.de/>

Software-Projekt

Modul-Englischer Titel: Software Project

Modul-Information: 8 LP, Pflicht (innerhalb KB)

Modul-Ansprechpartner: Schneider

- **Software-Projekt**

| PNr: ?

Englischer Titel: Software Project

– WS 2021/22 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Prüfer: Schneider, **Dozent:** Schneider, **Betreuer:** SE, **Prüfung:** Projektarbeit

6 PR, 8 LP, Prüfungsleistung, unbenotet

mögl.Prüfungsarten: Laborübung

Frequenz: jährlich im WS, **empf.:** 5.Sem.

Bemerkungen: Erstellung eines Softwareprojekts in Kleingruppen, die sich selbst organisieren. – Das Software-Projekt wird gemäß dem Studienplan des Studiengangs Informatik jährlich im Wintersemester angeboten. Erfahrungsgemäß fällt in der zweiten Semesterhälfte viel Arbeit an. Das entspricht auch dem Projektalltag in der Industrie. – Die Lehrveranstaltungen des SE werden kontinuierlich an neue Entwicklungen angepasst.

Lernziele: Die Studierenden haben die Zeitplanung und Selbststeuerung in einem Softwareprojekt gelernt. Sie haben gelernt, systematisch zu arbeiten von der Erhebung der Anforderungen mit Kunden bis zur Realisierung in einer Programmiersprache. Dabei haben sie Teamarbeit geübt. Durch Reflexion über die eigene Tätigkeit haben sie gelernt, sich selbst zu steuern und Fehlentwicklungen entgegenzuwirken.

Stoffplan: Anforderungen erheben. Arbeitsplan erstellen, abstimmen. Software-Entwurf und Qualitätssicherung selbständig durchführen. Einhalten der Vorschriften, Regeln und Templates. Kunden- und nutzenorientiertes Verhalten einüben.

Vorkenntnisse: Voraussetzung zur Teilnahme am Software-Projekt: "Programmieren II" oder das "Programmierpraktikum" müssen bestanden sein. Zusätzlich müssen entweder "Grundlagen der Software-Technik" oder "Software-Qualität" bestanden sein. Teilweise sind zusätzliche Kenntnisse (nach einzelner Aufgabenstellung) von Vorteil, für die meisten Projekte jedoch nicht nötig.

Literaturempfehlungen: —

Besonderheiten: Es werden Projektteams von ca. 6 Personen zusammengestellt, weitgehend selbständig ein Projekt durchführen. Aktive Mitarbeit ist unbedingt erforderlich! Alle Teilnehmer müssen in allen Phasen mitarbeiten, insbesondere auch bei Anforderungserhebung und Programmierung.

Webseite: <http://www.se.uni-hannover.de>

Kapitel 3

Kompetenzbereich Grundlagen der Mathematik (GM)

Kompetenzbereich–Englischer Titel: Fundamentals of Mathematics

Kompetenzbereich–Information: 25 LP, Pflicht

Analysis A

Modul–Englischer Titel: Real Analysis A

Modul–Information: 5 LP, Pflicht (innerhalb KB)

Modul–Ansprechpartner: Studiendekan Mathematik

- Analysis A

| PNr: 2010

Englischer Titel: Real Analysis A

– SS 2021 {Nur Prüfung}

Prüfer: Bauer, Prüfung: Klausur (90min)

2 V + 2 Ü, 5 LP, Prüfungsleistung, benotet

Arbeitsaufwand: 150 h

mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich im WS, empf.: 1.Sem.

Bemerkungen: Mit Übung als Studienleistung. Die Studienleistung kann nur im WS absolviert werden.

Lernziele: Die Studierenden kennen die Bedeutung von Konvergenz sowie die Methoden der eindimensionalen Differential- und Integralrechnung. Sie können mathematischen Aufgaben aus diesem Gebiet lösen.

Stoffplan: Reelle und komplexe Zahlen, Konvergenz von Folgen und Reihen, Stetigkeit und Differenzierbarkeit von Funktionen einer reellen Variablen, Mittelwertsatz und seine Folgerungen, Taylorformel, Riemann Integral und die Fundamentalsätze der Analysis, Funktionenfolgen und Potenzreihen.

Vorkenntnisse: Schulstoff

Literaturempfehlungen: einschlägige Bücher zur Analysis, z.B. Meyberg–Vachenauer, Höhere Mathematik 1, oder Königsberger, Analysis 1

Besonderheiten: In diesem Modul ist zusätzlich zur Prüfung semesterbegleitend eine Studienleistung zu erbringen. Die Studienleistung ist keine Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme. Das Modul ist erst vollständig absolviert, wenn Studienleistung und Prüfung erbracht sind. Ihr Dozent / Übungsleiter wird Sie in der Veranstaltung über die Details der Studienleistung informieren.

Webseite: <http://www.maphy.uni-hannover.de/>

Lineare Algebra A

Modul–Englischer Titel: Linear Algebra A

Modul–Information: 5 LP, Pflicht (innerhalb KB)

Modul–Ansprechpartner: Studiendekan Mathematik

- Lineare Algebra A

| PNr: 2110

Englischer Titel: Linear Algebra A

– SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Prüfer: Sambale, Dozent: Sambale, Prüfung: Klausur (90min)

2 V + 2 Ü, 5 LP, Prüfungsleistung, benotet

mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich im WS, empf.: 1.Sem.

Bemerkungen: Mit Übung als Studienleistung. Die Studienleistung kann nur im WS absolviert werden.

Lernziele: Die Studierenden beherrschen lineare Gleichungssysteme sowie die Lösungsmethoden. Sie kennen die zugrundeliegenden algebraischen Strukturen.

Stoffplan: Vektorräume, Basis und Dimension, Koordinaten und Matrizen, Basiswechsel, Rang einer Matrix, lineare Gleichungssysteme, Gauß-Algorithmus, lineare Abbildungen.

Vorkenntnisse: Schulstoff

Literaturempfehlungen: Einschlägige Bücher über Lineare Algebra.

Webseite: <http://www.maphy.uni-hannover.de/>

Analysis B

Modul-Englischer Titel: Real Analysis B

Modul-Information: 5 LP, Pflicht (innerhalb KB)

Modul-Ansprechpartner: Studiendekan Mathematik

- Analysis B

| PNr: ?

Englischer Titel: Real Analysis B

– SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Prüfer: Bauer, Dozent: Bauer, Prüfung: Klausur (90min)

2 V + 2 Ü, 5 LP, Prüfungsleistung, benotet

Arbeitsaufwand: 150 h

mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich im SS, empf.: 2.Sem.

Bemerkungen: Mit Übung als Studienleistung. Die Studienleistung kann nur im SoSe absolviert werden.

Lernziele: Die Studierenden kennen die mehrdimensionale Analysis grundlegend. Sie können geeignete Verfahren und Methoden auswählen und diese anwenden.

Stoffplan: Metrische und normierte Räume, Differentialrechnung für Funktionen in mehreren Veränderlichen, totale Ableitung und Richtungsableitung, Satz über implizite und inverse Funktion, mehrdimensionale Taylor-Formel, Extrema unter Nebenbedingungen, Grundlagen der Vektoranalysis.

Vorkenntnisse: Analysis A.

Literaturempfehlungen: Meyberg / Vachnauer: Höhere Mathematik, Band 1.

Webseite: <http://www.maphy.uni-hannover.de/>

Lineare Algebra B

Modul-Englischer Titel: Linear Algebra B

Modul-Information: 5 LP, Pflicht (innerhalb KB)

Modul-Ansprechpartner: Studiendekan Mathematik

- Lineare Algebra B

| PNr: ?

Englischer Titel: Linear Algebra B

– SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Prüfer: Sambale, Dozent: Sambale, Prüfung: Klausur (90min)

2 V + 2 Ü, 5 LP, Prüfungsleistung, benotet

mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich im SS, empf.: 2.Sem.

Bemerkungen: Mit Übung als Studienleistung. Die Studienleistung kann nur im SoSe absolviert werden.

Lernziele: Die Studierenden kennen die Rechenmethoden der linearen Algebra, insbesondere die Eigenwerttheorie, sowie ihre algebraischen und geometrischen Anwendungen.

Stoffplan: Determinanten, Polynome, Eigenwerte und Eigenräume, Diagonalisierung, Skalarprodukte, Orthogonal- und Orthonormalbasen, adjungierte und selbstadjungierte lineare Abbildungen, Isometrien, Spektralsatz.

Vorkenntnisse: Lineare Algebra A

Literaturempfehlungen: Einschlägige Bücher zur Linearen Algebra.

Webseite: <http://www.maphy.uni-hannover.de/>

Diskrete Strukturen

Modul-Englischer Titel: Discrete Mathematics for Computer Science

Modul-Information: 5 LP, Pflicht (innerhalb KB)

Modul-Ansprechpartner: Studiendekan Mathematik

- Diskrete Strukturen

| PNr: ?

Englischer Titel: Discrete Mathematics for Computer Science

– SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Prüfer: Holm, Dozent: Holm, Prüfung: Klausur (90min)

2 V + 2 Ü, 5 LP, Prüfungsleistung, benotet

mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich im SS, empf.: 2.Sem.

Bemerkungen: Mit Übung als Studienleistung. Die Studienleistung kann nur im SoSe absolviert werden.

Lernziele: Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe und Methoden der Kombinatorik und algebraische Strukturen und können sie anwenden.

Stoffplan: Einführung in die Kombinatorik, Grundbegriffe der Graphentheorie, Zahlentheorie und Arithmetik (und algorithmische Aspekte), algebraische Strukturen.

Vorkenntnisse: Lineare Algebra A

Literaturempfehlungen: Steger: Diskrete Strukturen 1, Springer 2002. Weitere Literatur wird in der LV angegeben.

Webseite: <http://www.maphy.uni-hannover.de/>

Kapitel 4

Kompetenzbereich Grundlagen der Elektrotechnik (GE)

Kompetenzbereich–Englischer Titel: Fundamentals of Electrical Engineering
Kompetenzbereich–Information: 5 LP, Pflicht

Elektrotechnische Grundlagen

Modul–Englischer Titel: Principles of Electrical Engineering for Computer Science
Modul–Information: 5 LP, Pflicht (innerhalb KB)
Modul–Ansprechpartner: Wicht

- **Elektrotechnische Grundlagen der Informatik** | PNr: 3010
Englischer Titel: Principles of Electrical Engineering for Computer Science and Information Technology
 - SS 2021 {Nur Prüfung}
 - Prüfer: Wicht, Prüfung: Klausur (90min)

2 V + 2 Ü, 5 LP, Prüfungsleistung, benotet

Arbeitsaufwand: 150 h

mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich im WS, empf.: 1.Sem.

Bemerkungen: Titel bis WS 2019/20: Elektrotechnische Grundlagen der Informatik und Informationstechnik.

Lernziele: Die Veranstaltung richtet sich an Informatikstudierende und Studierende anderer ingenieur- und naturwissenschaftlicher Fächer, die über keinen direkten Bezug zur Elektrotechnik verfügen. Die Studierenden haben einen angemessenen Überblick zu einigen Schwerpunkten der elektrotechnischen Grundlagen der Informationsverarbeitung erlangt und können die wesentliche Sachverhalte erläutern. Sie verstehen die Grundlagen der Schaltungstechnik sowie der zugrundeliegenden Halbleiterbauelemente. Sie verfügen über das erforderliche Rüstzeug, um die Funktionsprinzipien von Rechnern, ihrer Peripherie und allgemeinen Elektronikbaugruppen zu verstehen und sind damit in der Zusammenarbeit mit Ingenieurinnen und Ingenieuren – zumindest teilweise – fachkundige Gesprächspartner.

Stoffplan: Grundbegriffe, Spannungs- / Stromquellen und Netzwerke, Kapazität, Induktivität, Schaltvorgänge, Wechselstrom, Frequenzverhalten, Halbleiterbauelemente, Halbleiterschaltungen, Verstärkung und Filterung analoger Signale, elektromagnetisches Feld

Literaturempfehlungen: Skript zur Vorlesung

Webseite: http://www.ims.uni-hannover.de/elektrotechnische_grundlagen.html

Kapitel 5

Kompetenzbereich Vertiefung der Informatik (IV)

Kompetenzbereich-Englischer Titel: Computer Science
 Kompetenzbereich-Information: 15 - 41 LP, Pflicht
 Beschreibung: Ehem. Titel bis SoSe 2019: "Informatik-Vertiefung"

Fachmodul Betriebssysteme

Modul-Englischer Titel: Operating Systems
 Modul-Information: 5 LP, Wahl-Pflicht (innerhalb KB)
 Modul-Ansprechpartner: Lohmann

- Betriebssystembau | PNr: 3310
 Englischer Titel: Operating System Construction
 - SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 - Prüfer: Lohmann, Dozent: Lohmann, Betreuer: Lohmann, Prüfung: mündl. Prüfung

2 V + 2 Ü, 5 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung

Frequenz: jährlich im SS

Bemerkungen: Gegenseitiger Prüfungsausschluss mit der Lehrveranstaltung "Betriebssystembau für Mehrkernsysteme".

Lernziele: Ziel der Veranstaltung ist die Vermittlung von konzeptionellen Grundlagen und wichtigen Techniken, die für den Bau eines Betriebssystems erforderlich sind. In den vorlesungsbegleitenden Übungen werden diese Kenntnisse konzeptionell und praktisch vertieft, indem ein kleines PC-Betriebssystem in kleinen Arbeitsgruppen von Grund auf neu entwickelt wird. Um dies zu bewerkstelligen, sind fundierte Kenntnisse über Aufbau und Funktionsweise der PC-Hardware erforderlich, die ebenfalls in der Lehrveranstaltung vermittelt werden. Dabei werden gleichzeitig Grundlagen aus dem Betriebssystembereich, wie Unterbrechungen, Synchronisation und Ablaufplanung, die aus früheren Veranstaltungen (Grundlagen der Betriebssysteme) weitgehend bekannt sein sollten, wiederholt und vertieft.

Stoffplan: Einstieg in die Betriebssystementwicklung. - Unterbrechungen (Hardware, Software, Synchronisation). - IA-32: Die 32-Bit-Intel-Architektur. - Koroutinen und Programmfäden. - Scheduling. - Betriebssystem-Architekturen. - Fadensynchronisation. - Gerätetreiber. - Interprozesskommunikation.

Vorkenntnisse: Programmieren, notwendig. Programmieren in C/C++, empfohlen. Grundlagen der Betriebssysteme (EBS), notwendig. Grundlagen der Rechnerarchitektur (GRA), empfohlen.

Literaturempfehlungen: Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

Besonderheiten: "Betriebssystembau" schließt sich mit seiner Master-Variante "Betriebssystembau für Mehrkernsysteme" gegenseitig aus.

Webseite: https://sra.uni-hannover.de/p/lehre-V_BSB

Fachmodul Digitalschaltungen der Elektronik

Modul-Englischer Titel: Digital Electronic Circuits
 Modul-Information: 5 LP, Wahl-Pflicht (innerhalb KB)
 Modul-Ansprechpartner: Blume

- **Digitalschaltungen der Elektronik** | PNr: 4110
 Englischer Titel: Digital Electronic Circuits
 - SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Prüfer: Blume, Dozent: Blume, Prüfung: Klausur (90min)

2 V + 2 Ü, 5 LP, Prüfungsleistung, benotet
 mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich im SS

Lernziele: Die Studierenden kennen die Analyse und den Entwurf von einfachen Digitalschaltungen mittels integrierter digitaler Standardbausteine und programmierbarer Logikbausteine. Sie verstehen komplexere Schaltungen.

Stoffplan: Einführung – Logische Basisschaltungen – Codewandler und Multiplexer – Kippschaltungen – Zähler und Frequenzteiler – Halbleiterspeicher – Anwendungen von ROMs – Programmierbare Logikschaltungen – Arithmetische Grundschaltungen – AD- und DA-Umsetzer – Übertragung digitaler Signale – Hilfschaltungen für digitale Signale – Realisierungsaspekte

Vorkenntnisse: Grundlagen digitaler Systeme (für Informatiker)

Literaturempfehlungen: Groß, W.: Digitale Schaltungstechnik; Vieweg-Verlag 1994 – Jutzi, W.: Digitalschaltungen; Springer-Verlag 1995 – Ernst, R., Könenkamp, I.: Digitale Schaltungstechnik für Elektrotechniker und Informatiker; Spektrum Akademischer Verlag 1995 – Weißel, Schubert: Digitale Schaltungstechnik, 2. Auflage; Springer-Verlag 1995 – Hartl, Krasser, Pribyl, Söser, Winkler: Elektronische Schaltungstechnik; Pearson, 2008 – Prince, B.: High Performance Memories, Wiley-VCH; Sec. Edt., 1999 – Lipp, H. M., Becker, J.: Grundlagen der Digitaltechnik; Oldenbourg, 2008.

Webseite: <http://www.ims.uni-hannover.de/studium.html>

Fachmodul Echtzeitsysteme

Modul-Englischer Titel: Real-Time Systems
 Modul-Information: 5 LP, Wahl-Pflicht (innerhalb KB)
 Modul-Ansprechpartner: RTS, Wagner

- **Industrielle Steuerungstechnik und Echtzeitsysteme** | PNr: 4210
 Englischer Titel: Industrial Control Systems and Real Time Systems
 - SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Prüfer: Wagner, Dozent: Wagner, Betreuer: Wagner, Prüfung: Klausur (90min)

2 V + 2 Ü, 5 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet
 mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung
 Frequenz: jährlich im SS

Bemerkungen: Ein Besuch des Labors für Steuerungstechnik ergänzt die Lehrveranstaltung unter Anwendungsgesichtspunkten und vermittelt weitere Programmiererfahrung.

Lernziele: Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse über industrielle Steuerungstechnik und Echtzeitsysteme. Es dient der Einübung von anwendungsorientierten Techniken industrieller Steuerungstechnik. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden ... 1. industrielle Steuerungen und Echtzeitsysteme benennen und erklären, 2. SPS-Programme entwickeln, indem sie die fünf Programmiersprachen der IEC61131 zur Implementierung einsetzen und in einer Simulationsumgebung analysieren, 3. das Zeitverhalten von zwei typischen Feldbussen (CAN und Interbus) beurteilen und kalkulieren, 4. Scheduling-Verfahren von Echtzeitsystemen unterscheiden, verwenden sowie ihre Vor- und Nachteile darstellen.

Stoffplan: 1. Allgemeine Einführung – 2. Grundlagen Echtzeitsysteme – 3. Steuerungssysteme (Industrieroboter, NC SPS ...) – 4. Speicherprogrammierte Steuerungen nach IEC 61131: Programmiersprachen AWL, FBS, ST, AS und KOP, Grundbausteine, Verknüpfungs- und Ablaufsteuerung – 5. Eingebettete Computersysteme – 6. Echtzeitbetriebssysteme am Beispiel von Linux mit Xenomai – 7. Kommunikation in Echtzeit am Beispiel von CAN, Interbus, Profibus, RTnet und der Middleware RACK.

Vorkenntnisse: Grundlagen digitaler Systeme, Grundlagen der Programmierung (beliebige höhere Programmiersprache, wie Java, C, Pascal usw.)

Literaturempfehlungen: Wörn, H. und Brinkschulte U.: Echtzeitsysteme; Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2005 – Tiegelkamp, M.; John, K.-H.: SPS Programmierung mit IEC1131-3; Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg 1997 – Reißweber, B.: Feldbussysteme zur industriellen Kommunikation; Oldenbourg Industrieverlag München 2002.

Besonderheiten: In den begleitenden Übungen werden kleinere Aufgaben im Umfang und im Niveau von Prüfungsaufgaben behandelt. Es wird erwartet, dass die Studierende eigene Programmiererfahrung mit einem der am Institut bereitgestellten Programmierumgebungen erwerben. Die Lehrveranstaltung wird ab WS17/18 um zwei Tutorials erweitert, die im Rahmen der regelmäßigen Übungsstunden (2Ü) angeboten werden. Für Studierende nach der PO Elektrotechnik und Informationstechnik wird die Studienleistung durch aktive Teilnahme an den Tutorials und durch ein jeweils abschließendes, erfolgreiches Kurztestat oder eine eigenständige Programmieraufgabe erbracht. Weitere Details zur Studienleistung werden jeweils zu Beginn des Vorlesungszeitraums in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Webseite: <http://www.rts.uni-hannover.de>

Fachmodul Elektrotechnik

Modul-Englischer Titel: Electrical Engineering

Modul-Information: 5 LP, Wahl-Pflicht (innerhalb KB)

Modul-Ansprechpartner: Grabinski, Blume

- **Ergänzende Elektrotechnische Grundlagen der Informatik und Informationstechnik** | PNr: 4320
Englischer Titel: Supplementary Principles of Electrical Engineering for Computer Science and Information Technology

– SS 2021 {Nur Prüfung}

Prüfer: Grabinski, Prüfung: mündl. Prüfung

2 V + 1 Ü + 1 L, 5 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

mögl.Prüfungsarten: mündl. Prüfung

Frequenz: jährlich im WS

Bemerkungen: Bis WS 18/19: 2 V + 2 Ü. Ab SoSe 2019: 2 V + 1 Ü + 1L. – Mit Studienleistung "Ausarbeitung". Studienleistung und Prüfungsleistung kann in jedem Semester erbracht werden.

Lernziele: Die Vorlesung richtet sich an Studierende, die die einsemestrige Pflichtveranstaltung "Elektrotechnische Grundlagen der Informatik" oder "Elektrotechnische Grundlagen der Informationstechnik" gehört haben, ihre Kenntnisse aber auf möglichst stressfreie Weise noch vertiefen und erweitern möchten. – Während in den Pflichtveranstaltungen in vergleichsweise kurzer Zeit eine grosse Fülle Stoffe vermittelt werden muss, ist in dieser Vorlesung daran gedacht, neben einer Vertiefung des schon Bekannten sinnvolle Ergänzungen wie etwa Fourierreihen und -transformation, Distributionstheorie, Modulation, das kuriosen Verhalten von Signalen auf Leitungen und sogar einige Grundlagen der Quantentheorie zu vermitteln. Auch besteht hier die Möglichkeit, auf die Wünsche der einzelnen Studierenden einzugehen, die Vorlesung also auch interaktiv zu gestalten.

Stoffplan: Vertiefung ausgewählter Teile der vorausgesetzten Vorlesung sowie zuzüglich z.B. Fourierreihen und -transformation, Modulation, Signale auf Leitungen, Distributionstheorie und Grundlegendes zur Quantenmechanik – ansonsten interaktive Gestaltung auch der Stoffauswahl durch Studierende.

Vorkenntnisse: Vorlesung "Elektrotechnische Grundlagen der Informatik / Informationstechnik".

Literaturempfehlungen: Flexibler Stoffplan, wird zur Vorlesung bekanntgegeben.

Webseite: http://www.ims.uni-hannover.de/erg_elektrotechnische_grundlagen.html

- **Grundlagen der Quantenmechanik für Ingenieure und Informatiker** | PNr: 4320
Englischer Titel: Basics of Quantum Mechanics for Engineers

– SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Prüfer: Grabinski, Dozent: Grabinski, Prüfung: mündl. Prüfung

2 V + 1 Ü + 1 L, 5 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

Arbeitsaufwand: 150 h

mögl.Prüfungsarten: mündl. Prüfung

Frequenz: jährlich im SS

Bemerkungen: Mit Studienleistung (43209) "Ausarbeitung/Laborübung". Studienleistung und Prüfungsleistung kann in jedem Semester erbracht werden.

Lernziele: Nach erfolgreichem Besuch der Vorlesung ist der/die Studierende in der Lage, mit Begriffen wie z.B. Hamiltonoperator, Schrödingergleichung, bra- und ket-Vektoren als Elemente des Hilbert-Raums, Tunneleffekt sowie Elektronenspin sicher umzugehen. Ferner ist sie/er imstande, bereits aus dem klassischen Bereich bekannte Begriffe wie etwa elektrische Leitfähigkeit oder auch das Vorzeichen beim Hall-Effekt quantenmechanisch einzuordnen und damit erst wirklich zu verstehen, was klassisch leider nicht möglich ist.

Stoffplan: - Hamiltonsche Formulierung der Mechanik - Plancksches Wärmestrahlungsgesetz und Wirkungsquantum - Lichtquanten und Bohrsches Atommodell - Schrödingergleichung - Operatordarstellung - Dirac-Formalismus - Korrespondenzprinzip - Drehimpuls und Spin - Anwendung auf einfache Modellsysteme

Literaturempfehlungen: Feynman: Vorlesungen über Physik Bd. III: Quantenmechanik Nolting: Grundkurs Theoretische Physik Bd. 2 (Analytische Mechanik), 5/1 (Quantenmech. Grundl.), 5/2 (Quantenmech. Anwend.) etc. pp. (da gibt es noch viele, sehr gute Werke)

Webseite: <http://www.ims.uni-hannover.de>

Fachmodul Entwurfsautomatisierung

Modul-Englischer Titel: Electronic Design Automation

Modul-Information: 5 LP, Wahl-Pflicht (innerhalb KB)

Modul-Ansprechpartner: Blume

- **Electronic Design Automation** | PNr: 4410
 Englischer Titel: Electronic Design Automation
 - SS 2021 {Nur Prüfung}
 - Prüfer: Olbrich, Prüfung: Klausur (75min)

2 V + 1 Ü + 1 L, 5 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung

Frequenz: jährlich im WS

Bemerkungen: Mit Laborübung als Studienleistung (4419) im Winter- und Sommersemester.

Lernziele: Die Studierenden kennen überblicksweise die Algorithmen und Verfahren für den rechnergestützten Entwurf integrierter Schaltungen und Systeme (EDA, Electronic Design Automation). Sie kennen vertieft die Entwurfsmittel (Werkzeuge) und grundlegend die Entwurfsobjekte (Schaltungen). Die Studierenden können EDA-Algorithmen in C++ implementieren.

Stoffplan: Entwurfsprozess, Entwurfsstile und Entwurfsebenen für den IC-Entwurf, Synthese- und Verifikationswerkzeuge für den Entwurf digitaler und analoger Schaltungen, Layouterzeugung und Layoutprüfung. Einführung in C++, Programmieren eines EDA-Algorithmus.

Vorkenntnisse: C++-Erfahrungen sind empfohlen für die praktische Übung.

Literaturempfehlungen: Skript zur Vorlesung: <http://edascript.ims.uni-hannover.de/>

Besonderheiten: Ergänzend ist eine Studienleistung zu erbringen. Sie besteht darin, einen gegebenen EDA-Algorithmus in C++ zu implementieren.

Webseite: http://www.ims.uni-hannover.de/electronic_design_automation.html

Fachmodul Internettechnologien

Modul-Englischer Titel: Internet Technologies

Modul-Information: 5 LP, Wahl-Pflicht (innerhalb KB)

Modul-Ansprechpartner: Nejd

- **Foundations of Information Retrieval** | PNr: 4714
 Englischer Titel: Foundations of Information Retrieval
 - SS 2021 {Nur Prüfung}
 - Prüfer: Nejd, Prüfung: Klausur (90min)

2 V + 2 Ü, 5 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung

Frequenz: jährlich im WS

Sprache: Englisch

Lernziele: Die Studierenden kennen grundlegende Algorithmen und Technologien des Information Retrieval für Dokumentsammlungen und das Web, haben sie diskutiert, und können sie anwenden.

Stoffplan: Grundlegende Algorithmen und Technologien für das Web, insbesondere: IR-Systeme: Indizierung, Anfragebeantwortung, Evaluierung, Text Klassifikation und Clustering; World Wide Web: Aufbau, Struktur und Analyse, Web-Crawling, Suche, Pagerank-Algorithmen; sowie weitere dazu passende ausgewählte Kapitel

Vorkenntnisse: Grundkenntnisse aus Informatik, Algorithmen und Datenstrukturen

Webseite: <https://www.ivs.uni-hannover.de/de/kbs/>

Fachmodul Künstliche Intelligenz

Modul-Englischer Titel: Artificial Intelligence

Modul-Information: 5 LP, Wahl-Pflicht (innerhalb KB)

Modul-Ansprechpartner: KBS, Nejd

- Künstliche Intelligenz I

| PNr: 4810

Englischer Titel: Artificial Intelligence I

– SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Prüfer: Nejd, Dozent: Nejd, Prüfung: Klausur (90min)

2 V + 2 Ü, 5 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung

Frequenz: jährlich im SS

Sprache: Englisch

Bemerkungen: Ehemaliger Titel bis WS 2019/20: Künstliche Intelligenz. – Ehemaliger Titel bis WS 2019/20:

Künstliche Intelligenz. – Zuordnung zum Themenschwerpunkt Data Science.

Lernziele: In this course, you will learn the basics of modern Artificial Intelligence (AI) and some of its most representative applications.

Stoffplan: i) Introduction to AI ii) Constraint Satisfaction Problems iii) Problem solving by searching iv) Markov Decision Processes v) Reinforcement Learning

Vorkenntnisse: Basic knowledge of computer science, algorithms and data structures.

Literaturempfehlungen: Stuart Russell, Peter Norvig: Artificial Intelligence: A Modern Approach.

Webseite: <https://www.ivs.uni-hannover.de/de/kbs/>

Fachmodul Logischer Entwurf digitaler Systeme

Modul-Englischer Titel: Logic Design of Digital Systems

Modul-Information: 5 LP, Wahl-Pflicht (innerhalb KB)

Modul-Ansprechpartner: Blume

- Logischer Entwurf digitaler Systeme

| PNr: 3810

Englischer Titel: Logic Design of Digital Systems

– SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Prüfer: Blume, Dozent: Blume, Prüfung: Klausur (90min)

2 V + 2 Ü, 5 LP, Prüfungsleistung, benotet

mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung

Frequenz: jährlich im SS

Bemerkungen: Ergänzende Vorlesungen: Testen elektronischer Schaltungen und Systeme. – Electronic Design Automation (vormals: CAD-Systeme der Mikroelektronik). – Layout integrierter Schaltungen. – Grundlagen der numerischen Schaltungs- und Feldberechnung.

Lernziele: Die Studierenden kennen systematische Minimierungsverfahren zum Entwurf von Schaltnetzen (kombinatorische Logik). Sie können synchrone und asynchrone Schaltwerke (sequentielle Logik) entwerfen sowie komplexe Strukturen sequentieller Schaltungen in Teilautomaten partitionieren.

Stoffplan: Mathematische Grundlagen. – Schaltnetze (Minimierungsverfahren nach Karnaugh, Quine-McCluskey). – Grundstrukturen sequentieller Schaltungen. – Synchrone Schaltwerke. – Asynchrone Schaltwerke. – Komplexe Strukturen sequentieller Schaltungen. – Realisierung von Schaltwerken.

Vorkenntnisse: Kenntnisse der Vorlesung "Grundlagen digitaler Systeme".

Literaturempfehlungen: S. Muroga: Logic Design and Switching Theory; John Wiley 1979. – Z. Kohavi: Switching and Finite Automata Theory; Mc Graw Hill 1978. – V. P. Nelson, H. T. Nagle, B. D. Carroll, D. Irvine: Digital Logic Circuit Analysis and Design; Prentice-Hall 1995. – H. T. Nagle, B. D. Carroll, J. D. Irwin: An Introduction to Computer Logic; Prentice-Hall 1975. – J. Wakerly: Digital Design: Principles and Practices; Prentice-Hall, 3rd Edt., 2001. – U. Mayer-Baese: Digital Signal Processing with Field Programmable Gate Arrays; Springer 2007. Die Vorlesungs- und Übungsunterlagen sind im Internet zum Download erhältlich.

Webseite: <http://www.ims.uni-hannover.de/studium.html>

Fachmodul Medizinische IT-Anwendungen

Modul-Englischer Titel: Medical IT Applications

Modul-Information: 5 LP, Wahl-Pflicht (innerhalb KB)

- **Medizinische IT-Anwendungen** | PNr: 1571
 Englischer Titel: Medical IT Applications
 - SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Prüfer: von Voigt, Dozent: von Voigt, Betreuer: Holst, Prüfung: Klausur (60min)

2 V + 2 Ü, 5 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet
Arbeitsaufwand: 150 h
mögl.Prüfungsarten: Klausur
Frequenz: jährlich im SS

Lernziele: Die Studierenden kennen die Begrifflichkeiten, Fakten, Prinzipien und Grundsätze des Mobile Computing und der Entscheidungsunterstützung in der Medizin. Sie haben das Gelernte in den Übungen angewandt.

Stoffplan: Die Lehrveranstaltung vermittelt grundlegende Kenntnisse über ausgewählte Bereiche der Medizinischen Informatik. Schwerpunkte der Veranstaltung liegen auf Mobile Computing, maschinelles Lernen, medizinische Entscheidungs-, Diagnose- und Therapie-Unterstützungssysteme, computergestützte Chirurgie sowie Telemedizin.

Vorkenntnisse: Programmieren I + II

Literaturempfehlungen: wird in der 1. Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Besonderheiten: Die Übungsplätze sind begrenzt.

Webseite: <https://www.ivs.uni-hannover.de/de/chi/studium-und-lehre/>

Fachmodul Programmierpraktikum

Modul-Englischer Titel: Programming Lab

Modul-Information: 5 LP, Wahl-Pflicht (innerhalb KB)

- **Programmierpraktikum [TI]** | PNr: 5010
 Englischer Titel: Programming Lab Technical Computer Science
 - SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Prüfer: Olbrich, Dozent: Olbrich, Betreuer: Olbrich, Prüfung: Laborübung

3 L, 5 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Studienleistung, unbenotet
Arbeitsaufwand: 150 h
mögl.Prüfungsarten: Laborübung
Frequenz: jährlich im SS, empf.: 4.Sem.

Bemerkungen: (darf ersatzweise als Studienleistung "Programmierpraktikum" gewählt werden)

Lernziele: Die Studierenden kennen Syntax und Semantik von C++. Sie haben praktische Erfahrung in der objektorientierten Programmierung in C++ gesammelt.

Stoffplan: Objektorientierte Konstrukte in C++, – Templates, Exceptions, Speicherverwaltung, – Standard-Template-Library (STL), – Entwicklungsumgebung, – Eigenständiges Lösen von Programmieraufgaben (in der Programmiersprache C).

Vorkenntnisse: Vorlesung Programmieren I, daraus Grundlagen in C.

Literaturempfehlungen: in der Lehrveranstaltung.

Webseite: http://www.ims.uni-hannover.de/programmierpraktikum_technische_informatik.html
- **Systematisches Programmieren** | PNr: 5030
 Englischer Titel: Systematic Programming
 - SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Prüfer: Chandoo, Dozent: Chandoo, Betreuer: Chandoo, Prüfung: Laborübung

4 L, 5 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Studienleistung, unbenotet
Arbeitsaufwand: 150 h
mögl.Prüfungsarten: Laborübung
Frequenz: unbekannt

Lernziele: Die Studierenden lernen Algorithmen in einer funktionalen Programmiersprache zu implementieren. Dies beinhaltet das Formalisieren von Algorithmen mittels nicht-rekursiver Ausdrücke und Funktionen höherer Ordnung (z.B. map, filter, fold) und die Anwendung verschiedener Rekursionsformen (z.B. Endrekursion und baumartige Rekursion). Zusätzlich lernen die Studierenden eine Methode ([2]) kennen, mit welcher ein

Algorithmus mit komplexem Kontrollfluss systematisch implementiert werden kann. Der Kontrollflussgraph wird dabei schrittweise aus einer Menge von Beispielrechnungen abgeleitet. Diese Methode ist kompatibel mit imperativen und funktionalen Sprachen (z.B. C++, Java, Haskell, Python). Zudem üben die Studierenden Algorithmen zu entwickeln und die Korrektheit der Implementierung eines Algorithmus zu begründen.

Stoffplan: Die Grundlagen der funktionalen Programmierung in Haskell und die oben genannte Programmiermethode werden anhand eines Tutorials und kurzen Lernvideos erklärt. Es werden algorithmische Probleme aus verschiedenen Bereichen, wie z.B. Zeichenketten, Graphentheorie, Datenkompression, Kryptographie und Streaming/Sublinear-Space Algorithmen, vorgestellt und die Studierenden erarbeiten selbstständig Algorithmen zur Lösung der Probleme oder lernen entsprechende Algorithmen aus der Literatur kennen. Anschließend müssen die Algorithmen implementiert und die Korrektheit der Programme begründet werden.

Vorkenntnisse: Programmieren 1 (notwendig)

Literaturempfehlungen: [1] Niklaus Wirth: Systematic Programming: An Introduction; Prentice-Hall, 1973 – [2] Maurice Chando: A Systematic Approach to Programming; arXiv:1808.08989, 2018

Besonderheiten: Diese Veranstaltung ist eine zweiwöchige Blockveranstaltung, welche kurz vor Ende der Vorlesungszeit in den KW 26 und 27 (2021) stattfindet.

Webseite: <http://www.thi.uni-hannover.de/lehre/>

Fachmodul Rechnerarchitektur

Modul-Englischer Titel: Computer Architecture

Modul-Information: 5 LP, Wahl-Pflicht (innerhalb KB)

Modul-Ansprechpartner: Brehm

- Rechnerstrukturen

| PNr: 3910

Englischer Titel: Computer Architecture

- SS 2021 {Nur Prüfung}
Prüfer: Brehm, Prüfung: Klausur (90min)
- WS 2021/22 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Prüfer: Brehm, Dozent: Brehm, Prüfung: Klausur (90min)
- SS 2022 {Nur Prüfung}
Prüfer: Brehm, Prüfung: Klausur (90min)

2 V + 2 Ü, 5 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung

Frequenz: jährlich im WS

Lernziele: Aufbauend auf dem Verständnis der von-Neumann-Architektur und der RISC-Prozessoren soll der Studierende die quantitativen Abhängigkeiten beim Rechnerentwurf verstehen und diese Kenntnisse anhand aktueller superskalärer Architekturen anwenden.

Stoffplan: Ziele der Rechnerarchitektur, Grundbegriffe Wiederholung, Performance und Kosten, Befehlssatzdesign, ALU-Entwurf, Datenpfad, Cache, Superskalarität Grundlagen, Komponenten superskalärer Prozessoren, Parallelrechner

Vorkenntnisse: Grundlagen digitaler Systeme (notwendig) Programmieren (notwendig) Grundlagen der Rechnerarchitektur (notwendig)

Literaturempfehlungen: Hennessy, Patterson: Computer Architecture: A Quantitative Approach, Morgan Kaufmann Publ. (2003) – Mikrocontroller und Mikroprozessoren, Uwe Brinkschulte, Theo Ungerer, Springer, Berlin (September 2002)

Besonderheiten: Die Veranstaltung 'Rechnerstrukturen' sowie die Veranstaltung 'Betriebssystembau' gelten im SS18 als Alternative für die Vorlesung 'Grundlagen der Betriebssysteme'.

Webseite: <http://www.sra.uni-hannover.de/index.php>

Fachmodul Software Engineering

Modul-Englischer Titel: Software Engineering

Modul-Information: 5 LP, Wahl-Pflicht (innerhalb KB)

Modul-Ansprechpartner: Schneider

- Software-Qualität

| PNr: 5110

Englischer Titel: Software Quality

- SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Prüfer: Schneider, **Dozent:** Schneider, **Betreuer:** Obaidi, Chazette, **Prüfung:** Klausur (75min)

2 V + 2 Ü, 5 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung

Frequenz: jährlich im SS

Lernziele: Die Studierenden kennen die Grundbegriffe und Techniken der Software- Qualitätssicherung. Sie können einschätzen, wie die Techniken einzusetzen sind, wieviel Aufwand das erzeugt und was man damit erreichen kann. Sie kennen die Prinzipien von SW-Qualitätsmanagement und die Verankerung in einem Unternehmen.

Stoffplan: Themen der Vorlesung: Was ist SW-Qualität und wieso ist sie so wichtig? – Qualitätsmodelle, -begriffe und -vorschriften – Analytische Qualitätssicherung: Testen, Reviews – Konstruktive und organisatorische Qualitätssicherung – Usability Engineering und Bedienbarkeit – Fortgeschrittene Techniken (Test First, GUI-Testen etc.).

Vorkenntnisse: Grundlagen der Software-Technik

Literaturempfehlungen: Kurt Schneider (2012): Abenteuer Softwarequalität; 2. Auflage, dpunkt.verlag. Dieses Buch ist zu dieser Vorlesung geschrieben worden. Der Stoff der Vorlesung stützt sich teilweise darauf, geht aber inzwischen deutlich darüber hinaus.

Besonderheiten: Die Übungen sollten unbedingt besucht und die Aufgaben selbständig bearbeitet werden. Die Präsentation in der Vorlesung muss durch eigene Erfahrung ergänzt werden.

Webseite: <http://www.se.uni-hannover.de/>

Fachmodule Informatik–Auslandsstudium [InfBSc]

Modul–Englischer Titel: Lectures according to Learning Agreement

Modul–Information: 0 - 40 LP, Wahl (innerhalb KB)

(bis zu 4 Fachmodule a 5-10LP)

- – Informatik–Lehrveranstaltung laut Learning Agreement – | PNr: ?
Englischer Titel: Computer science subject according to the Learning Agreement
 - SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Prüfer: N.N., **Dozent:** N.N., **Prüfung:** Nachweis

Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, **mögl.Prüfungsarten:** Nachweis

Frequenz: jedes Semester

Lernziele: Laut Lernzielen der Lehrveranstaltung vor Ort.

Stoffplan: In diesem Modul können Lehrveranstaltungen aus einem Auslandsstudium anerkannt werden. Die Inhalte richten sich nach dem Lehrangebot der Gasthochschule. Es können Module gewählt werden, die das Informatik-Angebot an der Heimatuniversität sinnvoll ergänzen.

Literaturempfehlungen: –

Besonderheiten: Bitte sprechen Sie den Auslandsaufenthalt unbedingt vor Beginn mit dem Auslandsbeauftragten Dr. Arne Meier, FG Theoretische Informatik ab. Vor dem Auslandsaufenthalt muss die spätere Anerkennung des Moduls, das Sie im Ausland studieren möchten, in einem Learning Agreement mit dem Auslandsbeauftragten festgelegt werden. Dafür muss jedes Modul mit Lernzielen, Lerninhalten, den zugehörigen Lehrveranstaltungen, der Anzahl der Präsenzstunden und dem durchschnittlich zu leistenden Arbeitsaufwand beschrieben vorliegen. – **Ergänzende Hinweise:** Ein Auslandsaufenthalt ist in einem höheren Fachsemester zu empfehlen. Das Fachsprachenzentrum (<https://www.fsz.uni-hannover.de/>) bietet zur Vorbereitung Sprachkurse an.

Webseite: <https://www.et-inf.uni-hannover.de/668.html>

Kapitel 6

Kompetenzbereich Vertiefung der Mathematik (MV)

Kompetenzbereich-Englischer Titel: Mathematics
 Kompetenzbereich-Information: 0 - 15 LP, Wahl
 Beschreibung: Ehem. Titel bis SoSe 2019: "Mathematik-Vertiefung"

Numerik A

Modul-Englischer Titel: Numerics A
 Modul-Information: 5 LP, Wahl (innerhalb KB)
 Modul-Ansprechpartner: Studiendekan Mathematik

- Numerik A | PNr: ?
 Englischer Titel: Numerics A
 - SS 2021 {Nur Prüfung}
 Prüfer: Steinbach, Prüfung: Klausur (90min)

2 V + 2 Ü, 5 LP, Prüfungsleistung, benotet

mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich im WS

Bemerkungen: Titel auch "Numerik für Informatik und Computingengineeringwesen". Studierende mit Nebenfach Mathematik sollten die alternative Wahlmöglichkeit "Numerische Mathematik I" prüfen. – Mit Übung als Studienleistung. Die Studienleistung kann nur im WS erbracht werden.

Lernziele: Die Studierenden beherrschen die approximative Lösung mathematischer Probleme mittels numerischer Methoden sowie deren algorithmische Umsetzung. Sie verstehen grundlegend die Konzepte von Approximation, Konvergenz, Konvergenzgeschwindigkeit, Fehler, Fehlerabschaetzungen, Effizienz und Stabilität sowie deren Bedeutung für mathematische Aufgaben.

Stoffplan: 1. Interpolation von Funktionen; 2. Numerische Integration; 3. Fehleranalyse numerische Algorithmen; 4. Direkte Verfahren zur Lösung linearer Gleichungssysteme; 5. Iterative Verfahren zur Lösung linearer Gleichungssysteme; 6. Iterative Verfahren für nichtlineare Gleichungssysteme.

Vorkenntnisse: Grundkenntnisse in Linearer Algebra und Analysis.

Literaturempfehlungen: T. Richter, T. Wick; Einführung in die numerische Mathematik - Begriffe, Konzepte und zahlreiche Anwendungsbeispiele Springer, Dezember 2017

Webseite: <http://www.maphy.uni-hannover.de/>

Stochastik A

Modul-Englischer Titel: Stochastics A
 Modul-Information: 5 LP, Wahl (innerhalb KB)
 Modul-Ansprechpartner: Studiendekan Mathematik

- Stochastik A | PNr: ?
 Englischer Titel: Stochastics A
 - SS 2021 {Nur Prüfung}
 Prüfer: Riedel, Prüfung: mündl. Prüfung

2 V + 2 Ü, 5 LP, Prüfungsleistung, benotet

mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich im WS

Bemerkungen: Studierende mit Nebenfach Mathematik sollten die alternative Wahlmöglichkeit "Mathematische Stochastik I" prüfen. – Die Studienleistung kann nur im WS erbracht werden.

Lernziele: Die Studierenden beherrschen den sicheren Umgang mit stochastischen Methoden und statistischen Fragestellungen.

Stoffplan: Wahrscheinlichkeitsräume, Laplace-Experimente, bedingte Wahrscheinlichkeiten und Unabhängigkeit, Zufallsgrößen und ihre Verteilungen, der Zentrale Grenzwertsatz.

Vorkenntnisse: Analysis A, B. Und Lineare Algebra A, B.

Literaturempfehlungen: Einschlägige Literatur zur Stochastik.

Webseite: <http://www.maphy.uni-hannover.de/>

Stochastik B

Modul-Englischer Titel: Stochastics B

Modul-Information: 5 LP, Wahl (innerhalb KB)

- Stochastik B

| PNr: ?

Englischer Titel: Stochastics B

– SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Prüfer: Riedel, Dozent: Riedel, Prüfung: Klausur (90min)

2 V + 2 Ü, 5 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

Arbeitsaufwand: 150 h

mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich im SS

Bemerkungen: Die Studienleistung kann nur im SoSe erbracht werden.

Lernziele: Die Studierenden kennen die Grundbegriffe der Statistik (Schätz- und Testverfahren, Konfidenzintervalle). Sie haben parametrische, insbesondere Likelihood-basierte, und nicht-parametrische Verfahren gelernt. Sie kennen außerdem die klassische Stichprobensituation, Modelle mit Hilfsvariablen, darunter die Regressions- und Varianzanalyse.

Stoffplan: Einführung in die Grundbegriffe der Statistik (Schätz- und Testverfahren, Konfidenzintervalle). Parametrische, insbesondere Likelihood-basierte, und nicht-parametrische Verfahren. Klassische Stichprobensituation. Modelle mit Hilfsvariablen (u. a. Regressions- und Varianzanalyse).

Vorkenntnisse: Stochastik A.

Literaturempfehlungen: In der Veranstaltung.

Webseite: <https://www.stochastik.uni-hannover.de/home.html>

Kapitel 7

Kompetenzbereich Nebenfach (NF)

Kompetenzbereich–Englischer Titel: Minor Subject

Kompetenzbereich–Information: 11 - 16 LP, Wahl

Es kann höchstens ein Nebenfach gewählt werden. Wenn ein Nebenfach gewählt wird, müssen darin insgesamt Leistungspunkte im Umfang von 11-16 LP erworben werden. Ein Nebenfach kann auf Antrag beim Prüfungsausschuss genau einmal im Studium gewechselt werden.

Bachelor–Nebenfach Betriebswirtschaftslehre

Modul–Englischer Titel: Minor: Business Administration

Modul–Information: 12 - 16 LP, Wahl-Pflicht mit Bestehenspflicht (innerhalb KB)

Modul–Ansprechpartner: Bruns

- **Betriebliches Rechnungswesen I: Externe Unternehmensrechnung** | PNr: 6010
Englischer Titel: Accounting I: Financial Accounting

- WS 2021/22 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Prüfer: Wielenberg, Dozent: Lilge, Prüfung: Klausur (60min)

2 V, 4 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

Arbeitsaufwand: 120 h

mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung

Frequenz: jährlich im WS

Bemerkungen: Ehemaliger Titel: Betriebliches Rechnungswesen I: Buchführung (bis WS 2016/17) – Benotete Prüfungsleistung.

Lernziele: Das Modul vermittelt Kenntnisse der externen Unternehmensrechnung. Die Studierenden erwerben Kenntnisse im Bereich der Buchführung sowie des Jahresabschlusses. Die Studierenden kennen die Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung (GoB) und können aus diesen handelsrechtliche Bilanzierungs- und Bewertungsvorschriften ableiten.

Stoffplan: Die Finanzbuchhaltung als Teil des Rechnungswesens; Die Bilanz als Ausgangspunkt der Buchführung; Vermögens- und erfolgswirksame Buchungen; Spezielle Buchungsvorfälle / Aufstellung der Schlussbilanz

Literaturempfehlungen: Aktuelle Informationen (Semestertermine, Themenübersichten, Literatur) werden jeweils zu Beginn des Semesters über Stud.IP bereitgestellt.

Besonderheiten: In den Nebenfächern Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre kann bei Nichtbestehen eine Wiederholungsprüfung im gleichen Semester absolviert werden. Jede einzelne Prüfung muss gesondert angemeldet werden. Im Zweifelsfall bitte im Prüfungsamt nachfragen, ob die Anmeldung vorliegt. Zur Anerkennung als Nebenfach Betriebswirtschaftslehre sind mindestens 12 Leistungspunkte erforderlich. Von Studierenden, die eine Fortsetzung des Bachelor–Nebenfachmoduls im zugehörigen Master–Nebenfachmodul Betriebswirtschaftslehre beabsichtigen, wird von Seiten der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät dringend empfohlen, dass mindestens 16 Leistungspunkte erworben werden.

Webseite: <http://www.wiwi.uni-hannover.de/nebenfach.html>

- **Betriebliches Rechnungswesen II** | PNr: 6011
Englischer Titel: Accounting II

- SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Prüfer: Helber, Dozent: Helber, Prüfung: Klausur (60min)

2 V, 4 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, **Arbeitsaufwand:** 120 h

mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung

Frequenz: jährlich im SS

Bemerkungen: (Industrielle Kosten- und Leistungsrechnung) – Benotete Prüfungsleistung.

Lernziele: Die Studierenden können Grundprinzipien des internen Rechnungswesens und seine Aussagegrenzen beurteilen. Dies schließt grundlegende Kenntnisse der Systeme des betrieblichen Rechnungswesens sowie der Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung ein. Erweiternd wird auf die Erfolgsrechnung eingegangen, sowie auf die Programmplanung und Break-Even-Analyse.

Stoffplan: Inhalte des Moduls sind: - Einführung in die industrielle Kosten- und Leistungsrechnung - Aufbau einer Kosten- und Leistungsrechnung auf Vollkostenbasis - Plankostenrechnung - Neuere Ansätze des Kostenmanagements.

Vorkenntnisse: –

Literaturempfehlungen: Aktuelle Informationen (Semestertermine, Themenübersichten, Literatur) werden jeweils zu Beginn des Semesters über Stud.IP bereitgestellt.

Besonderheiten: In den Nebenfächern Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre kann bei Nichtbestehen eine Wiederholungsprüfung im gleichen Semester absolviert werden. Jede einzelne Prüfung muss gesondert angemeldet werden. Im Zweifelsfall bitte im Prüfungsamt nachfragen, ob die Anmeldung vorliegt. Zur Anerkennung als Nebenfach Betriebswirtschaftslehre sind mindestens 12 Leistungspunkte erforderlich. Von Studierenden, die eine Fortsetzung des Bachelor-Nebenfachmoduls im zugehörigen Master-Nebenfachmodul Betriebswirtschaftslehre beabsichtigen, wird von Seiten der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät dringend empfohlen, dass mindestens 16 Leistungspunkte erworben werden.

Webseite: <https://www.wiwi.uni-hannover.de/de/studium/studienangebot-der-fakultaet/nebenfach/bwl/>

• **Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre III** | PNr: 6122

Englischer Titel: Principles of Business Administration III: Resources

– SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Prüfer: Bruns, Dozent: Bruns, Prüfung: Klausur (60min)

2 V, 4 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

Arbeitsaufwand: 120 h

mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung

Frequenz: jährlich im SS

Bemerkungen: (Personal/Produktion) –

Lernziele: Die Studierenden können Konzepte zur Bereitstellung von Unternehmensressourcen (finanzielle Ressourcen, Personal, Innovationswissen) und ihren Wettbewerbswirkungen darstellen. Sie sind in der Lage, damit verbundene Aufgabenfelder des Finanz-, Personal- und Innovationsmanagements zu beschreiben. Anhand von Fallstudien aus der Unternehmenspraxis können Studierende die Wirkung strategischer und operativer Maßnahmen zum Einsatz dieser Unternehmensressourcen beurteilen.

Stoffplan: Die Inhalte des Moduls umfassen: - Ressourcenbereitstellung als nachhaltiger Wettbewerbsvorteil - Finanzierungsmanagement - Personalmanagement - Innovationsmanagement

Literaturempfehlungen: Aktuelle Informationen (Semestertermine, Themenübersichten, Literatur) werden jeweils zu Beginn des Semesters über Stud.IP bereitgestellt.

Besonderheiten: In den Nebenfächern Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre kann bei Nichtbestehen eine Wiederholungsprüfung im gleichen Semester absolviert werden. Jede einzelne Prüfung muss gesondert angemeldet werden. Im Zweifelsfall bitte im Prüfungsamt nachfragen, ob die Anmeldung vorliegt. Zur Anerkennung als Nebenfach Betriebswirtschaftslehre sind mindestens 12 Leistungspunkte erforderlich. Von Studierenden, die eine Fortsetzung des Bachelor-Nebenfachmoduls im zugehörigen Master-Nebenfachmodul Betriebswirtschaftslehre beabsichtigen, wird von Seiten der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät dringend empfohlen, dass mindestens 16 Leistungspunkte erworben werden.

Webseite: <http://www.wiwi.uni-hannover.de/nebenfach.html>

• **Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre IV** | PNr: 6123

Englischer Titel: Principles of Business Administration IV: Organization

– SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Prüfer: Bruns, Dozent: Bruns, Prüfung: Klausur (60min)

2 V, 4 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

Arbeitsaufwand: 120 h

mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung

Frequenz: jährlich im SS

Bemerkungen: (Unternehmensverfassung und -organisation) –

Lernziele: Die Studierenden können Konzepte und theoretische Sichtweisen zur Konfiguration der formalen Organisationsstruktur darstellen. Sie sind insbesondere in der Lage, die damit verbundenen Instrumente der Organisationsgestaltung (u.a. Spezialisierung, Koordination, Delegation) zu beschreiben und ihre Wechselwirkungen zu beurteilen. Anhand von Fallstudien können sie die Relevanz und Wirkung organisatorischer Wandelprozesse beurteilen.

Stoffplan: Die Inhalte des Moduls umfassen: - Organisationen als Ressourcenpools - Konfiguration der formalen Organisationsstruktur - Umweltdynamik und organisatorischer Wandel - Management des organisatorischen Wandels

Literaturempfehlungen: Aktuelle Informationen (Semestertermine, Themenübersichten, Literatur) werden jeweils zu Beginn des Semesters über Stud.IP bereitgestellt.

Besonderheiten: In den Nebenfächern Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre kann bei Nichtbestehen eine Wiederholungsprüfung im gleichen Semester absolviert werden. Jede einzelne Prüfung muss gesondert angemeldet werden. Im Zweifelsfall bitte im Prüfungsamt nachfragen, ob die Anmeldung vorliegt. Zur Anerkennung als Nebenfach Betriebswirtschaftslehre sind mindestens 12 Leistungspunkte erforderlich. Von Studierenden, die eine Fortsetzung des Bachelor-Nebenfachmoduls im zugehörigen Master-Nebenfachmodul Betriebswirtschaftslehre beabsichtigen, wird von Seiten der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät dringend empfohlen, dass mindestens 16 Leistungspunkte erworben werden.

Webseite: <http://www.wiwi.uni-hannover.de/nebenfach.html>

Bachelor-Nebenfach Energietechnik

Modul-Englischer Titel: Minor: Energy Technology

Modul-Information: 15 LP, Wahl-Pflicht mit Bestehenspflicht (innerhalb KB)

- Elektrische Antriebssysteme

| PNr: 6110

Englischer Titel: Electrical Drive Systems

– SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Prüfer: Ponick, Dozent: Ponick, Prüfung: Klausur (90min)

2 V + 1 Ü + 1 L, 5 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung

Frequenz: jährlich im SS

Bemerkungen: Mit Laborübung als Studienleistung, die Studienleistung kann nur im SoSe absolviert werden. – Für PO2017/5LP ist über den 1L-Laboranteil eine Studienleistung in Form von zwei Laborversuchen nachzuweisen.

Lernziele: Das Modul vertieft die bereits bekannten grundlegenden Kenntnisse über Synchron und Induktionsmaschinen um spezifische Einsichten in deren Betriebsverhalten im gesamten Antriebssystem, d. h. um die Wechselwirkungen mit dem speisenden Netz bzw. Frequenzumrichter einerseits und der angetriebenen Arbeitsmaschine andererseits. Die Studierenden lernen, – - praktisch relevante Wechselwirkungen wie Schwingungsanregungen beim Anlauf, beim Betrieb am Frequenzumrichter oder bei transienten Vorgängen selbstständig zu analysieren, – - die spezifischen Eigenschaften der möglichen Kombinationen aus Frequenzumrichter und elektrischer Maschine sowie wichtige nicht-elektrische Effekte zu Kühlung, Lagerung oder Geräuschentwicklung zu beurteilen, – - den Anlauf und elektrische Bremsverfahren von direkt netzbetriebenen Drehfeldmaschinen anforderungsgerecht zu konzipieren.

Stoffplan: Betriebsverhalten von Induktionsmaschinen unter Berücksichtigung von R1 – Besonderheiten der Antriebsarten beim Einschalten und beim Hochlauf: Betrachtung der Stoßgrößen, der Erwärmung und der Drehmoment-Drehzahl-Kennlinie einschl. Sattelmomentbildung; Anlasshilfen – Elektrische Bremsverfahren bei den unterschiedlichen Maschinenarten: Gegenstrombremsen, Gleichstrombremsen, generatorisches Nutzbremsen – Möglichkeiten der Drehzahlstellung bei Induktions- und Synchronmotoren; Leistungselektronische Grundsaltungen, Vergleich bzgl. zusätzlicher Kosten und Verluste, Erzeugung von Pendelmomenten – Erwärmung und Kühlung elektrischer Maschinen: Kühlkonzepte, Ermittlung der Wicklungserwärmung, Betriebsarten, Anforderungen an die Energieeffizienz, Transiente Wicklungserwärmung – Einführung in Berechnungsverfahren der symmetrischen Komponenten für Augenblickswerte und der Park-Transformation (Spannungsgleichungen, Augenblickswert des elektromagnetischen Drehmomentes) zur Simulation transienter Vorgänge. Nachbildung des mechanischen Wellenstranges (mehrgliedrige Schwinger, Betrachtungen zur mechanischen

Dämpfung), Berücksichtigung der transienten Stromverdrängung – Ausgleichsvorgänge in Induktionsmaschinen (Einschalten, symmetrische und unsymmetrische Klemmenkurzschlüsse, Spannungs-Wiederkehr, Netzumschaltungen) – Ausgleichsvorgänge in Synchronmaschinen mit Vollpol- oder Schenkelpol-Läufern (Einschalten von direkt am Netz liegenden Motoren, Einfluss der Dämpferwicklung und von Läufer-Anisotropien, symmetrische und unsymmetrische Klemmenkurzschlüsse aus dem Leerlauf oder einem Lastzustand, Fehlsynchronisation). Reaktanzen und Zeitkonstanten von Synchronmaschinen – Konstruktive Einzelheiten: Bauformen, Schutzarten, explosionsgeschützte Maschinen, gegenseitige Beeinflussung von Kupplungs- und Lagerungsarten, Lagerspannungen und Lagerströme – Akustik elektrischer Antriebe: Betrachtungen zur Geräuschentwicklung und ihrer Beurteilung.

Vorkenntnisse: Grundlagen der elektromagnetischen Energiewandlung (notwendig)

Literaturempfehlungen: Seinsch: Grundlagen elektrischer Maschinen und Antriebe; Seinsch: Ausgleichsvorgänge bei elektrischen Antrieben; Skriptum zur Vorlesung

Webseite: <http://www.ial.uni-hannover.de/vorlesungen.html>

- **Grundlagen der elektrischen Energieversorgung** | PNr: 6111
Englischer Titel: Principles of Electric Power Systems

– SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Prüfer: Hofmann, **Dozent:** Hofmann, **Prüfung:** Klausur (100min)

2 V + 1 Ü + 1 L, 5 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich im SS

Bemerkungen: Mit Laborübung als Studienleistung. Die Studienleistung kann nur im SoSe absolviert werden. – Für PO2017/5LP ist über den 1L-Laboranteil eine Studienleistung nachzuweisen. Die Studienleistung besteht aus Kleingruppenübungen, die den Lehrinhalt durch praxisrelevante Beispielaufgaben weiter vertiefen.

Lernziele: Die Studierenden erlangen ein einführendes, grundlegendes Verständnis des Aufbaus und der Wirkungsweise von elektrischen Energiesystemen und deren Betriebsmitteln. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden: – mit der komplexen Zeigerdarstellung, dem Verbraucherzählpeilsystem und der Strangersatzschaltungen umgehen und dieses auf beliebige Netze anwenden – den Aufbau und die Funktionsweise von symmetrischen elektrischen Energieversorgungssystemen und Betriebsmitteln für den stationären Zustand erklären – das Verhalten des Systems und der Betriebsmittel im Normalbetrieb und bei symmetrischen Fehlern erläutern – Betriebsmittel- und Systemmodelle erstellen, parametrieren und Berechnungen von symmetrischen elektrischen Systemen für den stationären Zustand auf Basis von erlernten Berechnungsverfahren eigenständig durchführen – die statische Stabilität beurteilen und Frequenzabweichungen bei Leistungsdifferenzen bestimmen

Stoffplan: Aufgaben der Elektrischen Energieversorgung. energiewirtschaftliche Grundlagen. Zeigerdarstellung. Zählpeilsysteme. Strangersatzschaltung. Aufbau und Funktionsweise von elektrischen Energieversorgungssystemen und ihrer Betriebsmittel. Verhalten des Systems im Normalbetrieb und bei Störungen. Statische Stabilität. Frequenzregelung. Kurzschlussfestigkeit elektrischer Anlagen. Vorlesungsinhalte: – Elektrische Energieversorgung in Vergangenheit und Zukunft, Aufbau, Netzformen und Schaltanlagen – Drei- und Vierleiter-Drehstromsysteme – Kraftwerke, Generatoren – Transformatoren – Freileitungen – Kabel – Drosselspulen, Kondensatoren und Kompensation – Kurzschluss und Kurzschlussberechnung – Übertragungsverhältnisse – Stabilität der Energieübertragung – Anpassung der Erzeugung an den Bedarf – Kurzschlussfestigkeit elektrischer Anlagen

Literaturempfehlungen: Hofmann, Lutz: Elektrische Energieversorgung Band 1: Grundlagen, Systemaufbau und Methoden. Berlin, De Gruyter Oldenbourg, 2019. Hofmann, Lutz: Elektrische Energieversorgung Band 2: Betriebsmittel und ihre quasistationäre Modellierung. Berlin, De Gruyter Oldenbourg, 2019. Hofmann, Lutz: Elektrische Energieversorgung Band 3: Systemverhalten und Berechnung von Drehstromsystemen. Berlin, De Gruyter Oldenbourg, 2019.

Webseite: <http://www.iee.uni-hannover.de/>

- **Grundlagen der elektromagnetischen Energiewandlung** | PNr: 6112
Englischer Titel: Principles of Electromagnetical Power Conversion

– SS 2021 {Nur Prüfung}

Prüfer: Ponick, **Prüfung:** Klausur (120min)

2 V + 2 Ü, 5 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

Arbeitsaufwand: 150 h

mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich im WS

Lernziele: Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse über die wichtigsten Arten rotierender elektrischer Maschinen. Die Studierenden lernen, – – deren Aufbau, physikalischen Wirkmechanismus und Betriebsverhalten zu verstehen, – – die das Betriebsverhalten beschreibenden Berechnungsvorschriften auch auf neue Fragestellungen anzuwenden und – – die charakteristischen Eigenschaften rotierender elektrischer Maschinen auf Basis der zugrundeliegenden physikalischen Zusammenhänge zu analysieren.

Stoffplan: Gleichstrommaschinen – Verallgemeinerte Theorie von Mehrphasenmaschinen – Analytische Theorie von Vollpol-Synchronmaschinen – Analytische Theorie von Induktionsmaschinen

Vorkenntnisse: Grundlagen der Elektrotechnik I + II

Literaturempfehlungen: Seinsch: Grundlagen elektrischer Maschinen und Antriebe; Skriptum zur Vorlesung

Webseite: <http://www.ial.uni-hannover.de/>

- **Hochspannungstechnik I** | PNr: 6113
Englischer Titel: High Voltage Technique I

– SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Prüfer: Werle, Dozent: Werle, Betreuer: Werle, Prüfung: Klausur (120min)

2 V + 1 Ü + 1 L, 5 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung

Frequenz: jährlich im SS

Bemerkungen: ab SoSe 2021 jährlich im SoSe angeboten – Mit Laborübung als Studienleistung, die Studienleistung kann nur im WS absolviert werden. – Für PO2017/5LP ist über den 1L-Laboranteil eine Studienleistung nachzuweisen.

Lernziele: Die Studierenden erlangen Grundkenntnisse der Hochspannungserzeugung und -messung sowie zu den Themen elektrostatisches Feld und Durchschlag in Isolierstoffen.

Stoffplan: Einführung in die Hochspannungstechnik – Erzeugung hoher Wechselspannungen – Erzeugung hoher Gleichspannungen – Erzeugung hoher Stoßspannungen – Messung hoher Wechselspannungen – Messung hoher Gleichspannungen – Messung hoher Stoßspannungen – Grundlagen des elektrostatischen Feldes – Elektrische Felder in Isolierstoffen – Durchschlagmechanismen – Durchschlag in Gasen – Durchschlag in flüssigen und festen Isolierstoffen.

Vorkenntnisse: Grundlagen Elektrotechnik – Grundlagen Physik.

Literaturempfehlungen: M. Beyer, W. Boeck, K. Möller, W. Zaengl: Hochspannungstechnik; Springer Verlag – G. Hilgarth: Hochspannungstechnik; Teubner Verlag – D. Kind, K. Feser: Hochspannungsversuchstechnik; Vieweg Verlag – H. Ryan: High Voltage Engineering and testing; IEE Power and Energy series 32.

Besonderheiten: Hochspannungsvorführung in der Hochspannungshalle.

Webseite: <http://www.si.uni-hannover.de/>

Bachelor–Nebenfach Informationstechnik

Modul–Englischer Titel: Minor: Information Technology

Modul–Information: 15 - 16 LP, Wahl-Pflicht mit Bestehenspflicht (innerhalb KB)

Modul–Ansprechpartner: Ostermann

- **Digitale Signalverarbeitung** | PNr: 6210
Englischer Titel: Digital Signal Processing

– SS 2021 {Nur Prüfung}

Prüfer: Rosenhahn, Prüfung: Klausur (90min)

2 V + 2 Ü, 5 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung

Frequenz: jährlich im WS

Bemerkungen: Ab WS 2019/20 mit Übung als Studienleistung. Die SL kann nur im WS absolviert werden.

Lernziele: Die Studierenden kennen die grundlegenden mathematischen Konzepte zur Behandlung zeit- bzw. ortsdiskreter Signale, schwerpunktmäßig die Behandlung Digitaler Filter.

Stoffplan: Beschreibung zeitdiskreter Systeme – Abtasttheorem – Die z-Transformation und ihre Eigenschaften – Lineare Systeme N-ter Ordnung: Eigenschaften, Differenzgleichung, Signalflußgraph – Die Diskrete Fouriertransformation (DFT), die Schnelle Fouriertransformation (FFT) – Anwendung der FFT – Zufallsfolgen – Digitale Filter: Einführung – Eigenschaften von IIR-Filtern – Approximation zeitkontinuierlicher Systeme

– Entwurf von IIR-Filtern aus zeitkontinuierlichen Systemen: Butterworth, Tschebyscheff, Elliptische Filter – Direkter Entwurf von IIR-Filtern, Optimierungsverfahren – Eigenschaften von FIR-Filtern – Entwurf von FIR-Filtern: Fensterfunktionen, Frequenzabtastverfahren, Entwurf von Optimalfiltern.

Vorkenntnisse: Kenntnisse der Ingenieurmathematik – empfohlen: Kenntnisse der linearen Systemtheorie

Literaturempfehlungen: Oppenheim, Schafer: Zeitdiskrete Signalverarbeitung; Oldenbourg Verlag –

Webseite: <http://www.tnt.uni-hannover.de/edu/vorlesungen/DigSig/>

• **Grundlagen der Nachrichtentechnik** | PNr: 6219

Englischer Titel: Fundamentals of Communications Engineering

– SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Prüfer: Manteuffel, **Dozent:** Manteuffel, **Betreuer:** Geck, **Prüfung:** Klausur (120min)

2 V + 2 Ü, 5 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich im SS

Lernziele: Die Studierenden lernen die Grundprinzipien nachrichtentechnischer Übertragungssysteme kennen und verstehen. Aufbauend auf grundlegenden mathematisch, theoretischen Zusammenhängen zur Beschreibung von Signalen erhalten die Studierenden einen Überblick über das Systemkonzept von Nachrichtenübertragungssystemen. Die einzelnen Systemkomponenten werden auf Basis ihrer mathematischen Beschreibung diskutiert. Hieraus werden Einflussparameter auf das Verhalten des Gesamtsystems abgeleitet. Neben den konstruktiven Systemblöcken beinhaltet dies auch den physikalischen Übertragungskanal. Die Studierenden werden so in die Lage versetzt, nachrichtentechnische Systeme in ihrer Gesamtheit zu verstehen und deren Leistungsfähigkeit qualifiziert bewerten zu können.

Stoffplan: Mathematische Beschreibung von Signalen zur Nachrichtenübertragung, Aufbau und Struktur von nachrichtentechnischen Systemen, Systemkomponenten und Systemblöcke, Einflussparameter und deren Charakterisierung, Bewertung von Nachrichtenübertragungssystemen

Vorkenntnisse: Stark empfohlen: Vorlesung "Signale und Systeme"

Webseite: <http://www.hft.uni-hannover.de/>

• **Informationstheorie** | PNr: 6212

Englischer Titel: Information Theory

– SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Prüfer: Ostermann, **Dozent:** Ostermann, **Prüfung:** mündl. Prüfung

2 V + 1 Ü + 1 L, 5 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung

Frequenz: jährlich im SS

Bemerkungen: Mit Laborübung als Studienleistung. Die Studienleistung kann nur im SoSe absolviert werden.

Lernziele: Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse über die Informationstheorie. Diese dient der mathematischen Behandlung von Nachrichtenübertragungssystemen. Sie gestattet es, verschiedene Übertragungsverfahren zu vergleichen und die einzelnen Komponenten eines Übertragungssystems zu optimieren. Nach erfolgreichem Abschluß des Moduls wissen die Studierenden, wie ein Übertragungssystem durch mathematische Modelle beschrieben wird. Ausgehend von diesen Modellen haben sie die Codierung und Decodierung eines Systems mit Methoden der Informationstheorie gelernt. Sie können die Konzepte der Informationstheorie, der Quellencodierung und der Rate -Distortion-Theorie erläutern. Sie sind in der Lage, verschiedene Verfahren in Bezug auf konkrete Anwendungsfälle zu analysieren und zu beurteilen.

Stoffplan: Einführung, Quellenmodelle, Redundanzreduzierende Codierung, Kanäle, Kanalcodierung, Irrelevanzreduzierende Codierung, Quantisierung.

Vorkenntnisse: Vorlesung "Statistische Methoden der Nachrichtentechnik" empfehlenswert

Literaturempfehlungen: Gallager, R.G.: Information Theory and Reliable Communication John Wiley and Sons; New York 1968. Berger, T.: Rate Distortion Theory; Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey, 1971. Cover, T.M.: Elements of Information Theory, John Wiley and Sons; 2006.

Besonderheiten: 2 Laborübungen als Studienleistung

Webseite: <http://www.tnt.uni-hannover.de/edu/vorlesungen/InfoTheor/>

• **Modulationsverfahren** | PNr: ?

Englischer Titel: Modulation Processes

– SS 2021 {Nur Prüfung}

Prüfer: Peissig, **Prüfung:** mündl. Prüfung

2 V + 1 Ü + 1 L, 5 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

mögl.Prüfungsarten: mündl. Prüfung

Frequenz: jährlich im WS

Bemerkungen: Mit Laborübung als Studienleistung. – Die Lehrveranstaltung "Modulationsverfahren" behandelt Themen, die empfohlene Voraussetzung für die Vorlesung "Digitale Nachrichtenübertragung" sind.

Lernziele: Die Studierenden beherrschen die Darstellung von Bandpass-Signalen und -Systemen im äquivalenten Tiefpassbereich. Sie kennen die Prinzipien analoger und linearer digitaler Modulationsverfahren im Basisband sowie im Bandpassbereich und können sie beim Entwurf von Übertragungssystemen und der Beurteilung der Leistungsfähigkeit anwenden.

Stoffplan: Darstellung von Bandpass-Signalen und -Systemen im äquivalenten Tiefpassbereich, analoge Modulationsverfahren, lineare digitale Modulationsverfahren im Basisband und im Bandpassbereich, Korrelationsempfang, Bitfehlerraten, Spektren, Nyquist-Kriterien

Literaturempfehlungen: Ohm, J.-R.; Lüke, H.D.: Signalübertragung. 8. Aufl. Berlin: Springer, 2002. – Kammeyer, K.D.: Nachrichtenübertragung. 2. Aufl. Stuttgart: Teubner, 1996. – Schwartz, M.: Information Transmission, Modulation, and Noise. 4. Aufl. New York: McGraw-Hill, 1990.

Webseite: <http://www.ikt.uni-hannover.de/de/studium/lehrveranstaltungen/modulationsverfahren/>

- **Sende- und Empfangsschaltungen**

| PNr: 6214

Englischer Titel: Transmitter and Receiver Circuits

– SS 2021 {Nur Prüfung}

Prüfer: Geck, **Prüfung:** mündl. Prüfung

2 V + 1 Ü + 1 L, 5 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung

Frequenz: jährlich im WS

Bemerkungen: Die Studienleistung "Laborübung" kann nur im WS erbracht werden.

Lernziele: Die Studentinnen und Studenten vertiefen grundlegende Themen der Nachrichtentechnik wie Signalarten, Hilbert- Transformationen und Modulationsverfahren und lernen deren schaltungstechnische Umsetzung kennen. Weiterhin bekommen Sie Einblick in verschiedene Empfänger- und Demodulatorkonzepte. Die Bedeutung von grundlegenden Empfängerkenngößen und deren Bedeutung für die Unterdrückung von Empfangsstörungen wird detailliert behandelt. Weiterhin erlernen die Studentinnen und Studenten die theoretischen Grundlagen der Schwingungserzeugung in Oszillatorschaltungen und deren schaltungstechnische Umsetzung in unterschiedlichen Frequenzbereichen. Sie erarbeiten sich Kenntnisse über die hochfrequenztechnische Anwendung von Phasenregelschaltungen, die zur Frequenzstabilisierung von Oszillatoren in Modulator- sowie Demodulatorschaltungen eingesetzt werden.

Stoffplan: Grundlegende Begriffe der Nachrichtentechnik wie Signalarten, Hilbert-Transformationen und Modulationsarten, verschiedene Empfänger- und Demodulatorkonzepte, Empfängergrößen, Empfangsstörungen und deren Unterdrückung, Oszillatorschaltungen, als Quellen von hochfrequenten Schwingungen, Phasenregelschaltungen (Phased locked loop, PLL) der Hochfrequenztechnik, Anwendung der PLL-Technik in Modulator- sowie Demodulatorschaltungen.

Vorkenntnisse: Grundlagen der Nachrichtentechnik

Webseite: <http://www.hft.uni-hannover.de/vorlesung.html>

- **Signale und Systeme**

| PNr: 6216

Englischer Titel: Signals and Systems

– SS 2021 {Nur Prüfung}

Prüfer: Peissig, **Prüfung:** Klausur (90min)

2 V + 2 Ü, 5 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich im WS

Lernziele: Die Studierenden kennen die Grundlagen der Theorie der Signale und Systeme und ihre Einsatzgebiete. Sie können die Theorie in den fachspezifischen Modulen anwenden und die dort auftretenden Probleme mit systemtheoretischen Methoden analysieren und bearbeiten.

Stoffplan: Signale: Fourier-Reihe, Fourier-Transformation, Faltung, Korrelation und Energiedichte -Spektrum, verallgemeinerte Funktionen, Laplace-Transformation, z-Transformation, diskrete und schnelle Fourier-Transformation, zyklische Faltung. – Systeme: Kontinuierliche lineare Systeme im Zeit- und Frequenzbereich, Faltung mit

Sprung- und Impulsantwort, Erregung mit Exponentialschwingungen, Bedeutung und Eigenschaften der Systemfunktion. Diskrete lineare Systeme im Original- und Bildbereich, Abtasttheorem, Faltung mit der Impulsantwort, diskrete Systemfunktion und Frequenzgang, Diskretisierung kontinuierlicher Systeme, Bedeutung von Polen und Nullstellen.

Literaturempfehlungen: Wolf, D.: Signaltheorie. Modelle und Strukturen; Berlin: Springer, 1999. — Unbehauen, R.: Systemtheorie 1; 8. Aufl. München: Oldenbourg, 2002. — Oppenheim, A.; Willsky, A.: Signale und Systeme; Weinheim: VCH, 1989. — Oppenheim, A.; Schaffer, W.: Zeitdiskrete Signalverarbeitung; 3. Aufl. München: Oldenbourg, 1999.

Webseite: <http://www.ikt.uni-hannover.de/de/studium/lehveranstaltungen/signale-und-systeme/>

- **Statistische Methoden der Nachrichtentechnik** | PNr: 6218
Englischer Titel: Statistical Methods for Communications

– SS 2021 {Nur Prüfung}

Prüfer: Ostermann, Prüfung: mündl. Prüfung

2 V + 2 Ü, 5 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

mögl.Prüfungsarten: mündl. Prüfung

Frequenz: jährlich im WS

Bemerkungen: Mit Laborversuch als Studienleistung nur im Wintersemester. 2V + 2Ü nur für TI, 2V + 1Ü + 1L für alle andere Studiengänge. — 2V + 2Ü nur für TI, 2V + 1Ü + 1L für alle andere Studiengänge

Lernziele: Das zentrale Thema der Vorlesung "Statistische Methoden der Nachrichtentechnik" liegt in der Behandlung von Zufallsprozessen zur stochastischen Beschreibung von Nachrichtensignalen. Ausgehend von elementaren Begriffsbildungen der Wahrscheinlichkeitsrechnung werden den Studierenden die Eigenschaften und Kenngrößen von Zufallsprozessen vermittelt und anhand von Beispielen mit nachrichtentechnischem Hintergrund erläutert. Eine wichtige Anwendung stellen dabei lineare Systeme bei stochastischer Anregung dar. Die Studierenden kennen statistische Methoden zur Signalerkennung (Detektion) und Parameterschätzung (Estimation).

Stoffplan: Wahrscheinlichkeiten und Ensembles, Zufallsvariablen, Zufallsprozesse, Lineare Systeme mit stochastischer Anregung, Signalerkennung (Detektion), Parameterschätzung (Estimation).

Vorkenntnisse: keine

Literaturempfehlungen: A.Papoulis: Probability, Random Variables and Stochastic Processes; McGraw-Hill, 3rd ed., 1991. — J.Melsa, D.Cohn: Decision and Estimation Theory; McGraw-Hill, 1978. — K.Kroschel: Statistische Nachrichtentheorie (1.Teil); Springer Verlag, 1973. — E.Hänsler: Grundlagen der Theorie statistischer Signale; Springer Verlag, 1983. — H.D.Lüke: Signalübertragung; Springer Verlag, 1983. — W.Feller: An Introduction to Probability Theory and Its Applications; Vol.1,2; John Wiley & Sons, Inc, 1970. — J.Doob: Stochastic Processes; John Wiley & Sons, Inc, 1953.

Besonderheiten: 2 Laborübungen als Studienleistung können nur im WS absolviert werden.

Webseite: <http://www.tnt.uni-hannover.de/edu/vorlesungen/StatMeth/>

Bachelor-Nebenfach Kartographie und Fernerkundung

Modul-Englischer Titel: Minor: Cartography and Remote Sensing

Modul-Information: 15 - 16 LP, Wahl-Pflicht mit Bestehenspflicht (innerhalb KB)

Modul-Ansprechpartner: Sester, Wiggerhagen, Thiemann, Heipke

- **Einführung in GIS und Kartographie II und Praxisprojekt Topographie** | PNr: ?
Englischer Titel: Introduction to GIS and Cartography I and Topographic Field Practice

– SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Prüfer: Sester, Thiemann, Schulze, Dozent: Schulze, Sester, Thiemann, Betreuer: Thiemann, Prüfung: Klausur (60min)

1 V + 1 Ü + 1 PR, 5 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

Arbeitsaufwand: 150 h

mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich im SS

Bemerkungen: Mit Studienleistung im SoSe. Modul besteht aus "Einführung in GIS und Kartographie II" (PL) und "Praxisprojekt Topographie"(SL). Gegenseitiger Prüfungsausschluss. — Mit Studienleistung. Prüfungsausschluss mit "Einf. in GIS und Kart. II" und "Pr.-projekt Topographie"

Lernziele: Das Modul vermittelt zum einen grundlegende Kenntnisse über die Analyse und Präsentation von

Geodaten (allgemein) und vertieft die Kenntnisse im Umgang mit einer GIS-Software. Zum anderen vermittelt das Praxisprojekt grundlegende Fertigkeiten zur Vermessung im Gelände. Die Studierenden sind in der Lage eine GIS-Software grundlegend bedienen um damit einfache räumliche Problemstellungen lösen. Mittels kartographischer Methoden können sie räumliche Informationen vermitteln. Des Weiteren sind sie in der Lage, eine topographische Geländeaufnahme durchzuführen und diese rechnerisch auszuwerten.

Stoffplan: Einführung in GIS und Kartographie II: Methoden der räumlichen Analyse auf Vektor und Rasterdaten, Möglichkeiten der graphischen Präsentation, Generalisierung räumlicher Daten. Die Übungen vertiefen den Vorlesungsstoff und vertiefen den Umgang mit der GIS-Software ArcGIS. Praxisprojekt Topographie: Geländeansprache und Erfassung mittels tachymetrischer Vermessung, Berechnung eines digitalen Geländemodells, Visualisierung des Geländes als Höhenlinienplan mittels GIS-Software

Vorkenntnisse: Empfohlen: Grundkenntnisse in GIS (Einführung in GIS und Kartographie I)

Literaturempfehlungen: Hake, Grünreich, Meng: Kartographie. De Gruyter 2002. Bill: Grundlagen der Geo-Informationssysteme. Wichmann 2010. Bertin: Graphische Semiologie. De Gruyter 1974. Kahmen: Angewandte Geodäsie: Vermessungskunde. De Gruyter 2005.

Besonderheiten: In diesem Modul müssen neben der Prüfungsleistung (Klausur) Studienleistungen nachgewiesen werden. Sie beinhalten anerkannte Übungen und aktive Teilnahme am Praxisprojekt. Das Praxisprojekt Topographie ist 10-tägig und findet außerhalb von Hannover im Gelände statt.

Webseite: <http://www.ikg.uni-hannover.de>

- **Fernerkundung**

| PNr: ?

Englischer Titel: Remote Sensing

- SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
- Prüfer: Heipke, Dozent: Heipke, Prüfung: mündl. Prüfung
- Semesterthema: Fernerkundung

2 V + 2 Ü, 5 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

Arbeitsaufwand: 150 h

mögl. Prüfungsarten: mündl. Prüfung

Frequenz: jährlich im SS

Bemerkungen: Ab WS 2019/20 mit Studienleistung. Die Studienleistung kann nur SoSe absolviert werden.

Lernziele: In diesem Modul wird ein Überblick über die wichtigsten Grundlagen und Anwendungen der Fernerkundung vermittelt. Am Ende sollen die Studierenden die zentralen methodischen Ansätze verstanden haben und die verwendeten Techniken exemplarisch beherrschen. Durch selbständiges Vorbereiten der Übungen sollen sie Lernstrategien entwickeln sowie ihre Präsentationsfähigkeiten stärken.

Stoffplan: Inhalt des Moduls - Grundlagen: elektromagnetisches Spektrum, Interaktion von EM-Wellen und Materie, Grenzen der Auflösung, digitale Bilder - Sensorik: multispektrale Satellitensensoren, Hyperspektralsensoren, flugzeuggetragenes Laserscanning, Radar mit synthetischer Apertur - Auswertung: - Ableitung thematischer Karten: Klassifikation der Landbedeckung mittels Methoden der Mustererkennung - Ableitung von Höhenmodellen insbesondere aus Laser- und Radardaten.

Vorkenntnisse: -

Literaturempfehlungen: J. Albertz: Grundlagen der Interpretation von Luft- und Satellitenbildern

Webseite: <http://www.ipi.uni-hannover.de>

- **GIS - Zugriffstrukturen und Algorithmen**

| PNr: 6310

Englischer Titel: GIS - Access Structures and Algorithms

- SS 2021 {Nur Prüfung}
- Prüfer: Sester, Kuntzsch, Prüfung: Klausur (90min)

2 V + 1 Ü, 5 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

Arbeitsaufwand: 150 h

mögl. Prüfungsarten: Klausur, Laborübung

Frequenz: jährlich im WS

Bemerkungen: Ehemaliger Titel bis SoSe 2019: "GIS II - Zugriffstrukturen und Algorithmen", bis SoSe 2018: "GIS II". - MIt Studienleistung im Wintersemester.

Lernziele: Das Modul vermittelt Wissen über Grundkonzepte in der Speicherung und Verarbeitung raumbezogener Daten. Es werden die Kenntnisse in raumbezogenen Zugriffsstrukturen vertieft, sowie Methoden der geometrischen Datenanalyse vorgestellt. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über umfangreiches Wissen über räumliche Algorithmen zur Beantwortung typischer Fragestellungen in

einem GIS. Die Übungen vertiefen den Vorlesungsstoff mittels Programmieraufgaben in der Programmiersprache Java, wodurch die Studierenden in die Lage versetzt werden, Module für unterschiedliche Aufgaben im GIS-Kontext selbst zu implementieren.

Stoffplan: Raumbezogene Zugriffsstrukturen (u.a. Kd-Baum, Quadtree, R-Baum, Gridfile) für schnellen und effizienten Zugriff auf raumbezogene Datenbestände; Grundlagen der geometrischen Datenanalyse: nötige Grundfunktionalitäten und ihre Realisierung auf Vektor- oder Rasterbasis Vertiefung des Vorlesungsstoffes in den Übungen durch Programmieraufgaben in Java

Vorkenntnisse: GIS I und Programmierkenntnisse empfohlen

Literaturempfehlungen: Bill, R.: Grundlagen der Geo-Informationssysteme, 5. Auflage, Wichmann Verlag, Heidelberg, 2010, ISBN 3-87907-489-5 – Bartelme, N.: Geoinformatik, 4. Auflage, Springer, Berlin 2005, ISBN 978-3-540-20254-7 – Ulllenboom, C.: Java ist auch eine Insel, 10. Auflage, Galileo Computing, Bonn 2011, ISBN 978-3-8362-1802-3 – Online verfügbar unter <http://www.tutego.de/javabuch/Java-ist-auch-eine-Insel/10/>
Besonderheiten: Begleitend wird ein freiwilliges Java-Tutorium im Umfang von 2 SWS angeboten.

- **Grundlagen der Geoinformatik und Raumplanung** | PNr: ?
Englischer Titel: Basics of Geoinformatics and Spatial Planning

– SS 2021 {Nur Prüfung}

Prüfer: Sester, Voß, Prüfung: Klausur (120min)

3 V + 2 Ü, 5 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

Arbeitsaufwand: 150 h

mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich im WS

Bemerkungen: Mit Studienleistung im WS. Dieses Modul umfasst die Lehrveranstaltungen "Einführung in GIS und Kartographie I" und "Grundlagen der Stadt- und Regionalplanung". Gegenseitiger Prüfungsauschluss.

Lernziele: Das zweiteilige Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse zum einen über die Erfassung und Verarbeitung von Geodaten in Geoinformationssystemen sowie zum anderen über die Stadt- und Regionalplanung in Deutschland unter vielfältiger Nutzung von Geodaten. Das breite Anwendungsspektrum der Geoinformationssysteme wird somit den Studierenden am Beispiel der raumbezogenen Planung deutlich. Die Studierenden sollen die rechtlichen und methodischen Grundzüge der Stadt- und Regionalplanung einerseits und die Grundlagen von Geoinformationssystemen (GIS) und Kartographie andererseits verstehen und beherrschen. Nach erfolgreichem Abschluss der LV können die Studierenden Geoinformationssysteme in ihren Grundzügen anwenden und insbesondere in der raumbezogenen Planung vertieft nutzen. Das Planungssystem Deutschlands wurde verstanden und seine rechtlichen und methodischen Grundzüge verinnerlicht.

Stoffplan: Einführung in GIS und Kartographie I: Begriffe und Aufgaben der Kartographie und der Geoinformationssysteme, Raumbezugssysteme, Modellierung räumlicher Objekte, Abstraktionsschritte für die Datenerfassung. Die Übungen vertiefen den Vorlesungsstoff und führen in die GIS-Software ArcGIS ein; Beispiele werden aus dem Bereich des Katasters gewählt und bilden somit die Schnittstelle zum anderen Teilmodul. Grundlagen der Stadt- und Regionalplanung: Die Vorlesung behandelt das Planungssystem in Deutschland, das die Raumnutzungen und Flächenausweisungen auf den verschiedenen Planungsebenen organisiert. Hierzu werden die entsprechenden Methoden und rechtlichen Instrumente von der Raumordnung bis zur kommunalen Bauleitplanung einschl. der Infrastruktur- und Fachplanung behandelt. Wichtige Strukturelemente des Siedlungsgefüges – wie Infrastruktur- und Gemeinbedarfseinrichtungen oder Umwelt- und Freiraumplanung – mit ihren Flächenansprüchen werden aufgezeigt. Die Vorlesungsinhalte werden an Beispielen aus der Planungspraxis veranschaulicht. In der begleitenden Übung stehen die Inhalte von Bebauungsplänen und diesbezügliche Festsetzungen im Mittelpunkt. Diese Schwerpunkte werden praxisnah vermittelt, indem die Studierenden unter Anleitung einen Bebauungsplan mit dem Softwareprodukt ArcGIS erstellen

Vorkenntnisse: keine

Literaturempfehlungen: Bill, R.: Grundlagen der Geo-Informationssysteme Wichmann 2010. Hake, Grünreich, Meng: Kartographie, De Gruyter 2002. Langhagen-Rohrbach, C (2005).: Raumordnung und Raumplanung, Darmstadt, ISBN-13: 978-3534187928. Albers, G; Wekel, J (2017): Stadtplanung: Eine illustrierte Einführung, Darmstadt, ISBN-13: 978-3534262441

Besonderheiten: Übungen und Vorlesungen in GIS finden in unregelmäßigen Wechsel statt.

Webseite: <http://www.gih.uni-hannover.de>

- **Modellierung und Erfassung topographischer Daten** | PNr: ?
Englischer Titel: Modeling and capturing topographic data
 - SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 - Prüfer: Heipke, Sester, Dozent: Heipke, Sester, Prüfung: Klausur (180min)

4 V + 2 Ü, 6 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

Arbeitsaufwand: 180 h

mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich im SS

Bemerkungen: Mit Studienleistung im SoSe. Dieses Modul umfasst die Lehrveranstaltungen "Luftbildphotogrammetrie" und "GIS I - Modellierung und Datenstrukturen".

Lernziele: Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse im Bereich der Erfassung und Modellierung von Geodaten. Ziel des Teilmoduls 1 (LV Luftbildphotogrammetrie) ist die Vermittlung der Anwendungsmöglichkeiten der Photogrammetrie insbesondere für Luftbilder; auch Techniken der Satellitenphotogrammetrie werden kurz vorgestellt. Von Bedeutung ist u.a. die Erfassung von Digitalen Geländemodellen. Am Ende der LV besitzen die Studierenden einen guten und weitgehend vollständigen Überblick über diese Anwendungsmöglichkeiten. Darüber beherrschen sie die heute gängigen Techniken exemplarisch. Durch selbständiges Vorbereiten und Durchführen der Übungen entwickeln die Studierenden geeignete Lernstrategien entwickeln und stärken ihre Medienfertigkeiten und Präsentationsfähigkeiten. Teilmodul 2 (GIS I - Modellierung und Datenstrukturen) vermittelt Wissen über Grundkonzepte in der Erfassung, Speicherung und Verarbeitung raumbezogener Daten. Zunächst werden die Grundlagen der objektorientierten Modellierung raumbezogener Daten erarbeitet und geeignete Datenstrukturen für deren Speicherung behandelt. Dabei wird insbesondere die Erfassung von Geländedaten die Berechnung von digitalen Geländemodellen aus diesen Daten thematisiert. Nach erfolgreichem Abschluss des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, räumliche Daten anwendungsfallsspezifisch zu modellieren und können geeignete räumliche Datenstrukturen zu deren Speicherung hinsichtlich ihrer Eignung bewerten. Die Übungen vertiefen den Vorlesungsstoff mittels Programmieraufgaben in der Programmiersprache Java, wodurch die Studierenden in die Lage versetzt werden, Module für unterschiedliche Aufgaben im GIS-Kontext selbst zu implementieren.

Stoffplan: Teilmodul Luftbildphotogrammetrie: In diesem Modul werden Grundlagen der Luftbild- und der Nahbereichsphotogrammetrie inkl. des Bezugs zu GIS detailliert besprochen. Themen sind: digitale Bildanalyse. Digitale Luftbildkameras, automatische Bildorientierung und Ableitung digitaler Geländemodelle, Orthoprojektion und Gewinnung von Vektordaten und 3D Stadtmodellen. Teilmodul (LV GIS I - Modellierung und Datenstrukturen): Geometrische, topologische und thematische Datenmodelle und -Strukturen, Grundlagen digitaler topographischer Informationssysteme (ATKIS), Modellierung des Geländes (Digitale Geländemodelle - DGM), Geländeerfassung, Interpolations- und Approximationsalgorithmen. Bezüglich der Geländemodellierung besteht eine enge Verbindung zum ersten Teilmodul.

Vorkenntnisse: Empfohlen: Erfolgreiche Teilnahme am Modul Grundlagen der Photogrammetrie sowie Grundlagen der Geoinformatik.

Literaturempfehlungen: Siehe Grundlagen der Photogrammetrie und: Kraus, K.: Photogrammetrie Band 3: Topographische Informationssysteme, Dümmler, 2000. Bill, R.: Grundlagen der Geo-Informationssysteme, 5. Auflage, Wichmann Verlag, Heidelberg, 2010, ISBN3-87907-489-5, 809 Seiten. Hake, G., Grünreich, D. & Meng, L.: Kartographie, 8. Auflage, de Gruyter, Berlin 2002, 607 Seiten. Ullenboom, C.: Java ist auch eine Insel, 10. Auflage, Galileo Computing, Bonn 2011, ISBN 978-3-8362-1802-3, 1312 Seiten. Online verfügbar unter <http://www.tutego.de/javabuch/Java-ist-auch-eine-Insel/10/>

Besonderheiten: Englischsprachige Elemente.

Webseite: <http://www.ikg.uni-hannover.de>

Bachelor-Nebenfach Life Science

Modul-Englischer Titel: Minor: Life Science

Modul-Information: 15 LP, Wahl-Pflicht mit Bestehenspflicht (innerhalb KB)

- Life Science für Informatiker II

| PNr: ?

Englischer Titel: Life Science for Computer Science I

– SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Prüfer: Stahl, Dozent: Scheper, Prüfung: mündl. Prüfung

4 V, 5 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

Arbeitsaufwand: 150 h

mögl.Prüfungsarten: mündl. Prüfung

Frequenz: jährlich im SS

Bemerkungen: Mit Studienleistung im SoSe. Teile der Vorlesungen "Bioanalytik" und "Bioprozesstechnik" werden in einer modulübergreifenden Prüfung nach dem Absolvieren der drei Module "Life Science für Informatiker I, II und III" geprüft.

Lernziele: Bioanalytik: Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage, 1. erworbenes analytisches Fachwissen einzusetzen, um grundlegende Prinzipien der Bioanalytik und deren Anwendung, angemessen zu beschreiben und zu korrelieren. 2. aus der Vorlesung erworbenes Wissen zu verknüpfen mit praktischen Anwendungen in der experimentellen Übung. 3. eine gewisse Selbstkompetenz durch Arbeitsorganisation, sowie Sozialkompetenz durch die Arbeit in Gruppen vorzuweisen. 4. im Rahmen der geltenden Sicherheitsvorschriften und nach Anleitung Proteine zu identifizieren, Biosensoren zur Messung der Glukosekonzentration im Fermentationsmedium aufzubauen, sowie die Analytik flüchtiger Naturstoffe mittels GC durchzuführen und deren Ergebnisse wissenschaftlich nachvollziehbar schriftlich festzuhalten und angemessen auszuwerten. Bioproszesstechnik: Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage, 1. die Inhalte der Vorlesung zu verstehen und einzusetzen, um die technischen und biologischen Grundlagen der Bioproszesstechnik fachlich korrekt zu beschreiben und zu beurteilen. 2. theoretisch erworbenes Wissen aus der Vorlesung in Kolloquien mündlich wiederzugeben und auf experimentelle Beobachtungen zu übertragen. 3. Praktikumsversuche eigenständig zu organisieren und durchzuführen und den methodischen Aufbau der jeweiligen Versuche nachvollziehen und zu verstehen. 4. visuelle experimentelle Beobachtungen entsprechend guter wissenschaftlicher Praxis sauber zu dokumentieren und zu protokollieren. 5. im Praktikum erhobene Daten eigenständig auszuwerten und daraus abgeleitete Versuchsergebnisse wissenschaftlich angemessen in einem Praktikumsbericht darzustellen, kritisch zu bewerten und zu interpretieren.

Stoffplan: Bioanalytik: - Grundbegriffe der instrumentellen Analytik, Validierung, QS. - Zellaufschluss, Fraktionierung, Schnellverfahren. - Kohlenhydrat- und Lipid-Analytik: DC, HPLC, GC, MS. - Aminosäure-Analytik: HPLC, Fluoreszenz, enzymatische Naturstoffanalyse. Bioproszesstechnik: - Einführung und Geschichte der Biotechnologie. - Grundlagen technischer Reaktoren. - Enzymtechnik, Biotransformation. - Kinetik des Wachstums. - Wachstumsmodelle. - Prozessführung (am Beispiel Zellrückführung, heterogene Biokatalyse, Sauerstofftransfer). - Grundlagen der Aufarbeitung; Prozesskontrolle, -regelung und -modellierung. - Mikrobiologische Grundlagen. - Stammoptimierung (klassisch und mit gentechnischen Methoden). - Ausgewählte Beispiele der Produktion von Antibiotika. - Aminosäuren, Vitaminen, Gärungsprodukten. - Enzyme in der Synthese. - Einführung in die Spurenanalytik: Spurenelemente, - Wirkstoffe, Kontaminanten. - Nucleinsäure-Analytik: Isolierung, Trennung, Hybridisierung, PCR- Varianten, Sequenzierung, Microarray. - Grundlagen der Sensorik/ Aktorik. - Analysenführung (z.B. Fließinjektionsanalyse, Autoanalyser). - Gasanalytik. - Chemo- und Biosensoren. - Bestimmungsmethoden der Biomasse, Durchflusszytometrie. - Proteinanalytik: MALDI-MS, CE. - Umgang mit Hochleistungsgeräten, Interpretation und Auswertung von Messdaten. - Stofftrennverfahren: Extraktion, Destillation, Adsorption. - Chromatografie Stoffnachweisverfahren: Spektrometrische - Basisverfahren, DC Immobilisation von Enzymen. - Aufbau einer „Flow injection analysis“. - Aufbau einer „Sequential injection analysis“. - Aufbau eines Glukosesensors unter der Verwendung verschiedener Transducer. - Bestimmung unbekannter Glukosekonzentrationen. - MALDI-MS•2-D-Fluoreszenzspektros.

Literaturempfehlungen: H. Naumer & W. Heller, „Untersuchungsmethoden in der Chemie“, Thieme, Stuttgart. F. Lottspeich, J. Engels (Hrsg.): „Bioanalytik“, Spektrum Akademischer Verlag 2006. M. H. Gey,: „Instrumentelle Analytik“, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 2008. J. Bailey, D. Ollis: „Biochemical Engineering Fundamentals“, McGraw Hill, ISBN 0-07-003212-2. H. Land, D. Clark: „Biochemical Engineering“, Marcel Dekker, Inc. ISBN 0-8247-0099-6. H.-J. Rehm: „Industrielle Mikrobiologie“, Springer-Verlag, ISBN 3-540-09642-2. Brock (Madigan, Martinko, Parker): „Biology of Microorganisms“, 9th ed., Prentice Hall International, Inc., ISBN 0-13-085264-3.

Besonderheiten: Es werden nach Absprache mit dem Studiengangskoordinator Life Science Herrn Dr. Stahl (stahl@iftc.uni-hannover.de) Teile der Vorlesung "Bioanalytik" und "Bioproszesstechnik" studiert und geprüft.

Webseite: <https://www.naturwissenschaften.uni-hannover.de/de/studium/studienangebot/lifescience/life-science-bsc/>

• **Life Science für Informatiker III**

| PNr: ?

Englischer Titel: Life Science for Computer Science III

- SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Prüfer: Stahl, **Dozent:** Scheper, **Prüfung:** mündl. Prüfung

4 V + 1 Ü, 5 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

Arbeitsaufwand: 150 h

mögl. Prüfungsarten: mündl. Prüfung

Frequenz: jährlich im SS

Bemerkungen: Mit Studienleistung im SoSe. Teile der Lehrveranstaltungen "Bioinformatik I" und "Bioinformatik II" werden in einer modulübergreifenden Prüfung nach dem Absolvieren der drei Module "Life Science für Informatiker I, II und III" geprüft.

Lernziele: Bioinformatik I: Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage, 1. theoretisches bioinformatisches Fachwissen über Sequenzanalyse von Nucleinsäuren und Proteinen sowie Grund-

lagen der modellbasierten Analyse von Daten einzusetzen, um grundlegende Programmierungsmethoden in der theoretischen Übung auf lebenswissenschaftliche Fragestellungen anwenden zu können. 2. experimentell erhobene Daten nach Anleitung auszuwerten und daraus abgeleitete Versuchsergebnisse wissenschaftlich angemessen darzustellen und zu interpretieren. 3. ein Grundverständnis dafür zu entwickeln, wie fachliche, bioinformatische Sachverhalte auch in ökonomisch relevante Bereiche hineinwirken und im Labor Anwendung finden. 4. eine gewisse Selbstkompetenz durch Bearbeitung der gegebenen Übungsaufgaben vorzuweisen. Bioinformatik II: Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage, 1. ein Grundverständnis dafür zu entwickeln, welche Bedeutung bioinformatische Methoden in den Lebenswissenschaften einnehmen. 2. grundlegende Methoden der Sequenz- und Strukturanalyse von Proteinen und Nukleinsäuren den Umgang mit Genomdatenbanken sowie die mathematische Beschreibung, Auswertung und Optimierung von biologischen Prozessen zu verstehen, und in der theoretischen Übung anzuwenden. 3. eigenständig e-Learning Angebote, Lehrbuchtexte und Literaturreferenzen zu nutzen, um ein zunehmendes Verständnis fachlicher Zusammenhänge zu entwickeln. 4. vorgegebene Daten nach auszuwerten und deren Ergebnisse kritisch zu betrachten, zu bewerten und in einen fachlichen Kontext zu bringen. 5. eine gewisse Selbstkompetenz vorzuweisen durch selbstständige Bearbeitung der gegebenen Übungsaufgaben.

Stoffplan: Bioinformatik I: Stöchiometrische Modelle, Stoffflussanalyse. – Sequenzanalyse mit Markov-Ketten. – künstliche neuronale Netze • Bestimmung der Parametergüte mit der Fisher-Informations-Matrix (FIM). – Versuchsplanung (Optimal Experimental Design). – Optimierungsverfahren (Simplex, genetischer Algorithmus, Lagrange-Multiplikator-Methode). – digitale Bildverarbeitung. Bioinformatik II: – Standardfragen und Prinzipien der Bioinformatik: Datenbanken, Dateiformate, Algorithmen, Matrizes, Ähnlichkeit und Identität, Informationstheorie, Substitutionsmatrices, globale und lokale Alignments. – Paarweises Alignment: PAM und Blosom Matrix, Dot-Plot, Dynamic Programming (global und lokal), Umgang mit Gaps. – Heuristische Verfahren: FastA und BLAST, Varianten von BLAST. – Multiple Sequenzalignments: ClustalW, T-Coffee, Muscle. – Muster und Profile: PSSM, PSI-BLAST.

– Grundbegriffe der instrumentellen Analytik, Validierung, QS. – Zellaufschluss, Fraktionierung, Schnellverfahren. – Kohlenhydrat- und Lipid-Analytik: DC, HPLC, GC, MS. – Aminosäure-Analytik: HPLC, Fluoreszenz, enzymatische Naturstoffanalyse. – Einführung in die Spurenanalytik: Spurenelemente, Wirkstoffe, Kontaminanten. – Nucleinsäure-Analytik: Isolierung, Trennung, Hybridisierung, PCR-Varianten, Sequenzierung, Microarray. – Grundlagen der Sensorik/ Aktorik. (Weitere Inhalte im Modulkatalog Life Science)

Literaturempfehlungen: H. Naumer & W. Heller, „Untersuchungsmethoden in der Chemie“, Thieme, Stuttgart. F. Lottspeich, J. Engels (Hrsg.): „Bioanalytik“, Spektrum Akademischer Verlag 2006. M. H. Gey, „Instrumentelle Analytik“, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 2008.

Besonderheiten: Es werden nach Absprache mit dem Studiengangskoordinator Life Science Herrn Dr. Stahl (stahl@iftc.uni-hannover.de) Teile der Vorlesung "Bioinformatik I" und der Vorlesung/des Tutorium "Bioinformatik II" studiert und geprüft.

Webseite: <https://www.naturwissenschaften.uni-hannover.de/de/studium/studienangebot/lifescience/life-science-bsc/>

Bachelor-Nebenfach Maschinenbau und Mechatronik

Modul-Englischer Titel: Minor: Mechanical Engineering and Mechatronics

Modul-Information: 15 LP, Wahl-Pflicht mit Bestehenspflicht (innerhalb KB)

Modul-Ansprechpartner: Garbe, Studiendekan Maschinenbau

- Grundlagen der elektrischen Messtechnik | PNr: 6610
Englischer Titel: Principles of of Electrical Measurement Technique

– SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Prüfer: Garbe, Zimmermann, Dozent: Zimmermann, Prüfung: Klausur (60min)

2 V + 1 Ü + 1 L, 5 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

mögl. Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich im SS

Bemerkungen: Dozenten/Prüfer wechseln jährlich. – Die Studienleistung kann nur im Sommersemester absolviert werden. – Die für die PO2017/5LP nachzuweisende Studienleistung "1L-Laboranteil" ist in Form von vorlesungsbegleitenden Hausübungen zu erbringen, wird jedoch nicht separat eingetragen.

Lernziele: Die Studierenden kennen die grundsätzlichen Methoden- und Verfahren auf dem Gebiet der analogen und digitalen Messtechnik und können sie anwenden.

Stoffplan: Einführung – Auswahl analoger elektromechanischer Messgeräte – Messwerke als Strom-Kraft-Umformer – Messgrößenumformung in Messwerken – Auswahl Messgrößenumformer und Wandler – Digitale Aspekte der Messtechnik, Digital-Analog- und Analog-Digital-Umsetzer

Vorkenntnisse: Magnetisches Feld, Gleich- und Wechselstromnetzwerke

Literaturempfehlungen: Haase, Garbe, Gerth: Skript zur Vorlesung Grundlagen der elektrischen Messtechnik, 71 Seiten. – Schrüfer: Elektrische Messtechnik; Hanser-Verlag. – Kienke, Kronmüller, Eger: Messtechnik, Systemtheorie für Elektrotechniker; Springer-Verlag.

Webseite: <http://www.gem1.uni-hannover.de/gmt.html>

- **Grundzüge der Konstruktionslehre / Konstruktives Projekt I** | PNr: 6410
Englischer Titel: Fundamentals of Engineering Design

- SS 2021 {Nur Prüfung}
Prüfer: Lachmayer, Prüfung: Klausur (90min)

2 V + 2 PR, 5 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich im WS

Bemerkungen: Die Studienleistung kann nur im WS absolviert werden.

Lernziele: Das Modul vermittelt die Grundlagen des Konstruierens, des technischen Zeichnens sowie die Auswahl und Berechnung wichtiger Maschinenelemente. Darüber hinaus werden grundlegende Zusammenhänge der Produktinnovation und der Entwicklungsmethodik gelehrt. Die Studierenden: • erlernen die Grundlagen des Technischen Zeichens • kennen wichtige Maschinenelemente und berechnen diese • wenden grundlegende Zusammenhänge der Entwicklungsmethodik an • wenden für die Konstruktion von Produkten relevanten Werkzeuge an • identifizieren für die Konstruktion und Gestaltung von Produkten relevante Bauelemente

Stoffplan: Modulinhalt: • Technisches Zeichen • Getriebetechnik • Bauelemente von Getrieben • Konstruktionswerkstoffe und Werkstoffprüfung • Festigkeitsberechnung • Verbindungen

Vorkenntnisse: Technische Mechanik II

Literaturempfehlungen: Umdruck zur Vorlesung Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

Besonderheiten: Das Modul Grundzüge der Konstruktionslehre teilt sich auf in eine Studienleistung und eine Prüfungsleistung. Die Studienleistung ist das semesterbegleitende „Konstruktive Projekt I“ mit 2 LP. Die Prüfungsleistung ist die abschließende schriftliche Prüfung mit 3 LP. Wenn Studien- und Prüfungsleistung erfolgreich absolviert werden, erhalten die Studierenden 5 LP für das Modul Grundzüge der Konstruktionslehre.

Webseite: http://www.ipeg.uni-hannover.de/lehr_konstruktionstechnik.html

- **Mechatronische Systeme** | PNr: 6611
Englischer Titel: Mechatronic Systems

- SS 2021 {Nur Prüfung}
Prüfer: Ortmaier, Prüfung: Klausur (120min)

2 V + 2 Ü, 5 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich im WS

Bemerkungen: Entweder im Bachelor- oder im Master-Studium wählbar.

Lernziele: Das Modul vermittelt ein grundsätzliches, allgemeingültiges Verständnis für die Analyse und Handhabung mechatronischer Systeme. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, – den Aufbau von mechatronischen Systemen und die Wirkprinzipien der in mechatronischen Systemen eingesetzten Aktoren, Sensoren und Prozessrechner zu erläutern, – das dynamische Verhalten von mechatronischen Systemen im Zeit- und Frequenzbereich zu beschreiben und zu analysieren, – die Stabilität von dynamischen Systemen zu untersuchen und zu beurteilen, – modellbasierte Verfahren zur sensorlosen Bestimmung von dynamischen Größen zu erläutern und darauf aufbauend eine beobachtergestützte Zustandsregelung zu entwerfen, sowie – die vermittelten Verfahren und Methoden an praxisrelevanten Beispielen umzusetzen und anzuwenden.

Stoffplan: – Einführung in die Grundbegriffe mechatronischer Systeme, – Aktorik: Wirkprinzipien elektromagnetischer Aktoren, Elektrischer Servoantrieb, Mikroaktuatorik, – Sensorik: Funktionsweise, Klassifikation, Kenngrößen, Integrationsgrad, Sensorprinzipien, – Bussysteme und Datenverarbeitung, Mikrorechner, Schnittstellen, – Grundlagen der Modellierung, Laplace- und Fourier-Transformation, Diskretisierung und Z-Transformation, – Grundlagen der Regelung: Stabilität dynamischer Systeme, Standardregler, – Beobachtergestützte Zustandsregelung, Strukturkriterien, Kalman Filter.

Vorkenntnisse: Signale und Systeme, Grundlagen der Elektrotechnik, Technische Mechanik, Maschinendynamik, Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik

Literaturempfehlungen: Bodo Heimann, Amos Albert, Tobias Ortmaier, Lutz Rissing: Mechatronik. Komponenten - Methoden - Beispiele; Hanser Fachbuchverlag. Jan Lunze: Regelungstechnik 1 und 2; Springer-Verlag.
Besonderheiten: Begleitend zur Vorlesung und Übung wird ein Labor (Remote Lab) zur Vertiefung der behandelten Inhalte angeboten. Der Zugriff auf den Versuchsstand erfolgt dabei per Remotesteuerung, sodass die Versuche jederzeit am eigenen PC absolviert werden können. Die Durchführung der Versuche erfolgt in Kleingruppen.

Webseite: <http://www.imes.uni-hannover.de>

- **Regelungstechnik I** | PNr: 6613
 Englischer Titel: Control Engineering I

- SS 2021 {Nur Prüfung}
 Prüfer: Müller, Prüfung: Klausur (120min)

2 V + 2 Ü, 5 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich im WS

Bemerkungen: Mit zwei Hausübungen als Studienleistung. Die Studienleistung kann nur im Wintersemester absolviert werden. – Für PO2017/5LP ist über den 1L-Laboranteil eine Studienleistung nachzuweisen.

Lernziele: Die Studierenden kennen die Grundlagen der zeitkontinuierlichen Regelungstechnik, beginnend mit der Modellierung und Linearisierung von Systemen über die Stabilitätsprüfung bis hin zur Regelkreisanalyse im Bodediagramm, in Ortskurven sowie der Wurzelortskurve.

Stoffplan: Behandlung von zeitkontinuierlichen Regelungssystemen im Zeit- und Bildbereich; – Dynamisches Verhalten von Regelkreisgliedern; – Hurwitz-Kriterium; – Vermaschte Regelkreise; – Darstellung von Frequenzgängen in der Gaußschen Zahlenebene und im Bodediagramm; – Nyquist-Kriterium; – Phasen- und Amplitudenreserve, Kompensationsglieder; – Wurzelortskurvenverfahren; – Zeitdiskrete Regelung; –

Vorkenntnisse: Grundlagen der Elektrotechnik und der technischen Mechanik (aus dem Grundstudium)

Literaturempfehlungen: Arbeitsblätter zur Vorlesung – Föllinger, O.: Regelungstechnik, 8. Auflage, Hüthig Verlag, Heidelberg 1994 – Günther, M.: Kontinuierliche und zeitdiskrete Regelungen, B.G. Teubner Verlag, Stuttgart 1997 – Leonhard, W.: Einführung in die Regelungstechnik, B.G. Teubner Verlag, Stuttgart 1990 – Lunze, J.: Regelungstechnik, Band 1, 2. Aufl., Springer Verlag, Berlin Heidelberg 1999 – Schmidt, G.: Grundlagen der Regelungstechnik, 2. Aufl., Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 1989 –

Besonderheiten: Es müssen neben der Klausur auch zwei Hausübungen eines Wintersemesters erfolgreich bearbeitet werden. Die Hausübungen sind dabei keine Zulassungsvoraussetzung für die Teilnahme an der Klausur Regelungstechnik I.

Webseite: <http://www.irt.uni-hannover.de>

- **Technische Mechanik I (für Elektrotechnik u.a.)** | PNr: 6614
 Englischer Titel: Engineering Mechanics I

- SS 2021 {Nur Prüfung}
 Prüfer: Jacob, Prüfung: Klausur (90min)
- WS 2021/22 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Prüfer: Jacob, Dozent: Jacob, Prüfung: Klausur (90min)

2 V + 3 Ü, 5 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich im WS

Lernziele: Es werden die Methoden vorgestellt, mit denen Ingenieure überprüfen, ob schlanke Bauteile (Stäbe und Balken) den in ihnen auftretenden Belastungen standhalten und ob sie sich nicht zu stark verformen. Für statisch bestimmte Systeme werden die Beanspruchungsgrößen vorab mit den in Technische Mechanik I gelehrteten Methoden berechnet, für statisch unbestimmte werden u.a. auf der Basis von Energiemethoden geeignete Verfahren vorgestellt. Behandelt werden die Themen einachsiger Zug und Druck, der ebene und räumliche Spannungszustand, gerade und schiefe Biegung, Torsion, Knickung und die zur Beurteilung der Festigkeit wichtigen Vergleichsspannungshypothesen.

Literaturempfehlungen: "Arbeitsblätter, Aufgabensammlung, Formelsammlung; Holzmann, Meyer, Schumpich: Technische Mechanik, Teil 1: Statik, Teubner; Gross, Hauger, Schnell: Technische Mechanik, Band 1: Statik, Springer."

Besonderheiten: Integrierte Lehrveranstaltung bestehend aus Vorlesung, Hörsaalübung und Gruppenübung

Webseite: <http://www.imes.uni-hannover.de>

- Technische Mechanik II (für Elektrotechnik u.a.) | PNr: 6615
Englischer Titel: Engineering Mechanics II

– SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Prüfer: Jacob, Dozent: Jacob, Betreuer: Frank, Dagen, Ehlers, Prüfung: Klausur (90min)

2 V + 3 Ü, 5 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich im SS

Lernziele: Ziel ist es, die Grundgesetze der Mechanik in der Form des Impuls- und Drallsatzes darzustellen und exemplarisch anzuwenden.

Stoffplan: Nach abschließenden Betrachtungen zur Festigkeitslehre werden die Grundlagen der Kinematik und Kinetik vermittelt. Aufgabe der Kinematik ist es, die Lage von Systemen im Raum sowie die Lageveränderungen als Funktion der Zeit zu beschreiben. Nach der Ursache der Bewegung wird dabei nicht gefragt. Letzteres ist Aufgabe der Kinetik, die den Zusammenhang von Kräften und Bewegungen untersucht.

Vorkenntnisse: Technische Mechanik I für Elektrotechnik

Literaturempfehlungen: "Holzmann, Meyer, Schumpich: Techn. Mechanik, Teil 3: Festigkeitslehre, Teubner-Verlag; Gross, Hauger, Schnell: Techn. Mechanik, Band 2 und 3, Springer Verlag; Hardtke, Heimann, Sollmann: Technische Mechanik II, Fachbuchverlag Leipzig."

Besonderheiten: Integrierte Lehrveranstaltung bestehend aus Vorlesung, Hörsaalübung und Gruppenübung

Webseite: <http://www.imes.uni-hannover.de>

- Technische Mechanik III | PNr: 6411
Englischer Titel: Engineering Mechanics III

– SS 2021 {Nur Prüfung}
Prüfer: Wallaschek, Wriggers, Wangenheim, Prüfung: Klausur (90min)

2 V + 2 Ü, 5 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

Arbeitsaufwand: 150 h

mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich im WS

Lernziele: Es werden die Grundlagen der Kinematik und Kinetik vermittelt. Aufgabe der Kinematik ist es, die Lage von Systemen im Raum sowie die Lageveränderungen als Funktion der Zeit zu beschreiben. Hierzu zählen die Bewegung eines Punktes im Raum und die ebene Bewegung starrer Körper. Der Zusammenhang von Bewegungen und Kräften ist Gegenstand der Kinetik. Ziel ist es, die Grundgesetze der Mechanik in der Form des Impuls- und Drallsatzes darzustellen und exemplarisch auf Massenpunkte und starre Körper anzuwenden. Hierzu werden auch deren Trägheitseigenschaften behandelt. Zudem werden Stoßvorgänge starrer Körper betrachtet.

Vorkenntnisse: Technische Mechanik II

Literaturempfehlungen: Arbeitsblätter; Aufgabensammlung; Formelsammlung; Groß, Hauger, Schröder, Wall: Technische Mechanik, Band 3: Kinetik, Springer Verlag; Hardtke, Heimann, Sollmann: Technische Mechanik II, Fachbuchverlag Leipzig. Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

Besonderheiten: Integrierte Lehrveranstaltung bestehend aus Vorlesung, Hörsaalübung und Gruppenübung. Die antizyklischen Übungen zur "Technische Mechanik III" finden im Sommersemester statt.

Webseite: <http://www.ids.uni-hannover.de>

- Technische Mechanik IV | PNr: 6418
Englischer Titel: Engineering Mechanics IV

– SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Prüfer: Wallaschek, Wriggers, Wangenheim, Dozent: Wangenheim, Prüfung: Klausur (90min)

2 V + 2 Ü, 5 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

Arbeitsaufwand: 150 h

mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich im SS

Stoffplan: Es erfolgt eine Einführung in die technische Schwingungslehre. Dabei werden mechanische Schwinger und Schwingungssysteme behandelt, die durch lineare Differentialgleichungen beschreibbar sind. Ziel ist die Darstellung von Schwingungsphänomenen wie Resonanz und Tilgung, die Bestimmung des Zeitverhaltens

der Schwinger sowie Untersuchungen darüber, wie dieses Zeitverhalten in gewünschter Weise verändert werden kann. Querverbindungen zur Regelungstechnik werden aufgezeigt. Behandelt werden freie und erzwungene Schwingungen mit einem Freiheitsgrad (ungedämpft und gedämpft) sowie Mehrfreiheitsgradsysteme und Kontinua.

Vorkenntnisse: Technische Mechanik III

Literaturempfehlungen: Arbeitsblätter; Aufgabensammlung; Formelsammlung; Magnus, Popp: Schwingungen, Teubner-Verlag; Hauger, Schnell, Groß: Technische Mechanik, Band 3: Kinetik, Springer-Verlag

Besonderheiten: Integrierte Lehrveranstaltung bestehend aus Vorlesung, Hörsaalübung und Gruppenübung. Wird in einigen Studiengängen als "Technische Schwingungslehre" geführt. Die antizyklischen Übungen zur "Technische Mechanik IV" finden im Wintersemester statt.

- **Umformtechnik – Grundlagen** | PNr: 6413
Englischer Titel: Metal Forming – Basics

- SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Prüfer: Behrens, **Dozent:** Behrens, **Prüfung:** Klausur (90min)

2 V + 1 Ü + 1 L, 5 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

Arbeitsaufwand: 150 h

mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich im SS

Bemerkungen: Die Studienleistung kann nur im Sommersemester absolviert werden.

Lernziele: Das Modul vermittelt einen allgemeinen Einblick in die umformtechnischen Verfahren der Produktionstechnik sowie deren theoretische Grundlagen. **Qualifikationsziele:** Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage: grundlegende Kenntnisse über den Aufbau der Metalle und die Mechanismen der elastischen und plastischen Umformung wiederzugeben und zu erläutern die theoretischen Betrachtungen von Materialbeanspruchungen (Spannungen, Formänderungen, Elastizitäts- und Plastizitätsrechnung) zusammenzufassen verschiedene Materialcharakterisierungsmethoden und deren Unterschiede zu benennen sowie den Einfluss der Reibung auf den Umformprozess darzulegen und zu schildern einfache Umformprozesse zu berechnen Bauteil- und prozessrelevante Kenngrößen und Inhalte bezüglich unterschiedlicher Blech- und Massivumformverfahren wiederzugeben und zu erläutern verschiedene Konzepte von Umformmaschinen darzulegen.

Stoffplan: Inhalte: - Theoretisches und reales Werkstoffverhalten (elastisch/plastisch) - Berechnungsverfahren der Plastizitätsrechnung - Blechbearbeitungs- und Blechprüfverfahren - Verfahren der Massivumformung, wirkmedienbasierte Umformung und weitere Sonderverfahren - Verschleiß von Schmiedegesenken - Pulvermetallurgie

Literaturempfehlungen: Doege E., Behrens B.-A.: Handbuch Umformtechnik, 3. Auflage, Springer Verlag Berlin Heidelberg 2017. Lange: Umformtechnik Grundlagen, Springer Verlag 1984. Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

Webseite: <http://www.ifum.uni-hannover.de>

- **Werkzeugmaschinen I** | PNr: 6414
Englischer Titel: Machine Tools I

- SS 2021 {Nur Prüfung}
Prüfer: Denkena, **Prüfung:** Klausur (90min)

2 V + 1 Ü, 5 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich im WS

Bemerkungen: Es werden semesterbegleitende Kurzklausuren angeboten.

Lernziele: **Qualifikationsziele:** Das Modul vermittelt grundlegendes Wissen über Aufbau und Funktionsweise von Werkzeugmaschinen sowie anwendungsorientierte Methoden zur technischen und wirtschaftlichen Bewertung. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden: • Werkzeugmaschinen anhand ihres Aufbaus und Automatisierungsgrads unterscheiden und in das technische und wirtschaftliche Umfeld einordnen, • den unterschiedlichen Funktionen einer Werkzeugmaschine Funktionsträger bzw. Baugruppen zuordnen, • die Wirtschaftlichkeit von Werkzeugmaschinen mit Verfahren der Investitions- und Kostenrechnung bewerten, • die technischen Eigenschaften von Werkzeugmaschinen anhand analytischer Berechnungen und geeigneter Ersatzmodelle bewerten, • die Hardwarestruktur zur numerischen Steuerung von Werkzeugmaschinen darstellen, • einfache Programme für numerische Maschinensteuerungen interpretieren

Stoffplan: • Gestelle • Dynamisches Verhalten • Linearführungen • Vorschubantriebe • Messsysteme • Steuerungen • Hydraulik

Vorkenntnisse: Konstruktion, Gestaltung und Herstellung von Produkten II; Einführung in die Produktionstechnik

Literaturempfehlungen: Tönshoff: Werkzeugmaschinen, Springer-Verlag; Weck: Werkzeugmaschinen, VDI-Verlag Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

Webseite: <http://www.ifw.uni-hannover.de>

Bachelor-Nebenfach Mathematik

Modul-Englischer Titel: Minor: Mathematics

Modul-Information: 12 - 14 LP, Wahl-Pflicht mit Bestehenspflicht (innerhalb KB)

Modul-Ansprechpartner: Studiendekan Mathematik

- **Praktische Verfahren der Mathematik** | PNr: ?
 Englischer Titel: Practical Methods of Mathematics
 - SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Prüfer: Beuchler, Dozent: Beuchler, Prüfung: Klausur

6 V + 4 Ü, 14 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

Arbeitsaufwand: 420 h

mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jedes Semester ab WS über 2 Semester

Bemerkungen: V und Ü "Numerische Mathematik I" mit Studienleistung in der Übung UND Prüfung nur im Wintersemester. Und V und Ü „Algorithmisches Programmieren" UND Prüfung nur im Sommersemester. Das Modul kann im Bachelor- oder im Masterstudium gewählt werden.

Lernziele: Numerische Mathematik I: Kenntnis numerischer Methoden zur näherungsweise Lösung einfacher mathematischer Problemstellungen. Einschätzung der Eignung verschiedener Methoden. Erkennen der Anwendbarkeitsgrenzen numerischer Methoden. Algorithmisches Programmieren: Befähigung zum Einsatz von Programmiersprachen bei der Modellierung und Behandlung von Problemstellungen aus verschiedenen Gebieten der Mathematik und ihrer Anwendungsbereiche.

Stoffplan: Numerische Mathematik I: Interpolation von Funktionen durch Polynome und Splines, Quadraturformeln zur numerischen Integration, direkte Verfahren für lineare Gleichungssysteme: LR- und Cholesky-Zerlegung, iterative Verfahren für lineare Gleichungssysteme: Jacobi-, Gauss-Seidel, Conjugierte Gradienten, Newton-Verfahren für nichtlineare Gleichungssysteme, Kondition mathematischer Problemstellungen und Stabilität numerischer Algorithmen. Algorithmisches Programmieren: Implementieren und Testen elementarer numerischer Algorithmen in einer höheren Programmiersprache.

Vorkenntnisse: Empfohlen: Lineare Algebra A und B. Analysis A und B. Algorithmisches Programmieren.

Literaturempfehlungen: A. Quarteroni, R. Sacco, F. Saleri: Numerische Mathematik I und II, Springer-Verlag. Ch. Eck, H. Garcke, P. Knabner: Mathematische Modellbildung, Springer-Verlag.

Besonderheiten: Das Modul umfasst die Vorlesung und die Übung "Numerische Mathematik I" (mit Studienleistung in der Übung im WS) sowie die Vorlesung und die Übung „Algorithmisches Programmieren" im SoSe. Die Prüfungsleistung in „Algorithmisches Programmieren" ist eine praktische Programmierprüfung.

Webseite: <https://www.maphy.uni-hannover.de/>

Bachelor-Nebenfach Philosophie

Modul-Englischer Titel: Minor: Philosophy

Modul-Information: 15 LP, Wahl-Pflicht mit Bestehenspflicht (innerhalb KB)

- **Geschichte der Philosophie** | PNr: ?
 Englischer Titel: History of Philosophy
 - SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 Prüfer: N.N., Dozent: N.N., Prüfung: noch nicht bekannt

2 V + 2 SE, 10 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

Arbeitsaufwand: 300 h

mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung, Nachweis

Frequenz: jedes Semester

Bemerkungen: Zweisemestriges Modul mit Prüfungsleistung und Studienleistung. 1 V + 1 S, 10 LP. Die PL muss im Meldezeitraum der Informatik angemeldet werden. Die SL muss nicht angemeldet, aber per Formular verbucht werden. Formulare s. unter "Besonderheiten".

Lernziele: Das Modul soll Sachkenntnisse über die grundlegenden Fragestellungen der Philosophiegeschichte und Vertrautheit mit wesentlichen Vertretern einzelner Epochen vermitteln. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, sich überschaubare Beiträge historischer Philosophen interpretierend zu erschließen und ideenhistorische Zusammenhänge und mögliche Einflüsse zu erkennen und mit der gebotenen Umsicht zu bewerten. Zugleich erwerben die Studierenden dabei auch grundlegende analytisch-argumentative Fähigkeiten sowie Kompetenzen in der Literaturrecherche und sorgfältigen Textproduktion.

Stoffplan: In diesem Modul werden grundlegende Kenntnisse der Philosophiegeschichte vermittelt. Die Studierenden lernen, wie sich philosophische Probleme über die Zeit hinweg aus einfachen Fragen zu Gedankengebäuden mit immer neuen Unterscheidungen und Verästelungen entwickeln, wie sie Anstöße aus der wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklung aufnehmen und wie sie selbst auf die Geistes- und Realgeschichte einer Periode einwirken. In den Seminarveranstaltungen werden jeweils Teilbereiche der Philosophiegeschichte, definiert durch eine historische Epoche der Philosophie, eine historische Strömung oder Schule oder auch eine oder mehrere Einzelpersonen der Philosophiegeschichte, erarbeitet.

Literaturempfehlungen: Wird von den jeweiligen Dozenten in den Lehrveranstaltungen bekanntgegeben.

Besonderheiten: Dieses Modul läuft in der Regel über zwei Semester. Studierende der Informatik müssen eine Vorlesung und ein Seminar von insgesamt 10 LP wählen. Die Lehrveranstaltungen finden Sie auf <https://www.philos.uni-hannover.de/lehrv.html>. Pro Lehrveranstaltung ist eine Studienleistung (Klausur zur Vorlesung, Referat, Protokoll oder Essay) zu erbringen. Die Studienleistung muss nicht angemeldet werden, aber mit diesem Formular verbucht werden: https://www.et-inf.uni-hannover.de/fileadmin/et-inf/Dateien-Studium/Studiengaenge_Informatik/Formular_SL. Die Prüfungsleistung muss im Prüfungsmeldezeitraum für Informatikstudiengänge mit diesem Formular angemeldet werden: https://www.uni-hannover.de/fileadmin/luh/content/pruefungsamt/formulare/informatik/Anmeldung_NBF_-_PO_2017_-_Aenderung_2019_neu2.pdf.

Webseite: <https://www.philos.uni-hannover.de/lehrv.html>

• **Grundlagen der Praktischen Philosophie** | PNr: ?

Englischer Titel: Basics of Practical Philosophy

– SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Prüfer: N.N., Dozent: N.N., Prüfung: noch nicht bekannt

2 V + 2 SE, 10 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

Arbeitsaufwand: 300 h

mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung, Nachweis

Frequenz: jedes Semester

Bemerkungen: Zweisemestriges Modul mit Prüfungsleistung und Studienleistung. 1 V + 1 S, 10 LP. Die PL muss im Meldezeitraum der Informatik angemeldet werden. Die SL muss nicht angemeldet, aber per Formular verbucht werden. Formulare s. unter "Besonderheiten".

Lernziele: Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage: – ein solides und integriertes Basiswissen in den Bereichen deskriptive Ethik, normative Ethik und Meta-Ethik zu aktualisieren, mit Schwerpunkt auf Fragestellungen und Lösungsansätzen der normativen Ethik, – Vorzüge und Defizite unterschiedlicher ethischer Positionen eigenständig zu erfassen und kritisch zu reflektieren, insbesondere mit Blick auf zentrale Ansätze in Tugendethik, Deontologie und Teleologie, – ihre ethischen Kenntnisse auf moralische Problemlagen anzuwenden, vor allem normative Ansätze an konkreten Beispielen zu erproben und zu vertiefen, – unbekannt Positionen und Theorien der praktischen Philosophie in ein bestehendes Wissensnetz einzufügen, sich dadurch eigenständig im fachwissenschaftlichen Diskurs zu bewegen und neue Ansätze kritisch zu beurteilen, – fachwissenschaftlich fundierte Stellungnahmen zu ethisch relevanten Themen zu entwickeln und zu kommunizieren.

Stoffplan: Das Modul vermittelt den Studierenden fundierte Einblicke in die systematischen Zusammenhänge und die historischen Fixpunkte der praktischen Philosophie. Lerninhalte sind insbesondere: – Zentralkonzepte der Meta-Ethik (naturalistischer Fehlschluss, Kognitivismus / Nonkognitivismus, Generalismus / Partikularismus, Rationalismus / Sensualismus) mit wesentlichen Vertretern (Hume, Moore, Ayer, Stevenson, Hare, Mackie), – Hauptströmungen der normativen Ethik (Tugendethik, Deontologie, Teleologie) mitsamt einschlägigen Entwürfen (Platon, Aristoteles, Thomas v. Aquin, Kant, Bentham, Mill, Sidgwick, – Kategorien normativer Urteilsbildung (Zwecke / Mittel / Nebeneffekte, Rechtspflichten / Tugendpflichten / Supererogatorisches, Partizipationsrechte / Abwehrrechte / Anspruchsrechte) und ihre Anwendung auf konkrete Problemlagen (politische

Ethik, angewandte Ethik), - Grundzüge deskriptiver Ethik (Moralpsychologie, Moralsoziologie) anhand ausgewählter Beispiele (Kohlberg, Luhmann).

Literaturempfehlungen: Wird von den jeweiligen Dozenten in den Lehrveranstaltungen bekanntgegeben.

Besonderheiten: Dieses Modul läuft in der Regel über zwei Semester. Studierende der Informatik müssen eine Vorlesung und ein Seminar von insgesamt 10 LP wählen. Die Lehrveranstaltungen finden Sie auf <https://www.philos.uni-hannover.de/lehrv.html>. Pro Lehrveranstaltung ist eine Studienleistung (Klausur zur Vorlesung, Referat, Protokoll oder Essay) zu erbringen. Die Studienleistung muss nicht angemeldet werden, aber mit diesem Formular verbucht werden: https://www.et-inf.uni-hannover.de/fileadmin/et-inf/Dateien-Studium/Studiengaenge_Informatik/Formular_SL. Die Prüfungsleistung muss im Prüfungsmeldezeitraum für Informatikstudiengänge mit diesem Formular angemeldet werden: https://www.uni-hannover.de/fileadmin/luh/content/pruefungsamt/formulare/informatik/Anmeldung_NBF_-_PO_2017_-_Aenderung_2019_neu2.pdf.

Webseite: <https://www.philos.uni-hannover.de/lehrv.html>

• **Grundlagen der Theoretischen Philosophie** | PNr: ?

Englischer Titel: Basics of Theoretical Philosophy

- SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Prüfer: N.N., Dozent: N.N., Prüfung: noch nicht bekannt

2 V + 2 SE, 10 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

Arbeitsaufwand: 300 h

mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung, Nachweis

Frequenz: jedes Semester

Bemerkungen: Zweisemestriges Modul mit Prüfungsleistung und Studienleistung. 1 V + 1 S, 10 LP. Die PL muss im Meldezeitraum der Informatik angemeldet werden. Die SL muss nicht angemeldet, aber per Formular verbucht werden. Formulare s. unter "Besonderheiten".

Lernziele: Das Modul schafft eine erste Orientierung im großen Bereich der theoretischen Philosophie. Die Studierenden sollen diese Orientierung erwerben, indem sie die wichtigsten Teilgebiete, Begriffe und Fragestellungen sowie deren historische Entwicklung kennen lernen

Stoffplan: Die zum Modul gehörige Vorlesung „Einführung in die theoretische Philosophie“ vermittelt einen Überblick über die Teilgebiete der theoretischen Philosophie, insbesondere der Logik, Metaphysik, Philosophie des Geistes, Naturphilosophie, Erkenntnistheorie, theoretischen Wissenschaftsphilosophie und evtl. Sprachphilosophie. Für jedes Teilgebiet umfasst dies eine erste Umschreibung des Gebiets, einen kurzen historischen Abriss mit den zentralen Fragestellungen, ggf. eine Darstellung der Teilgebiete und eine Diskussion der wichtigsten spezifischen Grundbegriffe und Unterscheidungen. Die zum Modul gehörigen Seminare vertiefen typischerweise eines der Teilgebiete der theoretischen Philosophie. Dies geschieht durch die kritische Lektüre historischer oder zeitgenössischer Texte, die bestimmte Themengebiete oder einzelne Autoren bzw. Schulen behandeln.

Literaturempfehlungen: Wird von den jeweiligen Dozenten in den Lehrveranstaltungen bekanntgegeben.

Besonderheiten: Dieses Modul läuft in der Regel über zwei Semester. Studierende der Informatik müssen eine Vorlesung und ein Seminar von insgesamt 10 LP zu wählen. Die Lehrveranstaltungen finden Sie auf <https://www.philos.uni-hannover.de/lehrv.html>. Pro Lehrveranstaltung ist eine Studienleistung (Klausur zur Vorlesung, Referat, Protokoll oder Essay) zu erbringen. Die Studienleistung muss nicht angemeldet werden, aber mit diesem Formular verbucht werden: https://www.et-inf.uni-hannover.de/fileadmin/et-inf/Dateien-Studium/Studiengaenge_Informatik/Formular_SL. Die Prüfungsleistung muss im Prüfungsmeldezeitraum für Informatikstudiengänge mit diesem Formular angemeldet werden: https://www.uni-hannover.de/fileadmin/luh/content/pruefungsamt/formulare/informatik/Anmeldung_NBF_-_PO_2017_-_Aenderung_2019_neu2.pdf.

Webseite: <https://www.philos.uni-hannover.de/lehrv.html>

• **Vertiefungsmodul zu einem historischen Schwerpunkt (Philosophie)** | PNr: ?

Englischer Titel: Module on a Historical Focus (Philosophy)

- SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Prüfer: N.N., Dozent: N.N., Prüfung: noch nicht bekannt

2 SE, 5 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

Arbeitsaufwand: 150 h

mögl.Prüfungsarten: Nachweis

Frequenz: jedes Semester

Bemerkungen: Seminar mit Prüfungsleistung und Studienleistung (insb. Referat, Protokoll, Essay). Die PL muss

im Meldezeitraum der Informatik angemeldet werden. Die SL muss nicht angemeldet, aber per Formular verbucht werden. Formulare s. unter "Besonderheiten".

Lernziele: Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage: - spezifische Fragestellungen und Lösungsansätze der untersuchten Epochen zu identifizieren, zu reproduzieren und zu klassifizieren. - philosophische Problemstellungen der jeweiligen Epochen mit Blick auf ihren historischen Kontext zu analysieren und in ihrer philosophiegeschichtlichen Stellung kritisch zu beurteilen. - bislang unbekannte Texte und Passagen der jeweiligen Epochen eigenständig in ihrem jeweiligen Sinngehalt und ihrer historischen Bedeutung zu erschließen. - sich selbständig im fachwissenschaftlichen Diskurs zu der jeweiligen Epochen zu bewegen und dadurch ihre Kenntnisse autonom zu erweitern. - eigene Interessenschwerpunkte historischer Art zu entwickeln, in ihrem besonderen Gehalt zu kommunizieren und auf systematische Fragestellungen zu beziehen

Stoffplan: Das Modul vermittelt den Studierenden vertiefte Einblicke in die thematischen und konzeptuellen Formationen missener Philosophieepochen, etwa Antike, Spätantike / Mittelalter, frühe Neuzeit / Aufklärung, Philosophie des 19.Jh. oder Philosophie des 20.Jh. Lerninhalte sind insbesondere: - charakteristische Themen und Problemstellungen. - typische Textformen. - begriffliche Repertoires und argumentative Instrumentarien. - gedankliche Strömungen und konkurrierende Schulen. - wechselseitige Beeinflussungen und bewusste Kontrastierungen. - wesentliche Neuerungen und Fortschritte des philosophischen Denkens. - wissenschaftliche, weltanschauliche, religiöse, politische, soziale und ökonomische Kontexte.

Literaturempfehlungen: Seminarlektüre bestimmt sich durch die von den jeweiligen Dozenten für ihre Veranstaltungen ausgewählten Texte.

Besonderheiten: Studierende der Informatik müssen ein Seminar von 5 LP wählen. Die Seminare finden Sie auf <https://www.philos.uni-hannover.de/lehrv.html>. Pro Lehrveranstaltung ist eine Studienleistung (Referat, Protokoll oder Essay) zu erbringen. Die Studienleistung muss nicht angemeldet werden, aber mit diesem Formular verbucht werden: https://www.et-inf.uni-hannover.de/fileadmin/et-inf/Dateien-Studium/Studiengaenge_Informatik/Formular_SL. Die Prüfungsleistung muss im Prüfungsmeldezeitraum für Informatikstudiengänge mit diesem Formular angemeldet werden: https://www.uni-hannover.de/fileadmin/luh/content/pruefungsamt/formulare/informatik/Anmeldung_NBF_-_PO_2017_-_AEnderung_2019_neu2.pdf.

Webseite: <https://www.philos.uni-hannover.de/lehrv.html>

- **Vertiefungsmodul zu einem systematischen Schwerpunkt (Philosophie)** | PNr: ?
Englischer Titel: Module on a Systematic Focus (Philosophy)

- SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Prüfer: N.N., Dozent: N.N., Prüfung: noch nicht bekannt

2 SE, 5 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

Arbeitsaufwand: 150 h

mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung, Nachweis

Frequenz: jedes Semester

Bemerkungen: Seminar mit Prüfungsleistung und Studienleistung (insb. Referat, Protokoll, Essay). Die PL muss im Meldezeitraum der Informatik angemeldet werden. Die SL muss nicht angemeldet, aber per Formular verbucht werden. Formulare s. unter "Besonderheiten".

Lernziele: Dieses Modul dient der Ausbildung eines ersten Interessenschwerpunkts der Studierenden. Die vertiefte Beschäftigung mit komplexen Problemen aus der Philosophiegeschichte unter historisch-systematischen Aspekten führt zu einem erweiterten Verständnis ausgewählter Themenfelder aus den einzelnen Studienbereichen und zu besonderer Befähigung der Teilnehmenden im Rahmen des jeweiligen Teilbereichs der Philosophie.

Stoffplan: Das Modul dient der wissenschaftlichen Qualifikation der Teilnehmer. Besondere Probleme und Themen der Philosophiegeschichte werden vertieft und in ihrem historischen Kontext systematisch untersucht.

Literaturempfehlungen: Wird von den jeweiligen Dozenten in den Lehrveranstaltungen bekanntgegeben.

Besonderheiten: Studierende der Informatik müssen ein Seminar von 5 LP wählen. Die Seminare finden Sie auf <https://www.philos.uni-hannover.de/lehrv.html>. Pro Lehrveranstaltung ist eine Studienleistung (Referat, Protokoll oder Essay) zu erbringen. Die Studienleistung muss nicht angemeldet werden, aber mit diesem Formular verbucht werden: https://www.et-inf.uni-hannover.de/fileadmin/et-inf/Dateien-Studium/Studiengaenge_Informatik/Formular_SL. Die Prüfungsleistung muss im Prüfungsmeldezeitraum für Informatikstudiengänge mit diesem Formular angemeldet werden: https://www.uni-hannover.de/fileadmin/luh/content/pruefungsamt/formulare/informatik/Anmeldung_NBF_-_PO_2017_-_AEnderung_2019_neu2.pdf.

Webseite: <https://www.philos.uni-hannover.de/lehrv.html>

Bachelor–Nebenfach Volkswirtschaftslehre

Modul–Englischer Titel: Minor: Economy

Modul–Information: 12 - 16 LP, Wahl-Pflicht mit Bestehenspflicht (innerhalb KB)

Modul–Ansprechpartner: Bätje

- **Grundlagen der Volkswirtschaftslehre I (Einführung)** | PNr: 6810
Englischer Titel: Principles of Economics I (Introduction)

- SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Prüfer: Bätje, Dozent: Bätje, Betreuer: Bätje, Prüfung: Klausur (60min)

2 V, 4 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, **Arbeitsaufwand:** 120 h

mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung

Frequenz: jährlich im WS

Bemerkungen: Ehemaliger Titel bis SoSe 2017 "Einführung in die Volkswirtschaftslehre (VWL A Teil 1)" – Benotete Prüfungsleistung. – Zur Anerkennung als Nebenfach Volkswirtschaftslehre sind mindestens 12 Leistungspunkte erforderlich. Von Studierenden, die eine Fortsetzung des Bachelor–Nebenfachmoduls im zugehörigen Master–Nebenfachmodul Volkswirtschaftslehre beabsichtigen, wird von Seiten der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät dringend empfohlen, mindestens 16 Leistungspunkte zu erwerben.

Lernziele: In der Volkswirtschaftslehre geht es um die Zuteilung knapper Ressourcen. Es wird diskutiert, warum der Markt ein gutes, aber kein vollkommenes Verfahren zur Zuteilung von Ressourcen ist. Darüber hinaus werden volkswirtschaftliche Ziele erörtert, wobei auf die die Beschreibung des wirtschaftlichen Geschehens durch makroökonomische Daten wie BIP, Inflationsraten und Arbeitslosenquote besonders eingegangen wird.

Stoffplan: Gegenstand der Volkswirtschaftslehre (Mikro- und Makroökonomik, individuelle Entscheidungstheorie, homo oeconomicus, alternative Menschenbilder, Anreize, normative und positive Ökonomik) – Tausch, Handel, komparative Kostenvorteile und Arbeitsteilung (individuelle, betriebliche und internationale Arbeitsteilung, Effizienz der Produktion) – Basismodell des Marktes (Nachfrage, Angebot und Gleichgewicht, komparative Statik, allgemeines Gleichgewicht, Konsumentenrente, Produzentenrente und Wohlfahrt, Effizienzigenschaften von Märkten) – Marktversagen (externe Effekte, öffentliche Güter) – Wirtschaftspolitik (stabilitätspolitische Ziele, wirtschaftspolitische Leitbilder)

Vorkenntnisse: keine

Literaturempfehlungen: Mankiw, N.G., Taylor, M.P. (2012): "Grundzüge der Volkswirtschaftslehre". – Bofinger, P. (2011): "Grundzüge der Volkswirtschaftslehre". – Chang, H. (2014): "Economics: The User's Guide". – Hyman, D.N. (2005): "Public Finance". – Pindyck, R.S. und D.L. Rubinfeld (2013): "Mikroökonomie". – Rosen, H. S. und Gayer, T. (2010): "Public Finance". – Weimann, J. (2009): "Wirtschaftspolitik".

Besonderheiten: Die Veranstaltung wird derzeit im Sommer- und Wintersemester angeboten.

Webseite: <https://www.wiwi.uni-hannover.de/de/studium/studienangebot-der-fakultaet/nebenfach/>

- **Grundlagen der Volkswirtschaftslehre II (Wirtschaftspolitik)** | PNr: 6812
Englischer Titel: Principles of Economics II (Economic Policy)

- SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Prüfer: Bätje, Dozent: Bätje, Betreuer: Bätje, Prüfung: Klausur (60min)

2 V, 4 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

Arbeitsaufwand: 120 h

mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung

Frequenz: jährlich im SS

Bemerkungen: Titel bis 2017: "Wirtschaftspolitik (VWL A Teil 2) – Benotete Prüfungsleistung. – Zur Anerkennung als Nebenfach Volkswirtschaftslehre sind mindestens 12 Leistungspunkte erforderlich. Von Studierenden, die eine Fortsetzung des Bachelor–Nebenfachmoduls im zugehörigen Master–Nebenfachmodul Volkswirtschaftslehre beabsichtigen, wird von Seiten der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät dringend empfohlen, mindestens 16 Leistungspunkte zu erwerben.

Lernziele: Die Studierenden kennen die Notwendigkeit ergänzender staatlicher Eingriffe in einer Marktwirtschaft und die Grundstruktur wirtschaftspolitischer Entscheidungen. Sie kennen die Problematik wirtschaftspolitischer Eingriffe anhand von Beispielen.

Stoffplan: I. Staatskonzeptionen und wirtschaftspolitische Leitbilder. – II. Wirtschaftspolitik und Marktwirtschaft: Allokationsprobleme. – III. Gesellschaftliche Zielbestimmung und kollektive Entscheidungen. – IV. Träger der Wirtschaftspolitik: Public Choice–Theorie. – V. Makroökonomisch orientierte Wirtschaftspolitik.

Vorkenntnisse: Keine, wünschenswert ist eine vorangegangene Teilnahme am Modul „Grundlagen der Volkswirtschaftslehre I (Einführung)".

Literaturempfehlungen: Klein, Grady und Bauman, Yoram, The Cartoon Introduction to Economics. Volume 1: Microeconomics (2010), Volume 2: Macroeconomics (2011). Simon & Schuster: New York. – Klump, Rainer, 2011, Wirtschaftspolitik: Instrumente, Ziele und Institutionen. 2. Auflage. Pearson Studium: München. – Man-kiw, Gregory N. und Mark P. Taylor (2012), Grundzüge der Volkswirtschaftslehre. 5. Aufl., Schäffer-Poeschel: Stuttgart. – Weimann, Joachim, 2009, Wirtschaftspolitik: Allokation und kollektive Entscheidung. 5. Auflage. Springer: Berlin etc.

Besonderheiten: Die Prüfung findet in der letzten Vorlesung statt. Bei Nichtbestehen kann eine Wiederholungsprüfung am Anfang des folgenden Semesters absolviert werden. Jede einzelne Prüfung muss gesondert angemeldet werden. Im Zweifelsfall bitte im Prüfungsamt nachfragen, ob die Anmeldung vorliegt.

Webseite: <https://www.wiwi.uni-hannover.de/de/studium/studienangebot-der-fakultaet/nebenfach/>

- **Grundlagen der Volkswirtschaftslehre IV (Makroökonomische Theorie I)** | PNr: ?
Englischer Titel: Principles of Economics IV (Macroeconomic Theory I)

- SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Prüfer: Bätje, Dozent: Bätje, Betreuer: Bätje, Prüfung: Klausur (60min)

2 V, 4 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

Arbeitsaufwand: 120 h

mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich im SS

Bemerkungen: Bis SoSe 2019: 8 LP, dann 4 LP. – Zur Anerkennung als Nebenfach Volkswirtschaftslehre sind mindestens 12 Leistungspunkte erforderlich. Von Studierenden, die eine Fortsetzung des Bachelor-Nebenfachmoduls im zugehörigen Master-Nebenfachmodul Volkswirtschaftslehre beabsichtigen, wird von Seiten der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät dringend empfohlen, mindestens 16 Leistungspunkte zu erwerben.

Lernziele: Die Studierenden erkennen, dass sich Märkte gegenseitig beeinflussen; sie können die wirtschaftliche Entwicklung in der kurzen und mittleren Frist nachfrageseitig erklären. Sie können das gesamtwirtschaftliche Angebot aus einer Arbeitsmarktanalyse ableiten und das Preisniveau bestimmen.

Stoffplan: I. Die kurze Frist (Gütermarkt, Geld- und Finanzmärkte, IS-LM-Modell, erweitertes IS-LM-Modell). – II. Die mittlere Frist (Arbeitsmarkt, Phillipskurve, IS-LM-PC-Modell). – III. Politik (Politökonomische Dimension von Geld- und Fiskalpolitik, Geldpolitik – Eine Zusammenfassung, Fiskalpolitik – Eine Zusammenfassung).

Vorkenntnisse: Keine, wünschenswert ist eine vorangegangene Teilnahme am Modul „Grundlagen der Volkswirtschaftslehre I (Einführung)“.

Literaturempfehlungen: Blanchard, O. und G. Illing (2017): "Makroökonomie", ausgewählte Kapitel.

Besonderheiten: Bei Nichtbestehen der Klausur kann eine Wiederholungsprüfung am Anfang des folgenden Semesters absolviert werden. Jede einzelne Prüfung muss gesondert angemeldet werden. Im Zweifelsfall bitte im Prüfungsamt nachfragen, ob die Anmeldung vorliegt.

Webseite: <https://www.wiwi.uni-hannover.de/de/studium/studienangebot-der-fakultaet/nebenfach/>

- **Grundlagen der Volkswirtschaftslehre VI (Mikroökonomische Theorie II)** | PNr: ?
Englischer Titel: Principles of Economics VI (Microeconomic Theory II)

- SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Prüfer: Bätje, Dozent: Bätje, Betreuer: Bätje, Prüfung: Klausur (60min)

2 V, 4 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

Arbeitsaufwand: 120 h

mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich im SS

Lernziele: Die Studierenden lernen, wie spieltheoretische Grundlagen auf verschiedenen Märkten angewendet werden können. Insbesondere die Entscheidungsfindung bei und Abschwächung von Informationsasymmetrien auf Güter-, Arbeits- und Versicherungsmärkten ist Gegenstand der Vorlesung.

Stoffplan: Gütermärkte mit unvollständiger Qualitätsinformation. Arbeitsmärkte mit unvollständiger Information. Versicherungsmärkte mit unvollständiger Information.

Literaturempfehlungen: Aktuelle Informationen (Semestertermine, Themenübersichten, Literatur) werden jeweils zu Beginn des Semesters über Stud.IP bereitgestellt.

Besonderheiten: Die Modulprüfung ist eine Klausur und findet im Regelfall in der letzten Vorlesungswoche statt. Bei Nichtbestehen kann eine Wiederholungsprüfung am Anfang des folgenden Semesters absolviert werden. Informationen zum Anmeldeverfahren für die Prüfung werden über Stud.IP bereitgestellt. Jede Klausur muss einzeln beim Prüfungsamt angemeldet werden.

Bachelor-Nebenfach Wasser- und Umweltingenieurwesen

Modul-Englischer Titel: Minor: Water and Environment Engineering

Modul-Information: 12 - 15 LP, Wahl-Pflicht mit Bestehenspflicht (innerhalb KB)

Modul-Ansprechpartner: Studiendekan Bauingenieurwesen

- **Grundlagen der Hydrologie und Wasserwirtschaft** | PNr: ?
 Englischer Titel: Fundamentals of Hydrology and Water Resources Management
 - SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 - Prüfer: Haberlandt, Dozent: Haberlandt, Dietrich, Prüfung: Klausur (120min)

2 V + 2 Ü, 6 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

Arbeitsaufwand: 180 h

mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung

Frequenz: jährlich im SS

Bemerkungen: Bis SoSe 2019: 5 LP.

Lernziele: Dieses Modul vermittelt das Verständnis hydrologischer Prozesse des Wasserkreislaufes sowie deren Anwendung zur Planung und Bemessung menschlicher Eingriffe zum Ausgleich von Wasserdargebot und Wasserbedarf. Das Modul bildet eine Basis für weiterführende Studieninhalte des Wasserwesens und entsprechende Masterstudiengänge. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden • die Wasserhaushaltsgrößen Niederschlag, Verdunstung und Abfluss in Flusseinzugsgebieten verstehen; • die oben genannten hydrologischen Größen quantitativ ermitteln; • Hochwasserabflüsse aus Niederschlägen berechnen; • hydrologische Methoden zur Planung von Maßnahmen der Wasserbewirtschaftung sowie in der Umweltpflege anwenden; • wasserwirtschaftliche Anlagen insbesondere der Speicherwirtschaft und der Bewässerung bemessen; • Handlungsoptionen der Wasserwirtschaft zur optimalen räumlich-zeitlichen Verteilung von Wasserressourcen kennen und die Umsetzbarkeit nach technischen und ökonomischen Kriterien bewerten; • Risikoorientierte Analysen extremer hydrologischer/wasserwirtschaftlicher Ereignisse durchführen.

Stoffplan: 1. Grundlagen der Hydrologie: • Wasser-, Energie- und Stoffkreisläufe, Einzugsgebiet • Niederschlag: Bildung, Messung, Berechnung • Verdunstung: Arten, Messung, Berechnung • Wasserstand und Abfluss: Messung, Auswertung • Unterirdisches Wasser: Bodenwasser, Grundwasser • Niederschlag-Abfluss-Beziehungen 2. Grundlagen der Wasserwirtschaft: • Speicherwirtschaft, Seeretention • Hochwasserschutz • Risikomanagement extremer hydrologischer Ereignisse • Planung, Wirtschaftlichkeit • Bewässerung, Entwässerung

Vorkenntnisse: -

Literaturempfehlungen: Dyck, S., Peschke, G., 1995: Grundlagen der Hydrologie. Verlag für Bauwesen, Berlin. Maniak, U., 2016: Hydrologie und Wasserwirtschaft: Eine Einführung für Ingenieure. 7. Aufl., Springer.

Besonderheiten: keine

Webseite: <http://www.iww.uni-hannover.de/>

- **Strömung in Hydrosystemen** | PNr: ?
 Englischer Titel: Environmental Hydraulics
 - SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
 - Prüfer: Neuweiler, Dozent: Neuweiler, Paul, Prüfung: Klausur (120min)

2 V + 2 Ü, 6 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

Arbeitsaufwand: 180 h

mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich im SS

Bemerkungen: Bis SoSe 2019 5 LP.

Lernziele: Die Studierenden beherrschen die Grundlagen zur Kontinuumsbeschreibung und Modellierung von Strömungsvorgängen in Gerinnen, in Oberflächengewässern und in Grundwasserleitern, sowie von inkompressiblen Luftströmungen. Sie haben ein Grundverständnis für die Kräfte auf umströmte Gegenstände oder Grenzflächen, die durch Fluidströmungen entstehen. Sie können die Modellbeschreibung dieser Strömungsprozesse auf im Bau- und Umweltingenieurwesen relevante Fragestellungen anwenden.

Stoffplan: 1. Gerinneströmung - Ungleichförmig, instationäre Gerinneströmung: St. Venant'sche Gl., Iterative Spiegellinienberechnung - Grundlagen der hydronumerischen Simulation (Hochwasser) 2. Mehrdimensionale Strömungsbeschreibung im Kontinuum - Massen- und Impulserhaltung im Kontinuum: Kontinuitätsgleichung

und die Navier Stokes Gleichung - Ähnlichkeitstheorie und Strömungsmodelle 3. Potentialströmung mit Anwendung auf Grundwasserströmung - Beschreibung von porösen Medien, Kontinuumsansatz - Darcy's Gesetz - Stationäre Grundwasserströmung als Potentialströmung - Stromnetze und einfache Lösungen der Grundwasserströmungsgleichung 4. Grenzschichten und Ablösung 5. Kräfte auf umströmte Körper

Vorkenntnisse: Mathematik I/II für Ingenieure, Baumechanik A, Baumechanik B, Strömungsmechanik

Literaturempfehlungen: Schoeder, R. und U. Zanke, 2003: Technische Hydraulik: Kompendium für den Wasserbau, Springer, Berlin Bollrich, G., 2007: Technische Hydromechanik 1: Grundlagen, Verlag Bauwesen; Auflage:6 Truckenbrodt, E. Fluidmechanik, Springer Verlag, 1996. Cengel, Y.A. and J.M. Cimbala, 2006: Fluid Mechanics, Fundamentals and Applications, McGraw Hill, New York. Crowe, C.T., D.F. Elger and J.A. Roberson, 2005: Engineering Fluid Mechanics, Auflage:8, Wiley. Baer, J., 1979: Hydraulics of Groundwater. McGraw-Hill, New York.

Besonderheiten: keine

Webseite: <https://www.hydromech.uni-hannover.de/de/studium/lehrveranstaltungen/>

• **Umweltbiologie und -chemie**

| PNr: 6915

Englischer Titel: Environmental Biology and Chemistry

- SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Prüfer: Nogueira, **Dozent:** Nogueira, Tajdini, **Prüfung:** Klausur (120min)

2 V + 1 Ü + 2 PR, 5 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

Arbeitsaufwand: 150 h

mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich im SS

Lernziele: Im Modul Umweltbiologie und -chemie werden die für Ingenieure essentiellen naturwissenschaftlichen, wasserbezogenen Grundlagen vermittelt. Diese werden durch Beispielanwendungen der Chemie mit dem Arbeitsfeld des Bauingenieurs verknüpft, indem auf chemische Reaktionen im Bereich der Abwasserreinigung und in Baustoffen eingegangen wird (Stichwort Korrosion). Nach erfolgreichem Abschluss des Teilmoduls Umweltchemie können die Studierenden den Aufbau des Atommodells/ Periodensystems erläutern, chemische Reaktionsgleichungen aufstellen und Mengen- und Konzentrationen berechnen. Zudem können die Studierenden die Stoffkreisläufe aquatischer Systeme beschreiben. Das Teilgebiet Umweltbiologie vermittelt die biologischen und ökologischen Zusammenhänge zwischen Gewässergüte und Abwasserreinigung, so dass das Verständnis für die Verknüpfung der Vorgänge im natürlichen Gewässer mit denen in einer Kläranlage geschärft wird. Zur Veranschaulichung und vertieften Anwendung der gelehrteten Inhalte wird die Vorlesung von einem Praktikum begleitet. Nach erfolgreichem Abschluss des Teilmoduls Umweltbiologie können die Studierenden maßgebliche Organismengruppen, die für die Reinigungsprozesse verantwortlich sind, charakterisieren und unterscheiden. Ferner sind die Studierenden in der Lage, Verhältnisse und Prozesse im natürlichen Gewässer mit denen der Kläranlage darstellen und vergleichen. Im Rahmen des Praktikums lernen die Studierenden u. a., die Verfahrensschritte einer Kläranlage zu benennen und deren Funktionsweise zu erklären. Nach Absolvieren des Praktikums sind die Studierenden zudem in der Lage, die Gewässergüte über mikroskopische Untersuchungen zu bewerten und mittels Versuchen grundlegende Abwasser-/Wasserparameter zu bestimmen.

Stoffplan: Teilgebiet Umweltchemie: - Atome und Elemente, chemische Bindung und chemische Reaktionen - Wasser und seine Eigenschaften, pH-Wert, Säuren, Basen, Puffer - Elektrochemische Potentiale, Redoxpotential, Oxidation und Reduktion - Fällung, Flockung und weitere chemisch-physikalische Abwasserreinigungsverfahren - Beispielanwendungen Chemie - Chemisches Rechnen; Einfache Wasser- und Abwasseranalytik Teilgebiet Umweltbiologie: - Systematik und Morphologie der Organismen - Trophie und Saprobie - Biozönose und Ökosystem - Stoffkreisläufe- und Energiehaushalt - Grundlagen der biologischen Abwasserbehandlung - Stoffwechsel (Aerober und anaerober Stoffwechsel, Nitrifikation, Denitrifikation, biologische Phosphatelimination) - Abwasser- und Klärschlammanalytik: Untersuchungen zur Gewässergüte, Mikroskopie belebter Schlämme, Stickstoffgehalt und -abbauprozess

Vorkenntnisse: keine

Literaturempfehlungen: Eine aktuelle Literaturliste ist in StudIP verfügbar, Literaturliste: Mudrack, Kunst, Biologie der Abwasserreinigung, Spektrum Verlag, 2003 Mortimer, Chemie: Das Basiswissen der Chemie, Thieme Verlag, 2007

Besonderheiten: Bestandteil des Moduls sind semesterbegleitende Praktika. Der zeitliche Aufwand beträgt ca. die Hälfte der Präsenzzeit und setzt sich aus Labor- und Feldversuchen zusammen.

Webseite: <https://www.isah.uni-hannover.de/de/lehre/lehrveranstaltungen/>

Kapitel 8

Kompetenzbereich Studium Generale (SG)

Kompetenzbereich-Englischer Titel: Studium Generale

Kompetenzbereich-Information: 3 - 6 LP, Pflicht

Im Rahmen des Studium Generale können Lehrveranstaltungen aus dem Lehrangebot der Fakultäten der LUH, des Fachsprachenzentrums sowie der Einrichtung ZQS/Schlüsselkompetenzen gewählt werden. Aus dem Lehrangebot der Fakultät für Elektrotechnik und Informatik dürfen dabei nur Veranstaltungen gewählt werden, die hier explizit dem Kompetenzbereich Studium Generale zugeordnet sind. Für den Erwerb der Leistungspunkte müssen die Lehrveranstaltungen mit einer Prüfung / einem Leistungsnachweis abschließen. Veranstaltungen, in denen nur die Anwesenheit bescheinigt wird, können nicht angerechnet werden. Für Sprachkurse des Fachsprachenzentrums hat der Prüfungsausschuss beschlossen: "Für Sprachkurse im Studium Generale wird 1 LP pro 1 SWS angerechnet. Deutsch für Muttersprachler und andere Sprachen, die Bildungssprache im Herkunftsland sind, werden nicht angerechnet und können nur als Zusatzleistung bewertet werden. Studierende, deren Muttersprache nicht Deutsch ist, können Deutschkurse ab B2/C1 belegen."

Studium Generale [INF&TI, PO2017]

Modul-Englischer Titel: Studium Generale

Modul-Information: 3 - 6 LP, Pflicht (innerhalb KB)

3-6 LP; nur im Bachelor Techn.Informatik 5 LP

- **Einführung in das deutsche und europäische Energierecht** | PNr: 21
Englischer Titel: Introduction to German and European Energy Law

- WS 2021/22 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Prüfer: Gent, Dozent: Gent, Prüfung: Klausur (90min)

2 V, 3 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, **Arbeitsaufwand:** 90 h

mögl.Prüfungsarten: Klausur

Frequenz: jährlich im WS, **empf.:** 3.Sem.

Bemerkungen: Bitte beachten Sie: Das Bewertungssystem der Abschlussklausur hat sich geändert. Falsche und fehlerhaft gekennzeichnete Antworten werden mit negativen Punkten belegt, die von den korrekten Punkten abgezogen werden. Die niedrigste zu erreichende Punktzahl für eine Aufgabe wird mit Null angesetzt.

Lernziele: Erlangung eines Überblicks über das deutsche und europäische Energierecht

Stoffplan: - I. Einführung und Vorlesungsziel - II. Der Energiemarkt - III. Überblick über europäische und nationale Regelungen - IV. Regulierungssystem im EnWG - V. Aktuelle Regulierungsfälle aus dem EnWG - 1. Netzanschluss - 2. Netzzugang - 3. Entgeltregulierung - 4. Entflechtung - 5. Weiteres - VI. Besonderes Energierecht (EEG, KWKG, GWB)

Vorkenntnisse: keine

Literaturempfehlungen: Andreas Klees, Einführung in das Energiewirtschaftsrecht, 1. Auflage Koenig/Kühling/Rasbach, Energierecht, 3. Auflage Bitte folgende Gesetze unter angegebenem Link zur Vorlesung downloaden: EnWG, StromNEV, EEG, KWKG, GWB, StromGVV, GasGVV, NAV, GasNAV

Besonderheiten: Veranstaltung findet 14tägig mit je 4 SWS statt und startet in der 2. Vorlesungswoche.

Webseite: <http://www.gesetze-im-internet.de/>

- **Wissenschaftliche Methodik und Soft Skills im Ingenieurs- und Forschungsbereich** | PNr: ?
Englischer Titel: Scientific methodology and soft skills in engineering and research

- SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Prüfer: Körner, Dozent: Körner, Betreuer: Körner, Prüfung: Seminarleistung

2 V + 1 Ü, 4 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, unbenotet

Arbeitsaufwand: 120 h

mögl.Prüfungsarten: Seminarleistung

Frequenz: jedes Semester

Lernziele: Ziel ist die Vermittlung der Grundlagen für die verschiedenen Aspekte des wissenschaftlichen Arbeitens (u.a. Literaturrecherche, wissenschaftliches Schreiben und Präsentieren, Zeit- und Selbstmanagement).

Stoffplan: - Recherche von und Umgang mit wissenschaftlicher Literatur - Schutzrecht - Planung und Durchführung wissenschaftlicher Experimente - Auswertung wissenschaftlicher Experimente (Visualisierung von Daten, Statistik) - Wissenschaftliches Schreiben - Wissenschaftliches Präsentieren - Zeit- und Selbstmanagement - Kommunikation und Konfliktmanagement

Vorkenntnisse: Diese Veranstaltung richtet sich an alle interessierten Studierenden verschiedener naturwissenschaftlicher Fachrichtungen, die schon an mindestens einem Projekt (mit)gearbeitet haben.

Besonderheiten: Die Übung findet in elektronischer Form statt. Dabei sind zu jedem Themenkomplex mit Hilfe der Vorlesungsunterlagen auf StudIP alle zwei Wochen Fragen zum Stoff zu bearbeiten. Des Weiteren ist einmalig im Semester als Hausaufgabe ein „extended Abstract“ (Umfang zwei A4 Seiten) nach vorgegebenen Rahmenbedingungen zu verfassen. Die Veranstaltung gilt nur als bestanden, wenn alle Tests erfolgreich absolviert (50% der Punkte) und die Hausaufgabe abgegeben wurde.

- **Betriebliches Rechnungswesen I: Externe Unternehmensrechnung** | PNr: 3721
Englischer Titel: Accounting I: Financial Accounting
 - WS 2021/22 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Prüfer: Wielenberg, Dozent: Lilge, Prüfung: Klausur (60min)

2 V, 4 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Studienleistung, benotet

Arbeitsaufwand: 120 h

mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung

Frequenz: jährlich im WS

Bemerkungen: Ehemaliger Titel: Betriebliches Rechnungswesen I: Buchführung (bis WS 2016/17) – Nicht wählbar, wenn Nebenfach Betriebswirtschaftslehre gewählt wurde. Die unbenotete Studienleistung (Klausur, mündl. Pr.) zu dieser Lehrveranstaltung müssen Sie im Prüfungsanmeldezeitraum online anmelden.

Lernziele: Das Modul vermittelt Kenntnisse der externen Unternehmensrechnung. Die Studierenden erwerben Kenntnisse im Bereich der Buchführung sowie des Jahresabschlusses. Die Studierenden kennen die Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung (GoB) und können aus diesen handelsrechtliche Bilanzierungs- und Bewertungsvorschriften ableiten.

Stoffplan: Die Finanzbuchhaltung als Teil des Rechnungswesens; Die Bilanz als Ausgangspunkt der Buchführung; Vermögens- und erfolgswirksame Buchungen; Spezielle Buchungsvorfälle / Aufstellung der Schlussbilanz

Literaturempfehlungen: Aktuelle Informationen (Semestertermine, Themenübersichten, Literatur) werden jeweils zu Beginn des Semesters über Stud.IP bereitgestellt.

Besonderheiten: In den Nebenfächern Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre kann bei Nichtbestehen eine Wiederholungsprüfung im gleichen Semester absolviert werden. Jede einzelne Prüfung muss gesondert angemeldet werden. Im Zweifelsfall bitte im Prüfungsamt nachfragen, ob die Anmeldung vorliegt. Zur Anerkennung als Nebenfach Betriebswirtschaftslehre sind mindestens 12 Leistungspunkte erforderlich. Von Studierenden, die eine Fortsetzung des Bachelor-Nebenfachmoduls im zugehörigen Master-Nebenfachmodul Betriebswirtschaftslehre beabsichtigen, wird von Seiten der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät dringend empfohlen, dass mindestens 16 Leistungspunkte erworben werden.

Webseite: <http://www.wiwi.uni-hannover.de/nebenfach.html>

- **Betriebliches Rechnungswesen II** | PNr: 7011
Englischer Titel: Accounting II
 - SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Prüfer: Helber, Dozent: Helber, Prüfung: Klausur (60min)

2 V, 4 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Studienleistung, Arbeitsaufwand: 120 h

mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung

Frequenz: jährlich im SS

Bemerkungen: (Industrielle Kosten- und Leistungsrechnung) – Nicht wählbar, wenn Nebenfach Betriebswirtschaftslehre gewählt wurde. Die unbenotete Studienleistung (Klausur, mündl. Pr.) zu dieser Lehrveranstaltung müssen Sie im Prüfungsanmeldezeitraum anmelden.

Lernziele: Die Studierenden können Grundprinzipien des internen Rechnungswesens und seine Aussagegrenzen beurteilen. Dies schließt grundlegende Kenntnisse der Systeme des betrieblichen Rechnungswesens sowie der Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung ein. Erweiternd wird auf die Erfolgsrechnung eingegangen, sowie auf die Programmplanung und Break-Even-Analyse.

Stoffplan: Inhalte des Moduls sind: – Einführung in die industrielle Kosten- und Leistungsrechnung – Aufbau einer Kosten- und Leistungsrechnung auf Vollkostenbasis – Plankostenrechnung – Neuere Ansätze des Kostenmanagements.

Vorkenntnisse: –

Literaturempfehlungen: Aktuelle Informationen (Semestertermine, Themenübersichten, Literatur) werden jeweils zu Beginn des Semesters über Stud.IP bereitgestellt.

Besonderheiten: In den Nebenfächern Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre kann bei Nichtbestehen eine Wiederholungsprüfung im gleichen Semester absolviert werden. Jede einzelne Prüfung muss gesondert angemeldet werden. Im Zweifelsfall bitte im Prüfungsamt nachfragen, ob die Anmeldung vorliegt. Zur Anerkennung als Nebenfach Betriebswirtschaftslehre sind mindestens 12 Leistungspunkte erforderlich. Von Studierenden, die eine Fortsetzung des Bachelor-Nebenfachmoduls im zugehörigen Master-Nebenfachmodul Betriebswirtschaftslehre beabsichtigen, wird von Seiten der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät dringend empfohlen, dass mindestens 16 Leistungspunkte erworben werden.

Webseite: <https://www.wiwi.uni-hannover.de/de/studium/studienangebot-der-fakultaet/nebenfach/bwl/>

- **Didaktik der Technik II** | PNr: ?
Englischer Titel: Didactics of Technology II

- SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Prüfer: Jambor, Dozent: Jambor, Prüfung: mündl. Prüfung

2 V, 3 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Studienleistung, unbenotet

Arbeitsaufwand: 90 h

mögl.Prüfungsarten: mündl. Prüfung

Frequenz: jährlich im SS

Bemerkungen: Die Prüfung zu dieser Lehrveranstaltung müssen Sie im Prüfungsanmeldezeitraum anmelden.

Lernziele: Die Vorlesung Didaktik der Technik (Teil I im WS und Teil II im SoSe) bildet den theoretisch-fachlichen Rahmen für die von den Studierenden in den berufsfachlichen Lehrkräfte-Studiengängen zu planenden, durchzuführenden und zu reflektierenden fachdidaktischen Projekte. Die Studierenden haben Kenntnisse über fachdidaktische Erfahrungen. Sie haben Konzepte und methodische Bausteine für die Gestaltung und Reflexion von schüleraktivem Unterricht kennengelernt. Und sie kennen determinierende Einflussgrößen von schüleraktivem Unterricht. Die Studierenden können forschende Fragestellungen vor dem Hintergrund berufsfachlicher Erkenntnisse und ausbildungsspezifischer Rahmenbedingungen formulieren.

Stoffplan: Bausteine einer Technikdidaktik. Unterrichtsgrundsätze. Unterrichtsplanung. Didaktische Transformation. Unterrichtsmethoden.

Vorkenntnisse: Die Kenntnisse aus dem ersten Teil der Vorlesung "Didaktik der Technik I" im Wintersemester werden erwartet.

Literaturempfehlungen: In der Veranstaltung.

Besonderheiten: Die Veranstaltung ist im 4. Fachsemester des Bachelorstudiums Technical Education der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik und Metalltechnik vorgesehen. Überdies ist sie für an didaktischen Fragestellungen interessierten Studierende anderer Studiengänge geeignet.

Webseite: <https://www.zdt.uni-hannover.de>

- **Ethische Aspekte des Ingenieurberufs** | PNr: ?
Englischer Titel: Ethical aspects of the engineering profession

- SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Prüfer: Preißler, Dozent: Ponick, Preißler, Betreuer: Preißler, Prüfung: Seminarleistung

1 V, 1 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Studienleistung, unbenotet

Arbeitsaufwand: 30 h

mögl.Prüfungsarten: Seminarleistung

Frequenz: jährlich im WS

Bemerkungen: Maximal 10 Teilnehmende. Weitere Informationen in Stud.IP.

Lernziele: Die Studierenden erwerben Fähigkeiten zur Bearbeitung ethischer und interdisziplinärer Fragestellungen und des Einordnens von Technologien in soziotechnische Zusammenhänge. Sie gewinnen anhand von Texten und Fallstudien aus unterschiedlichen Bereichen ein vertieftes Verständnis für die gesellschaftliche Bedeutung der Ingenieurwissenschaften. Die Studierenden erlernen ferner die Fähigkeit, Arbeitsergebnisse vorzustellen, zu diskutieren und gemeinsam zu bewerten. Neben der Durchsetzungs- und Diskussionsfähigkeit fördert die Lehrveranstaltung auch die Lesekompetenzen der Studierenden.

Stoffplan: Im Seminar werden grundlegende Ansätze und Methoden einer interdisziplinären, angewandten Ethik behandelt. Dabei werden ethische, soziale und kulturelle Dimensionen der Ingenieurwissenschaften und Fragen der Verantwortung anhand von Texten und Fallstudien diskutiert und bewertet. Voraussetzung ist die Bereitschaft, Texte zu lesen und sich aktiv in Diskussionen einzubringen. Die Studierenden erhalten die Möglichkeit, Themen zu recherchieren, eigene Themenwünsche einzubringen und das Seminar dadurch aktiv mitzugestalten. Die Seminargruppe trifft sich alle drei Wochen für zwei Stunden. Die Seminararbeit besteht aus der Vorbereitung und Durchführung sowie Moderation des jeweiligen Sitzungstermins.

Vorkenntnisse: -

Literaturempfehlungen: Wird in der ersten Sitzung bekannt gegeben.

- **Geschichte der Elektrotechnik und Informationstechnik** | PNr: 3725
Englischer Titel: History of Electrical Engineering

- SS 2021 {Nur Prüfung}
Prüfer: Mathis, Prüfung: mündl. Prüfung

2 V, 3 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Studienleistung, unbenotet

Arbeitsaufwand: 90 h

mögl.Prüfungsarten: mündl. Prüfung

Frequenz: jährlich im WS

Bemerkungen: Die Prüfung zu dieser Lehrveranstaltung müssen Sie im Prüfungsanmeldezeitraum anmelden. – Zuordnung zum Studium Generale. Unbenoteter Nachweis.

Lernziele: Im Rahmen dieser Veranstaltung sollen die Studierenden eine Vorstellung über die Entwicklung technischer Innovationen erhalten: von der Idee bis zum fertigen Produkt. Weiterhin wird die Entwicklung der universitären Ausbildung in der Elektrotechnik des 19. und 20. Jahrhunderts geschildert.

Stoffplan: Physikalische Grundlagen der Elektrotechnik im 19. Jahrhundert, Technische Umsetzung der physikalischen Grundlagen, Emanzipation der Elektrotechnik und der Aufbau von Lehrstühlen, Entstehung der modernen Informationstechnik Anfang des 20. Jahrhunderts, Aufbau der Netzwerk- und Systemtheorie mit den Anwendungen in der Nachrichtentechnik, Entstehung der Elektronik im 20. Jahrhundert, Entstehung neuer Disziplinen aus der Elektrotechnik und Informationstechnik (Regelungstechnik, etc.), Elektronik und Computer, Ausgewählte Kapitel

Vorkenntnisse: Grundkenntnisse der Elektrotechnik

Literaturempfehlungen: E. Erb: Radios von gestern. M+K Computer Verlag, 1997. H. Lindner: Strom – Erzeugung, Verteilung und Anwendung der Elektrizität. Rowohlt, Hamburg 1985. M. Eckert, H. Schubert: Kristalle, Elektronen, Transistoren – von der Gelehrtenstube zur Industrieforschung. Rowohlt, Hamburg 1986. W. König: Technikwissenschaften – Die Entstehung der Elektrotechnik aus Industrie und Wissenschaften zwischen 1880 und 1914.

Webseite: <http://www.tet.uni-hannover.de>

- **Grundlagen der Volkswirtschaftslehre I (Einführung)** | PNr: ?
Englischer Titel: Principles of Economics I (Introduction)

- SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Prüfer: Bätje, Dozent: Bätje, Betreuer: Bätje, Prüfung: Klausur (60min)

2 V, 4 LP, Wahlmerkmal unbekannt (im Modul), Studienleistung, **Arbeitsaufwand:** 120 h

mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung

Frequenz: jährlich im WS

Bemerkungen: Ehemaliger Titel bis SoSe 2017 "Einführung in die Volkswirtschaftslehre (VWL A Teil 1)" – Nicht wählbar, wenn Nebenfach Volkswirtschaftslehre gewählt wurde. Die unbenotete Studienleistung (Klausur, mündl. Pr.) zu dieser Lehrveranstaltung müssen Sie im Prüfungsanmeldezeitraum anmelden. – Zur Anerkennung als Nebenfach Volkswirtschaftslehre sind mindestens 12 Leistungspunkte erforderlich. Von Studierenden, die eine Fortsetzung des Bachelor-Nebenfachmoduls im zugehörigen Master-Nebenfachmodul Volkswirtschaftslehre beabsichtigen, wird von Seiten der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät dringend empfohlen,

mindestens 16 Leistungspunkte zu erwerben.

Lernziele: In der Volkswirtschaftslehre geht es um die Zuteilung knapper Ressourcen. Es wird diskutiert, warum der Markt ein gutes, aber kein vollkommenes Verfahren zur Zuteilung von Ressourcen ist. Darüber hinaus werden volkswirtschaftliche Ziele erörtert, wobei auf die die Beschreibung des wirtschaftlichen Geschehens durch makroökonomische Daten wie BIP, Inflationsraten und Arbeitslosenquote besonders eingegangen wird.

Stoffplan: Gegenstand der Volkswirtschaftslehre (Mikro- und Makroökonomik, individuelle Entscheidungstheorie, homo oeconomicus, alternative Menschenbilder, Anreize, normative und positive Ökonomik) – Tausch, Handel, komparative Kostenvorteile und Arbeitsteilung (individuelle, betriebliche und internationale Arbeitsteilung, Effizienz der Produktion) – Basismodell des Marktes (Nachfrage, Angebot und Gleichgewicht, komparative Statik, allgemeines Gleichgewicht, Konsumentenrente, Produzentenrente und Wohlfahrt, Effizienzigenschaften von Märkten) – Marktversagen (externe Effekte, öffentliche Güter) – Wirtschaftspolitik (stabilitätspolitische Ziele, wirtschaftspolitische Leitbilder)

Vorkenntnisse: keine

Literaturempfehlungen: Mankiw, N.G., Taylor, M.P. (2012): "Grundzüge der Volkswirtschaftslehre". – Bofinger, P. (2011): "Grundzüge der Volkswirtschaftslehre". – Chang, H. (2014): "Economics: The User's Guide". – Hyman, D.N. (2005): "Public Finance". – Pindyck, R.S. und D.L. Rubinfeld (2013): "Mikroökonomie". – Rosen, H. S. und Gayer, T. (2010): "Public Finance". – Weimann, J. (2009): "Wirtschaftspolitik".

Besonderheiten: Die Veranstaltung wird derzeit im Sommer- und Wintersemester angeboten.

Webseite: <https://www.wiwi.uni-hannover.de/de/studium/studienangebot-der-fakultaet/nebenfach/>

- **Grundlagen der Volkswirtschaftslehre II (Wirtschaftspolitik)** | PNr: ?
Englischer Titel: Principles of Economics II (Economic Policy)

– SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}

Prüfer: Bätje, Dozent: Bätje, Betreuer: Bätje, Prüfung: Klausur (60min)

2 V, 4 LP, Wahlmerkmal unbekannt (im Modul), Studienleistung, benotet

Arbeitsaufwand: 120 h

mögl.Prüfungsarten: Klausur, mündl. Prüfung

Frequenz: jährlich im SS

Bemerkungen: Titel bis 2017: "Wirtschaftspolitik (VWL A Teil 2) – Nicht wählbar, wenn Nebenfach Volkswirtschaftslehre gewählt wurde. Die unbenotete Studienleistung (Klausur, mündl. Pr.) zu dieser Lehrveranstaltung müssen Sie im Prüfungsanmeldezeitraum anmelden. – Zur Anerkennung als Nebenfach Volkswirtschaftslehre sind mindestens 12 Leistungspunkte erforderlich. Von Studierenden, die eine Fortsetzung des Bachelor-Nebenfachmoduls im zugehörigen Master-Nebenfachmodul Volkswirtschaftslehre beabsichtigen, wird von Seiten der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät dringend empfohlen, mindestens 16 Leistungspunkte zu erwerben.

Lernziele: Die Studierenden kennen die Notwendigkeit ergänzender staatlicher Eingriffe in einer Marktwirtschaft und die Grundstruktur wirtschaftspolitischer Entscheidungen. Sie kennen die Problematik wirtschaftspolitischer Eingriffe anhand von Beispielen.

Stoffplan: I. Staatskonzeptionen und wirtschaftspolitische Leitbilder. – II. Wirtschaftspolitik und Marktwirtschaft: Allokationsprobleme. – III. Gesellschaftliche Zielbestimmung und kollektive Entscheidungen. – IV. Träger der Wirtschaftspolitik: Public Choice-Theorie. – V. Makroökonomisch orientierte Wirtschaftspolitik.

Vorkenntnisse: Keine, wünschenswert ist eine vorangegangene Teilnahme am Modul „Grundlagen der Volkswirtschaftslehre I (Einführung)“.

Literaturempfehlungen: Klein, Grady und Bauman, Yoram, The Cartoon Introduction to Economics. Volume 1: Microeconomics (2010), Volume 2: Macroeconomics (2011). Simon & Schuster: New York. – Klump, Rainer, 2011, Wirtschaftspolitik: Instrumente, Ziele und Institutionen. 2. Auflage. Pearson Studium: München. – Mankiw, Gregory N. und Mark P. Taylor (2012), Grundzüge der Volkswirtschaftslehre. 5. Aufl., Schäffer-Poeschel: Stuttgart. – Weimann, Joachim, 2009, Wirtschaftspolitik: Allokation und kollektive Entscheidung. 5. Auflage. Springer: Berlin etc.

Besonderheiten: Die Prüfung findet in der letzten Vorlesung statt. Bei Nichtbestehen kann eine Wiederholungsprüfung am Anfang des folgenden Semesters absolviert werden. Jede einzelne Prüfung muss gesondert angemeldet werden. Im Zweifelsfall bitte im Prüfungsamt nachfragen, ob die Anmeldung vorliegt.

Webseite: <https://www.wiwi.uni-hannover.de/de/studium/studienangebot-der-fakultaet/nebenfach/>

- **Informations- und Datenkompetenz für Informatikstudierende** | PNr: ?
Englischer Titel: Information and data literacy for computer science students

- SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Prüfer: Lu, Dozent: Lu, Betreuer: Lu, Prüfung: Projektarbeit

1 V + 1 PR, 3 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Studienleistung, unbenotet

Arbeitsaufwand: 90 h

mögl.Prüfungsarten: Projektarbeit

Frequenz: jedes Semester

Bemerkungen: Ehemaliger Titel bis SoSe 2019: Medien- und Informationskompetenz für Informatikstudierende – Ehemaliger Titel bis SoSe 2019: Medien- und Informationskompetenz für Informatikstudierende. Die Studienleistung zu dieser Lehrveranstaltung müssen Sie im Prüfungsanmeldezeitraum anmelden. Sie umfasst eine Hausarbeit und Seminarleistung.

Lernziele: Nach der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage: - unterschiedliche Medienarten zu erkennen, mit neuen und klassischen Medien umzugehen. - den eigenen Bedarf an Informationen und Daten zu erkennen. - eigenes Wissen erfassen zu können und Informationslücken erkennen. - zu wissen, was sie nicht wissen. - aus zuverlässigen Quellen systematisch die benötigten Informationen und Daten zu beschaffen. - Auswertung und Vergleich von Informationen und Daten, die sie gefunden haben. - problemorientierte Weiterverwendung von Fachinformationen, von Daten und damit verbundenen Medien unter Berücksichtigung urheber- und datenschutzrechtlicher Aspekte. - Informationen und Daten effizient verwalten und organisieren. - effizientes Kommunizieren und Austauschen von Informationen und Daten. Übergeordnetes Ziel: Studierende fit machen für die Informationsgesellschaft („to learn how to learn“).

Stoffplan: - Begrifflichkeit der Information, Informationskompetenz, Daten, Forschungsdaten, Dataliteracy. - Fachinformationen Informatik: Fachdatenbanken, Elektronische Zeitschriften, AV-Medien. - Daten, Forschungsdaten, Datenmanagement. - Rechercheskills, Recherchestrategie. - Literaturverwaltung mit Literaturverwaltungsprogramm. - Wissenskommunikation, Open access, wissenschaftliche Publikation. - Urheberrecht.

Besonderheiten: In dieser Veranstaltung wird unter Betrachtung des Informationsverhaltens der Studierenden, insbesondere der Informatikstudenten, die Frage nach Richtigkeit und Effektivität des Informationsverhaltens gestellt. Mit umfangreichen Erläuterungen und Übungsmöglichkeiten liefert diese Veranstaltung Lösungen für die Informatikstudenten bei ihren Informationsbedürfnissen im Studium. In spezifischen Themenbereichen, wie z. B. Forschungsdaten und wissenschaftlichem Publizieren werden zusätzlich Experten der TIB eingebunden und den Stoff mit praktischen Beispielen vermitteln.

Webseite: <https://www.tib.eu/de/researchieren-entdecken/facheinstiege/informatik/>

- Seminar: Didaktik für studentische Übungsleiter/-innen der Elektrotechnik und Informatik | PNr: ?
Englischer Titel: Didactic for tutorials in electrical engineering and informatics

- SS 2021 {Lehrveranstaltung und Prüfung}
Prüfer: Preißler, Dozent: Preißler, Betreuer: Preißler, Prüfung: Seminarleistung

2 SE, 3 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Studienleistung, unbenotet

Arbeitsaufwand: 90 h

mögl.Prüfungsarten: Seminarleistung

Frequenz: unregelmäßig

Bemerkungen: Die Prüfung zu dieser Lehrveranstaltung müssen Sie im Prüfungsanmeldezeitraum anmelden. – Die Veranstaltung setzt sich aus Gruppen-/Einzelübungen, Impulsvorträgen und praktischen Übungen zusammen, eine aktive Mitarbeit in den Übungen wird erwartet. Blocktermin: voraussichtlich Anfang April 2021, jeweils 9-15 Uhr, genaue Informationen zum Termin entnehmen Sie bitte Stud.IP Zum Seminar gehört eine Nachbesprechung von 4 Std., welche Ende Mai stattfinden wird, und eine gegenseitige Hospitation. Max. 20 Studierende können teilnehmen, die Anmeldung erfolgt über Stud.IP

Lernziele: Lernpsychologischen Grundlagen benennen und erläutern. Einbeziehen dieser in Tutorien (Neurodidaktik, Lernstrategien etc.). Lernförderlichen Tutorinnen- und Tutorenverhaltens für die Lehrbereiche Elektrotechnik und Informatik bestimmen. Unterstützendes, lernförderliches Tutorinnen- und Tutorenverhalten in Veranstaltungen der Elektrotechnik und Informatik integrieren. Methodische und soziale Kompetenzen zur adäquaten Situationsbewältigung in Tutorien der Elektrotechnik und Informatik trainieren.

Stoffplan: Lernpsychologische Grundlagen für studentische Übungsleiter/-innen der Elektrotechnik und Informatik, Rolle als Übungsleiter/-in in der Elektrotechnik und Informatik, Methoden für Übungen, angemessenes Verhalten als studentische/-r Übungsleiter/-in.

Vorkenntnisse: Keine

Literaturempfehlungen: Werden in der ersten Sitzung bekannt gegeben.

Kapitel 9

Kompetenzbereich Bachelorarbeit (BA)

Kompetenzbereich–Englischer Titel: Bachelor Thesis
Kompetenzbereich–Information: 15 LP, Pflicht

Bachelorarbeit

Modul–Englischer Titel: Bachelor Thesis
Modul–Information: 15 LP, Pflicht (innerhalb KB)
Modul–Ansprechpartner: Studiendekan Informatik

- Bachelorarbeit | PNr: 9998
Englischer Titel: Bachelor Thesis
 - SS 2021 {Nur Prüfung}
Prüfer: N.N., Prüfung: Projektarbeit

15 LP, Wahl-Pflicht (im Modul), Prüfungsleistung, benotet

Arbeitsaufwand: 450 h

mögl.Prüfungsarten: Projektarbeit

Frequenz: jedes Semester, empf.: 6.Sem.

Bemerkungen: Gesonderte Zulassung erforderlich: Ab 120 LP. – Die Bachelorarbeit enthält als Studienleistung ein Kolloquium, in dem die Arbeit mündlich vorgestellt wird.

Lernziele: Die Bachelorarbeit ist die Abschlussarbeit. Die Studierenden können innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Fach selbständig nach wissenschaftlichen Methoden bearbeiten. Die Studierenden verfügen über die notwendigen Fachkenntnisse und Methodenkompetenzen für den Übergang in die Berufspraxis. Sie überblicken die fachlichen Zusammenhänge des Faches und besitzen die Fähigkeit, nach wissenschaftlichen Grundsätzen zu arbeiten.

Stoffplan: Die Studierenden arbeiten wissenschaftlich an einem Forschungsthema. Sie können sowohl theoretisch als auch praktisch tätig werden. Der Inhalt der gesamten Arbeit ist abschließend als wissenschaftliches Dokument zu verfassen und als Prüfungsleistung abzugeben.

- Kolloquium zur Bachelorarbeit | PNr: 9997
Englischer Titel: Bachelor Thesis Kolloquium
 - SS 2021 {Nur Prüfung}
Prüfer: N.N., Prüfung: Seminarleistung

0 LP, Pflicht (im Modul), Studienleistung, unbenotet

mögl.Prüfungsarten: Seminarleistung

Frequenz: jedes Semester, empf.: 6.Sem.

Lernziele: Das Kolloquium ergänzt die Abschlussarbeit. Im Kolloquium stellen die Studierenden dar, wie sie innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Fach selbständig nach wissenschaftlichen Methoden bearbeitet haben. Sie können das Ergebnis ihrer Arbeit mündlich darstellen und mit Publikum und Fachvertretern diskutieren.

Stoffplan: Mündlicher Vortrag.