



Fakultät für
Elektrotechnik und Informatik



Leibniz
Universität
Hannover

**Modulkatalog
für den Studiengang
Lehramt: Master Lehramt an Gymnasien Zweifach Informatik
im Wintersemester 2026/2027**

Fakultät Elektrotechnik und Informatik
Leibniz Universität Hannover

Stand: 18.09.2026

1. Kompetenzbereiche	3
1.1. Pflichtmodule	3
1.2. Wahlpflichtmodule: Fachwissenschaftliche Grundlagen	4
1.3. Wahlpflichtmodule: Fachwissenschaftliche Vertiefung	5
1.4. Masterarbeit	7
2. Details der Semesterangebote	8
Artificial Intelligence I	8
Begleitseminar zum Fachpraktikum	9
Complexity Theory	10
Computability and Logic	11
Cryptography	12
Digitalschaltungen der Elektronik	14
Einführung in Empirische Methoden des Human-Centered Computing	16
FPGA-Entwurfstechnik	18
Fachdidaktisches Programmierpraktikum	20
Fachpraktikum	21
Foundations of Information Retrieval	23
Grundlagen der Data Science	24
Grundlagen der IT-Sicherheit	26
Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion	27
Grundlagen der Software-Technik	28
Grundlagen digitaler Systeme	30
Interaktive Systeme	31
Introduction to Natural Language Processing	32
Komplexität von Algorithmen	33
Masterarbeit Lehramt LG Informatik	35
Parameterized Complexity Theory	37
Programmieren I	38
Programmieren II	40
Rechnernetze	42
Requirements Engineering	43
Software-Projekt mit Unterrichtsbezug	45
Software-Qualität	46
Theory of Boolean Circuits	48

1. Kompetenzbereiche

1.1. Pflichtmodule

Englischer Titel: Compulsory modules

Information zum Kompetenzbereich: 25 LP

Modul	Modul	LP	SWS	PL	SL	Frequenz der LV (i.d.R.)	zuletzt angeboten	Sprache	Prüfer:in
Grundlagen der Software-Technik	Grundlagen der Software-Technik	5	2V + 2Ü	K	0	jw	WS 2026/27: LuP SS 2026: nP	deutsch	Schneider
Anwendungen und Auswirkungen für Lehramt an Gymnasien	Grundlagen der IT-Sicherheit	5	2V + 2Ü	-	1	jw	WS 2026/27: LuP SS 2026: nP	deutsch	Dürmuth
Fachdidaktisches Programmierpraktikum	Fachdidaktisches Programmierpraktikum	3	2SE	MP	1	jw	WS 2026/27: LuP	deutsch	Krugel
Software-Projekt für Lehramt	Software-Projekt mit Unterrichtsbezug	5	2PR + 2SE	-	1	jw	WS 2026/27: LuP	deutsch	Krugel
Fachpraktikum [für Lehramt]	Begleitseminar zum Fachpraktikum	7	2SE	PB	0	b0	WS 2026/27: nP SS 2026: LuP	deutsch	Krugel
	Fachpraktikum	7	4PR	-	1	b0	WS 2026/27: nP SS 2026: LuP	deutsch	-

1.2. Wahlpflichtmodule: Fachwissenschaftliche Grundlagen

Englischer Titel:

Information zum Kompetenzbereich: 0 - 10 LP

Es sind Module im Umfang von 20 LP zu wählen. Module, die bereits im Fächerübergreifenden Bachelor absolviert wurden, dürfen kein weiteres Mal gewählt werden. Aus dem Bereich "Fachwissenschaftlichen Grundlagen" können maximal 10 Leistungspunkte gewählt werden.

Modul	LP	SWS	PL	SL	Frequenz der LV (i.d.R.)	zuletzt angeboten	Sprache	Prüfer:in
Artificial Intelligence I	5	2V + 2Ü	K	0	js	WS 2026/27: nP	englisch	Nejdl
Digitalschaltungen der Elektronik	5	2V + 2Ü	K	0	js	WS 2026/27: nP SS 2026: LuP	deutsch	Blume
Foundations of Information Retrieval	5	2V + 2Ü	K	0	jw	SS 2026: nP WS 2025/26: LuP	englisch	Nejdl
Grundlagen digitaler Systeme	5	2V + 2Ü	K	0	jw	WS 2026/27: LuP SS 2026: nP	deutsch	Blume
Programmieren I	5	2V + 2Ü	K	1	jw	WS 2026/27: LuP SS 2026: nP	deutsch	Rohs
Programmieren II	5	2V + 2Ü	K	1	js	WS 2026/27: nP SS 2026: LuP	deutsch	Becker
Rechnernetze	5	2V + 2Ü	K	0	js	WS 2026/27: nP SS 2026: LuP	deutsch	Fidler
Software-Qualität	5	2V + 2Ü	K	0	js	WS 2026/27: nP SS 2026: LuP	deutsch	Schneider

1.3. Wahlpflichtmodule: Fachwissenschaftliche Vertiefung

Englischer Titel:

Information zum Kompetenzbereich: 10 - 20 LP

Aus dem Bereich "Fachwissenschaftlichen Vertiefung" sind 10 bis 20 Leistungspunkte zu absolvieren.

Modul	LP	SWS	PL	SL	Frequenz der LV (i.d.R.)	zuletzt angeboten	Sprache	Prüfer:in
Complexity Theory	5	2V + 2Ü + 2SE	(:)	0	u0		(:)	-
Computability and Logic	5	2V + 2Ü + 2SE	(:)	0	2js		(:)	-
Cryptography	5	2V + 2Ü + 2SE	MP	0	2jw	WS 2026/27: LuP	englisch	Meier
Einführung in Empirische Methoden des Human-Centered Computing	5	2V + 2Ü	VbP (KU)	0	uw	WS 2026/27: LuP	deutsch	Schneider
FPGA-Entwurfstechnik	5	2V + 2Ü	MP	0	jw	WS 2026/27: LuP SS 2026: nP	deutsch	Blume
Grundlagen der Data Science	5	2V + 2Ü	K	0	jw	WS 2026/27: LuP SS 2026: nP	englisch	Lindauer, Wever
Grundlagen der Mensch-Computer- Interaktion	5	2V + 2Ü	K	0	jw	WS 2026/27: LuP SS 2026: nP	deutsch	Rohs
Interaktive Systeme	5	2V + 2Ü	K	0	js	SS 2026: LuP	deutsch	Rohs
Introduction to Natural Language Processing	5	2V + 2Ü	K	0	js	WS 2026/27: nP SS 2026: LuP	englisch	Wachsmuth
Komplexität von Algorithmen	5	2V + 2Ü	K	0	js	WS 2026/27: nP SS 2026: LuP	deutsch	Meier

Modul	LP	SWS	PL	SL	Frequenz der LV (i.d.R.)	zuletzt angeboten	Sprache	Prüfer:in
Parameterized Complexity Theory	5	2V + 2Ü + 2SE	(:)	0	2jw		(:)	-
Requirements Engineering	5	2V + 2Ü	MP	0	u	WS 2026/27: nP SS 2026: LuP	deutsch	Schneider
Theory of Boolean Circuits	5	2V + 2Ü + 2SE	MP	0	2js	WS 2026/27: nP	englisch	Vollmer

1.4. Masterarbeit

Englischer Titel: Master's Thesis

Information zum Kompetenzbereich: 25 LP

Das Modul "Masterarbeit" enthält eine Prüfungsleistung. Die Prüfungsleistung Masterarbeit (MA) hat einen Bearbeitungsumfang von 20 Leistungspunkten.

Modul	LP	SWS	PL	SL	Frequenz der LV (i.d.R.)	zuletzt angeboten	Sprache	Prüfer:in
Masterarbeit Lehramt LG Informatik	25	-	Nachweis	0	b0	WS 2026/27: nP SS 2026: LuP	deutsch	N.N.

2. Details der Semesterangebote

Artificial Intelligence I Artificial Intelligence I		Zuständigkeit Lehreinheit INF	
Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge L_MEd_ZINF - WFG - Artificial Intelligence I🌐			
Angebot im WS 2026/27: nur Prüfung Lehrveranstaltung zuletzt durchgeführt: Prüfungs/Studienleistung zuletzt angeboten: WS 2026/27		regelhaftes Lehrangebot jährlich Sommer	
Gewählte Prüfungsform Klausur (K)		Prüfungsbewertungen benotet	
Studienleistung keine		Sprache englisch	
Studentische Arbeitsleistung Workload: Gesamt 150 h / Präsenz 56 h / Selbstlernen 94 h			
SWS 2V + 2Ü	LP (ECTS) 5 LP	Dozent/in	Prüfer/in Nejdl
Schwerpunkt / Micro-Degree		Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)	
Prüfungsanmeldung Zeitraum für alle Prüfungsformen außer VbP			
Organisationseinheit Fachgebiet Wissensbasierte Systeme		Modulverantwortung Nejdl	
Webseite https://www.ivs.uni-hannover.de/de/kbs/			
Qualifikationsziele The students have learned the basics of modern Artificial Intelligence (AI) and some of its most representative applications.			
Inhalt i) Introduction to AI ii) Constraint Satisfaction Problems iii) Problem solving by searching iv) Markov Decision Processes v) Reinforcement Learning.			
Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen Basic knowledge of computer science, algorithms and data structures.			
Literatur Stuart Russell, Peter Norvig: Artificial Intelligence: A Modern Approach.			
Weitere Angaben			

Begleitseminar zum Fachpraktikum Teaching-Methodological Practice for Teachers at Grammar School			Zuständigkeit Lehramt
Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge L_MEd_ZINF - P - Fachpraktikum [für Lehramt]🌐			
Angebot im WS 2026/27: nur Prüfung Lehrveranstaltung zuletzt durchgeführt: SS 2026 Prüfungs/Studienleistung zuletzt angeboten: WS 2026/27			regelhaftes Lehrangebot jedes Semester
Gewählte Prüfungsform Praktikumsbericht (PB)			Prüfungsbewertungen benotet
Studienleistung keine			Sprache deutsch
Studentische Arbeitsleistung Gesamt: 210 h; davon Präsenz: 84 h; davon Selbststudium: 126 h			
SWS 2SE	LP (ECTS) 7 LP	Dozent/in	Prüfer/in Krugel
Schwerpunkt / Micro-Degree		Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)	
Prüfungsanmeldung Zeitraum für alle Prüfungsformen außer VbP			
Organisationseinheit Fachgebiet Didaktik der Elektrotechnik und Informatik			Modulverantwortung Krugel
Webseite https://www.dei.uni-hannover.de/de/lehre/projekte-und-labore/fachpraktikum-informatik			
Qualifikationsziele Das Modul dient der Einübung der Planung, Durchführung und Reflexion von Unterrichtseinheiten. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, - gemäß vorgegebener Rahmenbedingungen und durch die festgelegten Lernziele die Gestaltungselemente des Unterrichts (Inhalte, Methoden, Medien etc.) auswählen und kombinieren, - eine Unterrichtssequenz zu entwerfen und zu dokumentieren, - in Begleitung mit einer Lehrkraft sowie des Dozenten an einer allgemein bildenden Schule eine Unterrichtseinheit durchzuführen, ihre Erfahrungen sowie die Wahrnehmung ihrer Unterrichtsdurchführung in einem Gespräch zu reflektieren, - Unterricht zielgerichtet im Hinblick auf relevante Aspekte zu hospitieren.			
Inhalt Kriteriengeleitete Hospitation; Gestaltung von Unterrichtseinheiten mit mehreren Unterrichtsstunden; Unterrichtsentwurf; Planung, Gestaltung, Durchführung und Auswertung von Unterrichtsevaluation.			
Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen "Gestaltung von Informatikunterricht" aus dem Bachelorstudium wird vorausgesetzt.			
Literatur Literaturempfehlungen werden in der jeweiligen Lehrveranstaltung bekannt gegeben.			
Weitere Angaben Zusätzlich zum Begleitseminar absolvieren Sie das Fachpraktikum.			

Complexity Theory Complexity Theory			Zuständigkeit Lehreinheit INF
Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge L_MEd_ZINF - WFV - Complexity Theory für Studierende im Lehramt🌐			
Angebot im WS 2026/27: kein Angebot SA nicht freigegeben SA nicht akzeptiert Die Lehrveranstaltung wurde nach den Kriterien der aktuellen Prüfungsordnung noch nie durchgeführt. Daher fehlen teile der folgenden Angaben			regelhaftes Lehrangebot unregelmäßig
Gewählte Prüfungsform tbd.			Prüfungsbewertungen benotet
Studienleistung keine			Sprache tbd.
Studentische Arbeitsleistung Gesamt: 150 h; davon Präsenz: 60 h; davon Selbststudium: 90 h			
SWS 2V + 2Ü + 2SE	LP (ECTS) 5 LP	Dozent/in	Prüfer/in
Schwerpunkt / Micro-Degree		Bei Seminar: Semesterthema (dt/en) tbd. tbd.	
Prüfungsanmeldung tbd.			
Organisationseinheit			Modulverantwortung
Webseite -			
Qualifikationsziele tbd.			
Inhalt tbd.			
Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen tbd.			
Literatur tbd.			
Weitere Angaben Für Lehramtsstudierende des Studiengangs Master of Education gilt abweichend die Sonderregelung 2V + 2Ü.			

Computability and Logic Computability and Logic			Zuständigkeit Lehreinheit INF
Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge L_MEd_ZINF - WFV - Computability and Logic für Studierende im Lehramt🌐			
Angebot im WS 2026/27: kein Angebot SA nicht freigegeben SA nicht akzeptiert Die Lehrveranstaltung wurde nach den Kriterien der aktuellen Prüfungsordnung noch nie durchgeführt. Daher fehlen teile der folgenden Angaben			regelhaftes Lehrangebot alle 2 Jahre Sommer
Gewählte Prüfungsform tbd.			Prüfungsbewertungen benotet
Studienleistung keine			Sprache tbd.
Studentische Arbeitsleistung Gesamt: 150 h; davon Präsenz: 60 h; davon Selbststudium: 90 h			
SWS 2V + 2Ü + 2SE	LP (ECTS) 5 LP	Dozent/in	Prüfer/in
Schwerpunkt / Micro-Degree		Bei Seminar: Semesterthema (dt/en) tbd. tbd.	
Prüfungsanmeldung tbd.			
Organisationseinheit			Modulverantwortung
Webseite -			
Qualifikationsziele tbd.			
Inhalt tbd.			
Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen tbd.			
Literatur tbd.			
Weitere Angaben Für Lehramtsstudierende des Studiengangs Master of Education gilt abweichend die Sonderregelung 2V + 2Ü.			

Cryptography Cryptography			Zuständigkeit Lehreinheit INF
Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge L_MEd_ZINF - WFV - Cryptography für Studierende im Lehramt🌐			
Angebot im WS 2026/27: Lehrveranstaltung und Prüfung Lehrveranstaltung zuletzt durchgeführt: WS 2026/27 Prüfungs/Studienleistung zuletzt angeboten: WS 2026/27			regelmäßiges Lehrangebot alle 2 Jahre Winter
Gewählte Prüfungsform mündl. Prüfung (MP)			Prüfungsbewertungen benotet
Studienleistung keine			Sprache englisch
Studentische Arbeitsleistung Gesamt: 150 h; davon Präsenz: 60 h; davon Selbststudium: 90 h			
SWS 2V + 2Ü + 2SE	LP (ECTS) 5 LP	Dozent/in Meier	Prüfer/in Meier
Schwerpunkt / Micro-Degree		Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)	
Prüfungsanmeldung Zeitraum für alle Prüfungsformen außer VbP			
Organisationseinheit			Modulverantwortung
Webseite https://www.thi.uni-hannover.de/en/teaching/master-lectures			
Qualifikationsziele Students will have in-depth knowledge of the most important cryptographic methods and protocols. After successfully completing the course, students will be able to evaluate common methods in terms of correctness and security. They will develop new cryptographic primitives. Participants learn to understand common procedures from practice and acquire security-critical analysis skills with regard to cryptographic procedures.			
Inhalt The lecture covers classic methods in cryptography (Caesar, substitution, polyalphabetic ciphers) and also addresses weaknesses and security concepts. It then goes on to look at perfect security and Shannon's theorem. The AES cryptosystem is analysed. The concept of public-key encryption is then explained using RSA. The Diffie-Hellman key exchange protocol is used as an example to explain the secret exchange of keys. Current topics such as the McEliece cryptosystem, bitcoins, post-quantum cryptography and zero-knowledge proofs are also discussed.			
Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen Grundlagen der Theoretischen Informatik, Komplexität von Algorithmen, Diskrete Strukturen, Zahlentheorie (empfohlen), Grundlagen digitaler Systeme (empfohlen)			
Literatur Christian Karpfinger, Hubert Kiechle, Kryptologie, Vieweg+Teubner. Johannes Buchmann, Einführung in die Kryptographie, Springer. Hans Delfs, Helmut Knebl, Introduction to Cryptography, Springer.			

Weitere Angaben

Für Lehramtsstudierende des Studiengangs Master of Education gilt abweichend die Sonderregelung 2V + 2Ü.

Auf Wunsch wird die Veranstaltung in deutscher Sprache gehalten.

Digitalschaltungen der Elektronik Digital Electronic Circuits			Zuständigkeit Lehreinheit ET-IT
Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge L_MEd_ZINF - WFG - Digitalschaltungen der Elektronik🌐			
Angebot im WS 2026/27: nur Prüfung Lehrveranstaltung zuletzt durchgeführt: SS 2026 Prüfungs/Studienleistung zuletzt angeboten: WS 2026/27			regelhaftes Lehrangebot jährlich Sommer
Gewählte Prüfungsform Klausur (K)			Prüfungsbewertungen benotet
Studienleistung keine			Sprache deutsch
Studentische Arbeitsleistung Workload: Gesamt 150 h / Präsenz 56 h / Selbstlernen 94 h			
SWS 2V + 2Ü	LP (ECTS) 5 LP	Dozent/in	Prüfer/in Blume
Schwerpunkt / Micro-Degree		Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)	
Prüfungsanmeldung Zeitraum für alle Prüfungsformen außer VbP			
Organisationseinheit Institut für Mikroelektronische Systeme (IMS)			Modulverantwortung Blume
Webseite http://www.ims.uni-hannover.de/studium.html			
Qualifikationsziele Die Studierenden kennen die Analyse und den Entwurf von einfachen Digitalschaltungen mittels integrierter digitaler Standardbausteine und programmierbarer Logikbausteine. Sie verstehen komplexere Schaltungen.			
Inhalt 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 Hilfsschaltungen für digitale Signale Realisierungsaspekte			
Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen Grundlagen digitaler Systeme (für Informatiker)			

Literatur

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.

Weitere Angaben

Einführung in Empirische Methoden des Human-Centered Computing Introduction to Empirical Methods of Human-Centered Computing		Zuständigkeit Lehreinheit INF	
Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge L_MEd_ZINF - WFV - Einführung in Empirische Methoden des Human-Centered Computing🌐			
Angebot im WS 2026/27: Lehrveranstaltung und Prüfung Lehrveranstaltung zuletzt durchgeführt: WS 2026/27 Prüfungs/Studienleistung zuletzt angeboten: WS 2026/27		regelmäßiges Lehrangebot unregelmäßig Winter	
Gewählte Prüfungsform VbP Kurzarbeit (KU)		Prüfungsbewertungen benotet	
Studienleistung keine		Sprache deutsch	
Studentische Arbeitsleistung Workload: Gesamt 150 h / Präsenz 56 h / Selbstlernen 94 h			
SWS 2V + 2Ü	LP (ECTS) 5 LP	Dozent/in Schneider, Rohs, Fahl, Dürmuth	Prüfer/in Schneider
Schwerpunkt / Micro-Degree		Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)	
Prüfungsanmeldung Zeitraum für Prüfungsform VbP			
Organisationseinheit Fachgebiet Software Engineering		Modulverantwortung Schneider	
Webseite folgt			
Qualifikationsziele Studierende kennen Methoden der statistischen (quantitativen) und qualitativen empirischen Techniken. Sie können diese Techniken durchführen und Ihre Resultate auf Aussagekraft hin interpretieren. In konkreten Studien und Evaluationen sind Studierende in der Lage, geeignete Techniken auszuwählen, ihre Vor- und Nachteile auf wissenschaftlichem Niveau zu diskutieren. Studierende sollen auch in der Lage sein, empirische Ergebnisse anderer gegenüber Außenstehenden kompetent zu erläutern.			
Inhalt 1. Einführung: Was ist empirische Forschung? Beispiele aus den beteiligten Fachgebieten.2. Grundlagen: Forschungsfragen, Hypothesen, Validität, Induktion/Deduktion.3. Literaturarbeit: Rolle von Verwandten Arbeiten für die eigene Arbeit; systematische Literatursuche (SLR und Snowballing). Verwendung und Zitierung von Literatur.4. Qualitative Datenerhebung durch Interviews: Entwurf, Pretest und Durchführung.5. Qualitative Datenauswertung: Coding und thematische Analyse.6. Design von Experimenten, Evaluation von Prototypen 1.7. Datenanalyse und Statistik: Einfache Tests, ANOVA.8. Wissenschaftlicher Umgang mit Daten: Sammlung, Format und Ablage9. Umfragen/Surveys: Design and Pre-Testing, Execution und EDA10. Ethik und gute wissenschaftliche Praxis: Umgang mit Probanden und mit Daten, Reproduzierbarkeit der Ergebnisse. 11. Fallstricke und Erfahrungsdiskussion.Diese Liste zeigt die Themen. Manche Themen nehmen mehr als einen Vorlesungstermin in Anspruch.			

Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen
Keine Vorkenntnisse erforderlich; die Veranstaltungen von SE, ITsec und HCI im Bachelorstudium bereiten auf die Vorlesung vor.
Literatur
Wird in der Veranstaltung mitgeteilt.
Weitere Angaben
VbP: Es gibt vier kurze Einzelklausuren, zu jedem Themenblock einen, jeweils in der letzten Übungsstunde eines Blocks (die erste schon in der dritten Vorlesungswoche). Wir empfehlen dringend, an den Übungen aktiv teilzunehmen, weil sie darauf vorbereiten. KEINE Gesamtklausur am Ende. Diese Veranstaltung wird zur Vorbereitung auf Bachelor- bzw. Masterarbeiten im Bereich Human-Centered Computing empfohlen.

FPGA-Entwurfstechnik FPGA Design			Zuständigkeit Lehreinheit ET-IT
Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge L_MEd_ZINF - WFV - FPGA-Entwurfstechnik🌐			
Angebot im WS 2026/27: Lehrveranstaltung und Prüfung Lehrveranstaltung zuletzt durchgeführt: WS 2026/27 Prüfungs/Studienleistung zuletzt angeboten: WS 2026/27			regelhaftes Lehrangebot jährlich Winter
Gewählte Prüfungsform mündl. Prüfung (MP)			Prüfungsbewertungen benotet
Studienleistung keine			Sprache deutsch
Studentische Arbeitsleistung Gesamt: 150 Stunden; davon Präsenz: 60 Stunden; davon Selbststudium: 90 Stunden			
SWS 2V + 2Ü	LP (ECTS) 5 LP	Dozent/in Blume	Prüfer/in Blume
Schwerpunkt / Micro-Degree Schwerpunkt Systemnahe Informatik		Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)	
Prüfungsanmeldung Zeitraum für alle Prüfungsformen außer VbP			
Organisationseinheit Institut für Mikroelektronische Systeme (IMS)			Modulverantwortung Blume
Webseite http://www.ims.uni-hannover.de/			
Qualifikationsziele Die Studierenden kennen den Aufbau von FPGAs. Sie können elementare Grundstrukturen mit Hardware-Beschreibungssprachen auf FPGAs beschreiben und umsetzen. Sie kennen die Weiterentwicklungen bei rekonfigurierbarer Logik und deren Einsatz in anspruchsvollen technischen Anwendungen.			
Inhalt 1. Technologie und Architektur von FPGAs - Basis-Architekturen - Routing-Switches - Connection-Boxes - Logikelemente - embedded Memories - Look-Up-Tables - DSP-Blöcke 2. Hardware-Beschreibungssprachen (VHDL, Verilog) 3. Entwurfswerkzeuge für FPGAs - Synthese, Platzierung, Routing, Timing-Analyse 4. Dynamische und partielle Rekonfigurationsmechanismen 5. Architekturentwicklungen - eFPGA, MPGA, VPGA 6. Softcore-Prozessoren auf FPGAs			

7. FPGA-basierte Anwendungen

- Emulatoren, Grafikkarten, Router, High-Performance-Rechensysteme

Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen

Empfohlen: Digitalschaltungen der Elektronik (für ET-Studierende, Grundlagen digitaler Systeme (für Informatikstudierende)

Literatur

Ashenden, P.: "The Designers Guide to VHDL", Morgan Kaufmann, 3rd revised edition, November 2006.
Bergeron, J.: "Writing Testbenches: Functional Verification of HDL Models", Springer-Verlag, 2003.
Betz, V.; Rose, J.; Marquardt, A.: "Architecture and CAD for Deep-Submicron FPGAs", Kluwer, 1999.
Bobda, C.: "Introduction to Reconfigurable Computing", Springer-Verlag, 2007.
Brown, S.; Rose, J.: "FPGA and CPLD Architectures: A Tutorial", IEEE Design and Test of Computers, 1996.
Chang, H. et al: "Surviving the SOC Revolution", Kluwer-Verlag, 1999.
Grout, I.: "Digital System Design with FPGAs and CPLDs", Elsevier Science & Technology, 2008.
Hunter, R.; Johnson, T.: "VHDL", Springer-Verlag, 2007.
Meyer-Baese, U.: "Digital Signal Processing with Field Programmable Gate Arrays", Springer-Verlag, 2007.
Murgai, R.: "Logic Synthesis for Field Programmable Gate Arrays", Kluwer-Verlag, 1995.
Perry, D.: "VHDL", McGraw-Hill, 1998.
Rahman, A.: "FPGA based Design and applications", Springer-Verlag, 2008.
Sikora, A.: "Programmierbare Logikbauelemente", Hanser-Verlag, 2001.
Tessier, R.; Burleson, W.: "Reconfigurable Computing for Digital Signal Processing: A Survey", Journal of VLSI Signal Processing 28, 2001, pp. 7-27.
Wilson, P.: "Design Recipes for FPGAs", Elsevier Science & Technology, 2007.

Weitere Angaben

Fachdidaktisches Programmierpraktikum Didactic Programming Lab			Zuständigkeit Lehramt
Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge L_MEd_ZINF - P - Fachdidaktisches Programmierpraktikum🌐			
Angebot im WS 2026/27: Lehrveranstaltung und Prüfung Lehrveranstaltung zuletzt durchgeführt: WS 2026/27 Prüfungs/Studienleistung zuletzt angeboten: WS 2026/27			regelmäßiges Lehrangebot jährlich Winter
Gewählte Prüfungsform mündl. Prüfung (MP)			Prüfungsbewertungen benotet
Studienleistung 1, WiSe: Anwesenheit, Präsentation			Sprache deutsch
Studentische Arbeitsleistung Gesamt: 90 h; davon Präsenz: 28 h; davon Selbststudium: 62 h			
SWS 2SE	LP (ECTS) 3 LP	Dozent/in Krugel	Prüfer/in Krugel
Schwerpunkt / Micro-Degree		Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)	
Prüfungsanmeldung Zeitraum für alle Prüfungsformen außer VbP			
Organisationseinheit Fachgebiet Didaktik der Elektrotechnik und Informatik			Modulverantwortung Krugel
Webseite https://www.dei.uni-hannover.de/de/lehre/seminare/fachdidaktisches-programmierpraktikum			
Qualifikationsziele Das Modul vermittelt objektorientierte Programmierung und projektorientiertes Arbeiten, wobei jeweils begleitend die fachdidaktische Umsetzung in Schule reflektiert wird. Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage, - Aspekte der realen Welt objektorientiert zu modellieren, - Programme mit mehreren Klassen zu implementieren, - fachdidaktische Lernwerkzeuge und Softwaresysteme für den Informatikunterricht zielgerichtet auszuwählen und einzusetzen.			
Inhalt Lernwerkzeuge (Scratch, BlueJ, Greenfoot etc.), Objektorientierung (Objekt, Klasse, Vererbung, Methode, Polymorphie etc.), Java, Bibliotheken, Standardbibliothek			
Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen Lerninhalte des Moduls "Programmierung und Programmiersprachen"			
Literatur Literaturempfehlungen werden in der jeweiligen Veranstaltung gegeben.			
Weitere Angaben			

Fachpraktikum Teaching placement			Zuständigkeit Lehramt
Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge L_MEd_ZINF - P - Fachpraktikum [für Lehramt]			
Angebot im WS 2026/27: nur Prüfung Lehrveranstaltung zuletzt durchgeführt: SS 2026 Prüfungs/Studienleistung zuletzt angeboten: WS 2026/27			regelhaftes Lehrangebot jedes Semester
Gewählte Prüfungsform keine			Prüfungsbewertungen keine Angabe
Studienleistung 1, WiSe/SoSe: Unterrichtsdurchführung, Hospitationen			Sprache deutsch
Studentische Arbeitsleistung Gesamt: 210 h; davon Präsenz: 84 h; davon Selbststudium: 126 h (inkl. Begleitseminar)			
SWS 4PR	LP (ECTS) 7 LP	Dozent/in	Prüfer/in
Schwerpunkt / Micro-Degree		Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)	
Prüfungsanmeldung Stud.IP			
Organisationseinheit Fachgebiet Didaktik der Elektrotechnik und Informatik			Modulverantwortung Krugel
Webseite https://www.dei.uni-hannover.de/de/lehre/projekte-und-labore/fachpraktikum-informatik			
Qualifikationsziele Das Modul dient der Einübung der Planung, Durchführung und Reflexion von Unterrichtseinheiten. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, - gemäß vorgegebener Rahmenbedingungen und durch die festgelegten Lernziele die Gestaltungselemente des Unterrichts (Inhalte, Methoden, Medien etc.) auswählen und kombinieren, - eine Unterrichtssequenz zu entwerfen und zu dokumentieren, - in Begleitung mit einer Lehrkraft sowie des Dozenten an einer allgemein bildenden Schule eine Unterrichtseinheit durchzuführen, ihre Erfahrungen sowie die Wahrnehmung ihrer Unterrichtsdurchführung in einem Gespräch zu reflektieren, - Unterricht zielgerichtet im Hinblick auf relevante Aspekte zu hospitieren.			
Inhalt Kriteriengeleitete Hospitation; Gestaltung von Unterrichtseinheiten mit mehreren Unterrichtsstunden; Unterrichtsentwurf; Planung, Gestaltung, Durchführung und Auswertung von Unterrichtsevaluation			
Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen "Gestaltung und Auswertung von Informatikunterricht" aus dem Bachelorstudium wird vorausgesetzt.			
Literatur Literaturempfehlungen werden in der jeweiligen Lehrveranstaltung bekannt gegeben.			
Weitere Angaben Begleitseminar + Fachpraktikum ergeben zusammen 7 LP Das Fachpraktikum wird an allgemein bildenden Schulen durchgeführt. Dabei werden die Studierenden			

bei der Gestaltung der Unterrichtssequenzen durch die Lehrkräfte und die Dozierenden bei den Veranstaltungen dieses Moduls unterstützt.

Foundations of Information Retrieval Foundations of Information Retrieval			Zuständigkeit Lehreinheit INF	
Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge L_MEd_ZINF - WFG - Foundations of Information Retrieval🌐				
Angebot im WS 2026/27: kein Angebot Lehrveranstaltung zuletzt durchgeführt: WS 2025/26 Prüfungs/Studienleistung zuletzt angeboten: SS 2026			regelmäßiges Lehrangebot jährlich Winter	
Gewählte Prüfungsform Klausur (K)			Prüfungsbewertungen benotet	
Studienleistung keine			Sprache englisch	
Studentische Arbeitsleistung Workload: Gesamt 150 h / Präsenz 56 h / Selbstlernen 94 h				
SWS 2V + 2Ü	LP (ECTS) 5 LP	Dozent/in	Prüfer/in Nejdl	
Schwerpunkt / Micro-Degree		Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)		
Prüfungsanmeldung Zeitraum für alle Prüfungsformen außer VbP				
Organisationseinheit Fachgebiet Wissensbasierte Systeme			Modulverantwortung Nejdl	
Webseite https://www.ivs.uni-hannover.de/de/kbs/				
Qualifikationsziele Die Studierenden kennen grundlegende Algorithmen und Technologien des Information Retrieval für Dokumentsammlungen und das Web, haben sie diskutiert, und können sie anwenden.				
Inhalt 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				
Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen Grundkenntnisse aus Informatik, Algorithmen und Datenstrukturen				
Literatur				
Weitere Angaben				

Grundlagen der Data Science Data Science Foundations			Zuständigkeit Lehreinheit INF
Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge L_MEd_ZINF - WFV - Grundlagen der Data Science🌐			
Angebot im WS 2026/27: Lehrveranstaltung und Prüfung Lehrveranstaltung zuletzt durchgeführt: WS 2026/27 Prüfungs/Studienleistung zuletzt angeboten: WS 2026/27			regelmäßiges Lehrangebot jährlich Winter
Gewählte Prüfungsform Klausur (K)			Prüfungsbewertungen benotet
Studienleistung keine			Sprache englisch
Studentische Arbeitsleistung Workload: Gesamt 150 h / Präsenz 56 h / Selbstlernen 94 h			
SWS 2V + 2Ü	LP (ECTS) 5 LP	Dozent/in Lindauer, Wever	Prüfer/in Lindauer, Wever
Schwerpunkt / Micro-Degree Micro Credential der Leibniz AI Academy		Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)	
Prüfungsanmeldung Zeitraum für alle Prüfungsformen außer VbP			
Organisationseinheit Fachgebiet Maschinelles Lernen			Modulverantwortung Lindauer
Webseite https://www.ai.uni-hannover.de/en/lehre/lehrveranstaltungen/data-science			
Qualifikationsziele In the Era of Big Data, one of the emerging requirements for any scientist is the ability to effectively and critically work with data, i.e., collect and extract data, create surveys, transform the data, apply mathematical models on the data, and visualize the important aspects. In fact, the Society of Computer Science (Gesellschaft der Informatik) has coined the term "data literacy" to describe various competencies in this regard. In the same spirit, the goal of this course is to teach non-computer scientists the foundational concepts of data science. Students will learn to analyze data for the purpose of understanding and describing real-world phenomena. The students will obtain skills in data-centric programming and statistical inference. Furthermore, the students will gain hands-on experience on daily challenges of a data scientist with best-practice approaches for data collection and preparation. The course consists of a inverted-classroom lecture and lab work. During the lecture the important concepts are introduced. In the lab sessions, students will be guided in practical programming exercises. In addition, the students receive bi-weekly assignments that follow-up on the lab exercises.			
Inhalt - Data Sampling and Probability - Data Preparation - Visualizations - Introduction to Modeling - Learning Paradigms - Classification - Deep Learning			

- Feature Engineering
- Bias and Variance
- Evaluation
- Automated Machine Learning
- Conclusion

Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen

Notwendig: Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung

Literatur

- <https://www.inferentialthinking.com/chapters/01/1/intro.html>- <https://www.textbook.ds100.org/intro.html>

Weitere Angaben

Dieses Modul ist Bestandteil der Leibniz AI-Academy. Weitere Informationen auf <https://www.ai-academy.uni-hannover.de/de/>.

Grundlagen der IT-Sicherheit Foundations of IT Security		Zuständigkeit Lehreinheit INF	
Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge L_MEd_ZINF - P - Anwendungen und Auswirkungen für Lehramt an Gymnasien🌐			
Angebot im WS 2026/27: Lehrveranstaltung und Prüfung Lehrveranstaltung zuletzt durchgeführt: WS 2026/27 Prüfungs/Studienleistung zuletzt angeboten: WS 2026/27		regelmäßiges Lehrangebot jährlich Winter	
Gewählte Prüfungsform keine		Prüfungsbewertungen unbenotet	
Studienleistung 1, WiSe		Sprache deutsch	
Studentische Arbeitsleistung Workload: Gesamt 150 h / Präsenz 56 h / Selbstlernen 94 h			
SWS 2V + 2Ü	LP (ECTS) 5 LP	Dozent/in Dürmuth	Prüfer/in Dürmuth
Schwerpunkt / Micro-Degree		Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)	
Prüfungsanmeldung Zeitraum für alle Prüfungsformen außer VbP			
Organisationseinheit Fachgebiet Usable Security and Privacy		Modulverantwortung Dürmuth	
Webseite https://www.itsec.uni-hannover.de/de/usec/team			
Qualifikationsziele 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.			
Inhalt Motivation für IT-Sicherheit. Grundlagen der IT-Sicherheit. Angewandte Kryptographie. Malware und Reverse Engineering. Authentisierung und Zugriffskontrolle. Netzwerk- und Internetsicherheit. Benutzbare IT-Sicherheit.			
Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen Programmierkenntnisse in Java oder Python.			
Literatur In der Lehrveranstaltung.			
Weitere Angaben			

Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion Introduction to Human Computer Interaction			Zuständigkeit Lehreinheit INF
Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge L_MEd_ZINF - WFV - Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion🌐			
Angebot im WS 2026/27: Lehrveranstaltung und Prüfung Lehrveranstaltung zuletzt durchgeführt: WS 2026/27 Prüfungs/Studienleistung zuletzt angeboten: WS 2026/27			regelmäßiges Lehrangebot jährlich Winter
Gewählte Prüfungsform Klausur (K)			Prüfungsbewertungen benotet
Studienleistung keine			Sprache deutsch
Studentische Arbeitsleistung Workload: Gesamt 150 h / Präsenz 56 h / Selbstlernen 94 h			
SWS 2V + 2Ü	LP (ECTS) 5 LP	Dozent/in Rohs	Prüfer/in Rohs
Schwerpunkt / Micro-Degree		Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)	
Prüfungsanmeldung Zeitraum für alle Prüfungsformen außer VbP			
Organisationseinheit Fachgebiet für Mensch-Computer-Interaktion			Modulverantwortung Rohs
Webseite https://www.hci.uni-hannover.de/de/lehre/			
Qualifikationsziele 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.			
Inhalt 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.			
Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen Für die Übung: grundlegende Programmierkenntnisse.			
Literatur Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.			
Weitere Angaben			

Grundlagen der Software-Technik Introduction to Software Engineering			Zuständigkeit Lehreinheit INF
Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge L_MEd_ZINF - P - Grundlagen der Software-Technik🌐			
Angebot im WS 2026/27: Lehrveranstaltung und Prüfung Lehrveranstaltung zuletzt durchgeführt: WS 2026/27 Prüfungs/Studienleistung zuletzt angeboten: WS 2026/27			regelhaftes Lehrangebot jährlich Winter
Gewählte Prüfungsform Klausur (K)			Prüfungsbewertungen benotet
Studienleistung keine			Sprache deutsch
Studentische Arbeitsleistung Workload: Gesamt 150 h / Präsenz 56 h / Selbstlernen 94 h			
SWS 2V + 2Ü	LP (ECTS) 5 LP	Dozent/in Schneider	Prüfer/in Schneider
Schwerpunkt / Micro-Degree		Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)	
Prüfungsanmeldung Zeitraum für alle Prüfungsformen außer VbP			
Organisationseinheit Fachgebiet Software Engineering			Modulverantwortung Schneider
Webseite http://www.se.uni-hannover.de			
Qualifikationsziele Die Studierenden kennen die Grundlagen der Softwaretechnik sowie wichtige Begriffe und Konzepte. Sie können die Grundtechniken beurteilen und bei einem Software-Projekt mitwirken. Durch größere Gruppenarbeiten lernen Studierende, wie man gemeinsam eine Spezifikation, einen Projektplan u.a. entwickelt.			
Inhalt 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.			
Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen 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.			
Literatur Es werden verschiedene Bücher zu den einzelnen Themen empfohlen.			

Weitere Angaben

In Kleingruppen (ca. 4 Personen) werden im Rahmen der Übungsgruppen, zum Beispiel eine vollständige Spezifikation geschrieben; aufgrund einer anderen Spezifikation Testfälle entwickelt oder 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.

Grundlagen digitaler Systeme Introduction to Digital Systems		Zuständigkeit Lehreinheit ET-IT	
Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge L_MEd_ZINF - WFG - Grundlagen digitaler Systeme🌐			
Angebot im WS 2026/27: Lehrveranstaltung und Prüfung Lehrveranstaltung zuletzt durchgeführt: WS 2026/27 Prüfungs/Studienleistung zuletzt angeboten: WS 2026/27		regelhaftes Lehrangebot jährlich Winter	
Gewählte Prüfungsform Klausur (K)		Prüfungsbewertungen benotet	
Studienleistung keine		Sprache deutsch	
Studentische Arbeitsleistung Workload: Gesamt 150 h / Präsenz 56 h / Selbstlernen 94 h			
SWS 2V + 2Ü	LP (ECTS) 5 LP	Dozent/in Blume	Prüfer/in Blume
Schwerpunkt / Micro-Degree		Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)	
Prüfungsanmeldung Zeitraum für alle Prüfungsformen außer VbP			
Organisationseinheit Institut für Mikroelektronische Systeme (IMS)		Modulverantwortung Blume	
Webseite http://www.ims.uni-hannover.de/studium.html			
Qualifikationsziele 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.			
Inhalt Einführung in Systeme und Signale. Codes und Zahlensysteme. Kombinatorische Funktionen und deren mathematische Basis. Bauelemente der Digitaltechnik. Sequentielle Schaltungen. Funktionseinheiten der Digitaltechnik.			
Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen Keine			
Literatur 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.			
Weitere Angaben			

Interaktive Systeme Interactive Systems			Zuständigkeit Lehreinheit INF		
Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge L_MEd_ZINF - WFV - Interaktive Systeme🌐					
Angebot im WS 2026/27: kein Angebot Lehrveranstaltung zuletzt durchgeführt: SS 2026 Prüfungs/Studienleistung zuletzt angeboten: SS 2026			regelmäßiges Lehrangebot jährlich Sommer		
Gewählte Prüfungsform Klausur (K)			Prüfungsbewertungen benotet		
Studienleistung keine			Sprache deutsch		
Studentische Arbeitsleistung Gesamt: 150 Stunden; davon Präsenz: 60 Stunden; davon Selbststudium: 90 Stunden					
SWS 2V + 2Ü		LP (ECTS) 5 LP		Dozent/in Rohs	
Prüfer/in Rohs					
Schwerpunkt / Micro-Degree Schwerpunkt Human-Centered Computing			Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)		
Prüfungsanmeldung Zeitraum für alle Prüfungsformen außer VbP					
Organisationseinheit Fachgebiet für Mensch-Computer-Interaktion			Modulverantwortung Rohs		
Webseite http://hci.uni-hannover.de/teaching					
Qualifikationsziele Die Studierenden lernen die Technologien hinter interaktiven Systemen kennen und können grafische Benutzungsschnittstellen entwerfen, implementieren und analysieren. Sie kennen aktuelle Interaktionstechnologien für verschiedene Modalitäten.					
Inhalt Diese Vorlesung baut auf der Bachelor-Vorlesung "Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion" auf und bietet eine vertiefte Darstellung technischer Aspekte des Entwurfs und der Implementierung interaktiver Systeme. Behandelt werden UI-Toolkits, Ereignisverarbeitung, Interaktionstechniken und die empirische Analyse interaktiver Systeme. Außerdem enthält die Vorlesung wechselnde konzeptuelle Themenblöcke, z.B. zu Entwurfsprinzipien interaktiver Systeme, zur Modellierung und zu Machine Learning in HCI.					
Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen Vorlesung "Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion" (Bachelor) empfohlen.					
Literatur Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.					
Weitere Angaben Titel bis WS 17/18: Mensch-Computer-Interaktion 2 Zuordnung zum Themenschwerpunkt Human-Centered Computing.					

Introduction to Natural Language Processing Introduction to Natural Language Processing			Zuständigkeit Lehreinheit INF
Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge L_MEd_ZINF - WFV - Introduction to Natural Language Processing 			
Angebot im WS 2026/27: nur Prüfung Lehrveranstaltung zuletzt durchgeführt: SS 2026 Prüfungs/Studienleistung zuletzt angeboten: WS 2026/27			regelmäßiges Lehrangebot jährlich Sommer
Gewählte Prüfungsform Klausur (K)			Prüfungsbewertungen benotet
Studienleistung keine			Sprache englisch
Studentische Arbeitsleistung Workload: Gesamt 150 h / Präsenz 56 h / Selbstlernen 94 h			
SWS 2V + 2Ü	LP (ECTS) 5 LP	Dozent/in	Prüfer/in Wachsmuth
Schwerpunkt / Micro-Degree		Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)	
Prüfungsanmeldung Zeitraum für alle Prüfungsformen außer VbP			
Organisationseinheit Fachgebiet Maschinelle Sprachverarbeitung			Modulverantwortung Wachsmuth
Webseite https://www.ai.uni-hannover.de/en/teaching/courses/inlp			
Qualifikationsziele The students have basic skills needed to tackle analysis and generation tasks in natural language processing (NLP) with knowledge-based methods. Starting from fundamentals of linguistics and empirical methods, they have learned rule-based and basic statistical techniques. The application of these techniques they have master for fundamental NLP tasks, including text segmentation, syntactic parsing, and entity recognition. Students learn to design, implement, and evaluate respective NLP methods, both theoretically and in practical assignments. Besides the topical content, the students have learned how to conduct data-driven scientific experiments.			
Inhalt Lecture parts: Overview of Natural Language Processing. Basics of Linguistics. NLP using Rules. NLP using Lexicons. Basics of Empirical Methods. NLP using Grammars. NLP using Language Models. NLP using Clustering. Practical Issues.			
Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen Recommended: Basics of statistics. Knowledge of programming.			
Literatur Daniel Jurafsky and James H. Martin. 2009. Speech and Language Processing: An Introduction to Natural Language Processing, Speech Recognition, and Computational Linguistics. Prentice-Hall, 2nd edition. Free draft of third edition: https://web.stanford.edu/~jurafsky/slp3/			
Weitere Angaben The home assignments will include both programming and pencil-and-paper tasks.			

Komplexität von Algorithmen Algorithms and Complexity		Zuständigkeit Lehreinheit INF	
Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge L_MEd_ZINF - WFV - Komplexität von Algorithmen🌐			
Angebot im WS 2026/27: nur Prüfung Lehrveranstaltung zuletzt durchgeführt: SS 2026 Prüfungs/Studienleistung zuletzt angeboten: WS 2026/27		regelhaftes Lehrangebot jährlich Sommer	
Gewählte Prüfungsform Klausur (K)		Prüfungsbewertungen benotet	
Studienleistung keine		Sprache deutsch	
Studentische Arbeitsleistung Workload: Gesamt 150 h / Präsenz 56 h / Selbstlernen 94 h			
SWS 2V + 2Ü	LP (ECTS) 5 LP	Dozent/in	Prüfer/in Meier
Schwerpunkt / Micro-Degree		Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)	
Prüfungsanmeldung Zeitraum für alle Prüfungsformen außer VbP			
Organisationseinheit Institut für Theoretische Informatik		Modulverantwortung Meier	
Webseite https://www.thi.uni-hannover.de/de/lehre/bsc			
Qualifikationsziele 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.			
Inhalt 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 in dem 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.			
Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen Datenstrukturen und Algorithmen, Diskrete Strukturen, Analysis.			

Literatur

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

Weitere Angaben

Die Veranstaltung wird als Flipped Lecture angeboten. Falls Sie diese Veranstaltung antizyklisch belegen wollen, tragen Sie sich die Stud-IP-Veranstaltung vom Sommersemester ein und entnehmen Sie weitere Informationen aus dem Wiki dort.

Masterarbeit Lehramt LG Informatik			Zuständigkeit Lehramt
Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge L_MEd_ZINF - MA - Masterarbeit Lehramt Informatik🌐			
Angebot im WS 2026/27: nur Prüfung Lehrveranstaltung zuletzt durchgeführt: SS 2026 Prüfungs/Studienleistung zuletzt angeboten: WS 2026/27			regelhaftes Lehrangebot jedes Semester
Gewählte Prüfungsform Nachweis			Prüfungsbewertungen benotet
Studienleistung keine			Sprache deutsch
Studentische Arbeitsleistung Gesamt: 750 Stunden; davon Präsenz: 0 Stunden; davon Selbststudium: 750 Stunden			
SWS keine	LP (ECTS) 25 LP	Dozent/in N.N.	Prüfer/in N.N.
Schwerpunkt / Micro-Degree		Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)	
Prüfungsanmeldung noch nicht festgelegt			
Organisationseinheit			Modulverantwortung
Webseite -			
Qualifikationsziele Die Studierenden können innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Fach (Erst- oder Zweitfach) oder den Bildungswissenschaften selbstständig 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. Das Kolloquium ergänzt die Abschlussarbeit. Im Kolloquium stellen die Studierenden dar, wie sie innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Fach oder den Bildungswissenschaften selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden bearbeitet haben. Sie stellen das Ergebnis ihrer Arbeit mündlich dar und diskutieren dieses mit Publikum und FachvertreterInnen.			
Inhalt 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. Im Anschluss erfolgt zudem ein mündlicher Vortrag (Präsentation).			
Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen Es müssen mindestens 60 LP und ggf. weitere Zulassungsvoraussetzungen entsprechend dem gewählten Unterrichtsfach (siehe Prüfungsordnung) erfüllt sein.			
Literatur Orientierung an den Empfehlungen der jeweiligen betreuenden Institute & Selbstrecherche			

Weitere Angaben

Die Gesamtleistungspunkteanzahl ist aufgegliedert in Masterarbeit: 20 LP, Präsentation der Masterarbeit 5 LP. Die Präsenzzeit richtet sich nach der Art der Forschungsfrage.

Parameterized Complexity Theory Parameterized Complexity Theory			Zuständigkeit Lehrinheit INF
Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge L_MEd_ZINF - WFV - Parameterized Complexity Theory für Studierende im Lehramt🌐			
Angebot im WS 2026/27: kein Angebot SA nicht freigegeben SA nicht akzeptiert Die Lehrveranstaltung wurde nach den Kriterien der aktuellen Prüfungsordnung noch nie durchgeführt. Daher fehlen teile der folgenden Angaben			regelmäßiges Lehrangebot alle 2 Jahre Winter
Gewählte Prüfungsform tbd.			Prüfungsbewertungen benotet
Studienleistung keine			Sprache tbd.
Studentische Arbeitsleistung Gesamt: 150 Stunden; davon Präsenz: 90 Stunden; davon Selbststudium: 60 Stunden			
SWS 2V + 2Ü + 2SE	LP (ECTS) 5 LP	Dozent/in	Prüfer/in
Schwerpunkt / Micro-Degree		Bei Seminar: Semesterthema (dt/en) tbd. tbd.	
Prüfungsanmeldung tbd.			
Organisationseinheit			Modulverantwortung
Webseite -			
Qualifikationsziele tbd.			
Inhalt tbd.			
Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen tbd.			
Literatur tbd.			
Weitere Angaben Für Lehramtsstudierende des Studiengangs Master of Education gilt abweichend die Sonderregelung 2V + 2Ü.			

Programmieren I Programming I			Zuständigkeit Lehreinheit INF
Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge L_MEd_ZINF - WFG - Programmieren I🌐			
Angebot im WS 2026/27: Lehrveranstaltung und Prüfung Lehrveranstaltung zuletzt durchgeführt: WS 2026/27 Prüfungs/Studienleistung zuletzt angeboten: WS 2026/27			regelmäßiges Lehrangebot jährlich Winter
Gewählte Prüfungsform Klausur (K)			Prüfungsbewertungen unbenotet
Studienleistung 1, WiSe			Sprache deutsch
Studentische Arbeitsleistung Workload: Gesamt 150 h / Präsenz 56 h / Selbstlernen 94 h			
SWS 2V + 2Ü	LP (ECTS) 5 LP	Dozent/in Rohs	Prüfer/in Rohs
Schwerpunkt / Micro-Degree		Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)	
Prüfungsanmeldung Zeitraum für alle Prüfungsformen außer VbP			
Organisationseinheit Fachgebiet für Mensch-Computer-Interaktion			Modulverantwortung Rohs
Webseite https://www.hci.uni-hannover.de/de/lehre/			
Qualifikationsziele Die Studierenden haben Programmierkonzepte und -methoden verstanden. Sie können algorithmisch denken und verfügen über Abstraktionskompetenz. Sie verfügen über Programmierkompetenz und Programmierfertigkeiten. Sie beherrschen eine systematische Vorgehensweise mit den Schritten: Problembeschreibung, Datendefinition, Zweckbeschreibung und Funktionskopf, Beispiele, Implementierung, Test und Überarbeitung.			
Inhalt Programmierparadigmen und Sprachkonzepte Vorgehensweise zur Lösung von Programmierproblemen Zusicherungen, Vor- und Nachbedingungen C Sprachelemente, Kontrollstrukturen Datentypen, Wertebereiche Ein- und Ausgabe (Formatierung, Dateien) Ausdrücke, Arithmetik, Operatoren Funktionen, Parameter, Runtime Stack Iteration, Rekursion Strukturen, Zeiger Speicherverwaltung (malloc/calloc/free) einfache Datenstrukturen (Arrays, Listen, Queues) Binärbäume, Suchbäume Werkzeuge (gcc, make)			

Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen keine
Literatur 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.
Weitere Angaben Die Übung ist eine Studienleistung. Zum Bestehen der Veranstaltung muss sowohl die Prüfung (Programmieraufgaben am Rechner) bestanden werden als auch die Übung erbracht werden. Die Prüfungsteilnahme ist ohne Studienleistung möglich. Es wird aber empfohlen, die Übung vorher zu absolvieren.

Programmieren II Programming II			Zuständigkeit Lehreinheit INF
Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge L_MEd_ZINF - WFG - Programmieren II🌐			
Angebot im WS 2026/27: nur Prüfung Lehrveranstaltung zuletzt durchgeführt: SS 2026 Prüfungs/Studienleistung zuletzt angeboten: WS 2026/27			regelhaftes Lehrangebot jährlich Sommer
Gewählte Prüfungsform Klausur (K)			Prüfungsbewertungen unbenotet
Studienleistung 1, SoSe			Sprache deutsch
Studentische Arbeitsleistung Workload: Gesamt 150 h / Präsenz 56 h / Selbstlernen 94 h			
SWS 2V + 2Ü	LP (ECTS) 5 LP	Dozent/in	Prüfer/in Becker
Schwerpunkt / Micro-Degree		Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)	
Prüfungsanmeldung Zeitraum für alle Prüfungsformen außer VbP			
Organisationseinheit Fachgebiet Mensch-Computer-Interaktion			Modulverantwortung Becker
Webseite https://hci.uni-hannover.de/			
Qualifikationsziele 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 Klassenentwurf. Die Teilnehmenden werden in die Lage versetzt, systematisch ein mittelgroßes Programmierprojekt zu planen und zu erstellen. Dazu werden wichtige Bibliotheken und Werkzeuge von Java gelernt, 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. Außerdem haben die Teilnehmenden einen Ausblick auf Werkzeuge und Methoden zum systematischen Erstellen von Software im Team erhalten.			
Inhalt Elementares Java: Sprachelemente, Datentypen, Wertebereiche, Kontrollstrukturen, Klassen, Vertiefung Objekt-Orientierung, Klassenhierarchie, Vererbungsmechanismen (einfach/mehrfach) Generics, Reflection, Threads, Event Handling, Observer/Observable, GUI - Erstellung, Lambda-Ausdrücke Ausblick: Werkzeuge zum systematischen Erstellen von Software			
Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen Der Stoff bzw. die Kenntnisse aus Programmieren I werden als bekannt vorausgesetzt.			
Literatur Als allgemeines Nachschlagewerk: http://openbook.galileocomputing.de/javainse/			
Weitere Angaben Die Übung ist eine Studienleistung. Zum Bestehen der Veranstaltung muss sowohl die Prüfung			

(Programmieraufgaben am Rechner) bestanden werden als auch die Übung erbracht werden. Die Prüfungsteilnahme ist ohne Studienleistung möglich. Es wird aber empfohlen, die Übung vorher zu absolvieren. Die Veranstaltung wird über Stud.IP organisiert.

Rechnernetze Computer Networks		Zuständigkeit Lehreinheit ET-IT	
Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge L_MEd_ZINF - WFG - Rechnernetze🌐			
Angebot im WS 2026/27: nur Prüfung Lehrveranstaltung zuletzt durchgeführt: SS 2026 Prüfungs/Studienleistung zuletzt angeboten: WS 2026/27		regelhaftes Lehrangebot jährlich Sommer	
Gewählte Prüfungsform Klausur (K)		Prüfungsbewertungen benotet	
Studienleistung keine		Sprache deutsch	
Studentische Arbeitsleistung Workload: Gesamt 150 h / Präsenz 56 h / Selbstlernen 94 h			
SWS 2V + 2Ü	LP (ECTS) 5 LP	Dozent/in	Prüfer/in Fidler
Schwerpunkt / Micro-Degree		Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)	
Prüfungsanmeldung Zeitraum für alle Prüfungsformen außer VbP			
Organisationseinheit Institut für Kommunikationstechnik		Modulverantwortung Fidler	
Webseite https://www.ikt.uni-hannover.de/de/studium/lehveranstaltungen/rechnernetze/			
Qualifikationsziele 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.			
Inhalt 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). Sicherungsschicht: Automatic Repeat Request, Medium Access Control Bitübertragungsschicht: Modulation, Kodierung			
Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen keine			
Literatur James F. Kurose, Keith W. Ross: Computer Networking - A Top Down Approach; Andrew S. Tanenbaum: Computer Networks W. Richard Stevens: TCP/IP Illustrated Volume 1: The Protocols; Addison-Wesley 1994.			
Weitere Angaben			

Requirements Engineering Requirements Engineering			Zuständigkeit Lehreinheit INF
Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge L_MEd_ZINF - WFV - Requirements Engineering🌐			
Angebot im WS 2026/27: nur Prüfung Lehrveranstaltung zuletzt durchgeführt: SS 2026 Prüfungs/Studienleistung zuletzt angeboten: WS 2026/27			regelhaftes Lehrangebot unregelmäßig
Gewählte Prüfungsform mündl. Prüfung (MP)			Prüfungsbewertungen benotet
Studienleistung keine			Sprache deutsch
Studentische Arbeitsleistung Gesamt: 150 Stunden; davon Präsenz: 60 Stunden; davon Selbststudium: 90 Stunden			
SWS 2V + 2Ü	LP (ECTS) 5 LP	Dozent/in	Prüfer/in Schneider
Schwerpunkt / Micro-Degree Schwerpunkt Human-Centered Computing		Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)	
Prüfungsanmeldung Zeitraum für alle Prüfungsformen außer VbP			
Organisationseinheit Fachgebiet Software Engineering			Modulverantwortung Schneider
Webseite http://www.se.uni-hannover.de			
Qualifikationsziele Die Studierenden kennen die Bedeutung von guten Anforderungen. Sie können gängige Anforderungs-Techniken (Use Case, UML, NLP etc.) anwenden und kennen den Übergang von Anforderungen zum Entwurf. Sie verstehen die nicht-technischen Aspekte und können sie in ihrer Wirkung einschätzen. Sie beherrschen Befragungs- und Dokumentationstechniken für Anforderungen. Sie können den Teilprozess der Anforderungserhebung, -bearbeitung und beginnende Umsetzung im Entwurf selbstständig ausführen. Sie berücksichtigen auch die Bedienoberfläche (Aspekte des Usability Engineering).			
Inhalt Was sind Anforderungen und wieso sind sie so wichtig? Überblick über Aspekte des Requirements Engineering: Begriffe, Herausforderungen. Anforderungserhebung. Notation von Anforderungen (vertieft). Anforderungen an die Oberfläche (GUI). Übersicht über Werkzeuge zum Umgang mit Anforderungen. Übergang zum Entwurf. Entwurfsmetaphern. Das Vorgehen in einem normalen Projekt. Vorgehen in iterativen, inkrementellen und agilen Projekten.			
Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen Grundlagen der Softwaretechnik.			

Literatur

Suzanne Robertson, James Robertson (2000): Mastering the Requirements Process. Addison-Wesley Professional.

Ian Alexander, Richard Stevens (2002): Writing Better Requirements.

Addison-Wesley. Chris Rupp (2004): Requirements-Engineering und -Management. Hanser

Weitere Angaben

Software-Projekt mit Unterrichtsbezug Software project with teaching relevance			Zuständigkeit Lehramt
Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge L_MEd_ZINF - P - Software-Projekt für Lehramt🌐			
Angebot im WS 2026/27: Lehrveranstaltung und Prüfung Lehrveranstaltung zuletzt durchgeführt: WS 2026/27 Prüfungs/Studienleistung zuletzt angeboten: WS 2026/27			regelmäßiges Lehrangebot jährlich Winter
Gewählte Prüfungsform keine			Prüfungsbewertungen unbenotet
Studienleistung 1, WiSe: Anwesenheit, Projektbericht, Präsentation			Sprache deutsch
Studentische Arbeitsleistung Workload: Gesamt 150 h / Präsenz 56 h / Selbstlernen 94 h			
SWS 2PR + 2SE	LP (ECTS) 5 LP	Dozent/in Krugel	Prüfer/in Krugel
Schwerpunkt / Micro-Degree		Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)	
Prüfungsanmeldung Stud.IP			
Organisationseinheit Fachgebiet Didaktik der Elektrotechnik und Informatik			Modulverantwortung Krugel
Webseite https://www.dei.uni-hannover.de/de/lehre/projekte-und-labore/software-projekt-mit-unterrichtsbezug			
Qualifikationsziele Das Modul vermittelt objektorientierte Programmierung und projektorientiertes Arbeiten, wobei jeweils begleitend die fachdidaktische Umsetzung in der Schule reflektiert wird. Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,- Aspekte der realen Welt objektorientiert zu modellieren,- Programme mit mehreren Klassen zu implementieren,- Softwaresysteme objektorientiert zu entwerfen und zu implementieren,- in Gruppen arbeitsteilig in einem Softwareprojekt zusammenzuarbeiten und dabei geeignete Werkzeuge zu nutzen,- Softwareprojekte für den Unterricht zielgerichtet vorzubereiten und den Unterricht zu reflektieren.			
Inhalt Java, Dokumentation (UML-Diagramme, doxygen, javadoc), Projektarbeit, Versionsverwaltungssysteme, Aufgabenstellungen und Umsetzung im Unterricht			
Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen Lerninhalte des Moduls "Programmierung und Programmiersprachen"			
Literatur Literaturempfehlungen werden in der jeweiligen Veranstaltung gegeben.			
Weitere Angaben			

Software-Qualität Software Quality		Zuständigkeit Lehreinheit INF	
Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge L_MEd_ZINF - WFG - Software-Qualität🌐			
Angebot im WS 2026/27: nur Prüfung Lehrveranstaltung zuletzt durchgeführt: SS 2026 Prüfungs/Studienleistung zuletzt angeboten: WS 2026/27		regelhaftes Lehrangebot jährlich Sommer	
Gewählte Prüfungsform Klausur (K)		Prüfungsbewertungen benotet	
Studienleistung keine		Sprache deutsch	
Studentische Arbeitsleistung Workload: Gesamt 150 h / Präsenz 56 h / Selbstlernen 94 h			
SWS 2V + 2Ü	LP (ECTS) 5 LP	Dozent/in	Prüfer/in Schneider
Schwerpunkt / Micro-Degree		Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)	
Prüfungsanmeldung Zeitraum für alle Prüfungsformen außer VbP			
Organisationseinheit Fachgebiet Software Engineering		Modulverantwortung Schneider	
Webseite http://www.se.uni-hannover.de/			
Qualifikationsziele 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.			
Inhalt 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.).			
Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen Grundlagen der Software-Technik.			
Literatur 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.			

Weitere Angaben

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

Theory of Boolean Circuits Theory of Boolean Circuits		Zuständigkeit Lehreinheit INF	
Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge L_MEd_ZINF - WFV - Theory of Boolean Circuits für Studierende im Lehramt🌐			
Angebot im WS 2026/27: nur Prüfung Lehrveranstaltung zuletzt durchgeführt: Prüfungs/Studienleistung zuletzt angeboten: WS 2026/27		regelhaftes Lehrangebot alle 2 Jahre Sommer	
Gewählte Prüfungsform mündl. Prüfung (MP)		Prüfungsbewertungen benotet	
Studienleistung keine		Sprache englisch	
Studentische Arbeitsleistung Gesamt: 150 Stunden; davon Präsenz: 90 Stunden; davon Selbststudium: 60 Stunden			
SWS 2V + 2Ü + 2SE	LP (ECTS) 5 LP	Dozent/in	Prüfer/in Vollmer
Schwerpunkt / Micro-Degree		Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)	
Prüfungsanmeldung Zeitraum für alle Prüfungsformen außer VbP			
Organisationseinheit		Modulverantwortung	
Webseite https://www.thi.uni-hannover.de/en/teaching/master-lectures			
Qualifikationsziele The module provides in-depth knowledge of the theoretical circuit model. Upon successful completion of the course, students will be able to analyse algorithmic problems with regard to their circuit complexity. They will evaluate the consequences of upper and lower bounds in the circuit model. They will develop Boolean circuits for new algorithmic problems. They will study current research literature, summarise it in writing and present it orally.			
Inhalt In this lecture, we will examine the computational model of Boolean circuits. Boolean circuits are directed acyclic graphs in whose nodes (gates) Boolean functions (such as AND, OR, NOT) are evaluated. We will examine various basic functions (addition, multiplication, sorting, etc.) and construct circuits that implement these with as few gates as possible or with the shortest possible path lengths between input and output. Outline: Boolean circuits and their complexity measures, circuits for basic functions (addition, multiplication, threshold), reductions, reductions between basic functions (iterated addition, multiplication, sorting, iterated multiplication), TC0 vs. NC1, lower bounds for general circuits (parity, threshold), probabilistic circuits, circuits with MOD gates, lower bounds for AC0(p), circuits and polynomials, Smolensky's theorem.			
Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen Grundlagen der theoretischen Informatik, Komplexität von Algorithmen, Diskrete Strukturen (empfohlen).			
Literatur Heribert Vollmer, Introduction to Circuit Complexity, Springer.			

Weitere Angaben

Für Lehramtsstudierende des Studiengangs Master of Education gilt abweichend die Sonderregelung 2V + 2Ü.

To clarify the seminar requirements, please contact the examiner at least 4 weeks before the start of the examination period.

Abkürzungen

- LP = Leistungspunkte gemäß ECTS
- nP = nur Prüfung. Dies bedeutet, im aktuellen Semester findet nur die Prüfung statt. Die zugehörige Lehrveranstaltung findet im aktuellen Semester nicht statt.
- LuP = Lehrveranstaltung und Prüfung. Die Veranstaltung findet mit allen Bestandteilen statt.
- SWS = Semesterwochenstunden (V = Vorlesung, Ü = Übung, L = Labor, PR = Projekt, SE = Seminar, T = Tutorium)
- PNr = Prüfungsnummer. Systembedingt verfügt nicht jede Prüfung über eine Prüfungsnummer.
- SL = Modul schließt mit einer Studienleistung ab. Die Zahl in der Spalte zeigt die Anzahl der zu erbringenden Studienleistungen in diesem Modul an. Das Kürzel „SoSe“ oder „WiSe“ zeigt, in welchem Semester die Studienleistung in der Regel absolviert werden kann. „Keine“ bedeutet, es muss keine SL absolviert werden. Achtung, manche Module beinhalten beides, eine SL und eine PL.
- PL Note = Modul schließt mit einer Prüfungsleistung ab. Die Prüfungsleistung kann entweder benotet („b“) oder unbenotet („u“) sein. Achtung, manche Module beinhalten beides, eine SL und eine PL.
- PL Form = Hier wird die Form der Prüfungsleistung benannt. Eine Prüfung kann die Form haben: K (Klausur), MP (Mündliche Prüfung), LÜ (Laborübung), P (Projektarbeit), SE (Seminarleistung), Nachweis, PJ (Projektorientierte Prüfungsform), HA (Hausarbeit), VbP (Veranstaltungsbegleitende Prüfung).
- Frq = Frequenz (b = jedes Semester, j = jährlich, 2j = zweijährlich, u=unregelmäßig, 1 = einmalig, w = im Wintersemester, s = im Sommersemester)

Hinweis: Details sind dem ausführlichen Modulkatalog zu entnehmen. Etwaige Semesterempfehlungen beziehen sich immer auf einen Studienbeginn im Wintersemester.