Fakultät für
Elektrotechnik und Informatik

Leibniz
Universität
Hannover

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

Fakultät Elektrotechnik und Informatik
Leibniz Universität Hannover

Stand: 30.10.2026

1. Kompetenzbereiche 3
1.1. Pflichtmodule 3
1.2. Wahlpflichtmodule 4
1.3. Masterarbeit 6
2. Details der Semesterangebote 7
Artificial Intelligence I 7
Begleitseminar zum Fachpraktikum 8
Complexity Theory 9
Computability and Logic 10
Cryptography 11
Datenbanksysteme II 13
Einführung in Empirische Methoden des Human-Centered Computing 14
FPGA-Entwurfstechnik 16
Fachdidaktisches Programmierpraktikum 18
Fachpraktikum 19
Foundations of Information Retrieval 21
Grundlagen der Data Science 22
Grundlagen digitaler Systeme 24
Interaktive Systeme 25
Introduction to Natural Language Processing 26
Masterarbeit Lehramt LG Informatik 27
Parameterized Complexity Theory 29
Programmieren I 30
Programmieren II 32
Requirements Engineering 34
Software-Projekt mit Unterrichtsbezug 36
Software-Qualität 37
Theory of Boolean Circuits 39

1. Kompetenzbereiche

1.1. Pflichtmodule

Englischer Titel: Compulsory modules

Information zum Kompetenzbereich: 15 LP

Modul	Modul	LP	SWS	PL	SL	Frequenz der LV (i.d.R.)	zuletzt angeboten	Sprache	Prüfer:in
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

Englischer Titel: Compulsory elective module

Information zum Kompetenzbereich: 5 LP

Es sind Module im Umfang von 5 LP zu wählen. Module, die bereits im Fächerübergreifenden Bachelor absolviert wurden, dürfen kein weiteres Mal 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
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
Datenbanksysteme II	5	2V + 2Ü	K	0	u0	WS 2023/24: LuP SS 2023: nP	deutsch	Abedjan
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
Foundations of Information Retrieval	5	2V + 2Ü	K	0	jw	SS 2026: nP WS 2025/26: LuP	englisch	Nejdl
Grundlagen der Data Science	5	2V + 2Ü	K	0	jw	WS 2026/27: LuP SS 2026: nP	englisch	Lindauer, Wever
Grundlagen digitaler Systeme	5	2V + 2Ü	K	0	jw	WS 2026/27: LuP SS 2026: nP	deutsch	Blume
Interaktive Systeme	5	2V + 2Ü	K	0	js	SS 2026: LuP	deutsch	Rohs

Modul	LP	SWS	PL	SL	Frequenz der LV (i.d.R.)	zuletzt angeboten	Sprache	Prüfer:in
Introduction to Natural Language Processing	5	2V + 2Ü	K	0	js	WS 2026/27: nP SS 2026: LuP	englisch	Wachsmuth
Parameterized Complexity Theory	5	2V + 2Ü + 2SE	(:)	0	2jw		(:)	-
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
Requirements Engineering	5	2V + 2Ü	MP	0	u	WS 2026/27: nP SS 2026: LuP	deutsch	Schneider
Software-Qualität	5	2V + 2Ü	K	0	js	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

1.3. Masterarbeit

Englischer Titel: Master thesis

Information zum Kompetenzbereich: 25 LP

Das Modul "Masterarbeit" enthält zwei Prüfungsleistungen. Die Masterarbeit (MA) hat einen Bearbeitungsumfang von 20 Leistungspunkten, die Präsentation einen Umfang von 5 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_EINF - W - 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 und Stoffplan 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_EINF - 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 und Stoffplan 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.			

<table>
<tr><td colspan="3">Complexity Theory
Complexity Theory</td><td>Zuständigkeit
Lehreinheit INF</td></tr>
<tr><td colspan="4">Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge</td></tr>
<tr><td colspan="3">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</td><td>regelhaftes Lehrangebot
unregelmäßig</td></tr>
<tr><td colspan="3">Gewählte Prüfungsform</td><td>Prüfungsbewertungen
benotet</td></tr>
<tr><td colspan="3">Studienleistung
keine</td><td>Sprache
tbd.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Studentische Arbeitsleistung
Gesamt: 150 h; davon Präsenz: 60 h; davon Selbststudium: 90 h</td></tr>
<tr><td>SWS
2V + 2Ü + 2SE</td><td>LP (ECTS)
5 LP</td><td>Dozent/in</td><td>Prüfer/in</td></tr>
<tr><td colspan="2">Schwerpunkt / Micro-Degree</td><td colspan="2">Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)
tbd.
tbd.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Prüfungsanmeldung
tbd.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Organisationseinheit</td><td>Modulverantwortung</td></tr>
<tr><td colspan="4">Webseite
-</td></tr>
<tr><td colspan="4">Qualifikationsziele
tbd.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Inhalt und Stoffplan
tbd.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen
tbd.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Literatur
tbd.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Weitere Angaben
Für Lehramtsstudierende des Studiengangs Master of Education gilt abweichend die Sonderregelung 2V + 2Ü.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">Computability and Logic
Computability and Logic</td><td>Zuständigkeit
Lehreinheit INF</td></tr>
<tr><td colspan="4">Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge</td></tr>
<tr><td colspan="3">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</td><td>regelhaftes Lehrangebot
alle 2 Jahre Sommer</td></tr>
<tr><td colspan="3">Gewählte Prüfungsform</td><td>Prüfungsbewertungen
benotet</td></tr>
<tr><td colspan="3">Studienleistung
keine</td><td>Sprache
tbd.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Studentische Arbeitsleistung
Gesamt: 150 h; davon Präsenz: 60 h; davon Selbststudium: 90 h</td></tr>
<tr><td>SWS
2V + 2Ü + 2SE</td><td>LP (ECTS)
5 LP</td><td>Dozent/in</td><td>Prüfer/in</td></tr>
<tr><td colspan="2">Schwerpunkt / Micro-Degree</td><td colspan="2">Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)
tbd.
tbd.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Prüfungsanmeldung
tbd.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Organisationseinheit</td><td>Modulverantwortung</td></tr>
<tr><td colspan="4">Webseite
-</td></tr>
<tr><td colspan="4">Qualifikationsziele
tbd.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Inhalt und Stoffplan
tbd.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen
tbd.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Literatur
tbd.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Weitere Angaben
Für Lehramtsstudierende des Studiengangs Master of Education gilt abweichend die Sonderregelung 2V + 2Ü.</td></tr>
</table>

Cryptography Cryptography			**Zuständigkeit** Lehreinheit INF
Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge L_MEd_EINF - W - 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			**regelhaftes 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 und Stoffplan 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.

<table>
<tr><td colspan="3">Datenbanksysteme II
Database Systems II</td><td>Zuständigkeit
Lehreinheit INF</td></tr>
<tr><td colspan="4">Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge</td></tr>
<tr><td colspan="3">Angebot im WS 2026/27: kein Angebot
Lehrveranstaltung zuletzt durchgeführt: WS 2023/24
Prüfungs/Studienleistung zuletzt angeboten: WS 2023/24</td><td>regelhaftes Lehrangebot
unregelmäßig</td></tr>
<tr><td colspan="3">Gewählte Prüfungsform</td><td>Prüfungsbewertungen
benotet</td></tr>
<tr><td colspan="3">Studienleistung
keine</td><td>Sprache
deutsch</td></tr>
<tr><td colspan="4">Studentische Arbeitsleistung
Workload: Gesamt 150 h / Präsenz 56 h / Selbstlernen 94 h</td></tr>
<tr><td>SWS
2V + 2Ü</td><td>LP (ECTS)
5 LP</td><td>Dozent/in
Abedjan</td><td>Prüfer/in
Abedjan</td></tr>
<tr><td colspan="2">Schwerpunkt / Micro-Degree
Schwerpunkt Data Science</td><td colspan="2">Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)</td></tr>
<tr><td colspan="4">Prüfungsanmeldung
Zeitraum für alle Prüfungsformen außer VbP</td></tr>
<tr><td colspan="3">Organisationseinheit</td><td>Modulverantwortung
N.N.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Webseite
https://www.pi.uni-hannover.de/de/dbs/studium-und-lehre/lehrveranstaltungen/</td></tr>
<tr><td colspan="4">Qualifikationsziele
Das Modul vertieft und erweitert die Vorlesung "Grundlagen der Datenbanksysteme" um die technischen Feinheiten der Anfragebearbeitung und Anfrageoptimierung, Indexierung, und Konzepte verteilter Datenbanken. Die Studierenden können in Datenbanken Daten verwalten und Anfragen verarbeiten. Darüber hinaus wissen sie, wie diese Methoden in verteilten Datenbanken umgesetzt werden.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Inhalt und Stoffplan
Inhalte: - Physische Repräsentation von Daten und Speicherung. - Indexstrukturen. - Anfragebearbeitung und Optimierung. - Anwendung der obigen auf verteilte Datenbanken.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen
Grundlagen der Datenbanksysteme</td></tr>
<tr><td colspan="4">Literatur</td></tr>
<tr><td colspan="4">Weitere Angaben
Ehemaliger Titel bis SoSe 2018: Datenbank-Entwurf und -Integrität. Zuordnung zum Themenschwerpunkt Data Science.
Die Veranstaltung zählt zum Studienschwerpunkt Data Science.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">Einführung in Empirische Methoden des Human-Centered Computing
Introduction to Empirical Methods of Human-Centered Computing</td><td>Zuständigkeit
Lehreinheit INF</td></tr>
<tr><td colspan="4">Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge
L_MEd_EINF - W - Einführung in Empirische Methoden des Human-Centered Computing</td></tr>
<tr><td colspan="3">Angebot im WS 2026/27: Lehrveranstaltung und Prüfung
Lehrveranstaltung zuletzt durchgeführt: WS 2026/27
Prüfungs/Studienleistung zuletzt angeboten: WS 2026/27</td><td>regelhaftes Lehrangebot
unregelmäßig Winter</td></tr>
<tr><td colspan="3">Gewählte Prüfungsform
VbP Kurzarbeit (KU)</td><td>Prüfungsbewertungen
benotet</td></tr>
<tr><td colspan="3">Studienleistung
keine</td><td>Sprache
deutsch</td></tr>
<tr><td colspan="4">Studentische Arbeitsleistung
Workload: Gesamt 150 h / Präsenz 56 h / Selbstlernen 94 h</td></tr>
<tr><td>SWS
2V + 2Ü</td><td>LP (ECTS)
5 LP</td><td>Dozent/in
Schneider, Rohs, Fahl, Dürmuth</td><td>Prüfer/in
Schneider</td></tr>
<tr><td colspan="2">Schwerpunkt / Micro-Degree</td><td colspan="2">Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)</td></tr>
<tr><td colspan="4">Prüfungsanmeldung
Zeitraum für Prüfungsform VbP</td></tr>
<tr><td colspan="3">Organisationseinheit
Fachgebiet Software Engineering</td><td>Modulverantwortung
Schneider</td></tr>
<tr><td colspan="4">Webseite
folgt</td></tr>
<tr><td colspan="4">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.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Inhalt und Stoffplan
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.</td></tr>
</table>

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_EINF - W - 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		**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 und Stoffplan 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_EINF - P - Fachdidaktisches Programmierpraktikum			
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 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, - fachdidaktsiche Lernwerkzeuge und Softwaresysteme für den Informatikunterricht zielgerichtet auszuwählen und einzusetzen.			
Inhalt und Stoffplan 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_EINF - 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 und Stoffplan 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.

<table>
<tr><td colspan="3">Foundations of Information Retrieval
Foundations of Information Retrieval</td><td>Zuständigkeit
Lehreinheit INF</td></tr>
<tr><td colspan="4">Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge
L_MEd_EINF - W - Foundations of Information Retrieval</td></tr>
<tr><td colspan="3">Angebot im WS 2026/27: kein Angebot
Lehrveranstaltung zuletzt durchgeführt: WS 2025/26
Prüfungs/Studienleistung zuletzt angeboten: SS 2026</td><td>regelhaftes Lehrangebot
jährlich Winter</td></tr>
<tr><td colspan="3">Gewählte Prüfungsform
Klausur (K)</td><td>Prüfungsbewertungen
benotet</td></tr>
<tr><td colspan="3">Studienleistung
keine</td><td>Sprache
englisch</td></tr>
<tr><td colspan="4">Studentische Arbeitsleistung
Workload: Gesamt 150 h / Präsenz 56 h / Selbstlernen 94 h</td></tr>
<tr><td>SWS
2V + 2Ü</td><td>LP (ECTS)
5 LP</td><td>Dozent/in</td><td>Prüfer/in
Nejdl</td></tr>
<tr><td colspan="2">Schwerpunkt / Micro-Degree</td><td colspan="2">Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)</td></tr>
<tr><td colspan="4">Prüfungsanmeldung
Zeitraum für alle Prüfungsformen außer VbP</td></tr>
<tr><td colspan="3">Organisationseinheit
Fachgebiet Wissensbasierte Systeme</td><td>Modulverantwortung
Nejdl</td></tr>
<tr><td colspan="4">Webseite
https://www.ivs.uni-hannover.de/de/kbs/</td></tr>
<tr><td colspan="4">Qualifikationsziele
Die Studierenden kennen grundlegende Algorithmen und Technologien des Information Retrieval für Dokumentsammlungen und das Web, haben sie diskutiert, und können sie anwenden.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Inhalt und 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</td></tr>
<tr><td colspan="4">Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen
Grundkenntnisse aus Informatik, Algorithmen und Datenstrukturen</td></tr>
<tr><td colspan="4">Literatur</td></tr>
<tr><td colspan="4">Weitere Angaben</td></tr>
</table>

Grundlagen der Data Science Data Science Foundations			**Zuständigkeit** Lehreinheit INF
Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge L_MEd_EINF - W - 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			**regelhaftes 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 und Stoffplan - 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/.

<table>
<tr><td colspan="3">Grundlagen digitaler Systeme
Introduction to Digital Systems</td><td>Zuständigkeit
Lehreinheit ET-IT</td></tr>
<tr><td colspan="4">Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge
L_MEd_EINF - W - Grundlagen digitaler Systeme</td></tr>
<tr><td colspan="3">Angebot im WS 2026/27: Lehrveranstaltung und Prüfung
Lehrveranstaltung zuletzt durchgeführt: WS 2026/27
Prüfungs/Studienleistung zuletzt angeboten: WS 2026/27</td><td>regelhaftes Lehrangebot
jährlich Winter</td></tr>
<tr><td colspan="3">Gewählte Prüfungsform
Klausur (K)</td><td>Prüfungsbewertungen
benotet</td></tr>
<tr><td colspan="3">Studienleistung
keine</td><td>Sprache
deutsch</td></tr>
<tr><td colspan="4">Studentische Arbeitsleistung
Workload: Gesamt 150 h / Präsenz 56 h / Selbstlernen 94 h</td></tr>
<tr><td>SWS
2V + 2Ü</td><td>LP (ECTS)
5 LP</td><td>Dozent/in
Blume</td><td>Prüfer/in
Blume</td></tr>
<tr><td colspan="2">Schwerpunkt / Micro-Degree</td><td colspan="2">Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)</td></tr>
<tr><td colspan="4">Prüfungsanmeldung
Zeitraum für alle Prüfungsformen außer VbP</td></tr>
<tr><td colspan="3">Organisationseinheit
Institut für Mikroelektronische Systeme (IMS)</td><td>Modulverantwortung
Blume</td></tr>
<tr><td colspan="4">Webseite
http://www.ims.uni-hannover.de/studium.html</td></tr>
<tr><td colspan="4">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.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Inhalt und Stoffplan
Einführung in Systeme und Signale. Codes und Zahlensysteme. Kombinatorische Funktionen und deren mathematische Basis. Bauelemente der Digitaltechnik. Sequentielle Schaltungen.
Funktionseinheiten der Digitaltechnik.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen
Keine</td></tr>
<tr><td colspan="4">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.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Weitere Angaben</td></tr>
</table>

Interaktive Systeme Interactive Systems			**Zuständigkeit** Lehreinheit INF
Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge L_MEd_EINF - W - Interaktive Systeme			
Angebot im WS 2026/27: kein Angebot Lehrveranstaltung zuletzt durchgeführt: SS 2026 Prüfungs/Studienleistung zuletzt angeboten: SS 2026			**regelhaftes 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 und Stoffplan 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_EINF - W - Introduction to Natural Language Processing			
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** 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 und Stoffplan 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.			

<table>
<tr><td colspan="3">Masterarbeit Lehramt LG Informatik</td><td>Zuständigkeit
Lehramt</td></tr>
<tr><td colspan="4">Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge
L_MEd_EINF - MA - Masterarbeit Lehramt Informatik</td></tr>
<tr><td colspan="3">Angebot im WS 2026/27: nur Prüfung
Lehrveranstaltung zuletzt durchgeführt: SS 2026
Prüfungs/Studienleistung zuletzt angeboten: WS 2026/27</td><td>regelhaftes Lehrangebot
jedes Semester</td></tr>
<tr><td colspan="3">Gewählte Prüfungsform
Nachweis</td><td>Prüfungsbewertungen
benotet</td></tr>
<tr><td colspan="3">Studienleistung
keine</td><td>Sprache
deutsch</td></tr>
<tr><td colspan="4">Studentische Arbeitsleistung
Gesamt: 750 Stunden; davon Präsenz: 0 Stunden; davon Selbststudium: 750 Stunden</td></tr>
<tr><td>SWS
keine</td><td>LP (ECTS)
25 LP</td><td>Dozent/in
N.N.</td><td>Prüfer/in
N.N.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Schwerpunkt / Micro-Degree</td><td colspan="2">Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)</td></tr>
<tr><td colspan="4">Prüfungsanmeldung
noch nicht festgelegt</td></tr>
<tr><td colspan="3">Organisationseinheit</td><td>Modulverantwortung</td></tr>
<tr><td colspan="4">Webseite
-</td></tr>
<tr><td colspan="4">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.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Inhalt und 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. Im Anschluss erfolgt zudem ein mündlicher Vortrag (Präsentation).</td></tr>
<tr><td colspan="4">Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen
Es müssen mindestens 60 LP und ggf. weitere Zulassungsvoraussetzungen entsprechend dem gewählten Unterrichtsfach (siehe Prüfungsordnung) erfüllt sein.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Literatur
Orientierung an den Empfehlungen der jeweiligen betreuenden Institute & Selbstrecherche</td></tr>
</table>

Weitere Angaben
Das Modul "Masterarbeit" besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Die Masterarbeit geht mit 80% und die Präsentation in Form einer VbP mit 20% in die Gesamtnote ein.
Die Präsenzzeit richtet sich nach der Art der Forschungsfrage. Die Gesamtleistungspunkteanzahl ist aufgegliedert in: Masterarbeit: 20 LP, Präsentation der Masterarbeit: 5 LP.

<table>
<tr><td colspan="3">Parameterized Complexity Theory
Parameterized Complexity Theory</td><td>Zuständigkeit
Lehreinheit INF</td></tr>
<tr><td colspan="4">Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge</td></tr>
<tr><td colspan="3">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</td><td>regelhaftes Lehrangebot
alle 2 Jahre Winter</td></tr>
<tr><td colspan="3">Gewählte Prüfungsform</td><td>Prüfungsbewertungen
benotet</td></tr>
<tr><td colspan="3">Studienleistung
keine</td><td>Sprache
tbd.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Studentische Arbeitsleistung
Gesamt: 150 Stunden; davon Präsenz: 90 Stunden; davon Selbststudium: 60 Stunden</td></tr>
<tr><td>SWS
2V + 2Ü + 2SE</td><td>LP (ECTS)
5 LP</td><td>Dozent/in</td><td>Prüfer/in</td></tr>
<tr><td colspan="2">Schwerpunkt / Micro-Degree</td><td colspan="2">Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)
tbd.
tbd.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Prüfungsanmeldung
tbd.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Organisationseinheit</td><td>Modulverantwortung</td></tr>
<tr><td colspan="4">Webseite
-</td></tr>
<tr><td colspan="4">Qualifikationsziele
tbd.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Inhalt und Stoffplan
tbd.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen
tbd.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Literatur
tbd.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Weitere Angaben
Für Lehramtsstudierende des Studiengangs Master of Education gilt abweichend die Sonderregelung 2V + 2Ü.</td></tr>
</table>

Programmieren I Programming I			**Zuständigkeit** Lehreinheit INF
Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge L_MEd_EINF - W - Programmieren I			
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** 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 und Stoffplan 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_EINF - W - 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 Genericst. Außerdem haben die Teilnehmenden einen Ausblick auf Werkzeuge und Methoden zum systematischen Erstellen von Software im Team erhalten.			
Inhalt und Stoffplan Elementares Java: Sprachelemente, Datentypen, Wertebereiche, Kontrollstrukturen, Klassen, Vertiefung Objekt-Orientierung, KlassenhierarchieVererbungmechanismen (einfach/mehrfach) GenericsReflectionThreadsEvent HandlingObserver/ObservablesGUI - ErstellungLambda-AusdrückeAusblick: Werkzeuge zum sytematischen 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/javainsel/			
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.

Requirements Engineering Requirements Engineering			**Zuständigkeit** Lehreinheit INF
Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge L_MEd_EINF - W - 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 selbständig ausführen. Sie berücksichtigen auch die Bedienoberfläche (Aspekte des Usability Engineering).			
Inhalt und Stoffplan 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_EINF - 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			**regelhaftes 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 und Stoffplan 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_EINF - W - 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 und 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 Engieering 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_EINF - W - 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 und Stoffplan 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.