Fakultät für
Elektrotechnik und Informatik

Leibniz
Universität
Hannover

Modulkatalog
für den Studiengang
Lehramt: Fächerübergreifender Bachelor Zweitfach Informatik
im Wintersemester 2025/2026

Fakultät Elektrotechnik und Informatik
Leibniz Universität Hannover

Stand: 18.11.2025

1.1. Pflichtmodule ... 3
Mathematische Grundlagen ... 4
Logik und formale Systeme ... 4
Mathematik I: Lineare Algebra für Lehramt ... 5
Mathematische Grundlagen für Studierende mit Erstfach Mathematik ... 6
Logik und formale Systeme ... 6
Programmierung und Programmiersprachen ... 7
Einführung in das Programmieren für Lehramt ... 7
Algorithmen für Studierende mit dem Erstfach Mathematik ... 8
Datenstrukturen und Algorithmen ... 8
Grundlagen der Theoretischen Informatik ... 9
Komplexität von Algorithmen ... 11
Algorithmen für Studierende mit Informatik als Zweitfach ... 13
Datenstrukturen und Algorithmen ... 13
Grundlagen der Theoretischen Informatik ... 14
Anwendungen und Auswirkungen für Studierende mit Informatik als Zweitfach ... 16
Grundlagen der Datenbanksysteme ... 16
Grundlagen der wissenschaftlichen Arbeit ... 18
Einführung in das wissenschaftliche und fachdidaktische Studium ... 18
Fachdidaktik der Informatik ... 19
Fachdidaktische Grundlagen ... 19
Fachdidaktische Praxis ... 20
Gestaltung von Informatikunterricht (Lehramt an Gymnasien) ... 20

1.1. Pflichtmodule

Englischer Titel: Compulsory modules

Information zum Kompetenzbereich: 60 LP, Pflicht

Für Studierende die nicht das Erstfach Mathematik studieren, sind die Module "Mathematische Grundlagen" und "Algorithmen für Studierende mit Informatik als Zweitfach" verpflichtend. Für Studierende mit dem Erstfach Mathematik sind die Module "Mathematische Grundlagen für Studierende mit dem Erstfach Mathematik" und "Algorithmen für Studierende mit dem Erstfach Mathematik" verpflichtend.

Mathematische Grundlagen			**Kompetenzbereich** Pflichtmodule
Logik und formale Systeme Logic and Formal Systems			**Sprache** deutsch
Angebot im WS 2025/26 nur Prüfung			**Frequenz der Lehrveranstaltung** jährlich Sommer
Prüfungsform mündl. Prüfung (MP)			**Prüfungsbewertung** benotet
Studienleistung keine			
Studentische Arbeitsleistung Gesamt: 150 Stunden; davon Präsenz: 60 Stunden; davon Selbststudium: 90 Stunden			
SWS	**LP (ECTS)**	**Dozent/in**	**Prüfer/in**
2V + 2Ü	5 LP		Vollmer
Schwerpunkt / Micro-Degree keine		**Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)**	
Organisationseinheit Fachgebiet Theoretische Informatik		**Modulverantwortung** Vollmer	
Webseite https://www.thi.uni-hannover.de/de/lehre/bsc			
Qualifikationsziele Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse über mathematische Logik und ihre Anwendungen in der Informatik. Nach erfolgreichem Abschluss der LV können die Studierenden die mathematischen Grundlagen des logischen Denkens und Schließens beurteilen. Sie schätzen Anwendungen in der Informatik ein. Sie entwickeln Formalisierungen von Aufgaben, Problemen und Strukturen der Informatik in der Sprache der Logik (vornehmlich Prädikatenlogik).			
Inhalt Aussagenlogik: Syntax und Semantik;Hornformeln;Resolution;Kalkül des Natürlichen Schließens;Syntax und Semantik der Prädikatenlogik der 1. Stufe;Formalisieren, Axiomatisieren und Theorien;Gödelscher Vollständigkeitssatz;Endlichkeitssatz;Sätze von Löwenheim-Skolem;Modallogik;Logik der zweiten Stufe.			
Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen Grundlagen der Theoretischen Informatik			
Literatur H.-D. Ebbinghaus, J. Flum, W. Thomas, Einführung in die Mathematische Logik; Spektrum 2007.W. Rautenberg, Einführung in die Mathematische Logik, Vieweg 2008.H. B. Enderton, A Mathematical Introduction to Logic, Harcourt/Acadmic Press, 2001.			
Weitere Angaben			

Mathematische Grundlagen			**Kompetenzbereich** Pflichtmodule
Mathematik I: Lineare Algebra für Lehramt Mathematics 1: Linear Algebra for Teachers			**Sprache** deutsch
Angebot im WS 2025/26 Lehrveranstaltung und Prüfung			**Frequenz der Lehrveranstaltung** jährlich Winter
Prüfungsform keine			**Prüfungsbewertung** unbenotet
Studienleistung 1, WiSe: wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben			
Studentische Arbeitsleistung Gesamt: 150 Stunden; davon Präsenz: 60 Stunden; davon Selbststudium: 90 Stunden			
SWS	**LP (ECTS)**	**Dozent/in**	**Prüfer/in**
2V + 2Ü	5 LP	Holm	
Schwerpunkt / Micro-Degree keine		**Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)**	
Organisationseinheit Inst. f. Algebra, Zahlentheorie und Diskrete Mathematik		**Modulverantwortung** Holm	
Webseite -			
Qualifikationsziele Die Studierenden beschreiben, analysieren und lösen Problemstellungen aus dem Bereich der linearen Algebra. Sie wenden dabei zielgerichtet geeignete Methoden und Verfahren an.			
Inhalt Vektorräume, Basis und Dimension, Koordinaten und Matrizen, Basiswechsel, Rang einer Matrix, lineare Gleichungssysteme, Gauß-Algorithmus, lineare Abbildungen			
Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen Schulstoff			
Literatur Einschlägige Bücher über Lineare Algebra			
Weitere Angaben Es wird die Lehrveranstaltung "Vorlesung: Mathematik I: Lineare Algebra" besucht und die ersten sieben Sitzungen absolviert. Die Studienleistung wird im Rahmen dieser Sitzungen erbracht.			

Mathematische Grundlagen für Studierende mit Erstfach Mathematik			**Kompetenzbereich** Pflichtmodule
Logik und formale Systeme Logic and Formal Systems			**Sprache** deutsch
Angebot im WS 2025/26 nur Prüfung			**Frequenz der Lehrveranstaltung** jährlich Sommer
Prüfungsform mündl. Prüfung (MP)			**Prüfungsbewertung** benotet
Studienleistung keine			
Studentische Arbeitsleistung Gesamt: 150 Stunden; davon Präsenz: 60 Stunden; davon Selbststudium: 90 Stunden			
SWS	**LP (ECTS)**	**Dozent/in**	**Prüfer/in**
2V + 2Ü	5 LP		Vollmer
Schwerpunkt / Micro-Degree keine		**Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)**	
Organisationseinheit Fachgebiet Theoretische Informatik		**Modulverantwortung** Vollmer	
Webseite https://www.thi.uni-hannover.de/de/lehre/bsc			
Qualifikationsziele Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse über mathematische Logik und ihre Anwendungen in der Informatik. Nach erfolgreichem Abschluss der LV können die Studierenden die mathematischen Grundlagen des logischen Denkens und Schließens beurteilen. Sie schätzen Anwendungen in der Informatik ein. Sie entwickeln Formalisierungen von Aufgaben, Problemen und Strukturen der Informatik in der Sprache der Logik (vornehmlich Prädikatenlogik).			
Inhalt Aussagenlogik: Syntax und Semantik;Hornformeln;Resolution;Kalkül des Natürlichen Schließens;Syntax und Semantik der Prädikatenlogik der 1. Stufe;Formalisieren, Axiomatisieren und Theorien;Gödelscher Vollständigkeitssatz;Endlichkeitssatz;Sätze von Löwenheim-Skolem;Modallogik;Logik der zweiten Stufe.			
Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen Grundlagen der Theoretischen Informatik			
Literatur H.-D. Ebbinghaus, J. Flum, W. Thomas, Einführung in die Mathematische Logik; Spektrum 2007.W. Rautenberg, Einführung in die Mathematische Logik, Vieweg 2008.H. B. Enderton, A Mathematical Introduction to Logic, Harcourt/Acadmic Press, 2001.			
Weitere Angaben			

Programmierung und Programmiersprachen			**Kompetenzbereich** Pflichtmodule
Einführung in das Programmieren für Lehramt Introduction to programming for teacher training students			**Sprache** deutsch
Angebot im WS 2025/26 Lehrveranstaltung und Prüfung			**Frequenz der Lehrveranstaltung** jährlich Winter
Prüfungsform Klausur (K) , 90 min			**Prüfungsbewertung** benotet
Studienleistung keine			
Studentische Arbeitsleistung Gesamt: 120 Stunden; davon Präsenz: 60 Stunden; davon Selbststudium: 60 Stunden			
SWS	**LP (ECTS)**	**Dozent/in**	**Prüfer/in**
2V + 2Ü	4 LP	Krugel	Krugel
Schwerpunkt / Micro-Degree keine		**Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)**	
Organisationseinheit Fachgruppe Didaktik der Elektrotechnik und Informatik		**Modulverantwortung** Krugel	
Webseite https://www.dei.uni-hannover.de/de/lehre/vorlesungen/einfuehrung-in-das-programmieren-fuer-lehramt			
Qualifikationsziele Die Studierenden analysieren informationstechnische Problemstellungen und erarbeiten mit Hilfe geeigneter Methoden und der in der Lehrveranstaltung behandelten Programmiersprache Lösungsansätze. Die Studierenden lernen in der Lehrveranstaltung grundlegende Strukturen (Schleifen, Bedingungen etc.) einer Programmiersprache kennen. Sie können nach dem erfolgreichen Abschluss der Lehrveranstaltung einfache Algorithmen implementieren und dokumentieren.			
Inhalt Grundlagen der Programmierung, Umsetzung der Grundlagen in einer Programmiersprache (z.B. C, Java, Python etc.), Dokumentation der Software (Programmablaufpläne, Struktogramme).			
Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen keine			
Literatur Literaturempfehlungen werden in der Lehrveranstaltung gegeben.			
Weitere Angaben			

Algorithmen für Studierende mit dem Erstfach Mathematik			**Kompetenzbereich** Pflichtmodule
Datenstrukturen und Algorithmen Data Structures and Algorithms			**Sprache** deutsch
Angebot im WS 2025/26 Lehrveranstaltung und Prüfung			**Frequenz der Lehrveranstaltung** jährlich Winter
Prüfungsform keine			**Prüfungsbewertung** unbenotet
Studienleistung 1, WiSe: wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben			
Studentische Arbeitsleistung Workload: Gesamt 150 h / Präsenz 56 h / Selbstlernen 94 h			
SWS	**LP (ECTS)**	**Dozent/in**	**Prüfer/in**
2V + 2Ü	5 LP	Meier	Meier
Schwerpunkt / Micro-Degree keine		**Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)**	
Organisationseinheit Institut für Theoretische Informatik		**Modulverantwortung** Meier	
Webseite https://www.thi.uni-hannover.de/de/lehre/bsc			
Qualifikationsziele Diese Vorlesung führt in die Konstruktion und Analyse von grundlegenden Datenstrukturen und Algorithmen ein. Ziele sind das Kennenlernen, Verstehen, Anwenden und Vergleichen alternativer Implementierungen für abstrakte Datentypen, das Analysieren von Algorithmen auf Korrektheit und auf Zeit- und Speicherbedarf, sowie das Kennenlernen und Anwenden von Entwurfsparadigmen für Algorithmen.			
Inhalt - Sequenzen: Vektoren, Listen, Prioritätswarteschlangen - Analyse von Algorithmen - Bäume-Suchverfahren: Suchbäume, Optimale Suchbäume, AVL-Bäume, B-Bäume, Hashing - Sortierverfahren: Heap-Sort; Merge-Sort, Quick-Sort (Divide-and- Conquer-Paradigma)- Algorithmen auf Graphen: Graphendurchläufe, Kürzeste Wege, Minimale Spannbäume, Travelling Salesman u.a. (Greedy- und Backtracking-Paradigma)			
Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen keine			
Literatur Cormen,T.H./Leiserson,C.E./Rivest,R.L.: Algorithmen - Eine Einführung (Introduction to Algorithms).Kleinber, J./Tardos, E.: Algorithm Design.Ottmann, Th./Widmayer, P.: Algorithmen und Datenstrukturen.Weitere Basisliteratur entsprechend Präsentationen der Vorlesung.			
Weitere Angaben			

Algorithmen für Studierende mit dem Erstfach Mathematik			**Kompetenzbereich** Pflichtmodule
Grundlagen der Theoretischen Informatik Introduction to Theoretical Computer Science			**Sprache** deutsch
Angebot im WS 2025/26 Lehrveranstaltung und Prüfung			**Frequenz der Lehrveranstaltung** jährlich Winter
Prüfungsform mündl. Prüfung (MP)			**Prüfungsbewertung** benotet
Studienleistung keine			
Studentische Arbeitsleistung Gesamt: 150 Stunden; davon Präsenz: 60 Stunden; davon Selbststudium: 90 Stunden			
SWS	**LP (ECTS)**	**Dozent/in**	**Prüfer/in**
2V + 2Ü	5 LP	Vollmer	Vollmer
Schwerpunkt / Micro-Degree keine		**Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)**	
Organisationseinheit Fachgebiet Theoretische Informatik		**Modulverantwortung** Vollmer	
Webseite https://www.thi.uni-hannover.de/de/lehre/bsc			
Qualifikationsziele Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse über theoretische Modelle und Konzepte der Informatik. Nach erfolgreichem Abschluss der LV können die Studierenden Probleme in die Chomsky-Hierarchie einordnen. Sie beurteilen die zugehörigen Modelle, wie endliche Automaten, Grammatiken und Turingmaschinen. Sie beurteilen und analysieren algorithmische Probleme hinsichtlich ihrer Berechenbarkeit. Sie entwerfen Grammatiken oder Automaten und Transformationen zwischen diesen sowie entwickeln Einstufungen durch Anwendung des Pumping-Lemma sowie Reduktionen.			
Inhalt In dieser Vorlesung werden abstrakte mathematische Modelle von Konzepten der praktischen Informatik entwickelt und untersucht:- Theorie der formalen Sprachen: Beschreibungen künstlicher Sprachen (z.B. Programmiersprachen) mit mathematischen Modellen, etwa Grammatiken oder Automaten.- Der Begriff der Berechenbarkeit: Welche Berechnungsprobleme sind überhaupt algorithmisch (d.h. durch einen Computer) lösbar? Verschiedene formale Modelle der Berechenbarkeit, quivalenz dieser Modelle (sog. Churchsche These).Gliederung:- Sprachen und Grammatiken,- Die Chomsky-Hierarchie,- Reguläre Sprachen,- Kontextfreie Sprachen,- Typ-1- und Typ-0-Sprachen,- Der intuitive Berechenbarkeitsbegriff,- Berechenbarkeit durch Maschinen,- Berechenbarkeit in Programmiersprachen,- Die Churchsche These,- Entscheidbarkeit und Aufzählbarkeit,- Unentscheidbare Probleme.			
Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen Empfohlen: "Mathematik 2: Analysis", "Diskrete Strukturen".			
Literatur Hoproft, Motwani, Ullman, Einführung in Automatentheorie, Formale Sprachen und Berechenbarkeit, Pearson 2011.Uwe Schöning, Theoeretische Informatik – kurzgefasst, Spektrum Akademischer Verlag, 2008.Ein Skript wird darüberhinaus zur Verfügung gestellt.			

Weitere Angaben

Algorithmen für Studierende mit dem Erstfach Mathematik			**Kompetenzbereich** Pflichtmodule
Komplexität von Algorithmen Algorithms and Complexity			**Sprache** deutsch
Angebot im WS 2025/26 nur Prüfung			**Frequenz der Lehrveranstaltung** jährlich Sommer
Prüfungsform Klausur (K)			**Prüfungsbewertung** unbenotet
Studienleistung 1, SoSe: wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben			
Studentische Arbeitsleistung Gesamt: 150 Stunden; davon Präsenz: 60 Stunden; davon Selbststudium: 90 Stunden			
SWS	**LP (ECTS)**	**Dozent/in**	**Prüfer/in**
2V + 2Ü	5 LP		Meier
Schwerpunkt / Micro-Degree keine		**Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)**	
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.

Algorithmen für Studierende mit Informatik als Zweitfach			**Kompetenzbereich** Pflichtmodule
Datenstrukturen und Algorithmen Data Structures and Algorithms			**Sprache** deutsch
Angebot im WS 2025/26 Lehrveranstaltung und Prüfung			**Frequenz der Lehrveranstaltung** jährlich Winter
Prüfungsform keine			**Prüfungsbewertung** unbenotet
Studienleistung 1, WiSe: wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben			
Studentische Arbeitsleistung Workload: Gesamt 150 h / Präsenz 56 h / Selbstlernen 94 h			
SWS	**LP (ECTS)**	**Dozent/in**	**Prüfer/in**
2V + 2Ü	5 LP	Meier	Meier
Schwerpunkt / Micro-Degree keine		**Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)**	
Organisationseinheit Institut für Theoretische Informatik		**Modulverantwortung** Meier	
Webseite https://www.thi.uni-hannover.de/de/lehre/bsc			
Qualifikationsziele Diese Vorlesung führt in die Konstruktion und Analyse von grundlegenden Datenstrukturen und Algorithmen ein. Ziele sind das Kennenlernen, Verstehen, Anwenden und Vergleichen alternativer Implementierungen für abstrakte Datentypen, das Analysieren von Algorithmen auf Korrektheit und auf Zeit- und Speicherbedarf, sowie das Kennenlernen und Anwenden von Entwurfsparadigmen für Algorithmen.			
Inhalt - Sequenzen: Vektoren, Listen, Prioritätswarteschlangen - Analyse von Algorithmen - Bäume-Suchverfahren: Suchbäume, Optimale Suchbäume, AVL-Bäume, B-Bäume, Hashing - Sortierverfahren: Heap-Sort; Merge-Sort, Quick-Sort (Divide-and- Conquer-Paradigma)- Algorithmen auf Graphen: Graphendurchläufe, Kürzeste Wege, Minimale Spannbäume, Travelling Salesman u.a. (Greedy- und Backtracking-Paradigma)			
Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen keine			
Literatur Cormen,T.H./Leiserson,C.E./Rivest,R.L.: Algorithmen - Eine Einführung (Introduction to Algorithms).Kleinber, J./Tardos, E.: Algorithm Design.Ottmann, Th./Widmayer, P.: Algorithmen und Datenstrukturen.Weitere Basisliteratur entsprechend Präsentationen der Vorlesung.			
Weitere Angaben			

Algorithmen für Studierende mit Informatik als Zweitfach			**Kompetenzbereich** Pflichtmodule
Grundlagen der Theoretischen Informatik Introduction to Theoretical Computer Science			**Sprache** deutsch
Angebot im WS 2025/26 Lehrveranstaltung und Prüfung			**Frequenz der Lehrveranstaltung** jährlich Winter
Prüfungsform mündl. Prüfung (MP)			**Prüfungsbewertung** benotet
Studienleistung keine			
Studentische Arbeitsleistung Gesamt: 150 Stunden; davon Präsenz: 60 Stunden; davon Selbststudium: 90 Stunden			
SWS	**LP (ECTS)**	**Dozent/in**	**Prüfer/in**
2V + 2Ü	5 LP	Vollmer	Vollmer
Schwerpunkt / Micro-Degree keine		**Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)**	
Organisationseinheit Fachgebiet Theoretische Informatik		**Modulverantwortung** Vollmer	
Webseite https://www.thi.uni-hannover.de/de/lehre/bsc			
Qualifikationsziele Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse über theoretische Modelle und Konzepte der Informatik. Nach erfolgreichem Abschluss der LV können die Studierenden Probleme in die Chomsky-Hierarchie einordnen. Sie beurteilen die zugehörigen Modelle, wie endliche Automaten, Grammatiken und Turingmaschinen. Sie beurteilen und analysieren algorithmische Probleme hinsichtlich ihrer Berechenbarkeit. Sie entwerfen Grammatiken oder Automaten und Transformationen zwischen diesen sowie entwickeln Einstufungen durch Anwendung des Pumping-Lemma sowie Reduktionen.			
Inhalt In dieser Vorlesung werden abstrakte mathematische Modelle von Konzepten der praktischen Informatik entwickelt und untersucht:- Theorie der formalen Sprachen: Beschreibungen künstlicher Sprachen (z.B. Programmiersprachen) mit mathematischen Modellen, etwa Grammatiken oder Automaten.- Der Begriff der Berechenbarkeit: Welche Berechnungsprobleme sind überhaupt algorithmisch (d.h. durch einen Computer) lösbar? Verschiedene formale Modelle der Berechenbarkeit, quivalenz dieser Modelle (sog. Churchsche These).Gliederung:- Sprachen und Grammatiken,- Die Chomsky-Hierarchie,- Reguläre Sprachen,- Kontextfreie Sprachen,- Typ-1- und Typ-0-Sprachen,- Der intuitive Berechenbarkeitsbegriff,- Berechenbarkeit durch Maschinen,- Berechenbarkeit in Programmiersprachen,- Die Churchsche These,- Entscheidbarkeit und Aufzählbarkeit,- Unentscheidbare Probleme.			
Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen Empfohlen: "Mathematik 2: Analysis", "Diskrete Strukturen".			
Literatur Hoproft, Motwani, Ullman, Einführung in Automatentheorie, Formale Sprachen und Berechenbarkeit, Pearson 2011.Uwe Schöning, Theoeretische Informatik – kurzgefasst, Spektrum Akademischer Verlag, 2008.Ein Skript wird darüberhinaus zur Verfügung gestellt.			

Weitere Angaben

Anwendungen und Auswirkungen für Studierende mit Informatik als Zweitfach			**Kompetenzbereich** Pflichtmodule
Grundlagen der Datenbanksysteme Introduction to Database Systems			**Sprache** deutsch
Angebot im WS 2025/26 nur Prüfung			**Frequenz der Lehrveranstaltung** jährlich Sommer
Prüfungsform Klausur (K) , 90 min			**Prüfungsbewertung** benotet
Studienleistung keine			
Studentische Arbeitsleistung Workload: Gesamt 150 h / Präsenz 56 h / Selbstlernen 94 h			
SWS	**LP (ECTS)**	**Dozent/in**	**Prüfer/in**
2V + 2Ü	5 LP		Vidal
Schwerpunkt / Micro-Degree keine		**Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)**	
Organisationseinheit Fachgebiet Scientific Data Management		**Modulverantwortung** Vidal	
Webseite https://studip.uni-hannover.de/			
Qualifikationsziele Das Modul führt in die Prinzipien von Datenbankmodellen, -sprachen und -systemen sowie in den Umgang damit ein. Die Lernziele sind: Datenmodellierung verstehen; Datenbankschemata erstellen und transformieren. Anfrage- und Updateaufgaben analysieren; einfache bis komplexe Anweisungen in der Datenbanksprache SQL erstellen. Die Semantik von Anfragen in der Relationenalgebra erklären. Paradigmen von Anfragesprachen kennen. Algorithmen für Anfrageausführung kennen und verstehen; deren Kosten berechnen; Anfrageoptimierung nachvollziehen. SQL-Einbettung in Programmiersprachen kennen; Datenbankanwendungen programmieren. Datenbankverhalten im Mehrbenutzerbetrieb verstehen; Serialisierbarkeit prüfen.			
Inhalt Prinzipien von Datenbanksystemen. Datenmodellierung: Entity-Relationship-Modell, Relationenmodell. Relationale Anfragesprachen: Anfragen in SQL, Semantik in der Relationenalgebra. Anfrageausführung und -optimierung. Updates und Tabellendefinitionen in SQL. Datenbankprogrammierung in PL/pgSQL und JDBC. Mehrbenutzerbetrieb: Synchronisation von Transaktionen.			
Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen Notwendig: Programmieren I/II, Datenstrukturen und Algorithmen. Wünschenswert: Grundlagen der Software-Technik.			
Literatur Lehrbücher (in der jeweils aktuellsten Auflage): Elmasri/Navathe: Grundlagen von Datenbanksystemen. Kemper/ Eickler: Datenbanksysteme - Eine Einführung. Saake/Sattler/Heuer: Datenbanken -- Konzepte und Sprachen. Saake/Sattler/Heuer: Datenbanken - Implementierungstechniken. Außerdem: Eigene Begleitmaterialien (Folienkopien unter StudIP)			

Weitere Angaben
Ehemalig: "Einführung in die Datenbankprogrammierung".

Grundlagen der wissenschaftlichen Arbeit			**Kompetenzbereich** Pflichtmodule
Einführung in das wissenschaftliche und fachdidaktische Studium Introduction to Scientific and Didactic Studies			**Sprache** deutsch
Angebot im WS 2025/26 Lehrveranstaltung und Prüfung			**Frequenz der Lehrveranstaltung** jährlich Winter
Prüfungsform keine			**Prüfungsbewertung** unbenotet
Studienleistung 1, WiSe: wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben			
Studentische Arbeitsleistung Gesamt: 60 Stunden; davon Präsenz: 30 Stunden; davon Selbststudium: 30 Stunden			
SWS	**LP (ECTS)**	**Dozent/in**	**Prüfer/in**
2SE	2 LP	Jambor	
Schwerpunkt / Micro-Degree keine		**Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)**	
Organisationseinheit Fachgruppe Didaktik der Elektrotechnik und Informatik		**Modulverantwortung** Jambor	
Webseite https://www.dei.uni-hannover.de/de/lehre/			
Qualifikationsziele Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, - einführende, fachdidaktische Texte nachzuvollziehen, - ausgehend von fachdidaktischen Texten eigene wissenschaftliche Fragestellungen zu entwickeln und schriftlich zu bearbeiten.			
Inhalt Wissenschaftliches Studium an der Universität, Einführung in Textsatzsystems LaTeX, Lernstrategien, Wissenschaftliches Lesen und Schreiben, kritische Auseinandersetzung mit fachdidaktischen Texten, Ausblick auf die Tätigkeit einer Lehrkraft (Erfahrungsaustausch mit Lehrkräften und Fachleiterinnen/ Fachleitern)			
Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen keine			
Literatur Literatur wird in der ersten Lehrveranstaltung der jeweiligen Lehrveranstaltung bekannt gegeben. Überdies ist das Buch von Voss (Voss, R.; Wissenschaftliches Arbeiten: ...leicht verständlich!) für die Gestaltung der eigenen Ausarbeitung empfehlenswert.			
Weitere Angaben			

Fachdidaktik der Informatik			**Kompetenzbereich** Pflichtmodule
Fachdidaktische Grundlagen Didactic Foundations			**Sprache** deutsch
Angebot im WS 2025/26 Lehrveranstaltung und Prüfung			**Frequenz der Lehrveranstaltung** jährlich Winter
Prüfungsform mündl. Prüfung (MP)			**Prüfungsbewertung** benotet
Studienleistung keine			
Studentische Arbeitsleistung Gesamt: 90 Stunden; davon Präsenz: 30 Stunden; davon Selbststudium: 60 Stunden			
SWS	**LP (ECTS)**	**Dozent/in**	**Prüfer/in**
2V	3 LP	Jambor, Krugel	Jambor, Krugel
Schwerpunkt / Micro-Degree keine		**Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)**	
Organisationseinheit Fachgruppe Didaktik der Elektrotechnik und Informatik		**Modulverantwortung** Krugel	
Webseite https://www.dei.uni-hannover.de/de/lehre/vorlesungen/fachdidaktische-grundlagen			
Qualifikationsziele Das Modul vermittelt grundlegende fachdidaktische Konzepte für das Unterrichtsfach Informatik bzw. die Fachrichtung Elektrotechnik. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, - grundlegende, fachdidaktische Fragestellungen zu berabrieten und dabei didaktische Grundlagen aus dem Bereich der Berufspädagogik bzw. Allgemeinbildung einzubeziehen, - lernpsychologische Grundlagen sowie Grundkonzepte der Fachdidaktik zu erläutern und im Hinblick auf die zukünftige Gestaltung von Lern-Lehr-Arrangements anzuwenden,- die konstruktivistische Sichtweise und den handlungsorientierten Ansatz von Unterricht dazulegen und ihre aktuellen Vorstellungen vom Unterricht zu reflektieren, - Konzepte für die Gestaltung eines zeitgemäßen Unterrichts zu entwickeln.			
Inhalt Lernpsychologische und didaktische Grundlagen; curriculare Vorgaben; Formulierung von Lernzielen; Unterrichtskonzepte (problem- und projektorientierter Unterricht, entdeckender Unterricht etc.)			
Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen Keine			
Literatur Literaturempfehlungen werden in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.			
Weitere Angaben Die Veranstaltung ist im Bachelor Technical Education und im Fächerübergreifenden Bachelor vorgesehen. Überdies ist sie für Studierende anderer Studiengänge geeignet, die an (fach-)didaktischen Fragestellungen interessiert sind.			

Fachdidaktische Praxis			**Kompetenzbereich** Pflichtmodule
Gestaltung von Informatikunterricht (Lehramt an Gymnasien) Design of computer science lessons (teacher training at grammar schools)			**Sprache** deutsch
Angebot im WS 2025/26 Lehrveranstaltung und Prüfung			**Frequenz der Lehrveranstaltung** jährlich Winter
Prüfungsform mündl. Prüfung (MP)			**Prüfungsbewertung** benotet
Studienleistung 1, WiSe: Erstellung eines Unterrichtsentwurfs			
Studentische Arbeitsleistung Gesamt: 90 Stunden; davon Präsenz: 30 Stunden; davon Selbststudium: 60 Stunden			
SWS	**LP (ECTS)**	**Dozent/in**	**Prüfer/in**
2SE	3 LP	Krugel	Krugel
Schwerpunkt / Micro-Degree keine		**Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)**	
Organisationseinheit Fachgruppe Didaktik der Elektrotechnik und Informatik		**Modulverantwortung** Krugel	
Webseite https://www.dei.uni-hannover.de/de/lehre/seminare/gestaltung-von-informatikunterricht-lehramt-an-gymnasien			
Qualifikationsziele Das Modul dient der Einübung der Planung, Durchführung und Reflexion von Unterrichtseinheiten. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, - innerhalb curricularer Vorgaben, Lerninhalte gezielt auszuwählen, - Lernziele angemessen zur formulieren, - Lerninhalte didaktisch zu reduzieren, - eine Unterrichtseinheit unter Berücksichtigung geeigneter Methoden und Medien zu entwerfen und zu dokumentieren.			
Inhalt Auswahl von Lerninhalten, Lernziele, Grundlagen der Unterrichtsplanung, Unterrichtsentwurf.			
Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen notwendig: Lerninhalte des Moduls „Fachdidaktik der Informatik"			
Literatur Literaturempfehlungen werden in der Lehrveranstaltung gegeben.			
Weitere Angaben			

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.
- SWS = Semesterwochenstunden (V = Vorlesung, Ü = Übung, L = Labor, PR = Projekt, SE = Seminar)
- 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).
- 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.