



Informatik

M.Ed.

Erweiterungsfach

Modulhandbuch

Stand: Januar 2022

Ansprechpartnerin:

Dr. Melanie Seiß

Fachbereich Informatik und Informationswissenschaft

Telefon: +49 7531 88-2056

E-Mail: mastercis.inf@uni-konstanz.de

– uni.kn/lehramt-sprachen

Inhalt

Qualifikationsziele	3
Struktur des Studiengangs	5
Beschreibung der Pflichtmodule	5
Modul Informatik 1	5
Konzepte der Informatik	5
Programmierkurs 1 (imperative Sprache)	6
Modul Informatik 2	7
Algorithmen und Datenstrukturen	7
Programmierkurs 2 (fortgeschrittene imperative Sprache)	8
Modul Software Engineering	9
Modul Systeme 1 und Informatik und Gesellschaft	10
Rechnersysteme und -netze	10
Informatik und Gesellschaft	11
Modul Systeme 2	12
Datenbanksysteme	12
Modul Mathematik 1	14
Diskrete Mathematik und Logik	14
Modul Mathematik 2	15
Analysis und Lineare Algebra	15
Modul Theoretische Informatik	16
Theoretische Grundlagen der Informatik	16
Modul Seminar	17
Seminar	17
Modul Master-Projekt	19
Master-Projekt	19
Beschreibung der Wahlmodule	20
Wahlmodul 1 Vertiefungsveranstaltung	20
Interactive Systems	21
Data Visualization: Basic Concepts	21
Computergrafik	22

Data Mining: Basic Concepts	23
Wahlmodul 2 Alternative Lehrveranstaltung	23
Beschreibung des Abschlussmoduls	24
Masterarbeit	24
Beschreibung der Fachdidaktik-Module	25
Fachdidaktik 1: Einführung	25
Fachdidaktik 2: Vertiefung Unterricht	26
Fachdidaktik 3: Vertiefung Wissenschaft	27

Qualifikationsziele

Master of Education Erweiterungsfach

Ziel des Masters of Education (Lehramt Gymnasium) im Erweiterungsfach ist es, die Studierenden auf die Anforderungen der zweiten Ausbildungsphase vorzubereiten und hierzu die Fähigkeit zu erzieherischem Wirken, zu fachlicher Vermittlung, zu professionsbezogener Reflexion und Methodenbewusstsein zu vertiefen. Dazu bauen sie theoretische und methodische Grundlagen in Fachwissenschaft und Fachdidaktik systematisch auf und erweitern sie. Diese Kenntnisse befähigen sie dazu, sich im Vorbereitungsdienst sowie im anschließenden Schuldienst in hoher Eigenständigkeit vielfältige Themen aus den genannten Wissensbereichen zu erschließen, diese auf ihre Schul- und Unterrichtsbezogenheit zu bearbeiten und das auf diese Weise generierte Wissen zielorientiert umzusetzen und zu vermitteln. Im Verlauf des Studiums erweitern die Studierenden ihr professionsorientiertes Berufsbild Lehrerin/Lehrer am Gymnasium bzw. an einer gymnasialen Oberstufe durch theoretisches Wissen, methodische Kompetenzen, praktische Erfahrungen und deren systematische Reflexion. Insbesondere verfügen die Absolventinnen und Absolventen über ein solides und strukturiertes Wissen zu den grundlegenden Gebieten ihres Erweiterungsfaches, sie können darauf zurückgreifen und dieses Fachwissen ausbauen. Sie verfügen aufgrund ihres Überblickwissens über den Zugang zu den aktuellen grundlegenden Fragestellungen des Erweiterungsfaches, können sich aufgrund ihres Einblicks in andere Disziplinen weiteres Fachwissen erschließen und damit fachübergreifende Qualifikationen entwickeln. Sie sind mit den Erkenntnis- und Arbeitsmethoden des Erweiterungsfaches vertraut und in der Lage, diese Methoden in zentralen Bereichen des Faches anzuwenden. Sie haben eine wissenschaftlich reflektierte Vorstellung vom Bildungs- und Erziehungsauftrag, ein solides und strukturiertes Wissen über fachdidaktische Positionen und Strukturierungsansätze und können fachwissenschaftliche beziehungsweise fachpraktische Inhalte unter didaktischen Aspekten analysieren. Zudem verfügen sie über Kenntnisse zur Auswahl und Nutzung fachrelevanter Medien. Sie kennen und nutzen Ergebnisse fachdidaktischer und lernpsychologischer Forschung über das Lernen in ihrem Erweiterungsfach.

Fachspezifische Qualifikationsziele

Ziel des Studiengangs ist die Vermittlung der grundlegenden Methoden der angewandten Informatik mit einer soliden theoretischen und mathematischen Kompetenz. Der Studiengang orientiert sich dabei eng an den Vorgaben der Anlage 2 der Rahmenvorgabenverordnung-KM zum Kompetenzprofil Informatik. Diese definiert die Qualifikationsziele für Absolventinnen und Absolventen folgendermaßen:

Sie

- können informatische Sachverhalte in verschiedenen Anwendungsbezügen und Sachzusammenhängen sowie gesellschaftliche Auswirkungen erfassen, bewerten und erklären.
- können Realsituationen analysieren und strukturieren, um diese der Verarbeitung mit Methoden der Informatik zugänglich zu machen.
- können informatikspezifische Inhaltskonzepte und Prozesskonzepte auf andere Anwendungsfelder übertragen und ihre erworbenen informatischen Kompetenzen in außerinformatischen Kontexten nutzen.

- können die Langlebigkeit und Übertragbarkeit zentraler informatischer Fachkonzepte beurteilen.
- kennen die verschiedenen Sicht- und Arbeitsweisen der Informatik von ingenieurmäßigen Zugängen wie Analysieren und Konstruieren über mathematische Verfahren zur Erkenntnisgewinnung wie Formalisieren und Beweisen bis hin zu gesellschaftswissenschaftlichen und empirischen Methoden wie Experimentieren und Simulieren.
- können informatische Konzepte wie Datenmodellierung und -strukturierung bei der Nutzung von Standardanwendungen (Text-, Bild-, Audio-, Videoeditoren, Tabellenkalkulation) vermitteln.
- können Informatik als Disziplin charakterisieren und die Funktion und das Bild der Informatik beziehungsweise der informatischen Bildung in der Gesellschaft reflektieren.
- können aktuelle Entwicklungstendenzen zur Schulinformatik reflektieren und eine kritische Offenheit bezüglich neuer Entwicklungen der Informatik vertreten.
- können Bezüge zwischen ihrem Fachwissen und der Schulinformatik herstellen.

Im Wahlmodul sowie im Seminar, Master-Projekt und Abschlussarbeit können die Studierenden neben vertieften Grundlagen der Programmierung Kompetenzen in den Bereichen Interactive Systems, Data Mining, Data Visualization oder Computergrafik erwerben. Die Studierenden verfügen im gewählten Bereich über ein solides und strukturiertes Fachwissen, können darauf zurückgreifen und dieses Fachwissen ausbauen. Unabhängig vom gewählten Bereich verfügen die Studierenden über die Kompetenz, sich mit aktuellen Fragestellungen der Informatik auseinanderzusetzen. Durch eine eigenständige Arbeitsweise, wie sie z. B. im Seminar und Projekt gefördert wird, lernen die Studierenden die Arbeitsmethoden in der Informatik kennen und können sie in eigenen Projekten anwenden.

Allgemeine fachdidaktische Qualifikationsziele

Die Studierenden lernen die Fachdidaktik als Wissenschaftsdisziplin mit ihren Arbeits- und Forschungsfeldern Theorie, Empirie und Pragmatik kennen. Dabei verstehen sie, dass die Fachdidaktik als Integrationswissenschaft zwischen der Fachwissenschaft und der Bildungswissenschaft vermittelt, um den Fachunterricht fachlich und pädagogisch-didaktisch sinnvoll zu gestalten wie auch die Ergebnisse des Unterrichts zu reflektieren und zu optimieren. Die Studierenden erwerben die fachdidaktischen Voraussetzungen, um im Referendariat vom Bildungsplan ausgehend selbständig schulischen Unterricht in verschiedenen Lehr-/Lernsettings vorbereiten, durchführen und reflektieren zu können. Die Fachdidaktik-Module bzw. -lehrveranstaltungen vertiefen die didaktischen Kenntnisse der Studierenden und erweitern sie um selbstständige Unterrichtsplanung, deren Erprobung und Reflektion wie auch um die adressatengerechte Aufbereitung curricular relevanter Themen der Fachwissenschaft oder interdisziplinär angelegter Themen für den Unterricht. Ein besonderer Fokus liegt hierbei auf dem Oberstufenunterricht und den Abituranforderungen.

Struktur des Studiengangs

Das Fach Informatik umfasst im Master of Education Erweiterungsfach 120 ECTS Credits, die sich aufteilen in fachwissenschaftliche Pflichtmodule, fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule, Fachdidaktik-Module und eine Abschlussarbeit. Mit 120 ECTS Credits kann das Erweiterungsfach in vier Semestern studiert werden. Die in den Modulbeschreibungen angegebenen empfohlenen Semester beziehen sich auf diese vier Semester mit einem Studienstart im Wintersemester. Es bietet sich allerdings auch an, mit dem Studium des Erweiterungsfachs schon parallel zum Studium der beiden anderen Fächer zu starten und so die zu absolvierenden Module auf mehr als vier Semester zu verteilen.

Beschreibung der Pflichtmodule

Modul Informatik 1

B.Ed./M.Ed. Erw. Informatik

Credits 12

Dauer ein Semester

Anteil des Moduls an der Gesamtnote 10%

Modulnote Klausurnote Konzepte der Informatik

Moduleile

- **Konzepte der Informatik (V+Ü)**
- **Programmierkurs 1 (imperative Sprache)**

Qualifikationsziele Die Absolventinnen und Absolventen kennen und verstehen die Grundlagen der Informationscodierung, -speicherung und -verarbeitung. Die Absolventinnen und Absolventen haben ein grundlegendes Verständnis der imperativen und objektorientierten Programmierung mit Java. Grundlegende Modelle können selbstständig implementiert werden.

Moduleil

Konzepte der Informatik

Lehrinhalte

- Informationscodierung und -speicherung: Codierung von Zahlen und Zeichen, Speicherbereiche, elementare Datentypen, Streuspeicherung
- Übersicht über die verschiedenen Programmierparadigmen, ausführlich den Kern imperativer Sprachen und Objektorientierung
- Algorithmen und Datenstrukturen: häufig verwendete Datenstrukturen wie Listen, Arrays, Stapel und Warteschlangen, Bäume und allg. Graphen; Eigenschaften von Algorithmen, insbesondere Algorithmenkomplexität und Korrektheit, sowie die algorithmische Konzepte Iteration und Rekursion, Teile und Herrsche, am Beispiel verschiedener Sortierverfahren
- Theoretische Grundlagen: Einführung in die Automatentheorie sowie formale Sprachen und Grammatiken; Fragen der Berechenbarkeit von Problemen, Komplexität und Korrektheit von Algorithmen
- Parallelisierung: auf Hardware- und Programmebene, Daten- und Aufgabenparallelisierung, Organisationsformen paralleler Programme, Grenzen der Parallelisierung

Lehrform/SWS	Vorlesung (4 SWS) und Übung (2 SWS)
Arbeitsaufwand	180 Stunden, davon 84 Stunden Präsenzstudium und 96 Stunden Eigenstudium.
Credits für diese Einheit	6
Studien/ Prüfungsleistung	<ul style="list-style-type: none"> - Studienleistung: 60% der Punkte aus den Übungen, mindestens 40% pro Aufgabenblatt - Prüfungsleistung: Klausur von 90 Minuten Dauer, Teilnahmevoraussetzung ist das Absolvieren der Studienleistung. Die Note entspricht der Klausurnote.
Voraussetzungen	keine
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Empfohlenes Semester	1
Pflicht/Wahlpflicht	Pflichtveranstaltung

Modulteil Programmierkurs 1 (imperative Sprache)

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Objektorientierte Programmierung: die in der Vorlesung „Konzepte der Informatik“ vorgestellten Konzepte objektorientierter Programmiersprachen wie Klassen, Vererbung, Polymorphismus, Ausnahmebehandlung oder generische Programmierung werden praktisch mit Java an Hand verschiedenster Beispiele geübt - Imperative Programmierung: Befehlsorientierte Programmierung mit Methoden, Schleifen und Auswahlbefehlen - Angewandte Programmierung: Programmqualität, Dokumentation und Testen von Programmen
Lehrform/SWS	Vorlesung (2 SWS) und Übung (2 SWS)
Arbeitsaufwand	180 Stunden, davon 56 Stunden Präsenzstudium und 124 Stunden Eigenstudium.
Credits für diese Einheit	6
Studien/ Prüfungsleistung	unbenotete Studienleistung (>60% der Punkte aus den Übungen, >80% des Projektes bearbeitet)
Voraussetzungen	keine
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Empfohlenes Semester	1
Pflicht/Wahlpflicht	Pflichtveranstaltung

Modul Informatik 2

B.Ed./M.Ed. Erw. Informatik

Credits	12
Dauer	ein Semester
Anteil des Moduls an der Gesamtnote	10%
Modulnote	Klausurnote Algorithmen und Datenstrukturen
Moduleile	<ul style="list-style-type: none"> • Algorithmen und Datenstrukturen (V+Ü) • Programmierkurs 2 (fortgeschrittene imperative Sprache)
Qualifikationsziele	Absolventinnen und Absolventen haben grundlegende Kenntnisse elementarer Algorithmen und Datenstrukturen. Sie sind in der Lage, Korrektheitsbeweise und Komplexitätsabschätzungen durchzuführen, sowie neue Algorithmen und Datenstrukturen für gegebene Anwendungsszenarien zu entwerfen. Sie haben die Fähigkeit erworben, elementare Algorithmen und Datenstrukturen so zu implementieren, dass diese in Form von Bibliotheken wiederverwendet werden können.

Modulteil **Algorithmen und Datenstrukturen**

Lehrinhalte	Das Modul Informatik 2 umfasst die Vorlesung „Algorithmen und Datenstrukturen“ und den Programmierkurs 2 (fortgeschrittene imperative Sprache). In der Vorlesung werden Standardalgorithmen und grundlegende Datenstrukturen vorgestellt. Dabei werden insbesondere Korrektheit und Komplexität von Algorithmen untersucht. Zudem werden Darstellungsformen und Spezifikation von Algorithmen, elementare und höhere Datenstrukturen, Suchbäume, Hash-Tabellen, rekursive Algorithmen, Algorithmen zum Suchen und Sortieren sowie grundlegende Graphenalgorithmen und Zeichenkettenalgorithmen behandelt. Im zugehörigen Programmierkurs werden dann ausgewählte Algorithmen und Datenstrukturen implementiert mit einem Fokus auf Wiederverwendbarkeit und Benutzbarkeit des Codes im Rahmen größerer Projekte.
Lehrform/SWS	Vorlesung (4 SWS) und Übung (2 SWS)
Arbeitsaufwand	270 Stunden, davon 84 Stunden Präsenzstudium und 186 Stunden Eigenstudium.
Credits für diese Einheit	9
Studien/ Prüfungsleistung	Leistungsnachweis: Klausur. Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen ist Voraussetzung für die Zulassung zur Klausur. Die Note entspricht der Klausurnote.
Voraussetzungen	empfohlen: Informatik 1
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester
Empfohlenes Semester	2
Pflicht/Wahlpflicht	Pflichtveranstaltung

Modulteil	Programmierkurs 2 (fortgeschrittene imperative Sprache)
Lehrinhalte	siehe oben „Algorithmen und Datenstrukturen“
Lehrform/SWS	Vorlesung (2 SWS)
Arbeitsaufwand	90 Stunden, davon 28 Stunden Präsenzstudium und 62 Stunden Eigenstudium.
Credits für diese Einheit	3
Studien/ Prüfungsleistung	schriftliche Prüfung, siehe „Algorithmen und Datenstrukturen“
Voraussetzungen	empfohlen: gleichzeitiger Besuch von „Algorithmen und Datenstrukturen“
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester
Empfohlenes Semester	2
Pflicht/Wahlpflicht	Pflichtveranstaltung

Modul Software Engineering

B.Ed./M.Ed. Erw. Informatik

Credits	6
Dauer	ein Semester
Anteil des Moduls an der Gesamtnote	5%
Qualifikationsziele	Die Absolventinnen und Absolventen werden in die Lage versetzt, Software-Entwicklungsmethoden zu bewerten, ihren Einsatz zu strukturieren, und selbst Software-Entwicklungsprojekte zu leiten.
Lehrinhalte	Die Veranstaltung Software Engineering führt in Verfahren, Methoden und Werkzeuge zum ingenieurmäßigen Entwurf von Softwaresystemen ein. Sie beschäftigt sich mit Software-Prozessmodellen, dem objektorientierten Entwurf von Software und ihrer Architektur, der Spezifikation, Verifikation und dem Testen von Software, der Planung und Durchführung von Softwareprojekten und der quantitativen Bewertung von Software-Artefakten.
Lehrform/SWS	Vorlesung (4 SWS) und Übung (2 SWS)
Arbeitsaufwand	180 Stunden, davon 84 Stunden Präsenzstudium und 96 Stunden Eigenstudium.
Studien/ Prüfungsleistung	<ul style="list-style-type: none"> - Klausur, 90 Minuten, plus Studienleistungen. Voraussetzung für die Zulassung zur Klausur sind 50% der Punkte in jedem der drei Blöcke von Übungsaufgaben. - Details werden während der Veranstaltung bekannt gegeben.
Voraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Lehrveranstaltungen: <ul style="list-style-type: none"> - Modul Informatik 1 - Modul Mathematik 1
Sprache	Deutsch oder Englisch (nach Rücksprache mit den Teilnehmerinnen und Teilnehmern)
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester
Empfohlenes Semester	4
Pflicht/Wahlpflicht	Pflichtveranstaltung

Modul Systeme 1 und Informatik und Gesellschaft	
B.Ed./M.Ed. Erw. Informatik	
Credits	7
Dauer	ein Semester
Anteil des Moduls an der Gesamtnote	Ca. 5.8% (7/120)
Modulnote	Klausurnote Rechnersysteme und -netze und Vortragsnote Informatik und Gesellschaft gewichtet nach ECTS-Credits
Moduleile	<ul style="list-style-type: none"> • Rechnersysteme und -netze (V+Ü) • Informatik und Gesellschaft (Blockkurs)
Qualifikationsziele	<p>Rechnersysteme und -netze: Die Absolventinnen und Absolventen haben ein grundlegendes Verständnis der kombinatorischen und sequentiellen Schaltungstechnik. Die grundlegenden Konzepte von Rechnerarchitekturen und Betriebssystemen (z. B. von Neumann) sind ebenso verstanden wie Techniken des Compilerbaus, der Virtuellen Maschinen und Assembler. Des Weiteren können die Absolventinnen und Absolventen Modelle der Netzwerktechnik (z. B. 5-Schichten-Modell) erörtern und verschiedene Protokolle (z. B. HTTP, SMTP, TCP, IP, ...) erläutern und in die besprochenen Modelle einordnen.</p> <p>Informatik und Gesellschaft: Die Absolventinnen und Absolventen kennen die bildungsplanrelevanten Inhalte des Themenfeldes „Informatik und Gesellschaft“ und Konzepte für deren Vermittlung.</p>

Moduleil	Rechnersysteme und -netze
Lehrinhalte	Die Vorlesung behandelt Grundlagen der Technischen Informatik wie Digitale Schaltungstechnik, Boolesche Algebra, Sequentielle Logik, Maschinensprache, Computerarchitektur, Assembler, Virtuelle Maschinen, Höhere Programmiersprachen, Compiler, Betriebssysteme und Netzwerktechnik.
Lehrform/SWS	Vorlesung (3 SWS) und Übung (2 SWS)
Arbeitsaufwand	180 Stunden, davon 70 Stunden Präsenz- und 110 Stunden Eigenstudium.
Credits für diese Einheit	6
Studien/ Prüfungsleistung	<ul style="list-style-type: none"> - 50% der Punkte im Quiz werden für die Prüfungszulassung benötigt. - Prüfungsleistung: Klausur von 120 Minuten Dauer, Teilnahmevoraussetzung ist das Absolvieren der Studienleistung. - Die Note entspricht der Klausurnote.
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester
Empfohlenes Semester	1
Pflicht/Wahlpflicht	Pflichtveranstaltung

Modulteil	Informatik und Gesellschaft
Lehrinhalte	<p>Inhalte sind weitestgehend die Themen aus der Leitidee „Informatik und Gesellschaft“ gemäß der Bildungsstandards für das Fach Informatik an Gymnasien in Baden-Württemberg mit Fokus auf deren Vermittlung.</p> <p>Dazu gehören unter anderem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Datensicherheit und Datenschutz - geistiges Eigentum - Spuren im Netz - Wirtschaftliche und soziale Folgen durch den Einsatz von Informatiksystemen - Differenzierung und Umgang mit Heterogenität im Fach Informatik
Lehrform/SWS	Vorlesung (1 SWS)
Arbeitsaufwand	30 Stunden, davon 14 Stunden Präsenzstudium und 16 Stunden Eigenstudium.
Credits für diese Einheit	1
Studien/ Prüfungsleistung	benoteter Vortrag
Voraussetzungen	keine
Sprache	Deutsch und ggf. fachbezogene Fremdsprache
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester
Empfohlenes Semester	1
Pflicht/Wahlpflicht	Pflichtveranstaltung

Modul Systeme 2

B.Ed./M.Ed. Erw. Informatik

Credits 9

Dauer ein Semester

Anteil des Moduls an der Gesamtnote 7,5%

Qualifikationsziele Absolventinnen und Absolventen des Kurses haben ein grundlegendes Verständnis über den Aufbau und die Funktionsweise von Datenbanksystemen und deren Nutzung. Sie haben fundiertes Wissen über konzeptionelle Datenmodellierung mit Hilfe des Entity-Relationship-Modells und die Abbildung auf relationale Datenbankschemata. Sie können die grundlegenden Sprachkonstrukte von SQL mittels mathematisch präziser formaler Sprachen (Algebra, Kalkül) analysieren und können SQL-Anfragen und -Änderungsoperationen selbstständig formulieren und anwenden. Sie haben die prinzipiellen Realisierungstechniken solcher deklarativer Sprachen kennen gelernt und können bestehende SQL-Anwendungen analysieren und bewerten. Sie sind in der Lage, grundlegende Informationssystem-Funktionalitäten selbstständig zu realisieren. Die Funktionsweise und Abstraktionsmechanismen der transaktionsorientierten Verarbeitung sind ihnen bekannt. Sie können Synchronisations- und Recovery-Probleme erkennen und grundsätzliche Lösungsmöglichkeiten aufzeigen.

Datenbanksysteme

Lehrinhalte	Die Veranstaltung vermittelt einen grundlegenden Überblick über Funktionalität, Architektur und Realisierungskonzepte von Datenbanksystemen als Grundlage für computergestützte Informationssysteme. Charakteristisch für Datenbanksysteme ist, dass Informationen gemäß irgendeinem Modell in strukturierter Form dargestellt, gespeichert und aufbewahrt werden, die mittels Operationen einer geeigneten Sprache abgefragt (wiedergewonnen) und manipuliert werden können. Im Vordergrund stehen die Schnittstellen, d. h. die Nutzersicht, Implementierungsaspekte werden nur angerissen. In dieser Veranstaltung werden sowohl die Modellierungs- wie auch die Nutzungsaspekte von Datenbanksystemen vermittelt: z. B. Entity-Relationship- und Relationale Datenmodellierung, Relationale Entwurfstheorie und Normalformen, Datenbanksprachen (insbes. Algebra, Kalkül, SQL), ACID-Transaktionen. Die Lehrveranstaltung liefert Grundlagen für weiterführende Lehrveranstaltungen aus den Gebieten Datenbanken, Informationssysteme und Information Retrieval.
Lehrform/SWS	Vorlesung (4 SWS) und Übung (2 SWS)
Arbeitsaufwand	270 Stunden, davon 84 Stunden Präsenzstudium und 186 Stunden Eigenstudium.
Studien/ Prüfungsleistung	Prüfung: Klausur von 120 min Dauer. Die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen ist Voraussetzung für die Zulassung zur Klausur. Die Note ergibt sich aus der Klausurnote.
Voraussetzungen	Grundlegende Kenntnisse in Aussagen- und Prädikatenlogik (z. B. aus dem Modul Mathematik 1: Diskrete Mathematik und Logik oder dem Kompaktkurs Mathematik 2), Modul Informatik 1: Konzepte der Informatik, elementare Programmierkenntnisse.
Sprache	Deutsch

Häufigkeit des Angebots Sommersemester

Empfohlenes Semester 2

Pflicht/Wahlpflicht Pflichtveranstaltung

Modul Mathematik 1	
B.Ed./M.Ed. Erw. Informatik	
Credits	9
Dauer	ein Semester
Anteil des Moduls an der Gesamtnote	7,5%
Qualifikationsziele	Inhalt des Moduls ist die Einführung in die diskreten Methoden der Mathematik, wie sie für die Informatik wichtig sind. Ziel des Moduls ist ein konzeptionelles und operationales Verständnis von Begriffen, Resultaten und Techniken im Umgang mit logischen, kombinatorischen, graphentheoretischen und algebraischen Fragestellungen.

Diskrete Mathematik und Logik

Lehrinhalte	<p>Folgende Inhalte werden durch das Modul abgedeckt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mathematische Konstruktionen (Zuweisung, Iteration, Rekursion, strukturelle Induktion) - Elementare Logik (Aussagen, Quantoren, Beweise) - Mengen (Begriff, Mengenoperationen, Familien und Partitionen) - Relationen (Kreuzprodukt, Funktionen, Ordnungs- und Äquivalenzrelationen, Hüllen) - Kombinatorik (Grundprinzipien des Abzählens, Urnenmodelle, Anzahlkoeffizienten, Schubfachschluss) - Graphentheorie (gerichtete und ungerichtete Graphen, Bäume und gerichtete kreisfreie Graphen, planare Graphen, Färbungen von Graphen, Paarungen in Graphen) - Algebraische Strukturen (Grundbegriffe, Algebrentypen, Gruppen, endliche Körper) - Logische Systeme (Prädikatenlogik erster und zweiter Stufe, Modallogik)
Lehrform/SWS	Vorlesung (4 SWS) und Übung (2 SWS)
Arbeitsaufwand	270 Stunden, davon 84 Stunden Präsenzstudium und 186 Stunden Eigenstudium.
Studien/ Prüfungsleistung	Mindestens 50% der Gesamtpunktzahl aus den wöchentlichen Übungsblättern für die Klausurzulassung (Studienleistung); erfolgreiche Klausurteilnahme bei Klausurzulassung (Prüfungsleistung)
Voraussetzungen	Keine; Teilnahme am Brückenkurs Mathematik für Informatiker empfehlenswert
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester
Empfohlenes Semester	1
Pflicht/Wahlpflicht	Pflichtveranstaltung

Modul Mathematik 2

B.Ed./M.Ed. Erw. Informatik

Credits 9**Dauer** ein Semester**Anteil des Moduls an der Gesamtnote** 7,5%

Qualifikationsziele Inhalt des Moduls ist die Einführung in die kontinuierlichen Methoden der Mathematik, wie sie für die Informatik wichtig sind. Ziel des Moduls ist ein konzeptionelles und operationales Verständnis von Begriffen, Resultaten und Techniken im Umgang mit analytischen, linear-algebraischen und vektoranalytischen Fragestellungen.

Analysis und Lineare Algebra

Lehrinhalte	Folgende Inhalte werden durch das Modul abgedeckt: <ul style="list-style-type: none"> - Folgen und Reihen - Differentialrechnung - Integralrechnung - Potenzreihen - Lineare Räume - Lineare Abbildungen - Eigenräume - Vektoranalysis
Lehrform/SWS	Vorlesung (4 SWS) und Übung (2 SWS)
Arbeitsaufwand	270 Stunden, davon 84 Stunden Präsenzstudium und 186 Stunden Eigenstudium.
Credits für diese Einheit	9
Studien/ Prüfungsleistung	Mindestens 50% der Gesamtpunktzahl aus den wöchentlichen Übungsblättern für die Klausurzulassung (Studienleistung); erfolgreiche Klausurteilnahme bei Klausurzulassung (Prüfungsleistung).
Voraussetzungen	Kompaktkurs Mathematik 1 oder Brückenkurs Mathematik für Informatiker; Diskrete Mathematik und Logik empfehlenswert
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester
Empfohlenes Semester	2
Pflicht/Wahlpflicht	Pflichtveranstaltung

Modul Theoretische Informatik	
B.Ed./M.Ed. Erw. Informatik	
Credits	9
Dauer	ein Semester
Anteil des Moduls an der Gesamtnote	7,5%
Qualifikationsziele	<p>Die Absolventinnen und Absolventen</p> <ul style="list-style-type: none"> - besitzen einen Einblick in die Grundlagen der Theoretischen Informatik und beherrschen deren Berechnungsmodelle und Beweistechniken, - haben die Fähigkeit, die Standardkonstruktionen aus dem Bereich endlicher Automaten, regulärer Ausdrücke und Grammatiken auszuführen, - haben ein Verständnis für die Unterscheidung von Berechenbarkeit und Unberechenbarkeit, sowie ein Grundverständnis des Begriffs der NP-Vollständigkeit und seiner Motivation.

Theoretische Grundlagen der Informatik

Lehrinhalte	<p>Die Vorlesung gibt eine Einführung in die theoretischen Grundlagen der Informatik. Folgende Themen werden u. a. behandelt.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Formale Sprachen und Automatentheorie Chomsky-Hierarchie (reguläre, kontextfreie, kontext-sensitive, und Typ0-Sprachen, reguläre Ausdrücke), Grammatiken (Typen, Eindeutigkeit, Abgeschlossenheit), Automatenmodelle (endliche Automaten, Kellerautomaten, Turingmaschinen). 2. Entscheidbarkeit und Berechenbarkeit Entscheidbarkeit, Berechenbarkeit, Aufzählbarkeit, Universelle Turingmaschine, Diagonalisierung, Halteproblem, μ-rekursive Funktionen, Church/Turing-These, Gödels Unvollständigkeitstheorem. 3. Komplexitätstheorie Entscheidungsprobleme, Reduzierbarkeit, Klassen P und NP, NP-Vollständigkeit.
Lehrform/SWS	Vorlesung (4 SWS) und Übung (2 SWS)
Arbeitsaufwand	270 Stunden, davon 84 Stunden Präsenzstudium und 186 Stunden Eigenstudium.
Studien/ Prüfungsleistung	Voraussetzung zur Zulassung zur Klausur: Regelmäßige und erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben. Erreichen von 60% der Punkte aus den Übungsaufgaben; Prüfungsleistung: erfolgreiche Teilnahme an der Klausur.
Voraussetzungen	Keine. Es wird jedoch empfohlen, folgende Vorlesungen zuvor gehört zu haben: Algorithmen und Datenstrukturen (Basismodul Informatik 2) sowie die mathematischen Grundvorlesungen Diskrete Mathematik und Logik (Basismodul Mathematik 1) und Analysis und Lineare Algebra (Basismodul Mathematik 2).
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester
Empfohlenes Semester	4
Pflicht/Wahlpflicht	Pflichtveranstaltung

Modul Seminar

B.Ed./M.Ed. Erw. Informatik

Credits	3
Dauer	ein Semester
Anteil des Moduls an der Gesamtnote	2,5%
Qualifikationsziele	Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, eigenständig eine wissenschaftliche Präsentation auszuarbeiten, vorzutragen und Fragen zu beantworten. Sie haben ein grundlegendes Verständnis über das wissenschaftliche Arbeiten und das Verfassen von wissenschaftlichen Veröffentlichungen inklusive des richtigen Umgangs mit Literatur. Sie können das Thema der Präsentation in einer schriftlichen Ausarbeitung nach wissenschaftlichen Standards darlegen.

Seminar

Lehrinhalte	<p>Im Seminar wird unter Anleitung ein wissenschaftlicher Vortrag über ein gegebenes Thema vorbereitet und gehalten. Von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern des Seminars werden Fragen gestellt. Darüber hinaus wird eine schriftliche Arbeit, z. B. in Form einer schriftlichen Ausarbeitung des Vortrags, verlangt. Dazu erhalten die Studierenden Anleitung im wissenschaftlichen Schreiben und üben Literaturlarbeit.</p> <p>Seminare werden von allen Arbeitsgruppen des Fachbereichs angeboten. Die Themen stammen beispielhaft aus den Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Algorithmik - Bioinformatik - Computergrafik und Medieninformatik - Datenbanksysteme - Datenanalyse und -visualisierung - Data Mining - Formale Grundlagen - Mensch-Computer-Interaktion - Analyse sozialer Netzwerke - Software Engineering - Visual Analytics
Lehrform/SWS	Seminar (2 SWS)
Arbeitsaufwand	90 Stunden, davon 28 Stunden Präsenzstudium und 62 Stunden Eigenstudium.
Credits für diese Einheit	3
Studien/ Prüfungsleistung	Nach Absprache mit der jeweiligen Seminarleitung
Voraussetzungen	In der Regel ein bis zwei der relevanten Vorlesungen aus dem Pflicht- oder Wahlpflichtbereich. Ein Seminar kann begleitend zu einem Bachelor- oder Masterprojekt angeboten werden.
Sprache	Deutsch oder Englisch
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester/Sommersemester
Empfohlenes Semester	3

Pflicht/Wahlpflicht Wahlpflichtveranstaltung

Modul Master-Projekt**B.Ed./M.Ed. Erw. Informatik**

Credits	8
Dauer	ein Semester
Anteil des Moduls an der Gesamtnote	Ca. 6,7% (8/120)
Qualifikationsziele	<p>Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, unter Anleitung grundlegende wissenschaftliche Arbeit zu verrichten wie z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Literaturrecherche und systematisches Lesen von Literatur - Analyse und Vergleich von Forschungsansätzen und -ergebnissen - Entwicklung eigener Forschungsansätze - Projektmanagement - Design und Implementation von neuen Methoden oder Systemen - Evaluationen dieser Methoden und Systeme - Schreiben wissenschaftlicher Arbeiten - Präsentieren ihrer Forschung - Beantworten von Fragen und Führen von Diskussionen über ihre Arbeit

Master-Projekt

Lehrinhalte	Das Projekt bereitet auf das Schreiben der Masterarbeit vor. Dazu arbeiten sich die Studierenden eigenständig unter Anleitung in das Themengebiet der Masterarbeit ein, z. B. durch Literaturrecherche, Evaluation bestehender Systeme oder eigener Implementierungen. Projekte werden von allen Arbeitsgruppen des Fachbereichs angeboten.
Lehrform/SWS	Eigenstudium
Arbeitsaufwand	240 Stunden
Credits für diese Einheit	8
Studien/ Prüfungsleistung	Master-Projekt
Voraussetzungen	Vorlesungen des Pflichtbereiches, gegebenenfalls Vertiefungsvorlesungen im entsprechenden Bereich
Sprache	Deutsch oder Englisch
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester und Sommersemester
Empfohlenes Semester	3
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflichtveranstaltung

Beschreibung der Wahlmodule

Bei den Wahlmodulen ist entweder das Wahlmodul 1 Vertiefungsveranstaltung oder das Wahlmodul 2 Alternative Lehrveranstaltung zu wählen. In beiden Modulen kann jeweils aus einer Reihe von Lehrveranstaltungen ausgewählt werden.

<u>Wahlmodul 1 Vertiefungsveranstaltung</u>	
B.Ed./M.Ed. Erw. Informatik	
Credits	6
Dauer	ein Semester
Anteil des Moduls an der Gesamtnote	5%
Moduleile	Es ist eine der aufgeführten Lehrveranstaltungen aus diesem Modul zu absolvieren.
Qualifikationsziele	<p>Interactive Systems:</p> <ul style="list-style-type: none">- Students know the basics of human information processing (e.g. perception, cognition, motor skills, mental models, mistakes).- Students know the basic rules of user interface design, can use them for established interaction styles (commands, dialogs, direct manipulation, search and browse, interactive visualizations).- Students know the basic ideas of user centered design and the fundamental methods and techniques to develop interactive systems (e.g., requirements analysis, sketching and prototyping, evaluation methods & techniques).- Students can analyze and assess existing interactive systems.- Students are able to implement basic interaction designs on their own.- Students know User Interfaces of various application areas using established interaction styles like GUIs, Web UIs, multitouch surfaces, and mobile interaction.- Students know new User Interfaces and interaction styles like Augmented and Virtual Reality and how they are used in different application domains. <p>Data Visualization:</p> <p>Students understand the principles of Information Visualization.</p> <ul style="list-style-type: none">- Students are enabled to preprocess, analyze and visualize large amounts of unknown data.- Students are enabled to analyze existing Information Visualization systems with respect to effectiveness and expressiveness, and systematically design systems for new application areas. <p>Computergrafik:</p> <p>Absolventinnen und Absolventen des Kurses haben ein grundlegendes Verständnis über den Aufbau graphisch-interaktiver Systeme und deren Realisierung mit OpenGL und Shadern. Sie haben fundiertes Wissen über die Rasterisierungs-Pipeline und können sie in unterschiedlichen Kontexten anwenden und einsetzen.</p> <p>Data Mining:</p> <p>Students are taught elementary theoretical knowledge and get first practical experience in the data analysis domain. They obtain the ability to assess requirements and parameters for the application of fundamental analysis algorithms. Beyond that, students will practically apply and assess the results in an autonomous way.</p>

Interactive Systems

Lehrinhalte	<p>Interactive Systems will provide students with a comprehensive overview of the goals and research question of Human-Computer Interaction. Students gain a basic knowledge how to develop interactive systems with user requirements in mind. It covers the following topics:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Basics of human perception, cognition, and motor skills as well as mental models and mistakes - Designing usable applications that are fun to use - Basic principles of design - Established interaction styles - Basic ideas of User Centered Design - Procedure model and basic methods, techniques, and tools of usability engineering - Techniques to evaluate user interfaces <p>Tutorials accompany the lectures and deepen the gained knowledge from a practical perspective.</p>
Lehrform/SWS	Lecture (2 SWS) and exercise (2 SWS)
Arbeitsaufwand	180 hours, of which 56 hours are spent in class and 124 hours of self study.
Credits für diese Einheit	6
Studien/ Prüfungsleistung	Exam: Written exam (90 minutes). Passing the tutorial is the admission requirement for the final written exam. The final grade is the grade of the written exam.
Voraussetzungen	None
Sprache	English
Häufigkeit des Angebots	Summer Term
Empfohlenes Semester	3
Pflicht/Wahlpflicht	Required elective

Data Visualization: Basic Concepts

Lehrinhalte	<p>“Data Visualization: Basic Concepts“ gives an introduction to the field of Data Visualization. In particular, it covers foundations, relevant aspects of human perception, visualization design principles, and some basic visualization techniques for different data types (e.g., multi-dimensional, hierarchical, and spatial).</p>
Lehrform/SWS	Lecture (2 SWS) and exercise (2 SWS)
Arbeitsaufwand	180 hours, of which 56 hours are spent in class and 124 hours of self study
Credits für diese Einheit	6
Studien/ Prüfungsleistung	Depending on the number of participants, oral exam (of 30 minutes duration), or written exam (of 120 minutes duration). Eligibility to take part in the exam requires students to achieve at least 50% of the points from the exercise/tutorial program. The final grade corresponds to the grade of the exam.

Voraussetzungen	The lectures Database Systems, Module Computer Science 1 and 2 are mandatory. Basic programming skills and basic knowledge of databases and query languages are mandatory.
Sprache	English
Häufigkeit des Angebots	Summer term
Empfohlenes Semester	3
Pflicht/Wahlpflicht	Required elective

Computergrafik

Lehrinhalte	<p>Die Vorlesung bietet eine Einführung in die interaktive Computergrafik mit OpenGL und Shadern. Die Studierenden lernen den Weg von den Eingabedaten (geometrische Beschreibungen der Objekte) bis hin zu den Pixeln des Ausgabebildes kennen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Daten-Vorverarbeitung (Transformation, Projektion, Clipping) - Rasterisierung (Scanline-Verfahren, Tiefenpuffer) - Schattierungsmethoden (Gourand shading, Phong shading) - lokale vs. globale Beleuchtungsverfahren - Raytracing, Radiosity und bildbasiertes Rendering - Texturierung <p>Anwendungen wie Computerspiele, Simulatoren etc.</p>
Lehrform/SWS	Vorlesung (2 SWS) und Übung (2 SWS)
Arbeitsaufwand	180 Stunden, davon 56 Stunden Präsenzstudium und 124 Stunden Eigenstudium, Programmierung.
Credits für diese Einheit	6
Studien/ Prüfungsleistung	Prüfung: Klausur von 60 min Dauer. Die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen ist Voraussetzung für die Zulassung zur Klausur. Die Note ergibt sich aus der Klausurnote.
Voraussetzungen	Entsprechend den Modulen Informatik 1 und Systeme 1, elementare Programmierkenntnisse. Kenntnisse in C++ oder einer anderen objektorientierten Programmiersprache und Bereitschaft, sich mit C++ vertraut zu machen.
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester
Empfohlenes Semester	3
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflichtveranstaltung

Data Mining: Basic Concepts

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Data preprocessing - Basic data mining algorithms and methods <ul style="list-style-type: none"> o Classification o Clustering o Association rules
Lehrform/SWS	Lecture (2 SWS) and exercise (2 SWS)
Arbeitsaufwand	180 hours, of which 56 hours are spent in class and 124 hours of self study
Credits für diese Einheit	6
Studien/ Prüfungsleistung	Written exam or oral exam (depends on the number of students) and successful attendance of the tutorial (at least 50% of reachable points). The final grading only reflects the performance in the exam.
Voraussetzungen	Module Computer Science 1 and Mathematics 2.
Sprache	English
Häufigkeit des Angebots	Winter term
Empfohlenes Semester	3
Pflicht/Wahlpflicht	Required elective

Wahlmodul 2 Alternative Lehrveranstaltung

B.Ed./M.Ed. Erw. Informatik

Credits	6
Dauer	ein Semester
Anteil des Moduls an der Gesamtnote	5%
Moduleile	Alternativ zum Wahlmodul 1 kann in Rücksprache mit der Fachstudienberatung eine andere Lehrveranstaltung aus dem Lehrangebot des Fachbereichs mit mindestens 6 Credits absolviert werden.

Beschreibung des Abschlussmoduls

<u>Masterarbeit</u>	
M.Ed./M.Ed. Erw. Informatik	
Credits	15
Dauer	ein Semester
Anteil des Moduls an der Gesamtnote	12,5%
Qualifikationsziele	Die Absolventinnen und Absolventen können eine wissenschaftliche Fragestellung entwickeln, dazu eigene Lösungsansätze entwerfen und diese in einem wissenschaftlichen Text darlegen.
Lehrinhalte	<p>In der Masterarbeit setzen sich die Studierenden selbstständig mit einem Thema aus der Informatik oder Informationswissenschaft auseinander. Das Thema kann auch aus der Schnittstelle zwischen Informatik und Fachdidaktik Informatik stammen. Mögliche Themenbereiche sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Algorithmen - Bioinformatik - Computergrafik und Medieninformatik - Datenbanksysteme - Datenanalyse und -visualisierung - Data Mining - Formale Grundlagen - Mensch-Computer-Interaktion - Analyse sozialer Netzwerke - Software Engineering - Visual Analytics <p>Je nach gewähltem Bereich und Thema vollbringen die Studierenden unterschiedliche Leistungen zur Bearbeitung des Themas, z. B. eigenständige Literaturrecherche, Evaluation von bestehenden Modellen, eigene Programmierarbeiten usw.</p>
Lehrform/SWS	Selbststudium
Arbeitsaufwand	450 Std.
Studien-/Prüfungsleistung	Masterarbeit
Voraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss des Master-Projektes
Sprache	Deutsch oder Englisch
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester und Sommersemester
Empfohlenes Semester	4
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht

Beschreibung der Fachdidaktik-Module

<u>Fachdidaktik 1: Einführung</u>	
B.Ed./M.Ed. Erw. Informatik	
Credits	5
Dauer	zwei Semester
Anteil des Moduls an der Gesamtnote	Ca. 4,2% (5/120)
Qualifikationsziele	<p>Die Absolventinnen und Absolventen haben Kenntnisse über grundlegende Prinzipien für den Unterricht im Fach Informatik erworben. Sie haben Möglichkeiten und Grenzen der Nutzung von Medien erlernt, verschiedener Sozialformen und auch didaktischer Konzepte kennen gelernt sowie darauf bezogene Ergebnisse aus der fachdidaktischen Forschung.</p> <p>Die theoretischen Erkenntnisse haben sie in praktisches Handeln umgesetzt, indem sie selbstständig Unterrichtssequenzen vorbereitet, diese im Micro-Teaching sowie im Unterrichtslabor mit Schüler-Gruppen ausprobiert und ihre Erfahrungen in der Lehrveranstaltung reflektiert haben.</p>
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Sozialformen im Informatikunterricht (insb. Gruppenunterricht) - Didaktische Konzepte für Informatik-Inhalte (insb. entdeckendes und handlungsorientiertes Lernen) - Medien im Informatikunterricht (insb. Computer, mobile Informationssysteme und Roboter) - Didaktik der Algorithmik (insb. Umgang mit schwer zugänglichen Konzepten wie zum Beispiel Rekursion) - Prinzipien didaktischen Handelns (insb. Strukturierung und Differenzierung)
Lehrform/SWS	Alle Einheiten enthalten eine kurze Unterrichtssimulation zu einem Thema der assoziierten Vorlesung, Ideen für Materialien und Ansätze zur konkreten Vermittlung dieser oder ähnlicher Inhalte. (4 SWS)
Arbeitsaufwand	150 Stunden, davon 56 Stunden Präsenzstudium und 94 Stunden Eigenstudium (Vorbereitung und Dokumentation der Unterrichtseinheiten).
Studien/ Prüfungsleistung	Konzeption, Durchführung, Reflexion und Dokumentation einer Unterrichtseinheit
Voraussetzungen	empfohlen: Besuch der Veranstaltungen Konzepte der Informatik und Datenbanksysteme, abgeschlossen oder begleitend zum jeweils darauf bezogenen Teil-Seminar.
Sprache	Deutsch und/oder ggf. fachbezogene Fremdsprache
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester/Sommersemester
Empfohlenes Semester	1+2
Pflicht/Wahlpflicht	Pflichtveranstaltung

Fachdidaktik 2: Vertiefung Unterricht	
M.Ed./M.Ed. Erw. Informatik	
Credits	5
Dauer	ein Semester
Anteil des Moduls an der Gesamtnote	Ca. 4,2% (5/120)
Qualifikationsziele	Die Absolventinnen und Absolventen haben tiefe Einblicke in die inhaltliche Gestaltung des Informatikunterrichts (auf Bildungsplan-Ebene), indem sie sich ausführlich mit den Inhalten der Bildungsstandards auseinandergesetzt und Kriterien für allgemeinbildende Lehrplaninhalte kennen gelernt und beispielhaft angesetzt haben. Sie kennen die Argumentation im Diskurs zum Pflichtfach Informatik in der Schule in verschiedenen Bundesländern und im benachbarten Ausland. Die Absolventinnen und Absolventen haben ihre unterrichtspraktischen Kompetenzen vertieft, indem sie, begleitet durch die Seminarleitung, die Seminareinheiten selbst konzipiert, durchgeführt und reflektiert haben. Hierbei rekurrieren sie auf ihre fachwissenschaftlichen Kenntnisse, nutzen ihr im Modul Fachdidaktik 1 erworbenes Grundwissen und wenden dies auf die konkrete Vorbereitung, Durchführung und Reflektion an. Die Absolventinnen und Absolventen kennen die verschiedenen verfügbaren Lehrmittel wie die gängigen Informatik-Lehrbücher, Portale und Online-Materialsammlungen sowie für den Unterricht entwickelte Tools. Sie haben grundlegende Kenntnisse über Methodik und aktuelle Themen der fachdidaktischen Forschung.
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Inhalte im Informatikunterricht (insb. Bildungsstandards, Kriterien allgemeinbildender Inhalte) - Lehrmittel für den Unterricht (insb. Lehrbücher, Materialsammlungen und Tools) - Anfangsunterricht in der Informatik (verschiedene Zugänge zum Einstieg in die Schulinformatik) - Fachdidaktische Forschung (insb. Wissensstrukturen in der Informatik) - Wikis im Unterricht
Lehrform/SWS	Seminar (2 SWS)
Arbeitsaufwand	150 Stunden, davon 28 Stunden Präsenzstudium, 32 Stunden Vor- und Nachbereitung, 60 Stunden Planung und Durchführung der Unterrichtsstunde/-einheit, 30 Stunden Erstellung der Dokumentation (im Wiki).
Studien/Prüfungsleistung	Konzeption, Durchführung und Dokumentation einer Seminareinheit
Voraussetzungen	erfolgreicher Abschluss des Moduls Fachdidaktik 1
Sprache	Deutsch und/oder ggf. fachbezogene Fremdsprache
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester
Empfohlenes Semester	4
Pflicht/Wahlpflicht	Pflichtveranstaltung

Fachdidaktik 3: Vertiefung Wissenschaft

M.Ed./M.Ed. Erw. Informatik

Credits 5

Dauer ein Semester

Anteil des Moduls an der Gesamtnote Ca. 4,2% (5/120)

Qualifikationsziele Die Absolventinnen und Absolventen haben ihre fachdidaktischen Kompetenzen vertieft, indem sie ein Thema mit Bezug zum Bildungsplan interdisziplinär und/oder fachwissenschaftlich erarbeitet und dabei verschiedene thematische Strukturierungskonzepte von Unterricht angewandt haben. Die Ergebnisse werden adressatengerecht aufbereitet und damit für den Unterricht nutzbar gemacht. In dem Modul ist eine produktorientierte Schwerpunktsetzung möglich, bei der die Absolventinnen und Absolventen neben den vertieften fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Kenntnissen bspw. mediendidaktische Kompetenzen erworben haben (z. B. durch die adressatengerechte digitale Aufbereitung von Materialien).

Lehrinhalte Mögliche interdisziplinäre Zugänge:

- Binnendifferenzierung im Unterricht (Bildungswissenschaft: Inklusion/Heterogenität)
- Lernen und Lehren mit digitalen Medien (z. B. Tablets, multimedialen Schulbücher, Umgang mit dem Internet)
- Informatikbezug anderer Unterrichtsfächer

Projekt-/Produktorientierung (gemeinsames Ergebnis präsentieren):

- z. B. digitale Angebote erstellen (Aufbereitung von Materialien, Arbeitsaufträgen, Lehrerhandreichung, etc.)
- z. B. Buchpublikation, Präsentation, App für Smartphone

Lehrform/SWS Seminar (2 SWS)

Arbeitsaufwand 150 Stunden, davon 28 Stunden Präsenzstudium, 62 Stunden Vor- und Nachbereitung / Arbeit in der Gruppe, 60 Stunden Prüfungsleistung (z. B. Erstellung des „Produkts“).

Studien/ Prüfungsleistung Projektergebnis (benotet)

Voraussetzungen erfolgreicher Abschluss des Moduls Fachdidaktik 1

Sprache Deutsch und/oder ggf. fachbezogene Fremdsprache

Häufigkeit des Angebots Wintersemester

Empfohlenes Semester 3

Pflicht/Wahlpflicht Pflichtveranstaltung