



# Informatik

# B.Ed.

**Modulhandbuch**

Stand: Dezember 2021

**Ansprechpartnerin:**

Dr. Melanie Seiß  
Fachbereich Informatik und Informationswissenschaft  
Telefon: +49 7531 88-2056  
E-Mail: [bachelor.inf@uni-konstanz.de](mailto:bachelor.inf@uni-konstanz.de)

– [informatik.uni.kn](http://informatik.uni.kn)

## Inhalt

Qualifikationsziele	3
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
Beschreibung der Flexibilisierungsmodule	16
Flexibilisierungsmodul 1 Theoretische Informatik	16
Theoretische Grundlagen der Informatik	16
Flexibilisierungsmodul 2 Individuelle Vertiefung	18
Interactive Systems	19
Data Visualization: Basic Concepts	19
Computergrafik	20
Data Mining: Basic Concepts	21
Seminar	21
Beschreibung des Abschlussmoduls	23
Bachelorarbeit	23
Beschreibung des Fachdidaktikmoduls	24
Fachdidaktik 1: Einführung	24

Studienablaufplan	25
Studienablaufplan mit Individualisierter Studieneingangsphase	26

## Qualifikationsziele

### **Bachelor of Education**

Das Studium Bachelor of Education – Lehramt Gymnasium an der Universität Konstanz legt die Grundlagen für den Wechsel in das Masterstudium als Voraussetzung für das spätere Referendariat und für den anschließenden Lehrberuf. Die Studierenden erwerben fachspezifisches Überblickswissen über Grundlagen ihrer Hauptfächer sowie deren Fachdidaktiken. Zugleich werden sie in die zentralen Begriffe und Theorien der Bildungswissenschaften eingeführt. Der Fokus liegt dabei auf Lehren und Lernen sowie auf dem Professionsverständnis des Berufs Lehrerin/Lehrer am Gymnasium bzw. an einer gymnasialen Oberstufe. Sie sind in der Lage, dieses Professionsverständnis im Orientierungspraktikum zu reflektieren, indem sie den Wechsel von der einstigen Rolle als Schülerin oder Schüler hin zu einem umfassenden Blick auf die Schule als Gesamtsystem vollziehen. Die Studierenden erkennen, dass die fachliche Qualifikation für das Lehramt darauf beruht, dass Fachwissenschaft, Fachdidaktik und Bildungswissenschaften in ihren wechselseitigen Bezügen erfasst und angewandt werden können. Sie erwerben die notwendigen Voraussetzungen, um im anschließenden Masterstudium die Fähigkeit zu erzieherischem Wirken, zu fachlicher Vermittlung, zu professionsbezogener Reflexion und Methodenbewusstsein qualifiziert auszubilden und anzuwenden. Sie erwerben zudem in den Hauptfächern die theoretischen und methodischen Grundlagen wissenschaftlichen und fachdidaktischen Arbeitens.

### ***Fachwissenschaftliche Qualifikationsziele***

Der grundständige Studiengang Bachelor of Education (B.Ed.) Informatik vermittelt ein breites Spektrum an Fachwissen als Grundlage für den Wechsel in das Masterstudium. 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.

### ***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. Sie erkennen, dass die Theorien, Konzepte und Methoden aus beiden Bereichen in einer wissenschaftlich fundierten Fachdidaktik zusammengeführt werden und die Grundlage bilden, um die Ziele des Fachunterrichts zu bestimmen, geeignete Methoden auszuwählen und die Ergebnisse des Unterrichts auch empirisch zu überprüfen. Die Studierenden verstehen, dass dieses Verfahren – auf einem unterschiedlichen Niveau – sowohl für die Gestaltung des eigenen Unterrichts als auch für die – beispielsweise empirisch – forschende Fachdidaktik gilt.

### ***Bildungswissenschaftlichen Qualifikationsziele***

Die bildungswissenschaftlichen Qualifikationsziele sind im Modulhandbuch Bildungswissenschaft B.Ed. ausgeführt.

## Beschreibung der Pflichtmodule

### Modul Informatik 1

B.Ed. Informatik

<b>Credits</b>	12
<b>Dauer</b>	ein Semester
<b>Anteil des Moduls an der Gesamtnote</b>	kann je nach Verteilung der Flexibilisierungsmodule und der Abschlussarbeit auf die Fächer variieren
<b>Modulnote</b>	Klausurnote Konzepte der Informatik
<b>Modulteile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Konzepte der Informatik (V+Ü)</b></li> <li>• <b>Programmierkurs 1 (imperative Sprache)</b></li> </ul>
<b>Qualifikationsziele</b>	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 objekt-orientierten Programmierung mit Java. Grundlegende Modelle können selbstständig implementiert werden.

#### **Modulteil**

#### **Konzepte der Informatik**

<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informationscodierung und -speicherung: Codierung von Zahlen und Zeichen, Speicherbereiche, elementare Datentypen, Streuspeicherung</li> <li>- Übersicht über die verschiedenen Programmierparadigmen, ausführlich den Kern imperativer Sprachen und Objektorientierung</li> <li>- 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</li> <li>- Theoretische Grundlagen: Einführung in die Automatentheorie sowie formale Sprachen und Grammatiken; Fragen der Berechenbarkeit von Problemen, Komplexität und Korrektheit von Algorithmen</li> <li>- Parallelisierung: auf Hardware- und Programmebene, Daten- und Aufgabenparallelisierung, Organisationsformen paralleler Programme, Grenzen der Parallelisierung</li> </ul>
<b>Lehrform/SWS</b>	Vorlesung (4 SWS) und Übung (2 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	180 Stunden, davon 84 Stunden Präsenzstudium und 96 Stunden Eigenstudium.
<b>Credits für diese Einheit</b>	6
<b>Studien/ Prüfungsleistung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Studienleistung: 60% der Punkte aus den Übungen, mindestens 40% pro Aufgabenblatt</li> <li>- Prüfungsleistung: Klausur von 90 Minuten Dauer, Teilnahmevoraussetzung ist das Absolvieren der Studienleistung. Die Note entspricht der Klausurnote.</li> </ul>
<b>Voraussetzungen</b>	keine
<b>Sprache</b>	Deutsch

**Häufigkeit des Angebots** in jedem Semester

**Empfohlenes Semester** 1

**Pflicht/Wahlpflicht** Pflichtveranstaltung

---

**Modulteil Programmierkurs 1 (imperative Sprache)**

---

**Lehrinhalte**

- 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. Informatik

<b>Credits</b>	12
<b>Dauer</b>	ein Semester
<b>Anteil des Moduls an der Gesamtnote</b>	kann je nach Verteilung der Flexibilisierungsmodule und der Abschlussarbeit auf die Fächer variieren
<b>Modulnote</b>	Klausurnote Algorithmen und Datenstrukturen
<b>Modulteile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Algorithmen und Datenstrukturen (V+Ü)</b></li> <li>• <b>Programmierkurs 2 (fortgeschrittene imperative Sprache)</b></li> </ul>
<b>Qualifikationsziele</b>	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**

<b>Lehrinhalte</b>	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.
<b>Lehrform/SWS</b>	Vorlesung (4 SWS) und Übung (2 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	270 Stunden, davon 84 Stunden Präsenzstudium und 186 Stunden Eigenstudium.
<b>Credits für diese Einheit</b>	9
<b>Studien/ Prüfungsleistung</b>	Leistungsnachweis: Klausur. Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen ist Voraussetzung für die Zulassung zur Klausur. Die Note entspricht der Klausurnote.
<b>Voraussetzungen</b>	empfohlen: Informatik 1
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Sommersemester
<b>Empfohlenes Semester</b>	4
<b>Pflicht/Wahlpflicht</b>	Pflichtveranstaltung

<b>Modulteil</b>	<b>Programmierkurs 2 (fortgeschrittene imperative Sprache)</b>
<b>Lehrinhalte</b>	siehe oben „Algorithmen und Datenstrukturen“
<b>Lehrform/SWS</b>	Vorlesung (2 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	90 Stunden, davon 28 Stunden Präsenzstudium und 62 Stunden Eigenstudium.
<b>Credits für diese Einheit</b>	3
<b>Studien/ Prüfungsleistung</b>	schriftliche Prüfung, siehe „Algorithmen und Datenstrukturen“
<b>Voraussetzungen</b>	empfohlen: gleichzeitiger Besuch von „Algorithmen und Datenstrukturen“
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Sommersemester
<b>Empfohlenes Semester</b>	4
<b>Pflicht/Wahlpflicht</b>	Pflichtveranstaltung

---

## Modul Software Engineering

### B.Ed. Informatik

<b>Credits</b>	6
<b>Dauer</b>	ein Semester
<b>Anteil des Moduls an der Gesamtnote</b>	kann je nach Verteilung der Flexibilisierungsmodule und der Abschlussarbeit auf die Fächer variieren
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Absolventinnen und Absolventen werden in die Lage versetzt, Software-Entwicklungsmethoden zu bewerten, ihren Einsatz zu strukturieren, und selbst Software-Entwicklungsprojekte zu leiten.
<b>Lehrinhalte</b>	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.
<b>Lehrform/SWS</b>	Vorlesung (4 SWS) und Übung (2 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	180 Stunden, davon 84 Stunden Präsenzstudium und 96 Stunden Eigenstudium.
<b>Studien/ Prüfungsleistung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Klausur, 90 Minuten, plus Studienleistungen. Voraussetzung für die Zulassung zur Klausur sind 50% der Punkte in jedem der drei Blöcke von Übungsaufgaben.</li> <li>- Details werden während der Veranstaltung bekannt gegeben.</li> </ul>
<b>Voraussetzungen</b>	Erfolgreiche Teilnahme an den Lehrveranstaltungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modul Informatik 1</li> <li>- Modul Mathematik 1</li> </ul>
<b>Sprache</b>	Deutsch oder Englisch (nach Rücksprache mit den Teilnehmerinnen und Teilnehmern)
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Sommersemester
<b>Empfohlenes Semester</b>	6
<b>Pflicht/Wahlpflicht</b>	Pflichtveranstaltung

## Modul Systeme 1 und Informatik und Gesellschaft

### B.Ed. Informatik

<b>Credits</b>	7
<b>Dauer</b>	ein Semester
<b>Anteil des Moduls an der Gesamtnote</b>	kann je nach Verteilung der Flexibilisierungsmodule und der Abschlussarbeit auf die Fächer variieren
<b>Modulnote</b>	Klausurnote Rechnersysteme und -netze und Vortragsnote Informatik und Gesellschaft gewichtet nach ECTS-Credits
<b>Modulteile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rechnersysteme und -netze (V+Ü)</b></li> <li>• <b>Informatik und Gesellschaft (Blockkurs)</b></li> </ul>
<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b>Rechnersysteme und -netze:</b> 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><b>Informatik und Gesellschaft:</b> Die Absolventinnen und Absolventen kennen die bildungsplanrelevanten Inhalte des Themenfeldes „Informatik und Gesellschaft“ und Konzepte für deren Vermittlung.</p>

### Modulteil **Rechnersysteme und -netze**

<b>Lehrinhalte</b>	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.
<b>Lehrform/SWS</b>	Vorlesung (3 SWS) und Übung (2 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	180 Stunden, davon 70 Stunden Präsenz- und 110 Stunden Eigenstudium.
<b>Credits für diese Einheit</b>	6
<b>Studien/ Prüfungsleistung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 50% der Punkte im Quiz werden für die Prüfungszulassung benötigt.</li> <li>- Prüfungsleistung: Klausur von 120 Minuten Dauer, Teilnahmevoraussetzung ist das Absolvieren der Studienleistung.</li> <li>- Die Note entspricht der Klausurnote.</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	keine
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Wintersemester
<b>Empfohlenes Semester</b>	3
<b>Pflicht/Wahlpflicht</b>	Pflichtveranstaltung

---

<b>Modulteil</b>	<b>Informatik und Gesellschaft</b>
<b>Lehrinhalte</b>	<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 Focus auf deren Vermittlung.</p> <p>Dazu gehören unter anderem:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Datensicherheit und Datenschutz</li><li>- geistiges Eigentum</li><li>- Spuren im Netz</li><li>- Wirtschaftliche und soziale Folgen durch den Einsatz von Informatiksystemen</li><li>- Differenzierung und Umgang mit Heterogenität im Fach Informatik</li></ul>
<b>Lehrform/SWS</b>	Vorlesung (1 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	30 Stunden, davon 14 Stunden Präsenzstudium und 16 Stunden Eigenstudium.
<b>Credits für diese Einheit</b>	1
<b>Studien/ Prüfungsleistung</b>	benoteter Vortrag
<b>Voraussetzungen</b>	keine
<b>Sprache</b>	Deutsch und ggf. fachbezogene Fremdsprache
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Wintersemester
<b>Empfohlenes Semester</b>	3
<b>Pflicht/Wahlpflicht</b>	Pflichtveranstaltung

---

## Modul Systeme 2

B.Ed. Informatik

<b>Credits</b>	9
<b>Dauer</b>	ein Semester
<b>Anteil des Moduls an der Gesamtnote</b>	kann je nach Verteilung der Flexibilisierungsmodule und der Abschlussarbeit auf die Fächer variieren
<b>Qualifikationsziele</b>	Absolventinnen und Absolventen des Kurses haben 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

<b>Lehrinhalte</b>	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.
<b>Lehrform/SWS</b>	Vorlesung (4 SWS) und Übung (2 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	270 Stunden, davon 84 Stunden Präsenzstudium und 186 Stunden Eigenstudium.
<b>Studien/ Prüfungsleistung</b>	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.
<b>Voraussetzungen</b>	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.
<b>Sprache</b>	Deutsch

**Häufigkeit des Angebots** Sommersemester

---

**Empfohlenes Semester** 2

---

**Pflicht/Wahlpflicht** Pflichtveranstaltung

---

## Modul Mathematik 1

### B.Ed. Informatik

<b>Credits</b>	9
<b>Dauer</b>	ein Semester
<b>Anteil des Moduls an der Gesamtnote</b>	kann je nach Verteilung der Flexibilisierungsmodule und der Abschlussarbeit auf die Fächer variieren
<b>Qualifikationsziele</b>	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

<b>Lehrinhalte</b>	<p>Folgende Inhalte werden durch das Modul abgedeckt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mathematische Konstruktionen (Zuweisung, Iteration, Rekursion, strukturelle Induktion)</li> <li>- Elementare Logik (Aussagen, Quantoren, Beweise)</li> <li>- Mengen (Begriff, Mengenoperationen, Familien und Partitionen)</li> <li>- Relationen (Kreuzprodukt, Funktionen, Ordnungs- und Äquivalenzrelationen, Hüllen)</li> <li>- Kombinatorik (Grundprinzipien des Abzählens, Urnenmodelle, Anzahlkoeffizienten, Schubfachschluss)</li> <li>- Graphentheorie (gerichtete und ungerichtete Graphen, Bäume und gerichtete kreisfreie Graphen, planare Graphen, Färbungen von Graphen, Paarungen in Graphen)</li> <li>- Algebraische Strukturen (Grundbegriffe, Algebrentypen, Gruppen, endliche Körper)</li> <li>- Logische Systeme (Prädikatenlogik erster und zweiter Stufe, Modallogik)</li> </ul>
<b>Lehrform/SWS</b>	Vorlesung (4 SWS) und Übung (2 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	270 Stunden, davon 84 Stunden Präsenzstudium und 186 Stunden Eigenstudium.
<b>Studien/ Prüfungsleistung</b>	Mindestens 50% der Gesamtpunktzahl aus den wöchentlichen Übungsblättern für die Klausurzulassung (Studienleistung); erfolgreiche Klausurteilnahme bei Klausurzulassung (Prüfungsleistung)
<b>Voraussetzungen</b>	Keine; Teilnahme am Brückenkurs Mathematik für Informatiker empfehlenswert
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Wintersemester
<b>Empfohlenes Semester</b>	3
<b>Pflicht/Wahlpflicht</b>	Pflichtveranstaltung



## Modul Mathematik 2

### B.Ed. Informatik

<b>Credits</b>	9
<b>Dauer</b>	ein Semester
<b>Anteil des Moduls an der Gesamtnote</b>	kann je nach Verteilung der Flexibilisierungsmodule und der Abschlussarbeit auf die Fächer variieren
<b>Qualifikationsziele</b>	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

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

## Beschreibung der Flexibilisierungsmodule

Abhängig vom gewählten Studienmodell sind im Lehramtsstudiengang Gymnasium im Hauptfach Informatik gegebenenfalls zusätzlich ein oder zwei Flexibilisierungsmodule im Umfang von je 9 Credits zu belegen. Insgesamt (Bachelor- und Masterphase zusammengerechnet) müssen im Fach Informatik im Lehramtsstudium Gymnasium 94 Credits in fachwissenschaftlichen Modulen erworben werden (64 Credits in Pflichtmodulen im Bachelorstudium, 18 Credits in den beiden Flexibilisierungsmodulen und 12 Credits in Wahlmodulen im Masterstudium).

### Flexibilisierungsmodul 1 Theoretische Informatik

#### B.Ed. Informatik

<b>Credits</b>	9
<b>Dauer</b>	ein Semester
<b>Anteil des Moduls an der Gesamtnote</b>	kann je nach Verteilung der Flexibilisierungsmodule und der Abschlussarbeit auf die Fächer variieren
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Absolventin/der Absolvent <ul style="list-style-type: none"> <li>- besitzt einen Einblick in die Grundlagen der Theoretischen Informatik und beherrscht deren Berechnungsmodelle und Beweistechniken,</li> <li>- hat die Fähigkeit, die Standardkonstruktionen aus dem Bereich endlicher Automaten, regulärer Ausdrücke und Grammatiken auszuführen,</li> <li>- hat ein Verständnis für die Unterscheidung von Berechenbarkeit und Unberechenbarkeit, sowie ein Grundverständnis des Begriffs der NP-Vollständigkeit und seiner Motivation.</li> </ul>

### Theoretische Grundlagen der Informatik

<b>Lehrinhalte</b>	Die Vorlesung gibt eine Einführung in die theoretischen Grundlagen der Informatik. Folgende Themen werden u. a. behandelt. <ol style="list-style-type: none"> <li>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).</li> <li>2. Entscheidbarkeit und Berechenbarkeit Entscheidbarkeit, Berechenbarkeit, Aufzählbarkeit, Universelle Turingmaschine, Diagonalisierung, Halteproblem, <math>\mu</math>-rekursive Funktionen, Church/Turing-These, Gödels Unvollständigkeitstheorem.</li> <li>3. Komplexitätstheorie Entscheidungsprobleme, Reduzierbarkeit, Klassen P und NP, NP-Vollständigkeit.</li> </ol>
<b>Lehrform/SWS</b>	Vorlesung (4 SWS) und Übung (2 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	270 Stunden, davon 84 Stunden Präsenzstudium und 186 Stunden Eigenstudium.
<b>Studien/ Prüfungsleistung</b>	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.
<b>Voraussetzungen</b>	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).

<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Sommersemester
<b>Empfohlenes Semester</b>	6
<b>Pflicht/Wahlpflicht</b>	Pflichtveranstaltung

## Flexibilisierungsmodul 2 Individuelle Vertiefung

### B.Ed. Informatik

<b>Credits</b>	9
<b>Dauer</b>	ein Semester
<b>Anteil des Moduls an der Gesamtnote</b>	kann je nach Verteilung der Flexibilisierungsmodule und der Abschlussarbeit auf die Fächer variieren
<b>Berechnung der Modulnote</b>	Prüfungsleistungen der jeweiligen Veranstaltungen gewichtet nach ECTS-Credits
<b>Moduleile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>eine Lehrveranstaltung aus den Vertiefungsmodulen (eine Lehrveranstaltung aus den unten genannten Veranstaltungen)</b></li> <li>• <b>Seminar</b></li> </ul>
<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b>Interactive Systems:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Students know the basics of human information processing (e.g. perception, cognition, motor skills, mental models, mistakes).</li> <li>- 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).</li> <li>- 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 &amp; techniques).</li> <li>- Students can analyze and assess existing interactive systems.</li> <li>- Students are able to implement basic interaction designs on their own.</li> <li>- Students know User Interfaces of various application areas using established interaction styles like GUIs, Web UIs, multitouch surfaces, and mobile interaction.</li> <li>- Students know new User Interfaces and interaction styles like Augmented Reality &amp; Virtual Reality and how they are used in different application domains.</li> </ul> <p><b>Data Visualization:</b> Students understand the principles of Information Visualization:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Students are able to preprocess, analyze and visualize large amounts of unknown data.</li> <li>- Students are able to analyze existing Information Visualization systems with respect to effectiveness and expressiveness, and systematically design systems for new application areas.</li> </ul> <p><b>Computergrafik:</b> 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><b>Data Mining:</b> 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> <p><b>Seminar:</b> 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</p>

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.

### **Interactive Systems**

<b>Lehrinhalte</b>	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: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Basics of human perception, cognition, and motor skills as well as mental models and mistakes</li> <li>- Designing usable applications that are fun to use</li> <li>- Basic principles of design</li> <li>- Established interaction styles</li> <li>- Basic ideas of User Centered Design</li> <li>- Procedure model and basic methods, techniques, and tools of usability engineering</li> <li>- Techniques to evaluate user interfaces</li> </ul> Tutorials accompany the lectures and deepen the gained knowledge from a practical perspective.
<b>Lehrform/SWS</b>	Lecture (2 SWS) and exercise (2 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	180 hours, of which 56 hours are spent in class and 124 hours of self study.
<b>Credits für diese Einheit</b>	6
<b>Studien/ Prüfungsleistung</b>	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.
<b>Voraussetzungen</b>	None
<b>Sprache</b>	English
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Summer Term
<b>Empfohlenes Semester</b>	5
<b>Pflicht/Wahlpflicht</b>	Required elective

### **Data Visualization: Basic Concepts**

<b>Lehrinhalte</b>	“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).
<b>Lehrform/SWS</b>	Lecture (2 SWS) and exercise (2 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	180 hours, of which 56 hours are spent in class and 124 hours of self study.
<b>Credits für diese Einheit</b>	6
<b>Studien/ Prüfungsleistung</b>	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 re-

quires students to achieve at least 50% of the points from the exercise/tutorial program.  
The final grade corresponds to the grade of the exam.

<b>Voraussetzungen</b>	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.
<b>Sprache</b>	English
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Summer term
<b>Empfohlenes Semester</b>	5
<b>Pflicht/Wahlpflicht</b>	Required elective

### Computergrafik

<b>Lehrinhalte</b>	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: <ul style="list-style-type: none"><li>- Daten-Vorverarbeitung (Transformation, Projektion, Clipping)</li><li>- Rasterisierung (Scanline-Verfahren, Tiefenpuffer)</li><li>- Schattierungsmethoden (Gourand shading, Phong shading)</li><li>- lokale vs. globale Beleuchtungsverfahren</li><li>- Raytracing, Radiosity und bildbasiertes Rendering</li><li>- Texturierung</li></ul> Anwendungen wie Computerspiele, Simulatoren etc.
<b>Lehrform/SWS</b>	Vorlesung (2 SWS) und Übung (2 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	180 Stunden, davon 56 Stunden Präsenzstudium und 124 Stunden Eigenstudium, Programmierung.
<b>Credits für diese Einheit</b>	6
<b>Studien/ Prüfungsleistung</b>	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.
<b>Voraussetzungen</b>	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.
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Wintersemester
<b>Empfohlenes Semester</b>	5
<b>Pflicht/Wahlpflicht</b>	Wahlpflichtveranstaltung

### **Data Mining: Basic Concepts**

<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Data preprocessing</li> <li>- Basic data mining algorithms and methods                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Classification</li> <li>o Clustering</li> <li>o Association Rules</li> </ul> </li> </ul>
<b>Lehrform/SWS</b>	Lecture (2 SWS) and exercise (2 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	180 hours, of which 56 hours are spent in class and 124 hours of self study.
<b>Credits für diese Einheit</b>	6
<b>Studien/ Prüfungsleistung</b>	Written exam or oral exam (depends on the number of students) and successful attendance of the tutorial (at least 50% of points). The final grading only reflects the performance in the exam.
<b>Voraussetzungen</b>	Module Computer Science 1 and Mathematics 2
<b>Sprache</b>	English
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Winter term
<b>Empfohlenes Semester</b>	5
<b>Pflicht/Wahlpflicht</b>	Required elective

### **Seminar**

<b>Lehrinhalte</b>	<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 Literatuarbeit.</p> <p>Seminare werden von allen Arbeitsgruppen des Fachbereichs angeboten. Die Themen stammen beispielhaft aus den Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Algorithmetik</li> <li>- Bioinformatik</li> <li>- Computergrafik und Medieninformatik</li> <li>- Datenbanksysteme</li> <li>- Datenanalyse und -visualisierung</li> <li>- Data Mining</li> <li>- Formale Grundlagen</li> <li>- Analyse sozialer Netzwerke</li> <li>- Mensch-Computer-Interaktion</li> <li>- Software Engineering</li> <li>- Visual Analytics</li> </ul>
<b>Lehrform/SWS</b>	Seminar (2 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	90 Stunden, davon 28 Stunden Präsenzstudium und 62 Stunden Eigenstudium.
<b>Credits für diese Einheit</b>	3
<b>Studien/ Prüfungsleistung</b>	Nach Absprache mit der jeweiligen Seminarleitung

<b>Voraussetzungen</b>	In der Regel ein bis zwei der relevanten Vorlesungen aus dem Basis- und/oder Vertiefungsbereich.
<b>Sprache</b>	Deutsch oder Englisch
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Wintersemester/Sommersemester
<b>Empfohlenes Semester</b>	5
<b>Pflicht/Wahlpflicht</b>	Wahlpflichtveranstaltung



## Beschreibung des Abschlussmoduls

<b>Bachelorarbeit</b>	
<b>B.Ed. Informatik</b>	
<b>Credits</b>	6
<b>Dauer</b>	ein Semester
<b>Anteil des Moduls an der Gesamtnote</b>	variiert in Abhängigkeit von der Gesamtzahl an endnotenrelevanten Modulen in den Fächern
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Absolventinnen und Absolventen können eine wissenschaftliche Fragestellung entwickeln, dazu eigene Lösungsansätze entwerfen und diese in einem wissenschaftlichen Text darlegen.
<b>Lehrinhalte</b>	<p>In der Bachelorarbeit 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"> <li>- Algorithmen</li> <li>- Bioinformatik</li> <li>- Computergrafik und Medieninformatik</li> <li>- Datenbanksysteme</li> <li>- Datenanalyse und -visualisierung</li> <li>- Data Mining</li> <li>- Formale Grundlagen</li> <li>- Mensch-Computer-Interaktion</li> <li>- Multimedia Signalverarbeitung</li> <li>- Analyse sozialer Netzwerke</li> <li>- Software Engineering</li> <li>- Visual Analytics</li> <li>- Verteilte Systeme</li> </ul> <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. Zur besseren Vorbereitung der Bachelorarbeit wird empfohlen, das Seminar (Teil des Flexibilisierungsmoduls 2) im entsprechenden Bereich absolviert zu haben.</p>
<b>Lehrform/SWS</b>	Selbststudium
<b>Arbeitsaufwand</b>	180 Std.
<b>Studien-/Prüfungsleistung</b>	Bachelorarbeit
<b>Voraussetzungen</b>	Mindestens ein Flexibilisierungsmodul muss im B.Ed. Informatik absolviert werden.
<b>Sprache</b>	Deutsch oder Englisch
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Wintersemester und Sommersemester
<b>Empfohlenes Semester</b>	6
<b>Pflicht/Wahlpflicht</b>	Wahlpflicht

## Beschreibung des Fachdidaktikmoduls

### Fachdidaktik 1: Einführung

B.Ed. Informatik

<b>Credits</b>	5
<b>Dauer</b>	zwei Semester
<b>Anteil des Moduls an der Gesamtnote</b>	kann je nach Verteilung der Flexibilisierungsmodule und der Abschlussarbeit auf die Fächer variieren
<b>Qualifikationsziele</b>	<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>
<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sozialformen im Informatikunterricht (insb. Gruppenunterricht)</li> <li>- Didaktische Konzepte für Informatik-Inhalte (insb. entdeckendes und handlungsorientiertes Lernen)</li> <li>- Medien im Informatikunterricht (insb. Computer, mobile Informationssysteme und Roboter)</li> <li>- Didaktik der Algorithmik (insb. Umgang mit schwer zugänglichen Konzepten wie zum Beispiel Rekursion)</li> <li>- Prinzipien didaktischen Handelns (insb. Strukturierung und Differenzierung)</li> </ul>
<b>Lehrform/SWS</b>	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)
<b>Arbeitsaufwand</b>	150 Stunden, davon 56 Stunden Präsenzstudium und 94 Stunden Eigenstudium (Vorbereitung und Dokumentation der Unterrichtseinheiten).
<b>Studien/ Prüfungsleistung</b>	Konzeption, Durchführung, Reflexion und Dokumentation einer Unterrichtseinheit
<b>Voraussetzungen</b>	empfohlen: Besuch der Veranstaltungen Konzepte der Informatik und Datenbanksysteme, abgeschlossen oder begleitend zum jeweils darauf bezogenen Teil-Seminar.
<b>Sprache</b>	Deutsch und/oder ggf. fachbezogene Fremdsprache
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Wintersemester/Sommersemester
<b>Empfohlenes Semester</b>	1-2
<b>Pflicht/Wahlpflicht</b>	Pflichtveranstaltung

## Studienablaufplan

Semester	Informatik und Programmierung	Mathematik	Systeme	Flexibilisierungsmodule***	Fachdidaktik	ECTS
1	<b>Informatik 1:*</b> Konzepte der Informatik; Programmierkurs 1 12 ECTS				<b>Fachdidaktik 1a:</b> Konzepte der Informatik 2 ECTS	14
2			<b>Systeme 2:</b> Datenbanksysteme 9 ECTS		<b>Fachdidaktik 1b:</b> Datenbanksysteme 3 ECTS	12
3		<b>Mathematik 1:</b> Diskrete Mathematik und Logik 9 ECTS	<b>Systeme 1**:</b> Rechnersysteme und -netze 6 ECTS Informatik und Gesellschaft 1 ECTS			16
4	<b>Informatik 2:</b> Algorithmen und Datenstrukturen; Programmierkurs 2 12 ECTS	<b>Mathematik 2:</b> Analysis und Lineare Algebra 9 ECTS				21
5				<b>Individuelle Vertiefung:</b> Lehrveranstaltung aus den Vertiefungsmodulen 6 ECTS <b>Seminar</b> 3 ECTS		9
6	<b>Software Engineering:</b> Software Engineering 6 ECTS			<b>Theoretische Informatik:</b> Theoretische Grundlagen der Informatik 9 ECTS		15
<b>Gesamt</b>	<b>30</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>(18)</b>	<b>5</b>	<b>69(+18)</b>

\*Veranstaltung umfasst die Orientierungsprüfung.

\*\*Systeme 1 kann alternativ auch im 1. Semester belegt werden.

\*\*\*Das Lehramtsstudium beinhaltet zwei Flexibilisierungsmodule im Umfang von jeweils 9 Credits. Diese können wahlweise beide in einem Hauptfach absolviert oder auf die beiden Hauptfächer verteilt werden. Bei einem Anschlussstudium Master of Education an der Universität Konstanz müssen die Flexibilisierungsmodule so belegt werden, dass in jedem Hauptfach insgesamt (in Bachelor- und Masterphase) 18 Credits durch die Flexibilisierungsmodule absolviert wurden. Falls nur ein Flexibilisierungsmodul im Bachelor gewählt wird, kann Informatik 2 auch im 6. Semester und Software Engineering im 4. Semester belegt werden.

## Studienablaufplan mit Individualisierter Studieneingangsphase

Semes-ter	Informatik und Programmierung	Mathematik	Systeme	Individualisierte Studieneingangsphase	Flexibilisierungs-module**	Fachdidaktik	ECTS
1	<b>Informatik 1:*</b> Konzepte der Informatik; Programmierkurs 1 12 ECTS			Angebote im Umfang von 6-9 ECTS		<b>Fachdidaktik 1a:</b> Konzepte der Informatik 2 ECTS	20-23
2			<b>Systeme 2:</b> Datenbanksysteme 9 ECTS	Angebote im Umfang von 3-6 ECTS		<b>Fachdidaktik 1b:</b> Datenbanksysteme 3 ECTS	15-18
3		<b>Mathematik 1:</b> Diskrete Mathematik und Logik 9 ECTS		Angebote im Umfang von 3-6 ECTS			12-15
4	<b>Informatik 2:</b> Algorithmen und Datenstrukturen; Programmierkurs 2 12 ECTS	<b>Mathematik 2:</b> Analysis und Lineare Algebra 9 ECTS					21
5			<b>Systeme 1:</b> Rechnersysteme und -netze 6 ECTS Informatik und Gesellschaft 1 ECTS		<b>Individuelle Vertiefung:</b> Lehrveranstaltung aus den Vertiefungsmodulen 6 ECTS <b>Seminar</b> 3 ECTS		16
6	<b>Software Engineering:</b> Software Engineering 6 ECTS				<b>Theoretische Grundlagen:</b> Theoretische Grundlagen der Informatik 9 ECTS		15
7***							
<b>Gesamt</b>	<b>30</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>(18)</b>	<b>5</b>	<b>69+15(+18)</b>

\*Veranstaltung umfasst die Orientierungsprüfung.

\*\*Das Lehramtsstudium beinhaltet zwei Flexibilisierungsmodulen im Umfang von jeweils 9 cr. Diese können wahlweise beide in einem Hauptfach absolviert oder auf die beiden Hauptfächer verteilt werden. Bei einem Anschlussstudium Master of Education an der Universität Konstanz müssen die Flexibilisierungsmodulen so belegt werden, dass in jedem Hauptfach insgesamt (in Bachelor- und Masterphase) 18 cr durch die Flexibilisierungsmodulen absolviert wurden. Falls nur ein Flexibilisierungsmodul im Bachelor gewählt wird, kann Informatik 2 auch im 6. Semester und Software Engineering im 4. Semester belegt werden.

\*\*\* Das 7. Semester wird für das zweite Hauptfach benötigt, da in den ersten drei Semestern mehr Veranstaltungen im Bereich Informatik absolviert werden und somit zulasten des Zweitfachs gehen.