



**Lehramtsbezogener Bachelorstudiengang Realschule  
(Bachelor of Education)**

**Modulkatalog**

**Informatik**

Für weitere Informationen zu Ihrem Studium der jeweiligen Lehramter, wenden Sie sich an das Zentrum für Lehrerbildung und Fachdidaktik (ZLF).

Homepage: [www.zlf.uni-passau.de](http://www.zlf.uni-passau.de)

## Wo finden Sie uns?

Institutsgebäude (IG), Gottfried-Schäffer-Str. 20, 94032 Passau



### Ansprechpartner:

ZLF  
Studiengangskordinatin  
Raum: IG 203  
Tel.: +49 851 509-2963 / 2969  
stuko.lehramt@uni-passau.de

Studiengangsleitung:  
Prof. Dr. Jutta Mägdefrau

Weitere Informationen finden Sie bei dem jeweiligen Prüfungssekretariat Ihres gewählten Lehramtsstudiums:

<http://www.uni-passau.de/studium/waehrend-des-studiums/pruefungssekretariat/studiengaenge-mit-abschluss-staatsexamen-neue-lpo/>

## Inhaltsverzeichnis

§ 1: Begriffsbestimmung .....	4
§ 2: Informatik mit 51 ECTS-Leistungspunkten (gemäß § 6 Abs. 8 FStuPO).....	5
§ 3: Grundlagen der Informatik (gemäß § 6 Abs. 8 Nr. 1 FStuPO).....	8
§ 4: Programmierung I (gemäß § 6 Abs. 8 Nr. 2 FStuPO).....	10
§ 5: Algorithmen und Datenstrukturen (gemäß § 6 Abs. 8 Nr. 3 FStuPO) .....	12
§ 6: Programmierung II (gemäß § 6 Abs. 8 Nr. 4 FStuPO).....	14
§ 7: Software Engineering (gemäß § 6 Abs. 8 Nr. 5 FStuPO) .....	16
§ 8: Datenmodellierung (gemäß § 6 Abs. 8 Nr. 6 FStuPO) .....	18
§ 9: Theoretische Informatik I (gemäß § 6 Abs. 8 Nr. 7 FStuPO).....	21
§ 10: Datenbanken und Informationssysteme (gemäß § 6 Abs. 8 Nr. 8 FStuPO).....	23
§ 11: Informatik mit 10 ECTS-Leistungspunkten (gemäß § 7 Abs. 7 FStuPO).....	25
§ 12: Vertiefungsmodulgruppe Wahlpflicht Informatik (gemäß § 7 Abs. 7 FStuPO).....	26
§ 13: Didaktik der Informatik mit 5 ECTS-Leistungspunkten (gemäß § 8 FStuPO) .....	27
§ 14: Basismodul Didaktik der Informatik (gemäß § 8 Nr. 6 FStuPO) .....	28
§ 15: Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum (gemäß § 9 FStuPO) .....	30
§ 16: Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum (gemäß § 9 FStuPO).....	31

### § 1: Begriffsbestimmung

ECTS	=	Leistungspunkt nach den Richtlinien des ECTS
LP	=	Leistungspunkt
PL	=	Prüfungsleistung; geht in die Berechnung der Modul- und Gesamtnote ein
Pnr	=	Prüfungsnummer
PR	=	Praktikum
PS	=	Proseminar
SE	=	Seminar
SL	=	Studienleistung; wird teilweise benotet, geht aber nicht in die Berechnung der Modul- und Gesamtnote ein
SS	=	Sommersemester
SWS	=	Semesterwochenstunde
Ü	=	Übung
V	=	Vorlesung
WS	=	Wintersemester

**§ 2: Informatik mit 51 ECTS-Leistungspunkten  
(gemäß § 6 Abs. 8 FStuPO)**

(1) <sup>1</sup>Es wird empfohlen, das Studium im Wintersemester aufzunehmen. <sup>2</sup>Bei einem Studienbeginn zum Sommersemester soll Programmierung I (Abs. 2 Nr. 2) im ersten Fachsemester absolviert werden. <sup>2</sup>Die Module Programmierung I und Programmierung II (Abs. 2 Nrn. 2 und 4) entsprechen dem geforderten Nachweis der Praktika zur Praktischen Programmierung und zur planmäßigen Entwicklung eines Softwaresystems nach § 49 Abs. 1 Nr. 1 Buchst. c LPO I für die Meldung zur Ersten Lehramtsprüfung.

(2) <sup>1</sup>Die in diesem Modulkatalog genannten Modulverantwortlichen sind auch Prüferinnen und Prüfer der von ihnen verantworteten Module. <sup>2</sup>Die Studierenden absolvieren folgende Module, wobei alle Module Prüfungsmodule sind:

1. **Grundlagen der Informatik** mit 7 ECTS-Leistungspunkten

	SWS	LP	Prüfung
- V + Ü: Grundlagen der Informatik	3 + 2	7	Klausur (120 Minuten)
	<b>5</b>	<b>7</b>	

2. **Programmierung I** mit 6 ECTS-Leistungspunkten

	SWS	LP	Prüfung
- V + Ü: Programmierung I	2 + 2	6	Klausur (90 Minuten)
	<b>4</b>	<b>6</b>	

3. **Algorithmen und Datenstrukturen** mit 7 ECTS-Leistungspunkten

	SWS	LP	Prüfung
- V + Ü: Algorithmen und Datenstrukturen	3 + 2	7	Klausur (90 Minuten)
	<b>5</b>	<b>7</b>	

4. **Programmierung II** mit 6 ECTS-Leistungspunkten

	SWS	LP	Prüfung

- V + Ü: Programmierung II	2 + 2	6	Praktische Prüfung (Praktomatübung, semesterbegleitend, 45 Stunden)
	<b>4</b>	<b>6</b>	

5. **Software Engineering** mit 5 ECTS-Leistungspunkten

	SWS	LP	Prüfung
- V + Ü: Software Engineering	2 + 1	5	Klausur (90 Minuten)
	<b>3</b>	<b>5</b>	

6. **Datenmodellierung** mit 6 ECTS-Leistungspunkten

	SWS	LP	Prüfung
- V + Ü: Datenmodellierung (letzte Klausur im SoSe 2019)			
Wird ab SoSe 2019 ersetzt durch:			
- V + Ü: Software Testing	2 + 2	6	Klausur (90 Minuten) oder Portfolio (2 Programmieraufgaben und 4-10 Test Suites) oder mündliche Prüfung (20 Minuten)
Oder			
- V + Ü: Rechnernetze	3 + 2		Klausur (120 Minuten)
	<b>4/5</b>	<b>6</b>	

7. **Theoretische Informatik I** mit 5 ECTS-Leistungspunkten

	SWS	LP	Prüfung
- V + Ü: Theoretische Informatik I	2 + 1	5	Klausur (90 Minuten)
	<b>3</b>	<b>5</b>	

8. **Datenbanken und Informationssysteme** mit 9 ECTS-Leistungspunkten

	SWS	LP	Prüfung
- V + Ü: Datenbanken und Informationssysteme (Datenbanken und Informationssysteme I und Datenbanken und Informationssysteme II)	4 + 2	9	Klausur (120 Minuten: Datenbanken und Informationssysteme I und Datenbanken und Informationssysteme II)
	<b>6</b>	<b>9</b>	

**§ 3: Grundlagen der Informatik  
(gemäß § 6 Abs. 8 Nr. 1 FStuPO)**

Modulvoraussetzungen	Modulangebot	Empfohlener Zeitpunkt	Moduldauer
Keine	WS	1. Semester	1 Semester

Pnr	Veranstaltung	SWS	ECTS	Prüfung	SL/PL	Anwesenheit*		
						keine	50%	vollst.
400110	V + Ü: Grundlagen der Informatik	3+2	7	Klausur (120 Minuten)	PL	X		
		<b>5</b>	<b>7</b>					

**Errechnung der Modulnote:**  
Die Endnote des Moduls entspricht der erreichten Note der Klausur.

**Fachgebiet | verantwortlich:**  
Informatik und Mathematik | N.N.

**Berechnung des Workload:**  
75 Stunden Präsenzstudienzeit | 135 Stunden Selbststudienzeit

**\* Begründung der Anwesenheitspflicht: -**

**Kompetenzen nach Abschluss des Moduls basierend auf KMK-Standards vom 16.4.2004 i.d.F. vom 16.05.2019 sowie den ländergemeinsamen inhaltlichen Anforderungen für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in der Lehrerbildung vom 16.10.2008 i.d.F. vom 16.05.2019:**

Die Studierenden

- wenden** elementare Konzepte und Strukturen der Informatik losgelöst von einer aktuellen Programmiersprache **an**.



- **stellen** Informatiktypische Probleme mit formalen Sprachen der Informatik **dar** und **wenden** darüber hinaus Symbolsysteme zur Kommunikationsunterstützung **an**.
- **erläutern** und **ordnen** Strukturen, Formalismen, Beschreibungs- und Beweisprinzipien **ein**.

**Diese Kompetenzen werden erworben an ausgewählten Inhalten aus den folgenden Themenfeldern:**

(gemäß Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus vom 2.1.2009, AZ: III.8-5S 4020-PRA.599; § 49 LPO I; KWMBL Nr. 2/2009, S. 34ff)

- Informationssysteme
- Aussagenlogik
- Grundprinzipien der Programmierung und des Softwareentwurfs
- Induktion und Rekursion
- elementare Algorithmen
- elementare Konzepte und formale Syntax
- Semantik von Programmiersprachen

**§ 4: Programmierung I**  
(gemäß § 6 Abs. 8 Nr. 2 FStuPO)

Modulvoraussetzungen	Modulangebot	Empfohlener Zeitpunkt	Moduldauer
Keine	Jedes Semester	1. Semester	1 Semester

Pnr	Veranstaltung	SWS	ECTS	Prüfung	SL/PL	Anwesenheit*		
						keine	50%	vollst.
405282	V + Ü: Programmierung I	2+2	6	Klausur (90 Minuten)	PL	X		
		<b>4</b>	<b>6</b>					

**Errechnung der Modulnote:**  
Die Endnote des Moduls entspricht der Note der Klausur.

**Fachgebiet | verantwortlich:**  
Informatik und Mathematik | Dr. Christian Bachmaier

**Berechnung des Workload:**  
60 Stunden Präsenzstudienzeit | 120 Stunden Selbststudienzeit

\* **Begründung der Anwesenheitspflicht:** -

**Kompetenzen nach Abschluss des Moduls basierend auf KMK-Standards vom 16.4.2004 i.d.F. vom 16.05.2019 sowie den ländergemeinsamen inhaltlichen Anforderungen für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in der Lehrerbildung vom 16.10.2008 i.d.F. vom 16.05.2019:**

Die Studierenden

- **wenden** grundlegende Kenntnisse in der Programmierung mit Java in der Praxis **an**.
- **nennen** alle Kontroll- und grundlegenden Programmstrukturen.

- **erstellen** und **wenden** einfache statische und dynamische Datenstrukturen **an**.
- **setzen** einfache Algorithmen nach einer abstrakten Spezifikation in Code **um** und **erstellen** eigenständig einfache Programme.

**Diese Kompetenzen werden erworben an ausgewählten Inhalten aus den folgenden Themenfeldern:**

(gemäß Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus vom 2.1.2009, AZ: III.8-5S 4020-PRA.599; § 49 LPO I; KWMBI. Nr. 2/2009, S. 34ff)

- Einstieg in Java
- Datenstrukturen
- Kontrollstrukturen
- Programmstrukturen
- Zusammengesetzte Datenstrukturen
- Dynamische Datenstrukturen
- Benutzung von Datenstrukturen aus der Funktionsbibliothek
- Einfache Algorithmen
- Ausnahmebehandlung
- Graphische Bedienoberflächen
- Praktikum zur praktischen Entwicklung eines Softwaresystems

**§ 5: Algorithmen und Datenstrukturen**  
(gemäß § 6 Abs. 8 Nr. 3 FStuPO)

Modulvoraussetzungen	Modulangebot	Empfohlener Zeitpunkt	Moduldauer
Keine	SS	2. Semester	1 Semester

Pnr	Veranstaltung	SWS	ECTS	Prüfung	SL/PL	Anwesenheit*		
						keine	50%	vollst.
405127	V + Ü: Algorithmen und Datenstrukturen	3+2	7	Klausur (90 Minuten)	PL	X		
		<b>5</b>	<b>7</b>					

**Errechnung der Modulnote:**  
Die Endnote des Moduls entspricht der Note der Klausur.

**Fachgebiet | verantwortlich:**  
Informatik und Mathematik | Prof. Dr. Ignaz Rutter

**Berechnung des Workload:**  
75 Stunden Präsenzstudienzeit | 135 Stunden Selbststudienzeit

**\* Begründung der Anwesenheitspflicht: -**

**Kompetenzen nach Abschluss des Moduls basierend auf KMK-Standards vom 16.4.2004 i.d.F. vom 16.05.2019 sowie den ländergemeinsamen inhaltlichen Anforderungen für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in der Lehrerbildung vom 16.10.2008 i.d.F. vom 16.05.2019:**

Die Studierenden

- **stellen** grundlegende Datenstrukturen und elementare Algorithmen **dar**.
- **setzen** diese grundlegenden Datenstrukturen und elementaren Algorithmen in Programmen in der Praxis **um**.

- **entwickeln und bewerten** Algorithmen zur Lösung von Informatiktypischen Problemen.

**Diese Kompetenzen werden erworben an ausgewählten Inhalten aus den folgenden Themenfeldern:**

(gemäß Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus vom 2.1.2009, AZ: III.8-5S 4020-PRA.599; § 49 LPO I; KWMBL Nr. 2/2009, S. 34ff)

- Zeitkomplexität bei Algorithmen, O-Notation, asymptotisches Wachsen
- Sortier- und Suchverfahren
- Datenstrukturen und abstrakte Datentypen (z. B. verkettete Listen, Bäume, Graphen, Keller, Schlange, Prioritätswarteschlange)
- elementare Graphenalgorithmen (Tiefen- und Breitensuche, kürzeste Wege, Spannbäume)
- Hashing
- algorithmische Prinzipien (z. B. Greedy, Divide&Conquer, systematische Suche)

**§ 6: Programmierung II**  
(gemäß § 6 Abs. 8 Nr. 4 FStuPO)

Modulvoraussetzungen	Modulangebot	Empfohlener Zeitpunkt	Moduldauer
Empfehlung: V+Ü: Programmierung I, V+Ü: Algorithmen und Datenstrukturen	WS	3. Semester	1 Semester

Pnr	Veranstaltung	SWS	ECTS	Prüfung	SL/PL	Anwesenheit*		
						keine	50%	vollst.
405283	V + Ü: Programmierung II	2+2	6	Praktische Prüfung (Praktomatübungen: Semesterbegleitende Übung, die sich aus mehreren Übungsteilen zusammensetzt. Gesamtumfang der Bearbeitungszeit: 45 Stunden)	PL	X		
		<b>4</b>	<b>6</b>					

**Errechnung der Modulnote:**  
Die Endnote des Moduls entspricht der Note der praktischen Prüfung.

**Fachgebiet | verantwortlich:**  
Informatik | Prof. Dr. Christian Bachmaier

**Berechnung des Workload:**  
60 Stunden Präsenzstudienzeit | 120 Stunden Selbststudienzeit

\* **Begründung der Anwesenheitspflicht:** -

**Kompetenzen nach Abschluss des Moduls basierend auf KMK-Standards vom 16.4.2004 i.d.F. vom 16.05.2019 sowie den ländergemeinsamen inhaltlichen Anforderungen für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in der Lehrerbildung vom 16.10.2008 i.d.F. vom 16.05.2019:**

Die Studierenden

- **realisieren** mittels erweiterter Programmierkenntnisse und -erfahrung größere Java-Programme mit mehr als 100 Zeilen Code eigenständig und durchwegs objektorientiert.
- **beschreiben** systematisch den internen Ablauf von Java und **erstellen** effiziente Programme.
- **entwickeln** saubere und verständliche Programme nach grundlegenden software-technischen Prinzipien.
- **übertragen** diese Kompetenzen eigenständig und schnell auf neue Programm-Bibliotheken oder zukünftige Features von Java oder ähnlichen Programmiersprachen.

**Diese Kompetenzen werden erworben an ausgewählten Inhalten aus den folgenden Themenfeldern:**

(gemäß Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus vom 2.1.2009, AZ: III.8-5S 4020-PRA.599; § 49 LPO I; KWMBI. Nr. 2/2009, S. 34ff)

- Erstellen größerer imperativer Programme in der Programmiersprache Java
- Verständlichkeit des Programmcodes
- Programmierstil
- Objekte und Klassen
- Objektorientierte Programmierung - Fehlerbehandlung
- Ein- und Ausgabe
- Generische Datentypen
- Container
- Nebenläufigkeit
- Graphische Oberflächen mit Swing

**§ 7: Software Engineering**  
(gemäß § 6 Abs. 8 Nr. 5 FStuPO)

Modulvoraussetzungen	Modulangebot	Empfohlener Zeitpunkt	Moduldauer
Empfehlung: V+Ü: Programmierung I	WS	3. Semester	1 Semester

Pnr	Veranstaltung	SWS	ECTS	Prüfung	SL/PL	Anwesenheit*		
						keine	50%	vollst.
401201	V + Ü: Software Engineering	2+1	5	Klausur (90 Minuten)	PL	X		
		<b>3</b>	<b>5</b>					

**Errechnung der Modulnote:**  
Die Endnote des Moduls entspricht der Note der Klausur.

**Fachgebiet | verantwortlich:**  
Informatik | Prof. Dr. Gordon Fraser

**Berechnung des Workload:**  
45 Stunden Präsenzstudienzeit | 105 Stunden Selbststudienzeit

\* **Begründung der Anwesenheitspflicht:** -

**Kompetenzen nach Abschluss des Moduls basierend auf KMK-Standards vom 16.4.2004 i.d.F. vom 16.05.2019 sowie den ländergemeinsamen inhaltlichen Anforderungen für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in der Lehrerbildung vom 16.10.2008 i.d.F. vom 16.05.2019:**

Die Studierenden

- **stellen** die Entwicklung und Wartung von Softwaresystemen **dar**.



- **wenden** die Konzepte Divide&Conquer, Einfachheit, Rigor und Formalisierung, Strukturierung, Abstraktion und Hierarchie sowohl auf die Organisation des Softwareentwicklungsprozesses als auch auf die zu entwickelnde Software selbst **an**.
- **setzen** Konzepte und Werkzeuge zur Softwareentwicklung in der Praxis **ein**.
- **beurteilen** die Qualität von Software und **wählen** qualitätsverbessernde Maßnahmen **aus**.
- **konstruieren** kleinere Softwareprojekte und **übertragen** diese Kompetenzen auf das Projektmanagement größerer Systeme.

**Diese Kompetenzen werden erworben an ausgewählten Inhalten aus den folgenden Themenfeldern:**

(gemäß Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus vom 2.1.2009, AZ: III.8-5S 4020-PRA.599; § 49 LPO I; KWMBI. Nr. 2/2009, S. 34ff)

Die wichtigsten Prinzipien und Verfahren der Softwaretechnik, insbesondere:

- Projekt-Management, Metriken, Team-Work, Risiko- Management
- Softwareprozeß-Modelle, Prozess-Aktivitäten
- Agile-Development, eXtreme Programming
- Software-Architektur
- Refactoring
- Software-Engineering-Tools
- Versionsverwaltungssysteme (RCS, CVS, Subversion, Mercury)
- Free-Software, Software-Lizenzen, Patente
- Software-Qualität, Software-Analyse, Testing
- Automatisches Testen, Assertion-Checking, Unit-Testing (JUnit)
- Software-Verifikation
- Web-Service-orientierte Software-Entwicklung
- Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion, Ergonomie und Zugänglichkeit von Informatiksystemen, angemessene Gestaltung der Benutzungsoberfläche
- Graph-Modelle von Softwaresystemen, Software-Struktur-Analyse, Relational Querying
- Software-Clustering, Layout-basierte Software- Dekomposition
- Intellectual-Property und Software-Lizenzen
- Datenschutz
- Cloud-Computing

**§ 8: Datenmodellierung**  
(gemäß § 6 Abs. 8 Nr. 6 FStuPO)

Modulvoraussetzungen	Modulangebot	Empfohlener Zeitpunkt	Moduldauer
Keine	SS	4. Semester	1 Semester

Pnr	Veranstaltung	SWS	ECTS	Prüfung	SL/PL	Anwesenheit*		
						keine	50%	vollst.
	V + Ü: Datenmodellierung Achtung: letzte Klausur im SoSe 2019							
405343	a) V+Ü: Software Testing	2+2	6	Klausur (90 Minuten) oder Portfolio (2 Programmieraufgaben und 4-10 Test Suites) oder mündliche Prüfung (20 Minuten)	PL	X		
405058	<b>oder</b> b) V+Ü: Rechnernetze	3+2		Klausur (120 Minuten)				
		<b>4-5</b>		<b>6</b>				

**Errechnung der Modulnote**  
Die Endnote des Moduls entspricht der Note der Klausur aus a) oder b).

Studierende, die das Modul aus V+Ü Datenmodellierung unter der Prüfungsnummer 405261 bis einschließlich WS 2018/19 abgeschlossen haben, können diese Leistung gemäß der geltenden Bestimmungen bei **Nichtbestehen** und zur **Notenverbesserung** (§23 der Studien- und Prüfungsordnung) **nur mehr im SoSe 2019** (letztmalig) wiederholen. Die Anmeldung zur Nachprüfung erfolgt direkt im Prüfungssekretariat zu den geltenden Terminen der Prüfungsanmeldung, außerdem melden Sie sich beim Lehrstuhl bezüglich eines Prüfungstermins.

<b>Fachgebiet   verantwortlich:</b> Informatik   Prof. Dr. Gordon Fraser, Prof. Dr. Hermann de Meer
<b>Berechnung des Workload:</b> a) 60 Stunden Präsenzstudienzeit   120 Stunden Selbststudienzeit b) 75 Stunden Präsenzstudienzeit   105 Selbststudienzeit
<b>* Begründung der Anwesenheitspflicht: -</b> a)  <b>Kompetenzen nach Abschluss des Moduls basierend auf KMK-Standards vom 16.4.2004 i.d.F. vom 16.05.2019 sowie den ländergemeinsamen inhaltlichen Anforderungen für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in der Lehrerbildung vom 16.10.2008 i.d.F. vom 16.05.2019:</b>  Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>wenden</b> Basiskonzepte des Software-Testen, der Testauswahl, Testautomatisierung, der Testanalyse, und der testgetriebenen Entwicklung <b>an</b>.</li><li>• <b>nennen</b> die wichtigsten Methoden zum Testen von Softwaresystemen.</li><li>• <b>lösen</b> praktische Übungsaufgaben (Programmier- und Testaufgaben).</li><li>• <b>setzen</b> Testmethoden als praktisches Mittel zur Gestaltung und zur Analyse von Softwaresystemen in der Praxis <b>ein</b>.</li></ul> <b>Diese Kompetenzen werden erworben an ausgewählten Inhalten aus den folgenden Themenfeldern:</b> (gemäß Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus vom 2.1.2009, AZ: III.8-5S 4020-PRA.599; § 49 LPO I; KWMBI. Nr. 2/2009, S. 34ff) <ul style="list-style-type: none"><li>• Grundlagen des Softwaretestens</li><li>• Testabdeckungskriterien</li><li>• Datenflussanalyse</li><li>• Mutationsanalyse</li></ul>

- Testgetriebene Entwicklung
- Modell-getriebene Testmethoden
- Testfallentwurfsverfahren
- Testwerkzeuge

b)

**Kompetenzen nach Abschluss des Moduls basierend auf KMK-Standards vom 16.4.2004 i.d.F. vom 16.05.2019 sowie den ländergemeinsamen inhaltlichen Anforderungen für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in der Lehrerbildung vom 16.10.2008 i.d.F. vom 16.05.2019:**

Die Studierenden

- **ordnen** anhand der Internet-Architektur fundamentale Problemstellungen der Rechnerkommunikation, wie funkbasierte Kommunikation, Fragen des Netzmanagements, der Sicherheit in der Kommunikation, der Mobilität in Netzen und der Multimediakommunikation, **ein**.
- **realisieren** prinzipiell praktische Netzprogrammierung
- **ordnen** elementare Zusammenhänge im Bereich von Rechnernetzen **ein** und **wählen** geeignete Methoden und Protokolle problemabhängig **aus** und **implementieren** diese angepasst.

**Diese Kompetenzen werden erworben an ausgewählten Inhalten aus den folgenden Themenfeldern:**

(gemäß Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus vom 2.1.2009, AZ: III.8-5S 4020-PRA.599; § 49 LPO I; KWMBL. Nr. 2/2009, S. 34ff)

- Zentrale Algorithmen und Konzepte des TCP/IP Protokoll Stacks
- Protokolle (in verschiedenen Schichten): DNS, HTTP, SMTP, TCP, UDP, IP, Ethernet, WLAN, MiWAX, GSM, UMTS, LTE
- Prinzipien der funkbasierten Kommunikation, des Mobilitätsmanagements, der Netzsicherheit und des Netzwerkmanagements

**§ 9: Theoretische Informatik I**  
(gemäß § 6 Abs. 8 Nr. 7 FStuPO)

Modulvoraussetzungen	Modulangebot	Empfohlener Zeitpunkt	Moduldauer
Empfehlung: Alle Basismodule	WS	5. Semester	1 Semester

Pnr	Veranstaltung	SWS	ECTS	Prüfung	SL/PL	Anwesenheit*		
						keine	50%	vollst.
405006	V + Ü: Theoretische Informatik I	2+1	5	Klausur (90 Minuten)	PL	X		
		3	5					

**Errechnung der Modulnote**  
Die Endnote des Moduls entspricht der Note der Klausur.

**Fachgebiet | verantwortlich:**  
Informatik | Prof. Dr. Ignaz Rutter

**Berechnung des Workload:**  
45 Stunden Präsenzstudienzeit | 105 Stunden Selbststudienzeit

**\* Begründung der Anwesenheitspflicht: -**

**Kompetenzen nach Abschluss des Moduls basierend auf KMK-Standards vom 16.4.2004 i.d.F. vom 16.05.2019 sowie den ländergemeinsamen inhaltlichen Anforderungen für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in der Lehrerbildung vom 16.10.2008 i.d.F. vom 16.05.2019:**

Die Studierenden

- **nennen** die formalen Berechnungsmodelle und Automatentypen und **erläutern** deren Bezug zu abstrakten Maschinen und Berechnungsmodellen
- **erklären** den Unterschied zwischen Determinismus und Nicht-Determinismus

- **wenden** insbesondere endliche Automaten **an** und **klassifizieren** Probleme in regulär, kontextfrei, entscheidbar oder nicht entscheidbar.
- **wenden** formale Prinzipien **an**, wie die Beschreibung von Sprachen durch reguläre Ausdrücke oder kontextfreie Grammatiken, und **benutzen** das Pumping Lemma für Widerspruchsbeweise.
- **erläutern** die Schwierigkeit von Problemen, insbesondere in Bezug auf die Kategorien der prinzipiellen und der effizienten Berechenbarkeit.

**Diese Kompetenzen werden erworben an ausgewählten Inhalten aus den folgenden Themenfeldern:**

(gemäß Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus vom 2.1.2009, AZ: III.8-5S 4020-PRA.599; § 49 LPO I; KWMBI. Nr. 2/2009, S. 34ff)

- Chomsky-Hierarchie: Sprachklassen und korrespondierende Automatenmodelle
- deterministische und nicht-deterministische Automaten (endliche Automaten, Kellerautomaten, Turingmaschinen)
- reguläre und kontextfreie Sprachen
- Berechenbarkeit, Halteproblem, NP-Vollständigkeit
- Deterministische und nicht-deterministische endliche Automaten
- Modellierung mit endlichen Automaten
- Pumping-Lemma
- Abschlusseigenschaften regulärer Sprachen
- Kontextfreie Grammatiken und Sprachen
- Kellerautomaten
- Einige Abschlusseigenschaften
- Turingmaschinen und Berechenbarkeit
- Unentscheidbarkeit
- Halteproblem
- Deterministische und nicht-deterministische Turingmaschinen
- Simulation von Maschinen
- Zeitkomplexität
- Grundlagen zu NP
- Reduzierbarkeit und ausgewählte NP-harte Probleme

**§ 10: Datenbanken und Informationssysteme  
(gemäß § 6 Abs. 8 Nr. 8 FStuPO)**

Modulvoraussetzungen	Modulangebot	Empfohlener Zeitpunkt	Moduldauer
Empfehlung: Alle Basismodule	SS	6. Semester	1 Semester

Pnr	Veranstaltung	SWS	ECTS	Prüfung	SL/PL	Anwesenheit*		
						keine	50%	vollst.
405022	V + Ü: Datenbanken und Informationssysteme (Datenbanken und Informationssysteme I und Datenbanken und Informationssysteme II)	4+2	9	Klausur (120 Minuten: Da- tenbanken und Informations- systeme I und Datenbanken und Informationssysteme II)	PL	X		
		<b>6</b>	<b>9</b>					

**Errechnung der Modulnote:**  
Die Endnote des Moduls entspricht der erreichten Note der Klausur bestehend aus Datenbanken und Informationssysteme I und Datenbanken und Informationssysteme II.

**Fachgebiet | verantwortlich:**  
Informatik | Prof. Dr. Burkhard Freitag, Prof. Dr. Harald Kosch

**Berechnung des Workload:**  
90 Stunden Präsenzstudienzeit | 180 Stunden Selbststudienzeit

\* **Begründung der Anwesenheitspflicht:** -

**Kompetenzen nach Abschluss des Moduls basierend auf KMK-Standards vom 16.4.2004 i.d.F. vom 16.05.2019 sowie den ländergemeinsamen inhaltlichen Anforderungen für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in der Lehrerbildung vom 16.10.2008 i.d.F. vom 16.05.2019:**

## Die Studierenden

- **nennen** den prinzipiellen Aufbau von Datenbankmanagementsoftware und den Einsatz von Datenbanksystemen.
- **verwenden** Datenbankanfragesprachen in Theorie (Relationale Algebra, Relationenkalkül, DATALOG) und Praxis (SQL).
- **beschreiben** den grundsätzlichen Ablauf der Anfragebearbeitung, die Grundzüge des Transaktionsmanagements und die Prinzipien der Zugriffskontrolle.
- **entwerfen** methodisch ein Datenbanksystem und **richten** auf der Grundlage eines konzeptuellen Entwurfs ein Datenbanksystem mit den Mitteln der Anfragesprache SQL **ein** und **setzen** die notwendigen Integritätsbedingungen geeignet **um**.
- **führen** eine Optimierung des Datenbankentwurfs mit Hilfe der Normalisierungstheorie **durch**.
- **formulieren** auch komplexe Anfragen mit der Anfragesprache SQL und **erstellen** geeignete Transaktionsprogramme.
- **überführen** selbstständig die funktionalen, transaktionalen und betrieblichen Anforderungen aus einer Anwendung in einen methodisch sauberen relationalen Datenbankentwurf und **richten** ein geeignetes Datenbanksystem **ein**.
- **planen** und **führen** die für den Betrieb eines Datenbanksystems notwendigen Maßnahmen **durch**.
- **beurteilen** ein Datenbanksystem prinzipiell hinsichtlich seiner Performanz, Korrektheit und Wartbarkeit und **wenden** ggf. Maßnahmen zu seiner Optimierung **an**.

**Diese Kompetenzen werden erworben an ausgewählten Inhalten aus den folgenden Themenfeldern:**

(gemäß Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus vom 2.1.2009, AZ: III.8-5S 4020-PRA.599; § 49 LPO I; KWMBI. Nr. 2/2009, S. 34ff)

- Datenbankarchitektur und Datenbankentwurf
- Das relationale Modell: Relationale Algebra, Relationenkalkül
- Relationale Anfragesprachen: SQL, SQL-Erweiterungen, Query- by-Example
- Integrität: Strukturelle Integritätsbedingungen, Domänenspezifische Integritätsbedingungen, ECA-Regeln und Trigger
- Relationale Entwurfstheorie: Funktionale Abhängigkeiten, Mehrwertige Abhängigkeiten, Zerlegungen, Normalformen
- Grundzüge der Anfragebearbeitung: Logische Optimierung, Physische Optimierung, Kostenmodelle
- Grundzüge des Transaktionsmanagements: Read-Write Modell, Synchronisation, Fehlerbehandlung
- Sicherheit und Zugriffsschutz



**§ 11: Informatik mit 10 ECTS-Leistungspunkten  
(gemäß § 7 Abs. 7 FStuPO)**

<sup>1</sup>Die in diesem Modulkatalog genannten Modulverantwortlichen sind auch Prüferinnen und Prüfer der von ihnen verantworteten Module. <sup>2</sup> Im Modul Wahlpflicht Informatik müssen Lehrveranstaltungen aus dem Bereich Wahlpflicht Informatik im Umfang von mindestens 10 LP gewählt werden. Geeignete Veranstaltungen für das Aufbaumodul Wahlpflicht Informatik, die Art der Prüfungen sowie deren Umfang und die für die einzelne Prüfungsleistung zu vergebenden ECTS-Leistungspunkte werden zu Beginn des Semesters auf der Webseite der Fakultät für Informatik und Mathematik bekannt gegeben (<http://www.fim.uni-passau.de/studium/anrechenbarkeit/>). <sup>3</sup>Die Module sind Prüfungsmodule.

**Vertiefungsmodulgruppe Wahlpflicht Informatik mit 10 ECTS-Leistungspunkten**

	SWS	LP	Prüfung
Lehrveranstaltungen nach freier Wahl der Studierenden im Umfang von mindestens 10 ECTS-Leistungspunkten sind zu absolvieren.	7-10	10	Je nach Wahl der Veranstaltung
		<b>10</b>	

**§ 12: Vertiefungsmodulgruppe Wahlpflicht Informatik  
(gemäß § 7 Abs. 7 FStuPO)**

Modulvoraussetzungen	Modulangebot	Empfohlener Zeitpunkt	Moduldauer
Je nach Veranstaltung	Je nach Veranstaltung	3. – 6. Semester	Je 1 Semester

Pnr	Veranstaltung	SWS	ECTS	Prüfung	SL/PL	Anwesenheit*		
						keine	50%	vollst.
	Lehrveranstaltungen nach freier Wahl der Studierenden im Umfang von mindestens 10 ECTS-Leistungspunkten sind zu absolvieren.	7-10	10	Je nach Wahl der Studierenden	PL			

**Errechnung der Modulnote**  
 Bei der Wahl einer Veranstaltung: Die Endnote der Module entspricht der Note der gewählten Veranstaltung.  
 Bei der Wahl mehrerer Veranstaltungen: Die Endnote des Moduls wird aus dem ECTS-Leistungspunkten gewichteten Durchschnitt der in den gewählten Lehrveranstaltungen erreichten Noten ermittelt.

**Fachgebiet | verantwortlich:**  
 Informatik | Ute Heuer, Prof. Dr. Harald Kosch

**Berechnung des Workload:**  
 Entspricht der gewählten Veranstaltung

**\* Begründung der Anwesenheitspflicht: -**

**Inhalte und Kompetenzerwerb:**  
 Vertiefung in einem Wahlgebiet der Informatik

**§ 13: Didaktik der Informatik mit 5 ECTS-Leistungspunkten  
(gemäß § 8 FStuPO)**

<sup>1</sup>Die in diesem Modulkatalog genannten Modulverantwortlichen sind auch Prüferinnen und Prüfer der von ihnen verantworteten Module. <sup>2</sup>Das Modul ist Prüfungsmodul. <sup>3</sup>Die Studierenden absolvieren folgendes Modul:

**Basismodul Didaktik der Informatik mit 5 ECTS-Leistungspunkten**

	SWS	LP	Prüfung
- V mit Ü Grundfragen der Didaktik der Informatik	4	5	Klausur (75 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten); die genaue Prüfungsart wird in der ersten Vorlesungswoche bekannt gegeben
	<b>4</b>	<b>5</b>	

**§ 14: Basismodul Didaktik der Informatik  
(gemäß § 8 Nr. 6 FStuPO)**

Modulvoraussetzungen	Modulangebot	Empfohlener Zeitpunkt	Moduldauer
Empfehlung: Fachwissenschaftsvorlesungen des 1. Semesters	Einmal pro Studienjahr	2. Semester	1 Semester

Pnr	Veranstaltung	SWS	ECTS	Prüfung	SL/PL	Anwesenheit*		
						keine	50%	vollst.
777911	V mit Ü Grundfragen der Didaktik der Informatik	2+2	5	Klausur (75 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten); die genaue Prüfungsart wird in der ersten Vorlesungswoche bekannt gegeben	PL	X		
		<b>4</b>	<b>5</b>					

**Errechnung der Modulnote**  
Die Endnote des Moduls entspricht der erreichten Note der Prüfungsleistung.

**Fachgebiet | verantwortlich:**  
Didaktik der Informatik | Ute Heuer

**Berechnung des Workload:**  
60 Stunden Präsenzstudienzeit | 90 Stunden Selbststudienzeit

**\* Begründung der Anwesenheitspflicht:-**

**Kompetenzen nach Abschluss des Moduls basierend auf KMK-Standards vom 16.4.2004 i.d.F. vom 16.05.2019 sowie den ländergemeinsamen inhaltlichen Anforderungen für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in der Lehrerbildung vom 16.10.2008 i.d.F. vom 16.05.2019:**

Die Studierenden

- **erläutern** Grundlagen fachbezogenen Lehrens und Lernens im Rahmen geeigneter Praxisfelder
- **identifizieren und demonstrieren** grundlegende Methoden der Informatik
- **erkennen** und **wenden** Techniken und Hilfsmittel der Vermittlung informatischer Inhalte **an**.

**Diese Kompetenzen werden erworben an ausgewählten Inhalten aus den folgenden Themenfeldern:**

(gemäß Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus vom 2.1.2009, AZ: III.8-5S 4020-PRA.599; § 49 LPO I; KWMBI. Nr. 2/2009, S. 34ff)

- Ziele, Erscheinungs- und Organisationsformen informatischer Bildung
- grundlegende Methoden der Informatik
- Techniken und Hilfsmittel zur Vermittlung informatischer Inhalte

**§ 15: Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum  
(gemäß § 9 FStuPO)**

<sup>1</sup>Das für die Zulassung zur Ersten Staatsprüfung nach § 34 Abs. 1 Satz 1 Nr. 4 LPO I nachzuweisende studienbegleitende fachdidaktische Praktikum sollte nach Abschluss des pädagogisch-didaktischen Schulpraktikums (§ 5 Abs. 1 Nr. 9, sowie § 5 Abs. 2 FStuPO B.Ed. 2018) absolviert werden und ist in einer der nach § 8 FStuPO B.Ed. 2018 studierten Fachdidaktiken abzuleisten. <sup>2</sup>Eine Ausnahme stellt das Fach Informatik dar; bei Wahl dieses Faches ist das studienbegleitende fachdidaktische Praktikum verpflichtend in dieser Fachdidaktik abzuleisten. <sup>3</sup>Die erfolgreiche Teilnahme am Praktikum wird vom betreuenden Fachdidaktiker bzw. der betreuenden Fachdidaktikerin der Universität ohne Notengebung bestätigt. <sup>4</sup>Die in diesem Modulkatalog genannten Modulverantwortlichen sind auch Prüferinnen und Prüfer der von ihnen verantworteten Module. <sup>5</sup>Die Studierenden absolvieren folgendes Modul:

**Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum mit 5 ECTS-Leistungspunkten**

	SWS	LP	Prüfung
PT Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum (Schule) mit SE Begleitseminar in Unterrichtsvorbereitung und Unterrichtsanalyse	4+2	5	Portfolio (SL)
	<b>6</b>	<b>5</b>	

**§ 16: Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum  
(gemäß § 9 FStuPO)**

Modulvoraussetzungen	Modulangebot	Empfohlener Zeitpunkt	Moduldauer
Empfehlung: Basismodul Didaktik der Informatik	WS	3. – 6. Semester	1 Semester

Pnr	Veranstaltung	SWS	ECTS	Prüfung	SL/PL	Anwesenheit*		
						keine	50%	vollst.
707121	PT Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum (Schule) mit SE Begleitseminar in Unterrichtsvorbereitung und Unterrichtsanalyse	4+2	5	Portfolio	SL			X
		<b>6</b>	<b>5</b>					

**Errechnung der Modulnote**  
Die Veranstaltung muss mit mindestens „ausreichend“ bestanden worden sein. Die Modulnote geht nicht in die Gesamtnote des Studiengangs ein.

**Fachgebiet | verantwortlich:**  
Didaktik der Informatik | Ute Heuer

**Berechnung des Workload:**  
90 Stunden Präsenzstudienzeit | 60 Stunden Selbststudienzeit

**\* Begründung der Anwesenheitspflicht:**  
Im Praktikum ist eine vollständige Anwesenheitspflicht gemäß der „Organisation der Praktika für das Lehramt an Realschulen im Rahmen der Lehramtsprüfungsordnung I Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultur vom 22. September 2008 (KWMBI S. 359)“, Punkt 8.2 festgesetzt.

**Kompetenzen nach Abschluss des Moduls basierend auf KMK-Standards vom 16.4.2004 i.d.F. vom 16.05.2019 sowie den ländergemeinsamen inhaltlichen Anforderungen für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in der Lehrerbildung vom 16.10.2008 i.d.F. vom 16.05.2019:**

Die Studierenden

- **rufen** basales Wissen wieder **auf** und **übertragen** dies auf die Unterrichtspraxis.
- **konzipieren und gestalten** Fachunterricht
- **bewerten** Unterrichtseinheiten
- **evaluieren** den eigenen Lernprozess

**Diese Kompetenzen werden erworben an ausgewählten Inhalten aus den folgenden Themenfeldern:**

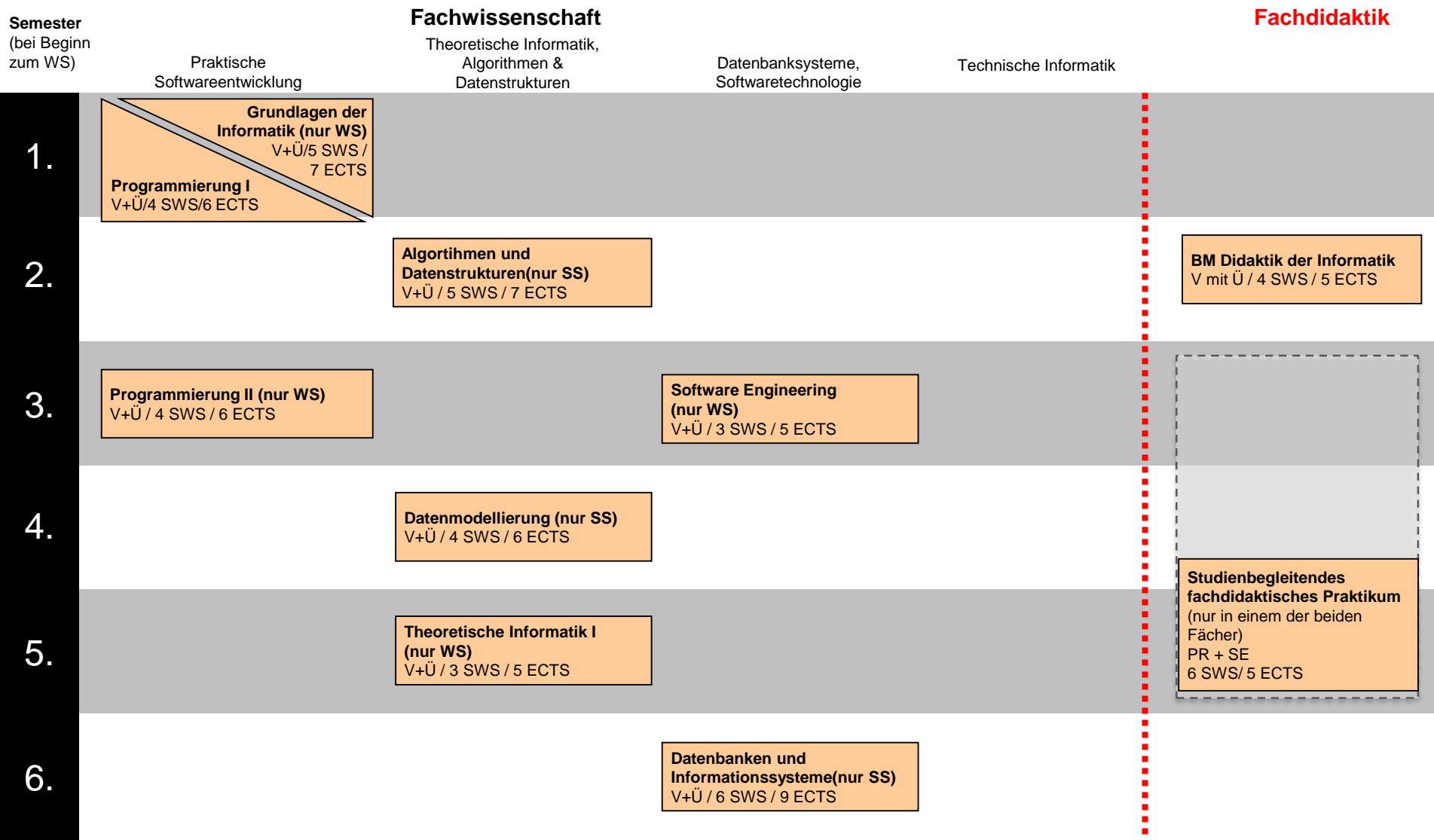
(gemäß Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus vom 2.1.2009, AZ: III.8-5S 4020-PRA.599; § 49 LPO I; KWMBL Nr. 2/2009, S. 34ff)

- Unterrichtsansätze und typische Unterrichtsmethoden der Informatik
- didaktische (Re-)Konstruktion fachlichen Wissens, insbesondere didaktische Reduktion an ausgewählten Beispielen
- Planung, Organisation und Durchführung von Informatikunterricht
- Analyse und Bewertung von Lehr- und Lernprozessen im Informatikunterricht an ausgewählten Beispielen



# Anlage 1: Studienverlaufsplan Informatik mit 51 ECTS-Leistungspunkten

Studienverlaufspläne stellen einen idealtypischen Ablauf des Studiums dar und dienen der Orientierung; die angegebenen Module müssen nicht zwingend zu den dargestellten Zeitpunkten absolviert werden.



Studienpläne und weitere Informationen im Internet:

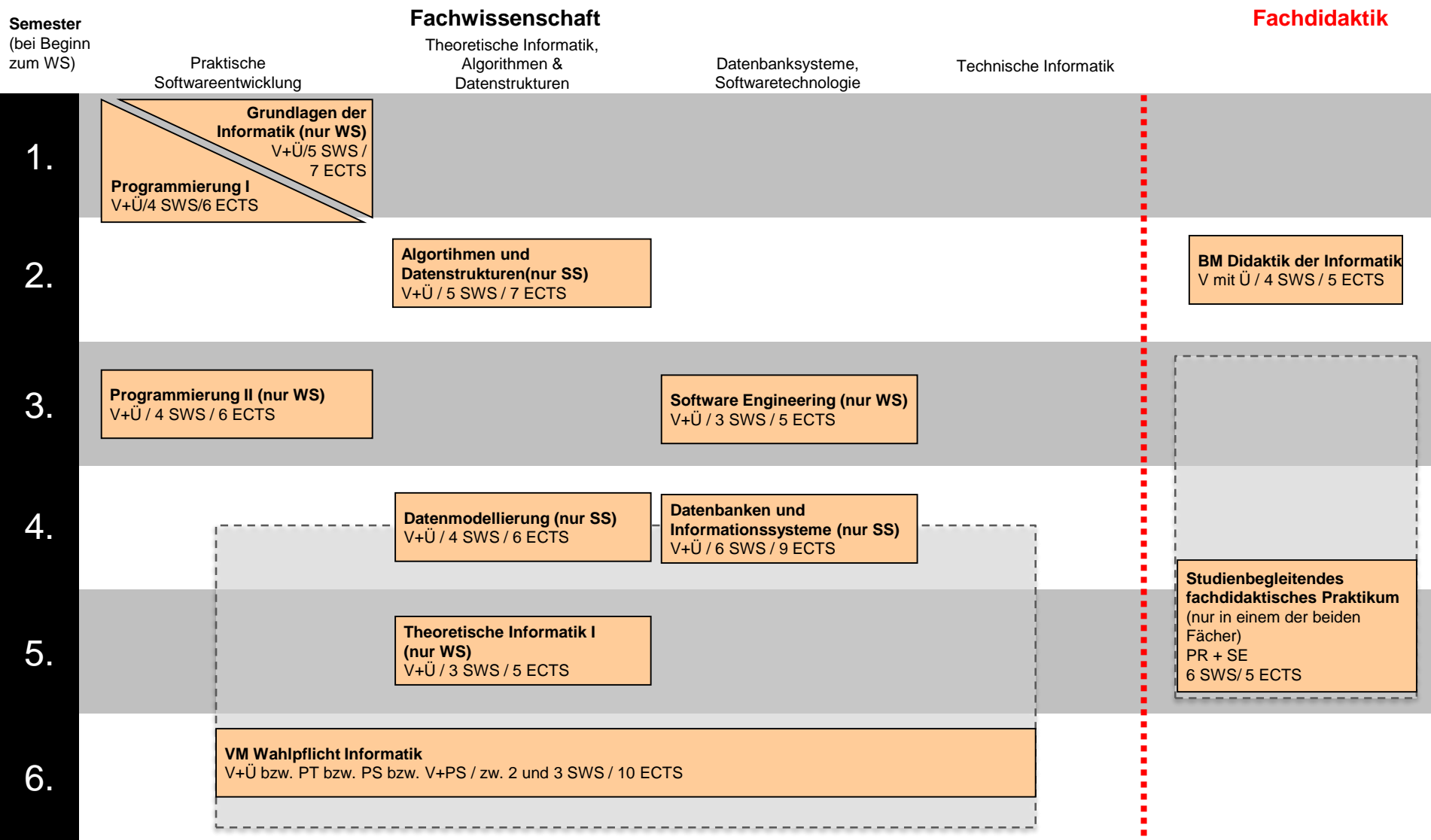
<http://www.zlf.uni-passau.de/modulkataloge/>

Gestrichelte Linien deuten an, dass das Modul nicht zwingend in diesem Semester absolviert werden muss

BM = Basismodul  
VM = Vertiefungsmodul

# Anlage 1: Studienverlaufsplan Informatik mit 51 + 10 ECTS-Leistungspunkten

Studienverlaufspläne stellen einen idealtypischen Ablauf des Studiums dar und dienen der Orientierung; die angegebenen Module müssen nicht zwingend zu den dargestellten Zeitpunkten absolviert werden.



Gestrichelte Linien deuten an, dass das Modul nicht zwingend in diesem Semester absolviert werden muss

BM = Basismodul  
 VM = Vertiefungsmodul