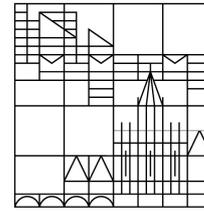


Universität  
Konstanz



# **Amtliche Bekanntmachung der Universität Konstanz**

---

**Nr. 32/2018**

**Erste Satzung zur Änderung der  
Studien- und Prüfungsordnung für die  
Masterstudiengänge Lehramt Gymnasium,  
hier: Änderung von Anhang II – Neu-  
fassung der Fachspezifischen Bestim-  
mungen für das Hauptfach Informatik und  
Änderung von Anhang IV - Neufassung  
der Fachspezifischen Bestimmungen für  
das Erweiterungsfach Informatik**

**Vom 26. Juli 2018**

**Erste Satzung zur Änderung der Studien- und Prüfungsordnung für die Masterstudiengänge Lehramt Gymnasium, hier: Änderung von Anhang II – Neufassung der Fachspezifischen Bestimmungen für das Hauptfach Informatik und Änderung von Anhang IV - Neufassung der Fachspezifischen Bestimmungen für das Erweiterungsfach Informatik**

**vom 26. Juli 2018**

Der Senat der Universität Konstanz hat aufgrund von § 32 Abs. 3 Satz 1 i.V.m. § 19 Abs. 1 Nr. 9 des Landeshochschulgesetzes (LHG) in der Fassung vom 1. Januar 2005 (GBl. S. 1), zuletzt geändert durch Art. 1 des Hochschulrechtsweiterentwicklungsgesetzes vom 13. März 2018 (GBl. S. 85 ff.) in seiner Sitzung am 18. Juli 2018 die nachstehende Erste Satzung zur Änderung der Studien- und Prüfungsordnung für die Masterstudiengänge Lehramt Gymnasium, hier: Änderung von Anhang II – Neufassung der Fachspezifischen Bestimmungen für das Hauptfach Informatik und Änderung von Anhang IV - Neufassung der Fachspezifischen Bestimmungen für das Erweiterungsfach Informatik, beschlossen.

Der Rektor der Universität Konstanz hat gemäß § 32 Abs. 3 Satz 1 Landeshochschulgesetz am 26. Juli 2018 seine Zustimmung zu der Änderung der Prüfungsbestimmungen erteilt.

**Artikel 1**

**Neufassung der Fachspezifischen Bestimmungen für das Hauptfach Informatik**

Die Fachspezifischen Bestimmungen für das Hauptfach Informatik in Anhang II der Studien- und Prüfungsordnung für die Masterstudiengänge Lehramt Gymnasium erhalten folgende Fassung:

<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSITÄT KONSTANZ</b> <b>Anhang II</b> <b>zur Studien- und Prüfungsordnung für die Masterstudiengänge</b> <b>Lehramt Gymnasium</b> <b>Hauptfach Informatik</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>D 3.2.9</b></p>
---	---

(in der Fassung vom 26. Juli 2018)

**§ 1 Studienumfang**

- (1) Wird das Fach Informatik im Masterstudiengang Lehramt Gymnasium als Hauptfach studiert, sind mindestens 12 ECTS-Credits (cr) in fachwissenschaftlichen Modulen zu erwerben. Darüber hinaus sind 10 cr in Fachdidaktik-Modulen zu erbringen.
- (2) Abhängig vom gewählten Studienmodell sind im Masterstudiengang Lehramt Gymnasium im Hauptfach Informatik gegebenenfalls zusätzlich ein oder zwei Flexibilisierungsmodule im Umfang von je 9 cr zu belegen. Insgesamt (Bachelor- und Masterphase zusammengerechnet) müssen im Fach Informatik im Lehramtsstudium Gymnasium 94 cr in fachwissenschaftlichen Modulen erworben werden.

## § 2 Studieninhalte

(1) Das Master-Lehramt-Studium Informatik besteht aus folgenden Modulen:

### I. Wahlmodule

Es sind Lehrveranstaltungen und die damit verbundenen Studien- und Prüfungsleistungen im Umfang von insgesamt mindestens 12 ECTS aus dem unten aufgeführten Veranstaltungskatalog zu erbringen.

Es ist wahlweise eines der drei nachfolgenden Module zu belegen. Alternativ können andere Lehrveranstaltungen aus dem Lehrangebot des Fachbereichs in Absprache mit der Fachstudienberatung absolviert werden.

#### Modul 1

Lehrveranstaltung	SWS	cr	StL/PL
Konzepte der Programmierung (V+Ü)	5	6	PL
Programmierkurs 3 (deklarative Sprache)	4	6	StL

#### Modul 2

Lehrveranstaltung	SWS	cr	StL/PL
Lehrveranstaltung aus den Vertiefungsbereichen	4	6	PL
Lehrveranstaltung aus den Vertiefungsbereichen	4	6	PL

#### Modul 3

Lehrveranstaltung	SWS	cr	StL/PL
Seminar	2	3	PL
Master-Projekt		9	PL

Modul 3 ist verpflichtend und kann nur gewählt werden, wenn die Master-Arbeit im Bereich Informatik angefertigt wird.

### II. Flexibilisierungsmodule

#### Flexibilisierungsmodul 1 Theoretische Informatik

Lehrveranstaltung	SWS	cr	StL/PL
Theoretische Grundlagen der Informatik (V+Ü)	6	9	PL

#### Flexibilisierungsmodul 2 Individuelle Vertiefung

Lehrveranstaltung	SWS	cr	StL/PL
Veranstaltung aus den Vertiefungsmodulen, z.B. Interaktive Systeme, Data Visualization, Computergrafik, Data Mining	4	6	PL
Seminar	2	3	PL

Abkürzungen:

cr: Credits nach dem European Credit Transfer System (ECTS), StL: Studienleistungen,

PL: Prüfungsleistungen, V+Ü: Vorlesung + Übung, SWS: Semesterwochenstunden,

### **III. Fachdidaktikmodule**

#### **Modul Fachdidaktik 2**

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>cr</b>	<b>StL/PL</b>
Fachdidaktik 2	2	5	PL

#### **Modul Fachdidaktik 3**

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>cr</b>	<b>StL/PL</b>
Fachdidaktik 3	2	5	PL

- (2) Die Umsetzung der verbindlichen Studieninhalte nach Anlage 2 der RahmenVO-KM ist in der Übersicht am Ende dieser Bestimmungen dargestellt, die als Anlage Bestandteil dieses Anhangs ist.

### **§ 3 Lehr- und Prüfungssprachen**

- (1) Lehrveranstaltungen werden in der Regel auf Deutsch, möglicherweise aber auch in einer modernen Fremdsprache abgehalten.
- (2) Mündliche und schriftliche Studien- und Prüfungsleistungen sind grundsätzlich in der Sprache der Lehrveranstaltung zu erbringen. Mit Einverständnis der Prüferin/des Prüfers kann dies aber auch in einer anderen Sprache geschehen.

### **§ 4 Fachspezifische Prüfungsbestimmungen**

- (1) Studienbegleitende Prüfungsleistungen stehen in Verbindung mit einem Modul und sind in Form von Klausuren, mündlichen Prüfungen, Kurztests, Vorträgen, schriftlichen Ausarbeitungen sowie Programmierarbeiten zu erbringen. Studienleistungen wie etwa die erfolgreiche Teilnahme an Übungen können Zulassungsvoraussetzung für die Teilnahme an der jeweiligen studienbegleitenden Prüfung sein. Eine Prüfung kann auch aus Teilprüfungsleistungen bestehen. In diesem Fall gibt die Leiterin/der Leiter der Lehrveranstaltung zu Beginn Anzahl und Art der (Teil-)Prüfungsleistungen und die Zusammensetzung der Gesamtnote für die Veranstaltung bekannt. Sie/er legt ebenfalls die Bestehensmodalitäten sowie den Wiederholungsmodus zu Beginn fest. Besteht ein Modul aus mehreren Teilmodulen mit getrennten Studien- und Prüfungsleistungen, so wird bei Nichtbestehen eines Teilmoduls nur dieses Teilmodul wiederholt.
- Mündliche Prüfungen werden von einer Prüferin/einem Prüfer und einer Beisitzerin/einem Beisitzer abgenommen und dauern 15 bis 30 Minuten. Klausuren dauern 60 bis 180 Minuten. Die Prüfungsleistungen für Seminare umfassen mindestens einen Vortrag sowie eine schriftliche Ausarbeitung. Art und Umfang der zu erbringenden studienbegleitenden Prüfungsleistung wird von der Leiterin/dem Leiter des Moduls festgelegt und zu Beginn der Vorlesungszeit bekannt gegeben.
- (2) Die Art der Prüfungs- und Studienleistungen in den Fachdidaktikmodulen wird von der Leitung der jeweiligen Lehrveranstaltung festgelegt und zu Beginn derselben bekanntgegeben.

## **§ 5 In-Kraft-Treten und Übergangsbestimmungen**

- (1) Diese fachspezifischen Bestimmungen treten zum 1. Oktober 2018 in Kraft.
- (2) Gleichzeitig tritt der Anhang II der bisherigen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Lehramt Gymnasium Fach Informatik in der Fassung vom 27. Juli 2017 (Amtl. Bekm. 34/2017) vorbehaltlich Abs. 3 außer Kraft.
- (3) Studierenden, die ihr Studium im Masterstudiengang Lehramt Gymnasium Fach Informatik vor In-Kraft-Treten der neuen Bestimmungen aufgenommen haben, werden ihre nach den bislang geltenden Bestimmungen erbrachten Leistungen angerechnet, es muss jedoch ein Seminar erfolgreich absolviert werden.

## **Anlagen**

# Anlage 1

Pflichtveranstaltungen für das Hauptfach Informatik im Bachelor und Master of Education an der Universität Konstanz										
Fachwissenschaft										
Verbindliche Studieninhalte entsprechend Anlage 2 der RahmenVO-KM	Konzepte der Informatik	Analysis und Lineare Algebra	Diskrete Mathematik und Logik	Rechnersysteme und -netze	Datenbanksysteme	Algorithmen und Datenstrukturen	Theoretische Informatik	Software Engineering	Informatik und Gesellschaft	Fachdidaktik 1,2,3
	<b>Algorithmen und Datenstrukturen</b>									
Zeit- und Platzkomplexität von Algorithmen	x					x				
Asymptotisches Wachstum und Komplexität	x					x				
Algorithmische Prinzipien: z.B. Teile und Herrsche, systematische Suche	x					x				
Entwurf einfacher Algorithmen						x				
Abstrakte Datentypen und Realisierung durch Datenstrukturen, (Listen, Bäume)	x					x				
Graphenalgorithmen	x		x			x				
Verteilte Algorithmen, nebenläufige Prozesse	x							x		
Fortgeschrittene Datenstrukturen (balancierte Bäume, Hash-Tabellen)	x					x				
NP-Vollständigkeit und Reduktion	x						x			
<b>Formale Sprachen und Automaten</b>										
Grammatiken als Generatoren von Sprachen	x						x			
Aussagen und Prädikatenlogik		x								
Automaten als Akzeptoren von Sprachen	x						x			
Endliche Automaten	x						x			
Berechenbarkeit und ihre Grenzen	x						x			
Kellerautomaten und Turing-Maschinen	x						x			
Chomsky-Hierarchie	x						x			
Berechenbarkeits- und Komplexitätsklassen	x						x			
<b>Datenmodellierung und Datenbanksysteme</b>										
Datenmodellierung und Datenbankentwurf					x					
Relationales Modell					x					
Anfragesprachen: Relationale Algebra, SQL					x					
Strukturelle und domainspezifische Integrität					x					
Relationale Entwurfstheorie: Funktionale Abhängigkeiten, Normalformen					x					
Transaktionsmanagement					x					
Formale Semantik von Anfragesprachen					x					

Pflichtveranstaltungen für das Hauptfach Informatik im Bachelor und Master of Education an der Universität Konstanz										
Verbindliche Studieninhalte entsprechend Anlage 2 der RahmenVO-KM	Fachwissenschaft									Fachdidaktik 1,2,3
	Konzepte der Informatik	Analysis und Lineare Algebra	Diskrete Mathematik und Logik	Rechnersysteme und -netze	Datenbanksysteme	Algorithmen und Datenstrukturen	Theoretische Informatik	Software Engineering	Informatik und Gesellschaft	
<b>Programmierung und Softwaretechnik</b>										
Programmierparadigmen und -sprachen	x									
Vorgehensmodelle für den Entwurf großer Softwaresysteme								x		
Methoden und Sprachen für den Objektorientierten Entwurf	x									
Software-Testmethoden								x		
Syntax und Semantik von Programmiersprache	x									
Spezifikation und Verifikation von Programmen	x							x		
Anforderungsmanagement								x		
Architekturschemata, Entwurfsmuster								x		
<b>Programmierung und Softwaretechnik</b>										
<b>Rechnerstrukturen und Betriebssysteme</b>										
Darstellung von Information und Codierung	x			x						
Aufbau und Funktionsweisen von Rechnern und Rechnernetzen				x						
Grundlagen von Betriebssystemen				x						
Robotik				x					x	
Sicherheit				x					x	
Internetstandards				x						
Grundlagen von Schaltkreisen				x						
Netzstrukturen und Basistechnologien				x						
Verteilte und eingebettete Systeme				x						
Protokollarchitektur				x						
Grundlagen der Kryptographie									x	
<b>Informatik, Mensch und Gesellschaft</b>										
Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion									x	
Datenschutz					x				x	
Urheberrecht bei digitalen Medien									x	
Informationelle Selbstbestimmung									x	
Schüler und virtuelle Welten									x	
Internetbasierte Kommunikation und Kollaboration									x	

Pflichtveranstaltungen für das Hauptfach Informatik im Bachelor und Master of Education an der Universität Konstanz										
Fachwissenschaft										Fachdidaktik 1,2,3
Verbindliche Studieninhalte entsprechend Anlage 2 der RahmenVO-KM	Konzepte der Informatik	Analysis und Lineare Algebra	Diskrete Mathematik und Logik	Rechnersysteme und -netze	Datenbanksysteme	Algorithmen und Datenstrukturen	Theoretische Informatik	Software Engineering	Informatik und Gesellschaft	
<b>Fachdidaktik</b>										
Grundlegende Planung, Organisation und Durchführung von Informatikunterricht										x
Didaktische (Re-)Konstruktion fachlichen Wissens										x
Kenntnis, erste Analyse und didaktische Aufbereitung geeigneter Praxisfelder										x
Methoden und Medien zur Vermittlung informatischer Inhalte										x
Historische und aktuelle Unterrichtsansätze und typische Unterrichtsmethoden der Informatik										x
Analyse und Bewertung von Lehr- und Lernprozessen im Informatikunterricht										x
Fächerverbindende Aspekte im Zusammenhang mit dem Fach Informatik										x

## Anlage 2

### Studienablaufplan

Zu den unten dargestellten Anforderungen kommen die Studienleistungen für das zweite Fach sowie allgemeine bildungswissenschaftliche Veranstaltungen und das Schulpraxissemester hinzu. Aufgrund der Zweifächer-Kombination ist dieser Verlauf nur eine Empfehlung, der im Einzelfall von den Studierenden an ihre persönliche Studiensituation angepasst werden sollte.

**Es wird daher auch dringend empfohlen den Studienverlauf eng mit der Fachstudienberatung der gewählten Fächer abzustimmen.**

## Studienablaufplan Wintersemesterstart\*

Semester	Wahlmodule**	Wahlmodule**	Wahlmodule**	Flexibilisierungsmodule***	Fachdidaktik	ECTS
1****	<b>Modul 1:</b> Konzepte der Programmierung; Programmierkurs 3 12 ECTS	<b>Modul 2:</b> 2 Lehrveranstaltungen aus den Vertiefungsbereichen jeweils 6 ECTS				12
2				<b>Theorie:</b> Theoretische Grundlagen der Informatik 9 ECTS	<b>Fachdidaktik 2:</b> 5 ECTS	5+9
3****			<b>Modul 3:</b> Seminar 3 ECTS Master-Projekt 9 ECTS		<b>Fachdidaktik 3:</b> 5 ECTS	5+12
4			<b>ggf. Master-Arbeit:</b> Thema nach Absprache 15 ECTS	<b>Individuelle Vertiefung</b> <u>Lehrveranstaltung aus den Vertiefungsmodulen</u> 6 ECTS Seminar 3 ECTS		9(+15)
<b>Gesamt</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12(+15)</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>22+18 (+15)</b>

\*Das Master-Studium kann auch zum Sommersemester begonnen werden. Die Lehrveranstaltungen werden dann in Absprache mit der Fachstudienberatung gewählt.

\*\*Bei den Wahlmodulen muss eines der drei möglichen Module absolviert werden. Wenn das Modul 3 gewählt wird, sollte die Individuelle Vertiefung im 1. Semester absolviert werden.

\*\*\* Das Lehramtsstudium beinhaltet in jedem Hauptfach zwei Flexibilisierungsmodule im Umfang von jeweils 9 cr. Die Flexibilisierungsmodule müssen so belegt werden, dass in jedem Hauptfach insgesamt (in Bachelor- und Masterphase) 18 cr durch die Flexibilisierungsmodule absolviert wurden.

\*\*\*\*Im Masterstudium ist ein Schulpraxissemester mit einem Umfang von in der Regel zwölf Wochen in einem Wintersemester, beginnend jeweils im September, zu absolvieren. Dies gilt es bei der Kurswahl zu beachten.

## Artikel 2

### Neufassung der Fachspezifischen Bestimmungen für das Erweiterungsfach Informatik

Die Fachspezifischen Bestimmungen für das Erweiterungsfach Informatik in Anhang IV der Studien- und Prüfungsordnung für die Masterstudiengänge Lehramt Gymnasium erhalten folgende Fassung:

<b>UNIVERSITÄT KONSTANZ</b> <b>Anhang IV</b> <b>zur Studien- und Prüfungsordnung für die Masterstudiengänge</b> <b>Lehramt Gymnasium</b> <b>Erweiterungsfach Informatik</b>	<b>D 3.4.8</b>
---	----------------

(in der Fassung vom 26. Juli 2018)

#### § 1 Studienumfang

- (3) Das Fach Informatik kann im Masterstudiengang Lehramt Gymnasium als Erweiterungsfach mit einem Studienumfang von 120 ECTS-Credits studiert werden.
- (4) 90 ECTS-Credits (cr) sind in fachwissenschaftlichen Modulen zu erwerben. Davon entfallen 84 cr auf Pflichtmodule und 6 cr auf Wahlmodule. Darüber hinaus sind 15 cr in Fachdidaktik-Modulen zu erbringen. Außerdem ist im Erweiterungsfach eine Masterarbeit anzufertigen, für die 15 cr vergeben werden.

#### § 2 Studieninhalte

- (1) Das Master-Lehramt-Studium Erweiterungsfach Informatik besteht aus folgenden Modulen:

##### *I. Pflichtmodule*

##### **Modul Informatik 1**

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>cr</b>	<b>StL/PL</b>
Konzepte der Informatik (V+Ü)	6	6	PL
Programmierkurs 1 (imperative Sprache)	4	6	StL

##### **Modul Informatik 2**

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>cr</b>	<b>StL/PL</b>
Algorithmen und Datenstrukturen (V+Ü)	6	9	PL
Programmierkurs 2 (fortgeschrittene imperative Sprache)	2	3	StL

##### **Modul Software Engineering**

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>cr</b>	<b>StL/PL</b>
Software Engineering (V+Ü)	5	6	PL

##### Abkürzungen

cr = Credits nach dem European Credit Transfer System (ECTS), StL = Studienleistungen, PL = Prüfungsleistungen, V+Ü = Vorlesung + Übung, SWS = Semesterwochenstunden

### Modul Systeme 1 und Informatik und Gesellschaft

Lehrveranstaltung	SWS	cr	StL/PL
Rechnersysteme und -netze (V+Ü)	5	6	PL
Informatik und Gesellschaft (Blockkurs)	1	1	PL

### Modul Systeme 2

Lehrveranstaltung	SWS	cr	StL/PL
Datenbanksysteme (V+Ü)	6	9	PL

### Modul Mathematik 1

Lehrveranstaltung	SWS	cr	StL/PL
Diskrete Mathematik und Logik (V+Ü)	6	9	PL

### Modul Mathematik 2

(wird anerkannt, wenn anderes Hauptfach Mathematik)

Lehrveranstaltung	SWS	cr	StL/PL
Analysis und Lineare Algebra (V+Ü)	6	9	PL

### Modul Theoretische Informatik

Lehrveranstaltung	SWS	cr	StL/PL
Theoretische Grundlagen der Informatik (V+Ü)	6	9	PL

### Modul Seminar

Lehrveranstaltung	SWS	cr	StL/PL
Seminar	2	3	PL

### Modul Master-Projekt

	SWS	cr	StL/PL
Master-Projekt		8	PL

## II. Wahlmodule

Es ist eine der aufgeführten Lehrveranstaltungen aus diesem Modul zu absolvieren.

### Wahlmodul 1 Vertiefungsveranstaltung

Lehrveranstaltung	SWS	cr	StL/PL
Data Visualization (V+Ü)	4	6	PL
Data Mining (V+Ü)	4	6	PL
Computergrafik (V+Ü)	4	6	PL
Interaktive Systeme (V+Ü)	4	6	PL

## Wahlmodul 2 Alternative Lehrveranstaltung

Alternativ kann in Rücksprache mit der Fachstudienberatung eine andere Lehrveranstaltung aus dem Lehrangebot des Fachbereichs mit mindestens 6 cr absolviert werden.

### III. Fachdidaktikmodule

#### Modul Fachdidaktik 1

Lehrveranstaltung	SWS	cr	StL/PL
Fachdidaktik 1	4	5	PL

Das Modul Fachdidaktik 1 besteht aus zwei Lehrveranstaltungen, die mit einer gemeinsamen Prüfungsleistung (Modulabschlussprüfung) abschließen.

#### Modul Fachdidaktik 2

Lehrveranstaltung	SWS	cr	StL/PL
Fachdidaktik 2	2	5	PL

#### Modul Fachdidaktik 3

Lehrveranstaltung	SWS	cr	StL/PL
Fachdidaktik 3	2	5	PL

- (2) Im Fall der Kombination des Fachs Informatik mit Mathematik müssen 9 cr aus dem Lehrangebot des Fachbereichs in Rücksprache mit der Fachstudienberatung anstelle des Moduls Analyse und Lineare Algebra absolviert werden.
- (3) Die Umsetzung der verbindlichen Studieninhalte nach der Anlage 2 der RahmenVO-KM ist in der Übersicht am Ende dieser Bestimmungen dargestellt, die als Anlage Bestandteil dieses Anhangs ist.

### § 3 Lehr- und Prüfungssprachen

- (1) Lehrveranstaltungen werden in der Regel auf Deutsch, möglicherweise aber auch in einer modernen Fremdsprache abgehalten.
- (2) Mündliche und schriftliche Studien- und Prüfungsleistungen sind grundsätzlich in der Sprache der Lehrveranstaltung zu erbringen. Mit Einverständnis der Prüferin/des Prüfers kann dies aber auch in einer anderen Sprache geschehen.

### § 4 Fachspezifische Prüfungsbestimmungen

- (1) Studienbegleitende Prüfungsleistungen stehen in Verbindung mit einem Modul und sind in Form von Klausuren, mündlichen Prüfungen, Kurztests, Vorträgen, schriftlichen Ausarbeitungen sowie Programmierarbeiten zu erbringen. Studienleistungen wie etwa die erfolgreiche Teilnahme an Übungen können Zulassungsvoraussetzung für die Teilnahme an der jeweiligen studienbegleitenden Prüfung sein. Eine Prüfung kann auch aus Teilprüfungsleistungen be-

stehen. In diesem Fall gibt die Leiterin/der Leiter der Lehrveranstaltung zu Beginn Anzahl und Art der (Teil-)Prüfungsleistungen und die Zusammensetzung der Gesamtnote für die Veranstaltung bekannt. Sie/er legt ebenfalls die Bestehensmodalitäten sowie den Wiederholungsmodus zu Beginn fest. Besteht ein Modul aus mehreren Teilmodulen mit getrennten Studien- und Prüfungsleistungen, so wird bei Nichtbestehen eines Teilmoduls nur dieses Teilmodul wiederholt.

Mündliche Prüfungen werden von einer Prüferin/einem Prüfer und einer Beisitzerin/einem Beisitzer abgenommen und dauern 15 bis 30 Minuten. Klausuren dauern 60 bis 180 Minuten. Die Prüfungsleistungen für Seminare umfassen mindestens einen Vortrag sowie eine schriftliche Ausarbeitung. Art und Umfang der zu erbringenden studienbegleitenden Prüfungsleistung wird von der Leiterin/dem Leiter des Moduls festgelegt und zu Beginn der Vorlesungszeit bekannt gegeben.

- (2) Die Art der Prüfungs- und Studienleistungen in den Fachdidaktikmodulen wird von der Leitung der jeweiligen Lehrveranstaltung festgelegt und zu Beginn derselben bekanntgegeben.

## **§ 5 Bildung der Gesamtnote**

Die Prüfungsanteile gehen jeweils gewichtet nach ECTS-Credits in die Gesamtnote ein.

## **§ 6 In-Kraft-Treten**

- (1) Diese fachspezifischen Bestimmungen treten zum 1. Oktober 2018 in Kraft.
- (2) Gleichzeitig tritt der Anhang IV der bisherigen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Lehramt Gymnasium Erweiterungsfach Informatik in der Fassung vom 27. Juli 2017 (Amtl. Bekm. 34/2017) vorbehaltlich Abs. 3 außer Kraft.
- (3) Studierenden, die ihr Studium im Masterstudiengang Lehramt Gymnasium Erweiterungsfach Informatik vor In-Kraft-Treten der neuen Bestimmungen aufgenommen haben, werden ihre nach den bislang geltenden Bestimmungen erbrachten Leistungen angerechnet, es muss jedoch ein Seminar erfolgreich absolviert werden.

## **Anlagen**

## Anlage 1

Pflichtveranstaltungen für das Erweiterungsfach Informatik im Master of Education an der Universität Konstanz										
Fachwissenschaft										Fachdidaktik 1,2,3
Verbindliche Studieninhalte entsprechend Anlage 2 der RahmenVO-KM	Konzepte der Informatik	Analysis und Lineare Algebra	Diskrete Mathematik und Logik	Rechnersysteme und -netze	Datenbanksysteme	Algorithmen und Datenstrukturen	Theoretische Informatik	Software Engineering	Informatik und Gesellschaft	
<b>Algorithmen und Datenstrukturen</b>										
Zeit- und Platzkomplexität von Algorithmen	x					x				
Asymptotisches Wachstum und Komplexität	x					x				
Algorithmische Prinzipien: z.B. Teile und Herrsche, systematische Suche	x					x				
Entwurf einfacher Algorithmen						x				
Abstrakte Datentypen und Realisierung durch Datenstrukturen, (Listen, Bäume)	x					x				
Graphenalgorithmen	x		x			x				
Verteilte Algorithmen, nebenläufige Prozesse	x							x		
Fortgeschrittene Datenstrukturen (balancierte Bäume, Hash-Tabellen)	x					x				
NP-Vollständigkeit und Reduktion	x						x			
<b>Formale Sprachen und Automaten</b>										
Grammatiken als Generatoren von Sprachen	x						x			
Aussagen und Prädikatenlogik		x								
Automaten als Akzeptoren von Sprachen	x						x			
Endliche Automaten	x						x			
Berechenbarkeit und ihre Grenzen	x						x			
Kellerautomaten und Turing-Maschinen	x						x			
Chomsky-Hierarchie	x						x			
Berechenbarkeits- und Komplexitätsklassen	x						x			
<b>Datenmodellierung und Datenbanksysteme</b>										
Datenmodellierung und Datenbankentwurf					x					
Relationales Modell					x					
Anfragesprachen: Relationale Algebra, SQL					x					
Strukturelle und domainspezifische Integrität					x					
Relationale Entwurfstheorie: Funktionale Abhängigkeiten, Normalformen					x					
Transaktionsmanagement					x					
Formale Semantik von Anfragesprachen					x					

Pflichtveranstaltungen im Erweiterungsfach Informatik im Master of Education an der Universität Konstanz										
Fachwissenschaft										
Verbindliche Studieninhalte entsprechend Anlage 2 der RahmenVO-KM	Konzepte der Informatik	Analysis und Lineare Algebra	Diskrete Mathematik und Logik	Rechnersysteme und -netze	Datenbanksysteme	Algorithmen und Datenstrukturen	Theoretische Informatik	Software Engineering	Informatik und Gesellschaft	Fachdidaktik 1,2,3
<b>Programmierung und Softwaretechnik</b>										
Programmierparadigmen und -sprachen	x									
Vorgehensmodelle für den Entwurf großer Softwaresysteme								x		
Methoden und Sprachen für den Objektorientierten Entwurf	x									
Software-Testmethoden								x		
Syntax und Semantik von Programmiersprache	x									
Spezifikation und Verifikation von Programmen	x							x		
Anforderungsmanagement								x		
Architekturschemata, Entwurfsmuster								x		
<b>Programmierung und Softwaretechnik</b>										
<b>Rechnerstrukturen und Betriebssysteme</b>										
Darstellung von Information und Codierung	x			x						
Aufbau und Funktionsweisen von Rechnern und Rechnernetzen				x						
Grundlagen von Betriebssystemen				x						
Robotik				x					x	
Sicherheit				x					x	
Internetstandards				x						
Grundlagen von Schaltkreisen				x						
Netzstrukturen und Basistechnologien				x						
Verteilte und eingebettete Systeme				x						
Protokollarchitektur				x						
Grundlagen der Kryptographie									x	
<b>Informatik, Mensch und Gesellschaft</b>										
Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion									x	
Datenschutz					x				x	
Urheberrecht bei digitalen Medien									x	
Informationelle Selbstbestimmung									x	
Schüler und virtuelle Welten									x	
Internetbasierte Kommunikation und Kollaboration									x	

Pflichtveranstaltungen für das Hauptfach Informatik im Bachelor und Master of Education an der Universität Konstanz										
Fachwissenschaft										
Verbindliche Studieninhalte entsprechend Anlage 2 der RahmenVO-KM	Konzepte der Informatik	Analysis und Lineare Algebra	Diskrete Mathematik und Logik	Rechnersysteme und -netze	Datenbanksysteme	Algorithmen und Datenstrukturen	Theoretische Informatik	Software Engineering	Informatik und Gesellschaft	Fachdidaktik 1,2,3
<b>Fachdidaktik</b>										
Grundlegende Planung, Organisation und Durchführung von Informatikunterricht										x
Didaktische (Re-)Konstruktion fachlichen Wissens										x
Kenntnis, erste Analyse und didaktische Aufbereitung geeigneter Praxisfelder										x
Methoden und Medien zur Vermittlung informatischer Inhalte										x
Historische und aktuelle Unterrichtsansätze und typische Unterrichtsmethoden der Informatik										x
Analyse und Bewertung von Lehr- und Lernprozessen im Informatikunterricht										x
Fächerverbindende Aspekte im Zusammenhang mit dem Fach Informatik										x

## Anlage 2

### **Studienablaufplan**

Zu den unten dargestellten Anforderungen kommen ggf. Studienleistungen aus anderen Studienabschnitten hinzu. Dieser Verlauf stellt nur eine Empfehlung dar, der im Einzelfall von den Studierenden an ihre persönliche Studiensituation angepasst werden sollte.

**Es wird daher auch dringend empfohlen den Studienverlauf eng mit der Fachstudienberatung der gewählten Fächer abzustimmen.**

## Studienablaufplan Wintersemesterstart\*

Semester	Informatik und Programmierung	Mathematik und Theorie	Systeme	Vertiefungs- und Abschlussbereich	Fachdidaktik	ECTS
1	<b>Informatik 1:</b> Konzepte der Informatik; Programmierkurs 1 12 ECTS	<b>Mathematik 1:</b> Diskrete Mathematik und Logik 9 ECTS	<b>Systeme 1:</b> Rechnersysteme und -netze 6 ECTS		<b>Fachdidaktik 1a:</b> Konzepte der Informatik 2 ECTS	29
2	<b>Informatik 2:</b> Algorithmen und Datenstrukturen; Programmierkurs 2 12 ECTS	<b>Mathematik 2:</b> Analysis und Lineare Algebra 9 ECTS	<b>Systeme 2:</b> Datenbanksysteme 9 ECTS		<b>Fachdidaktik 1b:</b> Datenbanksysteme 3 ECTS	33
3			<b><u>Informatik und Gesellschaft</u></b> 1 ECTS	<b>Seminar</b> 3 ECTS <b>Master-Projekt</b> 8 ECTS <b><u>Vertiefungsveranstaltung</u></b> <b><u>Lehrveranstaltung aus den</u></b> <b><u>Vertiefungsmodulen</u></b> 6 ECTS	<b>Fachdidaktik 2**</b> 5 ECTS <b>Fachdidaktik 3</b> 5 ECTS	28
4	<b>Software Engineering</b> 6 ECTS	<b>Theorie:</b> Theoretische Grundlagen der Informatik 9 ECTS		<b>Master-Arbeit</b> 15 ECTS		30
<b>Gesamt</b>	<b>30</b>	<b>27</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>15</b>	<b>120</b>

\* Das Studium kann auch zum Sommersemester begonnen werden. Angefangen wird dann mit den Modulen Informatik 1, Mathematik 2, Systeme 2, Fachdidaktik 1b. Die anderen Lehrveranstaltungen werden in Absprache mit der Fachstudienberatung gewählt.

\*\* Wird üblicherweise im Sommersemester angeboten.

## Studienablaufplan Wintersemesterstart ab 5. Semester Bachelor

Semester	Informatik und Programmierung	Mathematik und Theorie	Systeme	Vertiefungs- und Abschlussbereich	Fachdidaktik	ECTS
5	<b>Informatik 1:</b> Konzepte der Informatik; Programmierkurs 1 12 ECTS				<b>Fachdidaktik 1a:</b> Konzepte der Informatik 2 ECTS	14
6		<b>Mathematik 2:</b> Analysis und Lineare Algebra 9 ECTS				9
1		<b>Mathematik 1:</b> Diskrete Mathematik und Logik 9 ECTS	<b>Systeme 1:</b> Rechnersysteme und -netze 6 ECTS			15
2	<b>Informatik 2:</b> Algorithmen und Datenstrukturen; Programmierkurs 2 12 ECTS <b>Software Engineering</b> 6 ECTS		<b>Systeme 2:</b> Datenbanksysteme 9 ECTS		<b>Fachdidaktik 1b:</b> Datenbanksysteme 3 ECTS	30
3			<b><u>Informatik und Gesellschaft</u></b> 1 ECTS	<b>Seminar</b> 3 ECTS <b>Master-Projekt</b> 8 ECTS <b><u>Vertiefungsveranstaltung</u></b> <b><u>Lehrveranstaltung aus den Vertiefungsmodulen</u></b> 6 ECTS	<b>Fachdidaktik 3</b> 5 ECTS	23
4		<b>Theorie:</b> Theoretische Grundlagen der Informatik 9 ECTS		<b>Master-Arbeit</b> 15 ECTS	<b>Fachdidaktik 2</b> 5 ECTS	29
<b>Gesamt</b>	<b>30</b>	<b>27</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>15</b>	<b>120</b>

### **Artikel 3**

#### **In-Kraft-Treten und Übergangsbestimmungen**

Diese Änderungen der Anhänge II und IV der Studien- und Prüfungsordnung für die Masterstudiengänge Lehramt Gymnasium, die Neufassungen der Fachspezifischen Bestimmungen für das Hauptfach sowie für das Erweiterungsfach Informatik, treten zum 1. Oktober 2018 in Kraft. Die Übergangsbestimmungen ergeben sich jeweils aus § 5 bzw. § 6 der betreffenden Neufassung.

Konstanz, 26. Juli 2018

gez.

Prof. Dr. Ulrich Rüdiger,

- Rektor -