

<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>	<b>D 3.2.9</b>
--	----------------

(in der Fassung vom 26. Juli 2018 und der Änderung vom 5. März 2024)

## § 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**

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

### **Modul 2**

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>cr</b>	<b>StL/PL</b>
Lehrveranstaltung aus den Vertiefungsbereichen	4	6	PL
Lehrveranstaltung aus den Vertiefungsbereichen	4	6	PL

#### Abkürzungen:

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

<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>	<b>D 3.2.9</b>
--	----------------

- 2 -

### 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. Statt eines Seminars kann nach Absprache mit der Fachstudienberatung auch ein Vertiefungsmodul angerechnet werden.

## *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

## *III. Fachdidaktikmodule*

### 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) 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.

<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>	<b>D 3.2.9</b>
--	----------------

- 3 -

### **§ 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. Bkm. 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.

<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>	<b>D 3.2.9</b>
--	----------------

- 4 -

- (4) Die Änderung vom 5. März 2024 tritt nach der amtlichen Bekanntmachung in Kraft und gilt auch für alle eingeschriebenen Studierenden, die ihr Studium im Hauptfach Informatik vor diesem Zeitpunkt aufgenommen haben.

### **Anlagen**

#### **Anmerkung:**

Dieser Anhang zur Studien- und Prüfungsordnung wurde in den Amtlichen Bekanntmachungen der Universität Konstanz Nr. 32/2018 vom 26. Juli 2018 veröffentlicht.

Die Änderung dieses Anhangs wurde in den Amtlichen Bekanntmachungen der Universität Konstanz Nr. 10/2024 vom 5. März 2024 veröffentlicht.

### Anlage 1

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>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										
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>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.