

# Amtliche Mitteilungen

---

Datum 10. März 2008

Nr. 18/2008

---

Inhalt:

Studienordnung

FACHSPEZIFISCHE BESTIMMUNGEN

für das Fach

**I n f o r m a t i k**

Studienschwerpunkt Haupt- und Realschulen und  
entsprechende Jahrgangsstufen der Gesamtschulen

(GHR-HR)

an der

Universität Siegen

**Vom 26. November 2007**

**Studienordnung**  
**Fachspezifische Bestimmungen**

**für das Fach**  
**I n f o r m a t i k**  
**Studienschwerpunkt Haupt- und Realschulen und entsprechende**  
**Jahrgangsstufen der Gesamtschulen (GHR-HR)**

**an der**  
**Universität Siegen**

**Vom 26. November 2008**

Aufgrund des § 2 Abs. 4 und des § 60 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (HG) vom 31. Oktober 2006 (GV.NRW. S. 474) hat die Universität Siegen die folgende Studienordnung erlassen:

Zu dieser Studienordnung gehören

## I. Allgemeine Bestimmungen

(siehe Allgemeine Bestimmungen für die Lehramtsstudiengänge für

- Grund-, Haupt- und Realschulen und die entsprechenden Jahrgangsstufen der Gesamtschulen,
- Gymnasien und Gesamtschulen sowie
- Berufskollegs

an der Universität Siegen vom 21. November 2006

= *Amtliche Mitteilungen Nr. 4/2007 vom 14. März 2007*)

§ 1 Geltungsbereich

§ 2 Zugangsvoraussetzungen

§ 3 Studienbeginn, Regelstudienzeit und Studiumumfang

§ 4 Aufbau und Organisation des Studiums

§ 5 Erwerb von Kreditpunkten

§ 6 Erste Staatsprüfung

§ 7 Erweiterungsprüfungen

§ 8 Erwerb mehrerer Lehrämter

§ 9 Studienberatung

§ 10 Übergangs- und Schlussbestimmungen/In-Kraft-Treten und Veröffentlichung

### ANHANG

- Übersicht: Praxisphasen
- Übersicht: Übergreifende Studieninhalte
- Übersicht: Studienanforderungen nach LPO und Modularisierung

## II. Fachspezifische Bestimmungen

§ 11 Studien- und Qualifikationsziele im Lehramt Informatik (GHR)

§ 12 Studiumumfang

§ 13 Grundstudium, Leistungsnachweise, Zwischenprüfung

§ 14 Hauptstudium, Leistungsnachweise, Prüfungen

§ 15 In-Kraft-Treten, Veröffentlichung

### ANHANG

- Modulbeschreibungen
- Studienstruktur

## II. Fachspezifische Bestimmungen für das Fach Informatik Studienschwerpunkt Haupt- und Realschulen und entsprechende Jahrgangsstufen der Gesamtschulen (GHR-HR)

### § 11 Studien- und Qualifikationsziele im Lehramt Informatik (GHR)

Das Studium dient dem Erwerb der wissenschaftlichen Grundlagen für das angestrebte Informatik-Lehramt. Es vermittelt insbesondere Kenntnisse und Fähigkeiten in Bezug auf die Beherrschung und die Anwendung von Fachwissen, die Auswahl und die Beurteilung von wissenschaftlichen Erkenntnissen und deren Nutzung für pädagogische Handlungsfelder sowie die Förderung der Lernkompetenz der Schülerinnen und Schüler.

Es umfasst am Ausbildungsziel orientierte fachwissenschaftliche und fachdidaktische Studien im Studienfach Informatik und integriert Praxisphasen. Das Studium orientiert sich an der Entwicklung der grundlegenden beruflichen Kompetenzen, die für den Eintritt in die zweite Ausbildungsphase (Vorbereitungsdienst) und die darauf folgende selbstständige Ausübung des Unterrichts im Fach Informatik erforderlich sind.

Informatische Bildung in der Sekundarstufe I ist notwendig, um bei den Schülerinnen und Schülern die Grundlage für weiteres schulisches oder berufliches Lernen zu schaffen und die persönliche Orientierung in einer von Informatik durchdrungenen Arbeits- und Berufswelt zu ermöglichen. Dabei soll die berufliche Handlungskompetenz gefördert werden, indem Erfahrungs- und Lernsituationen geschaffen werden, die den individuellen Lernprozess der Schülerinnen und Schüler unterstützen. So soll auf Berufsfelder wie informatiknahe IT-Berufe aber auch Dienstleistungs- und Handwerksberufe vorbereitet werden.

Im Zuge der nationalen Diskussion um Bildungsstandards für den Informatikunterricht in der Sekundarstufe I, die von 2004 bis 2007 unter Federführung der Gesellschaft für Informatik e. V. geführt wurde, gehören dazu im Einzelnen:

- *Informatikinhaltelernen und anwenden:*
  - *Information und Daten*
  - *Algorithmen*
  - *Sprachen und Automaten*
  - *Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen*
  - *Informatik, Individuen und Gesellschaft*
- *Informatikprozesskompetenzen bezüglich der Informatikinhaltelernen und anwenden:*
  - *Modellieren*
  - *Begründen und Bewerten*
  - *Darstellen und Interpretieren*
  - *Zusammenhänge herstellen*
- *Informatikinhaltelernen und -prozesse für schulische Lehr-Lern-Prozesse didaktisch aufbereiten, z. B.:*
  - *schülergerechte Fachsprache der Informatik*
  - *Problemanalyse, um komplexe Zusammenhänge zu durchdringen sowie Strukturen und Wirkprinzipien der Informatik zu erkennen*
  - *Entwurf und exemplarische Implementierung von informatischen Modellen, um Probleme aus der Lebenswelt mit Informatikmethoden zu lösen*
  - *Projektarbeit zur Förderung von Teamfähigkeit*

In den Kompetenzbeschreibungen der Module finden sich diese Inhalts- und Prozessbereiche wieder (Schwerpunktsetzung; siehe dort):

- Einführung in die Informatik I: *Information und Daten; Algorithmen; Modellieren,*
- Schaltwerke und Rechnerorganisation I und II: *Aufbau und Funktion von Informatiksystemen; Sprachen und Automaten; Modellieren,*
- Didaktik der Informatik I (GHR): *Begründen und Bewerten; Darstellen und Interpretieren*
- Anwendersysteme: *Information und Daten; Darstellen und Interpretieren; Zusammenhänge herstellen,*
- Informatisches Modellieren: *Information und Daten; Modellieren; Darstellen und Interpretieren*
- Informatiksysteme: *Algorithmen; Aufbau und Funktion von Informatiksystemen; Begründen und Bewerten; Zusammenhänge herstellen,*

- Didaktik der Informatik II (GHR): *Informatik, Individuen und Gesellschaft; Begründen und Bewerten; Zusammenhänge herstellen.*

## § 12 Studienumfang

- (1) Der Studienumfang im Fach umfasst **40 SWS**.  
 (2) Im Fach Informatik sind mindestens **59 KP** zu erwerben.

## § 13 Grundstudium, Leistungsnachweise, Zwischenprüfung

- (1) Im Grundstudium sind folgende Module zu studieren:

		SWS	KP
Einführung in die Informatik I	(EI I)	6 (4V+2Ü)	7
Schaltwerke und Rechnerorganisation	(SRO)	6 (4V+2Ü)	8
Didaktik der Informatik I (GHR)	(DDI I)	4 (2V+2Ü)	6
Anwendersysteme	(ANWS)	4 (2V+2Ü)	6
<b>Σ</b>		<b>20</b>	<b>27</b>

- (2) Die Zwischenprüfung gilt als bestanden, wenn 27 Kreditpunkte des Grundstudiums erworben wurden, darunter

- zwei studienbegleitende Leistungen unter Prüfungsbedingungen
  - o durch Klausur über das Modul SRO
  - o durch mündliche Prüfung in DDI I.

## § 14 Hauptstudium, Leistungsnachweise, Prüfungen

- (1) Im Hauptstudium sind folgende Module zu studieren:

		SWS	KP
Informatisches Modellieren	(IM)	6	8/9
Informatiksysteme	(IS)	6	8/9
Didaktik der Informatik II (GHR)	(DDI II)	8	15
<b>Σ</b>		<b>20</b>	<b>32</b>

- (2) Studium und Abschluss der fachwissenschaftlichen Module:

Eines der Module IM oder IS muss für die erste Staatsprüfung als fachwissenschaftliche Prüfung (9KP) gewählt werden. In dem nicht für die Prüfung gewählten Modul ist ein Leistungsnachweis (8KP) durch je eine Klausur in den jeweiligen Modulelementen zu erbringen.

- (2.1) Voraussetzung für die Anmeldung zur fachwissenschaftlichen Prüfung (9KP) über eines der Module IM oder IS ist

- der erfolgreiche Abschluss des anderen Moduls mit einem Leistungsnachweis (8 KP),
- die aktive Teilnahme an allen Modulelementen des zu prüfenden Moduls.

Die Prüfung besteht aus einer vierstündigen Klausuren zu den jeweiligen Modulelementen.

- (3) Studium und Abschluss des fachdidaktischen Moduls DDI II:

Die fachdidaktische mündliche Prüfung erfolgt über die Inhalte des gesamten Moduls, in dem insgesamt 15 Kreditpunkte zu erwerben sind. Die fachdidaktische Prüfung kann erst abgelegt werden, wenn das IM-Modul erfolgreich absolviert wurde.

Voraussetzungen für die Anmeldung zur Prüfung sind

- der Leistungsnachweis durch schriftliche Hausarbeit und Vortrag in Modulelement DDI II (5KP),
- das fachdidaktische Praktikum mit begleitendem Seminar und schriftlicher Dokumentation der Unterrichtsplanung, -durchführung und -reflexion (5KP),
- die aktive Teilnahme an allen Lehrveranstaltungen des Moduls (5KP).

- (4) Die Entwicklung, Planung und Kreditierung der Vorhaben für Praxisstudien, die von Lehrenden des Faches betreut werden, gehen in der Regel aus deren Lehrveranstaltungen hervor.

Das fachdidaktische Praktikum wird durch ein begleitendes Seminar vorbereitet. Es kann in der Form des gemeinsamen Tagespraktikums, aber auch des individuell organisierten Unterrichtsprojekts oder Blockpraktikums durchgeführt werden und entspricht in etwa einem Umfang von 2 Wochen.

(5) Fähigkeiten und Grundkenntnisse zu übergreifenden Studieninhalten sind im Rahmen des Erwerbs von Kreditpunkten nachzuweisen. Es existieren folgende Möglichkeiten:

- Fähigkeiten zum fachspezifischen Umgang mit Informations- und Kommunikationstechnologien werden durch die Lehrveranstaltungen DDI I und DDI II erworben,
- Grundkenntnisse didaktischer Aspekte reflektierter Koedukation werden als integrierte Aspekte im Rahmen der fachdidaktischen Lehrveranstaltungen DDI I und DDI II erworben.

### **§ 15 In-Kraft-Treten, Veröffentlichung**

(1) Diese Studienordnung tritt mit Wirkung vom 1. Oktober 2007 in Kraft. Sie besteht aus den Allgemeinen Bestimmungen für den jeweiligen Lehramtsstudiengang und den Fachspezifischen Bestimmungen, die in dem Verkündungsblatt „Amtliche Mitteilungen der Universität Siegen“ getrennt veröffentlicht werden.

(2) Die Fachspezifischen Bestimmungen werden ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrates des Fachbereichs 12 – Elektrotechnik und Informatik – der Universität Siegen vom 4. Juli 2007.

Siegen, den 26. November 2007

Der Rektor  
Im Auftrag

gez. Moog

( Moog )

## ANHANG A Modulbeschreibungen

V	:=	Vorlesung
Ü	:=	Übung
S	:=	Seminar
P	:=	Praktikum
WP	:=	Wahlpflicht-Modulelement

### Grundstudium

<b>Modulname</b>	<b>Einführung in die Informatik I (EI I)</b>		
Semester	1		
SWS	6 (4V+2Ü)		
Kreditpunkte	7		
Zu erwerbende Kompetenzen	Beherrschung grundlegender Konzepte der Informatik und Erwerb praktischer Fähigkeiten, insbesondere aus den Bereichen Algorithmen und Datenstrukturen, Modellierung und Programmierung		
Modulelemente / Inhalte / Sequenz	Einführung in die Informatik I Einführung in die Informatik I	V Ü	WS WS
Lehr- und Lernformen	Vorlesung und Übung		
Formen der Leistungserbringung	aktive Teilnahme und Übungsschein		
Prüfungsleistung	-		

<b>Modulname</b>	<b>Schaltwerke und Rechnerorganisation (SRO)</b>		
Semester	1-3		
SWS	6 (4V+2Ü)		
Kreditpunkte	8		
Zu erwerbende Kompetenzen	Grundlagen des Entwurfs digitaler Systeme; Schaltalgebra; Entwurf von Schaltnetzen und Schaltwerken; Verwendung von Bausteinen wie Decoder, Multiplexer, ROM und PLA; Entwurf von fest-verdrahteten und mikroprogrammierten Steuerwerken; Grundlagen der Organisation von Digitalrechnern		
Modulelemente / Inhalte / Sequenz	Schaltwerke und Rechnerorganisation Schaltwerke und Rechnerorganisation	V Ü	WS WS
Lehr- und Lernformen	Vorlesung und Übung		
Formen der Leistungserbringung	aktive Teilnahme		
Prüfungsleistung	Klausur		

<b>Modulname</b>	<b>Didaktik der Informatik I (DDI I)</b>	
Semester	3	
SWS	4 (2V+2Ü)	
Kreditpunkte	6	
Zu erwerbende Kompetenzen	Fähigkeit, die Theorien, Forschungsmethoden und -ergebnisse der Didaktik der Informatik darzustellen; Kenntnis der Bildungsaufgaben, Lernziele und Lernbedingungen des Fachs Informatik; Kenntnis von Unterrichtsmodellen und –verfahren im Hinblick auf allgemeine und informatikspezifische Lernziele; Kenntnis der Kriterien zur Planung und Analyse von Informatikunterricht	
Modulelemente / Inhalte / Sequenz	Didaktik der Informatik I Didaktik der Informatik I	V WS Ü WS
Lehr- und Lernformen	Vorlesung und Übung	
Formen der Leistungserbringung	aktive Teilnahme	
Prüfungsleistung	mündliche Prüfung	

<b>Modulname</b>	<b>Anwendersysteme (ANWS)</b>	
Semester	1-3	
SWS	4 (2V+2Ü)	
Kreditpunkte	6	
Zu erwerbende Kompetenzen		
Modulelemente / Inhalte / Sequenz		
Lehr- und Lernformen	Vorlesung und Übung	
Formen der Leistungserbringung	aktive Teilnahme	
Prüfungsleistung	Klausur / mdl. Prüfung	

**Hauptstudium**

Modulname	Informatisches Modellieren (IM)		
Semester	4-7		
SWS	6 (4V+2Ü, verteilt auf zwei Lehrveranstaltungen)		
Kreditpunkte	8-9		
Zu erwerbende Kompetenzen	Verstehen der Probleme, die bei der Analyse der Anforderungen an ein Softwaresystem auftreten; die wichtigsten Methoden und Notationsformen in der Systemanalyse, insb. unter Nutzung der UML (unified modelling language) überblicken; praktische Erfahrung in der Entwicklung von Analyse-Datenmodellen und weiteren UML-Diagrammtypen; Analyse-Datenmodelle in relationale Datenbank-Schemata umsetzen können; gutes Verständnis des relationalen Datenbankmodells; Fähigkeit, einfache Abfragen in SQL zu formulieren		
Modulelemente / Inhalte / Sequenz	Softwaretechnik I Datenbanksysteme I	V+Ü V+Ü	jährlich jährlich
Lehr- und Lernformen	Vorlesung und Übung		
Formen der Leistungserbringung	aktive Teilnahme		
Prüfungsleistung	Leistungsnachweis durch je eine Klausur in beiden Modulelementen (8KP) bzw. fachwissenschaftliche Prüfung im Rahmen des ersten Staatsexamens durch eine vierstündige Klausur über das gesamte Modul (9KP).		

Modulname	Informatiksysteme (IS)		
Semester	4-7		
SWS	6 (4V+2Ü, verteilt auf zwei Lehrveranstaltungen)		
Kreditpunkte	8-9		
Zu erwerbende Kompetenzen	<p><i>inhaltliche Kompetenzen / Faktenwissen:</i> Kenntnis der Aufgaben und Funktionsweise von Betriebssystemen; Verständnis grundlegender Betriebssystemkonzepte, ihrer Implementierungen und ihrer möglichen Probleme; dieses Verständnis soll dabei primär als Grundlage für die Nutzung existierender Betriebssysteme und die Programmierung von Anwendungssoftware dienen; Kenntnis des Aufbaus und der Aufgaben von Rechnernetzen, der unterschiedlichen Teilaufgaben der Schichten und Protokolle, sowie grundlegender Algorithmen zur Implementierung von Netzwerkprotokollen, insbesondere Kenntnis der Internet-Protokolle und ihrer Eigenschaften; Grundkenntnisse im Bereich der Netzwerksicherheit.</p> <p><i>Bewertungskompetenzen:</i> Einschätzung der Eignung verschiedener Betriebssysteme und Betriebssystemkonzepte für gegebene Anwendungen / Systemanforderungen; Einschätzung der Eignung von Netzwerktechnologien und Protokollen bei gegebenen Anwendungen / Anforderungen.</p>		
Modulelemente / Inhalte / Sequenz	Betriebssysteme I Rechnernetze I	V+Ü V+Ü	jährlich jährlich
Lehr- und Lernformen	Vorlesung und Übung		
Formen der Leistungserbringung	aktive Teilnahme		
Prüfungsleistung	Leistungsnachweis durch je eine Klausur in beiden Modulelementen (8KP) bzw. fachwissenschaftliche Prüfung im Rahmen des ersten Staatsexamens durch eine vierstündige Klausur über das gesamte Modul (9KP).		

<b>Modulname</b>	<b>Didaktik der Informatik II GHR (DDI II)</b>		
Semester	4-7		
SWS	8 (2V+2Ü+4S)		
Kreditpunkte	15		
Zu erwerbende Kompetenzen	Erweiterung und Vertiefung der Kompetenzen aus dem DDI-Modul; exemplarische Vorbereitung, Durchführung und Reflexion von Informatikunterricht, dabei unterrichtspraktische Umsetzung des informatikdidaktischen Theoriewissens; Sensibilisierung für ausgewählte Problembereiche des Einsatzes von IuK-Technologien, wie Personen- und Datenschutz, Computerkriminalität, Veränderung der Lebensumstände usw.		
Modulelemente / Inhalte / Sequenz	Didaktik der Informatik II (2V+2Ü)	V	SS
	Fachdidaktisches Praktikum zur Informatik und begleitendes Seminar (2S)	P/S	WS/SS
	Vernetzte Gesellschaft und Informatikunterricht (2S)	S	jährlich
Lehr- und Lernformen	Vorlesung und Übung, schulpraktische Studien, Seminar		
Formen der Leistungserbringung	DDI II: Nachweis der erfolgreichen Teilnahme durch Übungsschein Praktikum: Nachweis der erfolgreichen Teilnahme durch Praktikumsschein VGI: Nachweis der erfolgreichen Teilnahme durch Seminarschein		
Prüfungsleistung	mündliche Prüfung über alle Modulelemente		

## ANHANG B Studienstruktur

### I GRUNDSTUDIUM

		SWS	KP
Einführung in die Informatik I	(EI I)	6 (4V+2Ü)	7
Schaltwerke und Rechnerorganisation	(SRO)	6 (4V+2Ü)	8
Didaktik der Informatik I (GHR)	(DDI I)	4 (2V+2Ü)	6
Anwendersysteme	WPF	4 (2V+2Ü)	6
<b>Σ</b>		<b>20</b>	<b>27</b>

Voraussetzung für die bestandene Zwischenprüfung:

28 Kreditpunkte + Leistungsnachweise unter Prüfungsbedingungen in EI I, SRO, DDI I.

### II HAUPTSTUDIUM

		SWS	KP
Informatisches Modellieren	(IM)	6	8/9
Informatiksysteme	(IS)	6	8/9
Didaktik der Informatik II (GHR)	(DDI II)	8	15
<b>Σ</b>		<b>20</b>	<b>32</b>

Voraussetzung zur Staatsprüfung

Eine fachwissenschaftliche Prüfungen über eines der Module IM oder IS als schriftliche vierstündige Prüfung. Voraussetzung für die Anmeldung sind der erfolgreiche Abschluss des jeweils anderen Moduls mit einem Leistungsnachweis sowie die aktive Teilnahme an allen Modulelementen des zu prüfenden Moduls.

Eine fachdidaktische mündliche Prüfung über das Modul DDI II nach Abschluss des DDI II-Moduls mit Leistungsnachweis und fachdidaktischem Praktikum und des IM-Moduls.