



FACHBEREICH MATHEMATIK/INFORMATIK

MODULBESCHREIBUNGEN

FÜR DIE LEHREINHEIT

„INFORMATIK“

Neufassung

beschlossen in der

281. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Mathematik/Informatik am 27.02.2019

befürwortet in der 149. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre und

Studienqualitätsmittel (ZSK) am 27.03.2019

genehmigt in der 289. Sitzung des Präsidiums am 13.06.2019

AMBl. der Universität Osnabrück [Nr. 06/2019 vom xx.xx.2019, S. xxx](#)

INHALT:

Vorbemerkung	3
Definitionen und Abkürzungen	4
Studiengangsbezogene Übersicht	5
Module der Lehrinheit Informatik	8

Vorbemerkung

In diesem Modulhandbuch sind alle von der Lehrinheit Informatik angebotene Module aufgeführt, die regelmäßig für folgende Studiengänge (sowie als Export für weitere Studiengänge) angeboten werden:

- 1) Bachelor of Science Informatik
- 2) Bachelor of Science Eingebettete Softwaresysteme
- 3) 2-Fächer-Bachelor (Informatik)
- 4) 2-Fächer-Bachelor (Geoinformatik)
- 5) Bachelor Berufliche Bildung (Informatik)
- 6) Master of Science Geoinformatik
- 7) Master Lehramt an Gymnasien (Informatik)
- 8) Master Lehramt an berufsbildenden Schulen (Informatik)

Die Module für den Studiengang *Master of Science Informatik* sind weiterhin in dem mit der PO beschlossenen Modulhandbuch aufgeführt, und werden in das neue Handbuch eingeführt werden, wenn die entsprechende PO überarbeitet wird.

Eine Reihe von Veranstaltungen, z.B. aus den Kognitions- und Wirtschaftswissenschaften können, auf Antrag an den Prüfungsausschuss Informatik, in den Informatik Studiengängen importiert werden. Standardregelungen durch getroffene Entscheidungen des Prüfungsausschusses sind stets auf den Webseiten des Instituts veröffentlicht.

Im Bachelorstudiengang Informatik können i.d.R. Module des Masterstudiengangs auf Antrag angerechnet werden. Dabei ist **zu beachten**:

Wenn später ein Masterstudium Informatik in Osnabrück angestrebt wird, sollte bei der Auswahl darauf geachtet werden, ausreichend Master-Module übrig zu lassen. Module, die bereits für den Bachelorstudiengang eingebracht wurden, können nicht nochmals im Masterstudiengang zur Anrechnung kommen.

Dies ist gewährleistet, wenn im Wesentlichen Bachelor-Module studiert werden.

Definitionen und Abkürzungen

Auf den folgenden Seiten werden nach einem Überblick ausführliche Modulbeschreibungen der Lehrinheit Informatik präsentiert. Die Beschreibungen folgen den Vorgaben der Allgemeinen Prüfungsordnung für Bachelor-/Masterstudiengänge der Universität Osnabrück.

Einige der Einträge in den unteren Modulbeschreibungen sind stets mit der generischen Bedeutung belegt, wie sie in der Allgemeinen Prüfungsordnung definiert werden. In diesen Fällen werden die folgenden Einträge freigelassen:

Berechnung der Modulnote: Dies ist die Abschlussnote der studienbegleitenden Prüfung des Moduls.

Bestehensregelung für dieses Modul: Das Modul ist bestanden, wenn die studienbegleitende Prüfung bestanden ist.

Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Sofern nicht anders angegeben, besteht zur Notenverbesserung nur die Möglichkeit über die „Joker“-Regelung der APO.

Wenn im Weiteren von *Erfolgreicher Teilnahme am Übungsbetrieb* bzw. *an Seminaren* genannt wird, hat dies den folgenden Hintergrund:

Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten können nur durch wiederholtes Üben erworben werden. Dies erfordert eine erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme am Übungsbetrieb seitens der Studierenden und wird deshalb insbesondere in allen Modulen mit Übungskomponente als Studiennachweis gefordert. Andernfalls können die praktisch ausgerichteten Qualifikationsziele des Übungsbetriebs nicht erreicht werden.

Für die Seminare wird regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung als Studiennachweis gefordert, da die Qualifikationsziele Präsentieren, Reflektieren und Diskutieren fachlicher und methodischer Aspekte in deutscher und zum Teil auch in englischer Sprache nur hierdurch erreicht werden können.

Für allgemeine Richtlinien zur Anwesenheitspflicht von Studierenden wird auf die „Leitlinie zum Umgang mit Anwesenheitspflicht in Veranstaltungen“ der Universität Osnabrück verwiesen.

Die nachstehende Tabelle benutzt folgende Abkürzungen.

Abkürzung	Studiengang
2FB	Zwei-Fächer-Bachelor
BSc	Bachelor of Science
BB	Bachelor-Studiengang berufliche Bildung
MSc	Master of Science
MEd	Master of Education Lehramt an Gymnasien bzw. Master of Education Lehramt für berufsbildende Schulen
MEd F	Master „Lehramt an berufsbildenden Schulen mit den beruflichen Fachrichtungen für Fachbachelor“

Für jeden Studiengang sind Pflichtmodule (P), Semipflichtmodule (S) und Wahlpflichtmodule (W) aufgeführt. Die Buchstaben sind eingeklammert, falls diese Zuordnung von weiteren Details innerhalb der PO abhängig ist.

ESS-BS	Seminar	S2	3	wechselnd		P									
ESS-BAS	Bachelor Abschlussseminar	S2	3	wechselnd		P									
GI-B-VFG-y	Vertiefung Fernerkundung und Geoinformatik y	S4	6	wechselnd					W	W					
GI-M-GDA	Geodatenanalyse	S4	6	wechselnd									P		
GI-M-TFG-y	Ausgewählte Themen der Fernerkundung und Geoinformatik y	S4	6	wechselnd									W		
GI-M-MK	Masterkolloquium Geoinformatik	S2	3	FE&DBV									P		
Abschlussarbeiten															
INF-BSCThESIS	Bachelorarbeit	-	12	wechselnd		P		W	W			W			
ESS-BSCThESIS	Bachelorarbeit	-	12	wechselnd		P									
GI-BSCThESIS	Bachelorarbeit	-	12	wechselnd					W	W					
INF-MSCTHESIS	Masterarbeit	-	30	wechselnd										W	W
GI-MSCTHESIS	Masterarbeit	-	30	wechselnd									P		
Module für Importe extern erbrachter Leistungen															
INF-ALG-EXT-y, INF-SK-EXT-y, INF-KI-EXT-y, INF-SYS-EXT-y, INF-EXT-y	Externe Anrechnungen	-	-	-		(W)	(W)	(W)	(W)			(W)			(W)
Professionalisierung															
INF-4S1, 2, 3	4 Schritte+: Schritt 1 – 3		2	wechselnd			X	X	X	X					
INF-4S4	4 Schritte+: Schritt 4		4	wechselnd			X	X	X	X					

Module der Lehreinheit Informatik

Einführung in Algorithmen und Datenstrukturen	10
Einführung in die Software-Entwicklung	11
Einführung in die Technische Informatik	12
Einführung in die Theoretische Informatik	13
Kombinatorische Optimierung	14
Computergrafik	15
Datenbanksysteme	16
Software Engineering	17
Künstliche Intelligenz	18
Robotik	19
Betriebssysteme	20
Rechnernetze	21
Vertiefung in Algorithmen y	22
Vertiefung in Software Konstruktion y	23
Vertiefung in KI y	24
Vertiefung in Systemnaher Informatik y	25
Didaktik der Informatik I	26
Didaktik der Informatik II	27
Einführung in eingebettete Softwaresysteme	28
Konstruktion eingebetteter Softwaresysteme	29
Analyse eingebetteter Softwaresysteme	30
Fernerkundung	31
Geoinformatik und GIS	32
Digitale Bildverarbeitung	33
GIS und räumliche Modellierung	34
Fortgeschrittene Methoden der Fernerkundung	35
Regionale Themen der (angewandten)	36
Prinzipien des Algorithmenentwurfs	37
Betriebssystembau	38
Betriebssystembau	39
IT- und Netzwerksicherheit	40
IT- und Netzwerksicherheit	41
Programmierpraktikum	42
Praktikum zur Didaktik der Informatik	43
Fachpraktikum LbS im Fach Informatik	44

Schulisches Basisfachpraktikum im Fach Informatik (LaG)	45
Schulisches Erweiterungsfachpraktikum im Fach Informatik (LaG)	46
Programmierpraktikum	47
Bachelor Projektgruppe	48
Geoinformatik-Programmierpraktikum	49
Kleines Geoinformatik-Programmierpraktikum	50
Informatik-Seminar 1	51
Informatik-Seminar 2 (Vertiefung)	52
Abschlussseminar für Bachelor	53
Seminar zur Didaktik der Informatik	54
Masterkolloquium Informatik (Gym und LbS)	55
Seminar	56
Bachelor Abschlussseminar	57
Vertiefung Fernerkundung und Geoinformatik y	58
Geodatenanalyse	59
Ausgewählte Themen der Fernerkundung und Geoinformatik y	60
Masterkolloquium Geoinformatik	61
Bachelorarbeit	62
Bachelorarbeit	63
Bachelorarbeit	64
Masterarbeit	65
Masterarbeit	66
Externe Anrechnungen y	67
4 Schritte+: Schritt 1 bzw. 2 bzw. 3	68
4 Schritte+: Schritt 4	69

Identifizier	INF-INF-E-AD			
Modultitel	Einführung in Algorithmen und Datenstrukturen			
Englischer Modultitel	Introduction to Algorithms and Data Structures			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse grundlegender Algorithmen und Datenstrukturen • Transfer dieser Kenntnisse auf einfache Programmieraufgaben 			
Exemplarische Inhalte	Es werden (anhand einer Programmiersprache) die wichtigsten Algorithmen zum Suchen und Sortieren vorgestellt und die dazu benötigten Datenstrukturen wie Keller, Schlangen, Listen, Bäume, Hash-Tabellen und Graphen eingeführt. Programme werden auf Eigenschaften wie Korrektheit, Terminierung und Effizienz untersucht.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	6 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	9 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	6 SWS (90 Std.)	180 Std.	270 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb und an den Testaten, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90 oder 120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), ggf. andere gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO (Bekanntgabe zu Vorlesungsbeginn)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			

Identifizier	INF-INF-E-SW			
Modultitel	Einführung in die Software-Entwicklung			
Englischer Modultitel	Introduction to Software Development			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis und Fähigkeit zur Anwendung fortgeschrittener Programmierkonzepte und fortgeschrittener Software-Entwicklungsprinzipien • Kenntnisse von Konzepten der objektorientierten Programmierung an einer objektorientierten Programmiersprache (z. B. Java) • Transfer dieser Kenntnisse in die praktische Umsetzung 			
Exemplarische Inhalte	Objektorientierte Basiskonzepte (z. B. Klassen, Konstruktoren, Vererbung, Typen, Modularisierung, Schnittstellen, Fehlerbehandlung), Einführung in die Modellierung (z. B. UML), weiterführende Programmierkonzepte (z. B. Persistenz, Nebenläufigkeit, Synchronisation), grafische Benutzeroberflächen und Event-Handling, Netzwerkprogrammierung, spezielle Themen (z. B. mobile Anwendungen)			
Modulkomponenten, Veranstaltungform mit Angabe der LP	Vorlesung	6 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	9 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	6 SWS (90 Std.)	180 Std.	270 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Jedes Sommersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb und an den Testaten, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90 oder 120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), ggf. andere gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO (Bekanntgabe zu Vorlesungsbeginn)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			

Identifizier	INF-INF-E-TEC			
Modultitel	Einführung in die Technische Informatik			
Englischer Modultitel	Introduction to Technical Computer Science			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse von technischen Grundlagen der Informatik sowie typischer Vorgehensweisen beim Entwurf von digitaler Hardware und von einfachen Mikroprozessorsystemen • Anwendung dieser Kenntnisse zur Lösung einfacher Entwurfsaufgaben 			
Exemplarische Inhalte	Es werden die Grundlagen der technischen Informatik und Rechnerhardware auf verschiedenen Abstraktionsebenen vermittelt. Dazu erfolgt eine Einführung in die Digitaltechnik und in Rechnerarchitekturen ausgehend von der Schaltalgebra, der Gatterebene mit Schaltnetzen, Flip-Flops und Schaltwerken über typische Grundschaltungen und Entwurfsverfahren bis hin zu Mikroprozessoren und einfacher Assemblerprogrammierung.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	6 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	9 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	6 SWS (90 Std.)	180 Std.	270 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb und an den Testaten, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90 oder 120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), ggf. andere gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO (Bekanntgabe zu Vorlesungsbeginn)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			

Identifizier	INF-INF-E-TH			
Modultitel	Einführung in die Theoretische Informatik			
Englischer Modultitel	Introduction to Theoretical Computer Science			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse grundlegender Begriffe und Methoden der Theoretischen Informatik • Anwendung dieser Kenntnisse auf einfache Probleme 			
Exemplarische Inhalte	Es werden die klassischen Gebiete der Theoretischen Informatik behandelt: Grammatiken und Automaten, Berechenbarkeit/Entscheidbarkeit, Komplexitätstheorie (P und NP, NP-Vollständigkeit, ...)			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	6 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	9 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	6 SWS (90 Std.)	180 Std.	270 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Jedes Sommersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb und an den Testaten, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90 oder 120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), ggf. andere gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO (Bekanntgabe zu Vorlesungsbeginn)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			

Identifizier	INF-INF-ALG-KO			
Modultitel	Kombinatorische Optimierung			
Englischer Modultitel	Combinatorial Optimization			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Modellierung praktischer Probleme als kombinatorische Optimierungsprobleme bzw. lineare Programme • Kenntnisse bzgl. allgemeiner Techniken/Methoden (exakt, heuristisch) zur Lösung von kombinatorischen Optimierungsproblemen • Implementierung von Algorithmen • Transfer auf einfache Anwendungsprobleme 			
Exemplarische Inhalte	Einführung in die Grundbegriffe der kombinatorischen Optimierung, allgemeine Lösungsmethoden: Branch-and-Bound-Algorithmen, Constraint Programming, Dynamische Programmierung, Lokale Suche, Genetische Algorithmen, Ameisenalgorithmen, Lineare Programmierung, Netzflussprobleme			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	6 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	9 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	6 SWS (90 Std.)	180 Std.	270 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel jährlich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90 oder 120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), ggf. andere gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO (Bekanntgabe zu Vorlesungsbeginn)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			

Identifizier	INF-INF-ALG-CG			
Modultitel	Computergrafik			
Englischer Modultitel	Computer Graphics			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Kenntnisse der algorithmischen Grundlagen der Computergrafik, insbesondere der Modellierung, Beleuchtung, und Projektion von 3D-Szenen zur Bilderzeugung. Verständnis der Erfordernisse für hardwaregestützte Echtzeitimplementierung.			
Exemplarische Inhalte	2D- und 3D-Objektrepräsentation, Kurven, Polygonnetze, räumliche Transformation, Projektion, Perspektive, Rasterung, Farbe, Beleuchtung, Schatten, Texturing, Grafik-APIs, Raytracing, Radiosity, Bildfilterung			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	6 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	9 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	6 SWS (90 Std.)	180 Std.	270 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	In der Regel alle 1-2 Jahre			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90 oder 120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), ggf. andere gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO (Bekanntgabe zu Vorlesungsbeginn)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			

Identifizier	INF-INF-SK-DBS			
Modultitel	Datenbanksysteme			
Englischer Modultitel	Database Systems			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Modellierung und Verwaltung großer Datenbestände			
Exemplarische Inhalte	Konzeptuelle Modellierung, Logische Datenmodelle, Physikalische Datenorganisation, SQL, Datenintegrität, Trigger, Datenbankapplikationen, XML, Relationale Entwurfstheorie, Transaktionsverwaltung, Mehrbenutzersynchronisation, Recovery, Sicherheit, Objektorientierte Datenbanken, Data Warehouse			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	6 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	9 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	6 SWS (90 Std.)	180 Std.	270 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel alle 1-2 Jahre			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90 oder 120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), ggf. andere gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO (Bekanntgabe zu Vorlesungsbeginn)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			

Identifizier	INF-INF-SK-SWE			
Modultitel	Software Engineering			
Englischer Modultitel	Software Engineering			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Kenntnisse der grundlegenden Methoden und Werkzeuge für die ingenieurmäßige Entwicklung und Anwendung von umfangreichen Softwaresystemen			
Exemplarische Inhalte	Motivation und Entstehung des Software Engineering, Vorgehensmodelle, Techniken und Modellierungssprachen für die Analyse, den Entwurf und die Implementierung, grundlegende Qualitätssicherung, Projektmanagement, Softwareergonomie, Konfigurationsmanagement			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	6 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	9 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	6 SWS (90 Std.)	180 Std.	270 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel jährlich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90 oder 120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), ggf. andere gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO (Bekanntgabe zu Vorlesungsbeginn)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			

Identifizier	INF-INF-KI-KI			
Modultitel	Künstliche Intelligenz			
Englischer Modultitel	Artificial Intelligence			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Überblick über die Gebiete der KI • Transfer von Informatik-Methoden und Konzepten in die KI • Vertiefte Kenntnis grundlegender Algorithmen und Methoden in einigen KI-Teilgebieten (s. Inhalte) • Transfer dieser Kenntnisse auf einfache Anwendungsprobleme 			
Exemplarische Inhalte	Agenten-Metapher als Abstraktion von KI-Systemen; Logik und Inferenz, Handlungsplanung, Schließen unter Unsicherheit, Maschinelles Lernen, beispielhafte Anwendungen in der Robotik			
Modulkomponenten, Veranstaltungform mit Angabe der LP	Vorlesung	6 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	9 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	6 SWS (90 Std.)	180 Std.	270 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel jährlich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90 oder 120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), ggf. andere gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO (Bekanntgabe zu Vorlesungsbeginn)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			

Identifizier	INF-INF-KI-RO			
Modultitel	Robotik			
Englischer Modultitel	Robotics			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Überblick über die Robotik und ihre Teilgebiete • Vertiefte Kenntnis der grundlegenden Algorithmen und Methoden der Steuerung mobiler Roboter • Anwendung dieser Kenntnisse in der Steuerung realer mobiler Roboter 			
Exemplarische Inhalte	<p>Einführung in die Steuerung autonomer mobiler Roboter: Sensorik und Aktuatorik, Lokalisierung, Kartierung, Navigation, Umgebungswahrnehmung, Roboterkontrollarchitekturen;</p> <p>Anwendung der entsprechenden Algorithmen und Methoden in Simulation und auf realen Robotern</p>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	6 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	9 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	6 SWS (90 Std.)	180 Std.	270 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel alle zwei Jahre			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90 oder 120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), ggf. andere gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO (Bekanntgabe zu Vorlesungsbeginn)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			

Identifizier	INF-INF-SYS-BS			
Modultitel	Betriebssysteme			
Englischer Modultitel	Operating Systems			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Kenntnisse der Funktionsweise und des Aufbaus von Betriebssystemen. Verständnis der Betriebssystemkonzepte und ihre Implementierungen.			
Exemplarische Inhalte	Überblick über die aktuellen Betriebssysteme und deren Konzepte, Aufgaben von Betriebssystemen, Architektur von Betriebssystemen, Prozessinteraktion, Scheduling, Speicherverwaltung, Dateisysteme, spezielle Betriebssysteme (für Echtzeitsysteme und eingebettete Systeme, für Mehrprozessor-Systeme), Systemsicherheit\			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	6 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	9 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	6 SWS (90 Std.)	180 Std.	270 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel jährlich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90 oder 120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), ggf. andere gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO (Bekanntgabe zu Vorlesungsbeginn)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			

Identifizier	INF-INF-SYS-RN			
Modultitel	Rechnernetze			
Englischer Modultitel	Computer Networks			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Kenntnisse des Aufbaus und der Aufgaben von Rechnernetzen sowie der zugehörigen Implementierungsmöglichkeiten. Fähigkeit zur Einschätzung der Eignung von Netzwerktechnologien.			
Exemplarische Inhalte	Überblick über Techniken und Protokolle zur Realisierung von Rechnernetzen, Netzwerktopologien, Protokollhierarchien, Aufgaben und Implementierung der Protokollschichten, Netzwerksicherheit, Lastkontrolle, Anwendungen			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	4,5 LP		
	Übung	4,5 LP		
LP des Moduls	9 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	3 SWS (45 Std.)	90 Std.	135 Std.
	Übung	3 SWS (45 Std.)	90 Std.	135 Std.
	Gesamt	6 SWS (90 Std.)	180 Std.	270 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel jährlich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90 oder 120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), ggf. andere gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO (Bekanntgabe zu Vorlesungsbeginn)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			

Identifizier	INF-INF-ALG-x-y			
Modultitel	Vertiefung in Algorithmen y			
Englischer Modultitel	Specialization in Algorithms y			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Vertiefende Kenntnisse aus dem Bereich Algorithmik			
Exemplarische Inhalte	z.B. Veranstaltungen mit den stoffbeschreibenden Titeln: <ul style="list-style-type: none"> • Algorithmen II • Approximationsalgorithmen • Graphenalgorithmen • Kryptographische Verfahren Verschiedene Inhalte werden durch unterschiedliche Subidentifikatoren $y \in \{A, B, C, \dots, Z\}$ unterschieden.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	x_V LP, mit $0 \leq x_V \leq x$		
	Übung	$x_U = x - x_V$ LP		
LP des Moduls	x LP, mit $x \in \{3, 6, 9\}$			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	$2x_V/3$ SWS ($10 \cdot x_V$ Std.)	$20 \cdot x_V$ Std.	$30 \cdot x_V$ Std.
	Übung	$2x_U/3$ SWS ($10 \cdot x_U$ Std.)	$20 \cdot x_U$ Std.	$30 \cdot x_U$ Std.
	Gesamt	$2x/3$ SWS ($10 \cdot x$ Std.)	$20 \cdot x$ Std.	$30 \cdot x$ Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel 1–2 derartige Module pro Semester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb bzw. Testaten, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Eine gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			

Identifizier	INF-INF-SK- x - y			
Modultitel	Vertiefung in Software Konstruktion y			
Englischer Modultitel	Specialization in Software Construction y			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Vertiefende Kenntnisse aus dem Bereich Software			
Exemplarische Inhalte	<p>z.B. Veranstaltungen mit den stoffbeschreibenden Titeln:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Programmiersprache C++ • Programmiersprachenkonzepte • Web-Technologien • Compilerbau <p>Verschiedene Inhalte werden durch unterschiedliche Subidentifikatoren $y \in \{A, B, C, \dots, Z\}$ unterschieden.</p>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	x_V LP, mit $0 \leq x_V \leq x$		
	Übung	$x_U = x - x_V$ LP		
LP des Moduls	x LP, mit $x \in \{3, 6, 9\}$			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	$2x_V/3$ SWS ($10 \cdot x_V$ Std.)	$20 \cdot x_V$ Std.	$30 \cdot x_V$ Std.
	Übung	$2x_U/3$ SWS ($10 \cdot x_U$ Std.)	$20 \cdot x_U$ Std.	$30 \cdot x_U$ Std.
	Gesamt	$2x/3$ SWS ($10 \cdot x$ Std.)	$20 \cdot x$ Std.	$30 \cdot x$ Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel 1–2 derartige Module pro Semester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb bzw. Testaten, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Eine gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			

Identifizier	INF-INF-KI- x - y			
Modultitel	Vertiefung in KI y			
Englischer Modultitel	Specialization in AI y			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Vertiefende Kenntnisse aus dem Bereich KI			
Exemplarische Inhalte	<p>z.B. Veranstaltungen mit den stoffbeschreibenden Titeln:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwurf digitaler Systeme • 3D Sensordatenverarbeitung • [Lehrimporte aus den KI-Bereichen der Kognitionswissenschaften] <p>Verschiedene Inhalte werden durch unterschiedliche Subidentifikatoren $y \in \{A, B, C, \dots, Z\}$ unterschieden.</p>			
Modulkomponenten, Veranstaltungform mit Angabe der LP	Vorlesung	x_V LP, mit $0 \leq x_V \leq x$		
	Übung	$x_U = x - x_V$ LP		
LP des Moduls	x LP, mit $x \in \{3, 6, 9\}$			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	$2x_V/3$ SWS ($10 \cdot x_V$ Std.)	$20 \cdot x_V$ Std.	$30 \cdot x_V$ Std.
	Übung	$2x_U/3$ SWS ($10 \cdot x_U$ Std.)	$20 \cdot x_U$ Std.	$30 \cdot x_U$ Std.
	Gesamt	$2x/3$ SWS ($10 \cdot x$ Std.)	$20 \cdot x$ Std.	$30 \cdot x$ Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel 1–2 derartige Module pro Semester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb bzw. Testaten, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Eine gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			

Identifizier	INF-INF-SYS- x - y			
Modultitel	Vertiefung in Systemnaher Informatik y			
Englischer Modultitel	Specialization in Systems y			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Vertiefende Kenntnisse aus dem Bereich Systemnahe Informatik			
Exemplarische Inhalte	z.B. Veranstaltungen mit den stoffbeschreibenden Titeln: <ul style="list-style-type: none"> • IT- und Netzwerksicherheit • Betriebssystembau Verschiedene Inhalte werden durch unterschiedliche Subidentifikatoren $y \in \{A, B, C, \dots, Z\}$ unterschieden.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	x_V LP, mit $0 \leq x_V \leq x$		
	Übung	$x_U = x - x_V$ LP		
LP des Moduls	x LP, mit $x \in \{3, 6, 9\}$			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	$2x_V/3$ SWS ($10 \cdot x_V$ Std.)	$20 \cdot x_V$ Std.	$30 \cdot x_V$ Std.
	Übung	$2x_U/3$ SWS ($10 \cdot x_U$ Std.)	$20 \cdot x_U$ Std.	$30 \cdot x_U$ Std.
	Gesamt	$2x/3$ SWS ($10 \cdot x$ Std.)	$20 \cdot x$ Std.	$30 \cdot x$ Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel 1–2 derartige Module pro Semester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb bzw. Testaten, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Eine gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			

Identifizier	INF-INF-DID1			
Modultitel	Didaktik der Informatik I			
Englischer Modultitel	Didactics in Computer Science I			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse der Grundlagen der Fachdidaktik und der Unterrichtsplanung im Fach Informatik • Transfer dieser Kenntnisse auf Fallstudien 			
Exemplarische Inhalte	<p>Es werden die Grundlagen des fachbezogenen Lehrens und Lernens erarbeitet und die Rahmenbedingungen von Unterricht (Standards, Curricula) vorgestellt. Verschiedene didaktische Ansätze werden in Theorie und anhand von Fallbeispielen vorgestellt und verglichen.</p> <p>An ausgewählten Fallbeispielen wird in die Planung von Unterricht eingeführt. Eine enge Verzahnung mit der Schulpraxis durch Unterrichtsbesuche etc. wird angestrebt.</p>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	1,5 LP		
	Übung	3,5 LP		
LP des Moduls	5 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	1 SWS (15 Std.)	30 Std.	45 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	75 Std.	105 Std.
	Gesamt	3 SWS (45 Std.)	105 Std.	150 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen				
Art der studienbegleitenden Prüfung	Ausarbeitung und Präsentation (Referat)			
Prüfungsanforderungen	Fundierte Kenntnisse über die Inhalte des Moduls			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			

Identifizier	INF-INF-DID2			
Modultitel	Didaktik der Informatik II			
Englischer Modultitel	Didactics in Computer Science II			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse schulpraktischer und kognitiver Aspekte von Modellierung und Implementierung • Vertiefte Kenntnisse der Unterrichtsplanung • Kenntnisse der theoretischen Grundlagen der Leistungsmessung im Informatikunterricht und Aspekte der praktischen Umsetzung 			
Exemplarische Inhalte	Es werden die Planung und Gestaltung von Unterricht vertieft, die Analyse und Bewertung von Lehr- und Lernprozessen erarbeitet und Informatiksysteme für den Unterricht vorgestellt. Eine enge Verzahnung mit der Schulpraxis durch Unterrichtsbesuche etc. wird angestrebt.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	1,5 LP		
	Übung	2,5 LP		
LP des Moduls	4 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	1 SWS (15 Std.)	30 Std.	45 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	45 Std.	75 Std.
	Gesamt	3 SWS (45 Std.)	75 Std.	120 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Jedes Sommersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen				
Art der studienbegleitenden Prüfung	Ausarbeitung und Präsentation (Referat)			
Prüfungsanforderungen	Fundierte Kenntnisse über die Inhalte des Moduls			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			

Identifizier	INF-ESS-E			
Modultitel	Einführung in eingebettete Softwaresysteme			
Englischer Modultitel	Introduction to Embedded Software Systems			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Ein grundlegendes Verständnis über Einsatzgebiete eingebetteter Softwaresysteme, ein einfaches Hardware-Modell, Methoden zu deren Modellierung und Programmierung auf unterschiedlichen Abstraktionsebenen sowie die dabei auftretenden Herausforderungen.			
Exemplarische Inhalte	Gastvortrag über eingebettete Softwaresysteme in der praktischen Anwendung (ggf. Exkursion); Grundbegriffe wie „Cyber-physische Systeme“, „Sensoren“, „Aktoren“, „Steuern und Regeln“; Instruktionssatzarchitektur eines Beispiel-Microcontrollers; hardwarenahe Programmierung in C/C++; Zustandsautomaten; Modellgetriebene Softwareentwicklung ; Programmierschnittstelle eingebetteter Betriebssysteme; Anforderungen bzgl. des Sparens von Speicher, Rechenleistung und Energie sowie Echtzeitfähigkeit, Zuverlässigkeit und Sicherheit.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	3 LP		
LP des Moduls	3 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90 oder 120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), ggf. andere gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO (Bekanntgabe zu Vorlesungsbeginn)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			

Identifizier	INF-ESS-K			
Modultitel	Konstruktion eingebetteter Softwaresysteme			
Englischer Modultitel	Embedded Software System Construction			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen nach dem Besuch der Veranstaltung in der Lage sein, Kernkomponenten der Software eingebetteter Systeme zu bewerten, zu modifizieren oder neu zu entwickeln. Daher gibt es praktische Übungen an kleinen, drahtlos vernetzten Rechnersystemen.			
Exemplarische Inhalte	Grundlagen und Konstruktionsprinzipien der Software eingebetteter Systeme: Ausgehend von einer kurzen Betrachtung typischer Hardwareplattformen werden schwerpunktmäßig die verschiedenen Ebenen der Systemsoftware (Betriebssysteme, Middleware und Datenhaltungssysteme) behandelt. Auf allen Ebenen werden jeweils für diese Domäne geeignete Systeme aus Industrie oder Forschung vorgestellt und bezüglich allgemeiner Konstruktionsprinzipien analysiert. Die dabei festgestellten Gemeinsamkeiten ergeben sich durch die überall gleichen Randbedingungen eingebetteter Softwaresysteme, wie Ressourcenknappheit bezüglich Speicher, Energie und Rechenleistung, eingeschränkte Netzwerkkonnektivität, Echtzeit- und Zuverlässigkeitsanforderungen sowie Kontextabhängigkeit des Verhaltens. Einzelne Entwicklungsmethoden und Programmiertechniken werden herausgegriffen und vertieft behandelt.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	6 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	9 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	6 SWS (90 Std.)	180 Std.	270 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Jedes Sommersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90 oder 120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), ggf. andere gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO (Bekanntgabe zu Vorlesungsbeginn)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			

Identifizier	INF-ESS-A			
Modultitel	Analyse eingebetteter Softwaresysteme			
Englischer Modultitel	Analysis of Embedded Software Systems			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Die Studierende sollen Analysetechniken kennenlernen, mit denen sich ein tiefergehendes Verständnis des Verhaltens eingebetteter Systeme erlangen lässt, um besser testen und Fehler besser diagnostizieren zu können. Betrachtet wird das Verhalten der Software, ihre Interaktionen mit Peripheriekomponenten und die Kommunikation mit anderen eingebetteten Systemen bis hinunter zu elektrischen Signalverläufen.			
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Software-Testverfahren, Remote Debugging • Digitale Peripherie-Bussysteme: Grundlegende Schaltungen der Digitalelektronik, Leitungstheorie und Netzwerkanalyse • Drahtgebundene und drahtlose digitale Kommunikation: Grundlagen der Nachrichtentechnik • Messtechnik: Logic Analyzer, Speicheroszilloskop 			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	3 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	2 SWS (60 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Jedes Wintersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90 oder 120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), ggf. andere gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO (Bekanntgabe zu Vorlesungsbeginn)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			

Identifizier	INF-GI-B-FE			
Modultitel	Fernerkundung			
Englischer Modultitel	Remote Sensing			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Erlangung inhaltlicher und methodischer Grundlagen der Fernerkundung, von der Datenerfassung bis zur thematischen Auswertung.			
Exemplarische Inhalte	Einführung mit Schwerpunkt auf Datenerfassung und einfache Auswerteverfahren: Physikalische Grundlagen, Reflexionsverhalten natürlicher Oberflächen, Datenaufnahme (Luft- und Satellitenbilder, LIDAR, RADAR), Bildauswertung.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	3 LP		
	Seminar	3 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel jährlich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreiche Teilnahme am Seminar • Übungsaufgaben Für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Prüfungsvorleistungen erforderlich.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Komponente 1: Klausur (ca. 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten) Komponente 2: Referat (ca. 30 Minuten) oder Referat (ca. 15 Minuten) mit Ausarbeitung (ca. 10 Seiten) oder Hausarbeit (ca. 20 Seiten)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Die bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung zum nächstmöglichen Termin wiederholt werden. Es gilt die bessere Modulnote der beiden Versuche.			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			

Identifizier	INF-GI-B-GI			
Modultitel	Geoinformatik und GIS			
Englischer Modultitel	Geoinformatics and GIS			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Erkennen und Verständnis für grundlegende Konzepte in der Geoinformatik und in GIS; Fähigkeit zur konzeptionellen und logischen Modellierung von Anwendungen mit GIS; Fähigkeit zur Umsetzung der Modelle mit einem konkreten System; Fähigkeit zur Bewertung von GIS-Produkten und -Ergebnissen.			
Exemplarische Inhalte	Überblick über die Geoinformatik mit Schwerpunkt auf GIS: Einführung in Fragestellungen und Arbeitsweisen der Geoinformatik, räumliche Objekte einschl. Bezugssysteme und Geobasisdaten, Datengewinnung, Datenmodellierung und Datenanalyse mit GIS-Funktionalitäten. Umsetzung der theoretischen Inhalte anhand eines marktführenden GIS-Produktes (z.B. ArcGIS): Struktur, Datenmodelle, Erfassung und Editieren von Geobjekten (geometrische Daten, Sachdaten), grundlegende analytische Funktionalitäten.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	3 LP		
	Seminar	3 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel jährlich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreiche Teilnahme am Seminar • Übungsaufgaben Für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Prüfungsvorleistungen erforderlich.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Komponente 1: Klausur (ca. 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten) Komponente 2: Referat (ca. 30 Minuten) oder Referat (ca. 15 Minuten) mit Ausarbeitung (ca. 10 Seiten) oder Hausarbeit (ca. 20 Seiten)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Die bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung zum nächstmöglichen Termin wiederholt werden. Es gilt die bessere Modulnote der beiden Versuche.			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			

Identifizier	INF-GI-B-DVB			
Modultitel	Digitale Bildverarbeitung			
Englischer Modultitel	Digital Image Analysis			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Erlangung inhaltlicher und methodischer Grundlagen der digitalen Bildverarbeitung.			
Exemplarische Inhalte	Einführung in die Konzepte der Bildverarbeitung, Analog/Digital-Wandlung, Bildspeicherung und -zugriff, Darstellung digitaler Bilder, grundlegende Algorithmen zur Bildverbesserung, Geometrische Entzerrung, Bilddatentransformationen, Klassifikation digitaler Fernerkundungsdaten.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	3 LP		
	Seminar	3 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel jährlich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreiche Teilnahme am Seminar • Übungsaufgaben Für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Prüfungsvorleistungen erforderlich.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Komponente 1: Klausur (ca. 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten) Komponente 2: Referat (ca. 30 Minuten) oder Referat (ca. 15 Minuten) mit Ausarbeitung (ca. 10 Seiten) oder Hausarbeit (ca. 20 Seiten)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Die bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung zum nächstmöglichen Termin wiederholt werden. Es gilt die bessere Modulnote der beiden Versuche.			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			

Identifizier	INF-GI-M-MOD			
Modultitel	GIS und räumliche Modellierung			
Englischer Modultitel	GIS and Spatial Modelling			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Vertiefung geoinformatischer Fähigkeiten und Kenntnisse raumzeitlicher Systeme sowie deren Modellierung. An ausgewählten Beispielen wird die GIS- und softwaremäßige Umsetzung erarbeitet. Studierende sollen anhand praktischer Problemstellungen Kompetenz in der Umsetzung ausgewählter Probleme in Software-Umgebungen erlangen.			
Exemplarische Inhalte	<p>1. Komponente: Daten-Strukturen, Netzwerke, unterschiedliche Ansätze der räumlichen Modellierung, Probleme unterschiedlicher räumlicher und zeitlicher Skalen vor allem bei umfangreichen hybriden Systemen, wie z.B. Entscheidungsunterstützungssystemen (DSS)</p> <p>2. Komponente: vektor -und rasterbasierte Verfahren zur Kopplung von geographischen Informationssystemen (GIS) und Modellen</p> <p>3. Komponente: Problemorientierte Einführung in eine Skriptsprache (z.B. Python)</p>			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	3 LP		
	Seminar	3 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	9 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	6 SWS (90 Std.)	180 Std.	270 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel jährlich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreiche Teilnahme an Seminar und Übung • Übungsaufgaben <p>Für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Prüfungsvorleistungen erforderlich.</p>			
Art der studienbegleitenden Prüfung	<p>Komponente 1: Klausur (ca. 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten)</p> <p>Komponente 2: Referat (ca. 30 Minuten) oder Referat (ca. 15 Minuten) mit Ausarbeitung (ca. 10 Seiten) oder Hausarbeit (ca. 20 Seiten)</p>			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Die bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung zum nächstmöglichen Termin wiederholt werden. Es gilt die bessere Modulnote der beiden Versuche.			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			

Identifizier	INF-GI-M-MFE			
Modultitel	Fortgeschrittene Methoden der Fernerkundung			
Englischer Modultitel	Advanced Methods in Remote Sensing			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben Kenntnisse in speziellen, weiterführenden Bereichen der Fernerkundung. Die Studierenden verfügen über das notwendige fortgeschrittene methodische Wissen und die erweiterten Kompetenzen der Datenanalyse einschließlich der Fähigkeit, dieses Wissen eigenständig anzuwenden und umzusetzen. Zudem besitzen sie die Fähigkeit zum wissenschaftlichen Dialog sowie zum Transfer der erlernten Methoden und Werkzeuge auf andere Anwendungen sowie zur Diskussion und Ergebnispräsentation.			
Exemplarische Inhalte	Anhand ausgewählter geowissenschaftlicher Beispiele erwerben die Studierenden Kenntnisse in speziellen Verfahren der Fernerkundung (z. B. Maschinelles Lernen, Zeitreihenanalysen, Radar-Fernerkundung, Hyperspektralfern-erkundung). Neben dem notwendigen theoretisch-methodischen Hintergrundwissen erhalten die Studierenden die notwendige Fähigkeit, die Methoden computergestützt mittels ausgewählter Softwarelösungen (z. B. R, Python etc.) umzusetzen. Die speziellen Themen werden zudem vor dem Hintergrund aktueller Forschungsfragen vertiefend behandelt und diskutiert.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	3 LP		
	Seminar	6 LP		
LP des Moduls	9 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Seminar	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
	Gesamt	6 SWS (90 Std.)	180 Std.	270 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel jährlich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreiche Teilnahme am Seminar • Übungsaufgaben Für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Prüfungsvorleistungen erforderlich.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Komponente 1: Klausur (ca. 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten) Komponente 2: Referat (ca. 30 Minuten) oder Referat (ca. 15 Minuten) mit Ausarbeitung (ca. 10 Seiten) oder Hausarbeit (ca. 20 Seiten)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Die bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung zum nächstmöglichen Termin wiederholt werden. Es gilt die bessere Modulnote der beiden Versuche.			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			

Identifizier	INF-GI-M-RFE			
Modultitel	Regionale Themen der (angewandten) Fernerkundung			
Englischer Modultitel	Regional Topics in (Applied) Earth Observation			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über Regionalkompetenzen und sind in der Lage, spezifische räumliche Phänomene einzuordnen sowie das gelernte Fachwissen der Fernerkundung – Inhalte, Theorien und Modelle – auf regionsspezifische Fragen und Problemstellungen anzuwenden. Sie sind mit verschiedenen aktuellen Forschungsthemen aus Theorie und Praxis vertraut und besitzen die Fähigkeit zum wissenschaftlichen Dialog sowie zur konstruktiven kritischen Auseinandersetzung mit fachrelevanten Themen.			
Exemplarische Inhalte	Die Studierenden erwerben Kenntnisse in fortgeschrittenen Verfahren der Fernerkundung zur Bearbeitung regionalspezifischer Problem- und Fragestellungen mittels fernerkundlicher Methoden anhand ausgewählter Beispiele. Komplexe, regionsspezifische raum-zeitliche Muster und Prozesse werden fokussiert und diskutiert. Sie erhalten grundlegende und vertiefte Kenntnisse ausgewählter regionalgeographischer Themen und Fragestellungen und erweiterte Fähigkeiten zur Analyse, Transfer, Diskussion und Ergebnispräsentation.			
Modulkomponenten, Veranstaltungform mit Angabe der LP	Vorlesung	3 LP		
	Seminar	6 LP		
LP des Moduls	9 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Seminar	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
	Gesamt	6 SWS (90 Std.)	180 Std.	270 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel jährlich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreiche Teilnahme am Seminar • Übungsaufgaben Für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Prüfungsvorleistungen erforderlich.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Komponente 1: Klausur (ca. 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten) Komponente 2: Referat (ca. 30 Minuten) oder Referat (ca. 15 Minuten) mit Ausarbeitung (ca. 10 Seiten) oder Hausarbeit (ca. 20 Seiten)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Die bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung zum nächstmöglichen Termin wiederholt werden. Es gilt die bessere Modulnote der beiden Versuche.			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			

Identifizier	INF-INF-ALG-6-P			
Modultitel	Prinzipien des Algorithmenentwurfs			
Englischer Modultitel	Principles of Algorithm Design			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse grundlegender Algorithmen und ihrer Analyse aus verschiedenen Fachrichtungen und Anwendungsgebieten der Informatik • Vertiefte Kenntnisse über grundlegende algorithmische Konzepte und ihre Anwendungen • Anwendung der Prinzipien zum Entwurf von Algorithmen an praxistauglichen Beispielen 			
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Algorithmen aus verschiedenen Anwendungsbereichen, z.B. Computergrafik, Web- und Graphalgorithmen, Kodierungstheorie, Kryptographie • Algorithmenkonzepte: z.B. Greedy-Verfahren, Rekursion, dynamische Programmierung, Divide & Conquer, Backtracking • Aspekte des Einsatzes im Schulunterricht 			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	3 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel jedes Sommersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	<p>Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter.</p> <p>Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.</p>			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90 oder 120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), ggf. andere gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO (Bekanntgabe zu Vorlesungsbeginn)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			

Identifizier	INF-INF-SYS-6-B			
Modultitel	Betriebssystembau			
Englischer Modultitel	Operating System Construction			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Ein tiefgehendes Verständnis der nebenläufigen Vorgänge in einem Betriebssystem sowie an der Schnittstelle zwischen Systemsoftware und Rechnerhardware.			
Exemplarische Inhalte	Die Lehrveranstaltung vermittelt konzeptionelle Grundlagen und wichtige Techniken, die für den Bau eines Betriebssystems erforderlich sind. In der vorlesungsbegleitenden Übung werden diese Kenntnisse praktisch angewendet, indem ein einfaches PC-Betriebssystem in kleinen Arbeitsgruppen von Grund auf neu entwickelt wird. Um dies zu bewerkstelligen, sind fundierte Kenntnisse über Aufbau und Funktionsweise der PC-Hardware erforderlich, die ebenfalls in der Lehrveranstaltung vermittelt werden. Angesprochen werden zum Beispiel das Programmiermodell der Intel@64-Architektur, aktuelle PC-Bussysteme und moderne Multiprozessor-Interruptsysteme. Gleichzeitig werden Grundlagen aus dem Betriebssystembereich wie Unterbrechungen, Synchronisation und Ablaufplanung wiederholt und vertieft.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	3 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel jährlich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90 oder 120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), ggf. andere gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO (Bekanntgabe zu Vorlesungsbeginn)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			

Identifizier	INF-INF-SYS-9-B			
Modultitel	Betriebssystembau			
Englischer Modultitel	Operating System Construction			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Ein tiefgehendes Verständnis der nebenläufigen Vorgänge in einem Betriebssystem sowie an der Schnittstelle zwischen Systemsoftware und Rechnerhardware.			
Exemplarische Inhalte	Die Lehrveranstaltung vermittelt konzeptionelle Grundlagen und wichtige Techniken, die für den Bau eines Betriebssystems erforderlich sind. In der vorlesungsbegleitenden Übung werden diese Kenntnisse praktisch angewendet, indem ein einfaches PC-Betriebssystem in kleinen Arbeitsgruppen von Grund auf neu entwickelt wird. Um dies zu bewerkstelligen, sind fundierte Kenntnisse über Aufbau und Funktionsweise der PC-Hardware erforderlich, die ebenfalls in der Lehrveranstaltung vermittelt werden. Angesprochen werden zum Beispiel das Programmiermodell der Intel@64-Architektur, aktuelle PC-Bussysteme und moderne Multiprozessor-Interruptsysteme. Gleichzeitig werden Grundlagen aus dem Betriebssystembereich wie Unterbrechungen, Synchronisation und Ablaufplanung wiederholt und vertieft.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	3 LP		
	Übung	6 LP		
LP des Moduls	9 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Übung	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
	Gesamt	6 SWS (90 Std.)	180 Std.	270 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel jährlich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90 oder 120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), ggf. andere gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO (Bekanntgabe zu Vorlesungsbeginn)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			

Identifizier	INF-INF-SYS-6-S			
Modultitel	IT- und Netzwerksicherheit			
Englischer Modultitel	IT and Network Security			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Kenntnisse der grundlegenden Konzepte im Bereich IT-Sicherheit und Netzwerksicherheit. Dies beinhaltet Risiken und Schwachstellen aktueller Betriebssysteme und Rechnernetze, Konzepte um das Sicherheitsniveau anzuheben, sowie Reaktions- und Gegenmaßnahmen.			
Exemplarische Inhalte	Bedrohungs- und Angriffsszenarien, organisatorische und rechtliche Aspekte, technische Aspekte wie Firewalls, IDS, Sicherheitsprotokolle, Hash-Funktionen, Zertifikate, Privacy-Protection.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	3 LP		
	Übung	3 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Übung	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	im Wechsel mit anderen Modulen im WP-Bereich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90 oder 120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), ggf. andere gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO (Bekanntgabe zu Vorlesungsbeginn)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			

Identifizier	INF-INF-SYS-9-S			
Modultitel	IT- und Netzwerksicherheit			
Englischer Modultitel	IT and Network Security			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Kenntnisse der grundlegenden Konzepte im Bereich IT-Sicherheit und Netzwerksicherheit. Dies beinhaltet Risiken und Schwachstellen aktueller Betriebssysteme und Rechnernetze, Konzepte um das Sicherheitsniveau anzuheben, sowie Reaktions- und Gegenmaßnahmen.			
Exemplarische Inhalte	Bedrohungs- und Angriffsszenarien, organisatorische und rechtliche Aspekte, technische Aspekte wie Firewalls, IDS, Sicherheitsprotokolle, Hash-Funktionen, Zertifikate, Privacy-Protection.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Vorlesung	4,5 LP		
	Übung	4,5 LP		
LP des Moduls	9 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	3 SWS (45 Std.)	90 Std.	135 Std.
	Übung	3 SWS (45 Std.)	90 Std.	135 Std.
	Gesamt	6 SWS (90 Std.)	180 Std.	270 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	im Wechsel mit anderen Modulen im WP-Bereich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Diese Vorleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur studienbegleitenden (Modulabschluss-)Prüfung.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Klausur (90 oder 120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), ggf. andere gemäß APO §10 (2) bzw. der geltenden PO (Bekanntgabe zu Vorlesungsbeginn)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			

Identifizier	INF-INF-PP			
Modultitel	Programmierpraktikum			
Englischer Modultitel	Programming Lab			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Studierende sollen anhand praktischer Problemstellungen Kompetenz in der Umsetzung ausgewählter Probleme in algorithmische Lösungen, in der Benutzung von Programmiersprachen, im Entwurf kompletter Systeme, in ihrer Implementierung und in der Dokumentation von Software erlangen. Abhängig vom Thema des Praktikums sollen sie ihre theoretischen und methodischen Kenntnisse dieses Informatik-Themas vertiefen und auf eine praktische Problemstellung anwenden.			
Exemplarische Inhalte	In kleinen Teams erstellen die Studierenden Software zur Lösung eines vorgegebenen Anwendungsproblems, dokumentieren und präsentieren sie.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Praktikum	6 LP, zu wählen aus dem aktuellen Veranstaltungsangebot der Informatik.		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Praktikum	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester Das Praktikum wird über die Vorlesungszeit oder als Blockpraktikum in der vorlesungsfreien Zeit durchgeführt.			
Angebotsturnus	Jedes Semester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen				
Art der studienbegleitenden Prüfung	Implementation, Dokumentation, Präsentation			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			

Identifizier	INF-INF-DIDP			
Modultitel	Praktikum zur Didaktik der Informatik			
Englischer Modultitel	Didactics in Computer Science Lab			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Studierende mit dem Studienziel Lehramt Informatik sollen einen Einblick in das Planen und Durchführen von Unterricht (im weiteren Sinne) bekommen. Die dort gemachten Erfahrungen können zur Einordnung und Eignung für den angestrebten Lehrerberuf genutzt werden. Zudem können diese Erfahrungen im Master-Studium zur weiteren Professionalisierung der Ausbildung zum Lehrer, sowie als praktisches Erfahrungswissen zur Einordnung und Anbindung fachdidaktischer Methoden und Konzepte in der Lehramtsausbildung helfen.			
Exemplarische Inhalte	In kleinen Teams erarbeiten die Studierenden Themen der Informatik für Schüler (z.B. mittels Lego-Mindstorms) und führen dazu Workshops an Schulen durch.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Praktikum	6 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Praktikum	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel jährlich im Sommersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen				
Art der studienbegleitenden Prüfung	Ausarbeitung und Dokumentation			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			

Identifizier	INF-INF-FPLbS	
Modultitel	Fachpraktikum LbS im Fach Informatik	
Englischer Modultitel	LbS Computer Science Lab	
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik	
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen anhand eines exemplarischen Einblicks in Fragen und Aufgaben des Informatikunterrichts den Nutzen fachdidaktischer Theorien zur Bewältigung der Anforderungen des Informatikunterrichts erkennen. Sie sollen Handlungskompetenz im Schulalltag erwerben.	
Exemplarische Inhalte	Theoriegeleitete Planung, Durchführung und Analyse von Informatikunterricht	
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Praktikum	2 LP
LP des Moduls	2 LP	
SWS des Moduls	Praktikum über 5 Wochen	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Angebotsturnus	einmal jährlich	
Studiennachweise		
Prüfungsvorleistungen		
Art der studienbegleitenden Prüfung		
Prüfungsanforderungen		
Berechnung der Modulnote	Das Modul ist unbenotet.	
Bestehensregelung für dieses Modul		
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung		
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik	

Identifizier	INF-INF-FPBGym	
Modultitel	Schulisches Basisfachpraktikum im Fach Informatik (LaG)	
Englischer Modultitel	LaG Computer Science Lab	
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik	
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen anhand eines exemplarischen Einblicks in Fragen und Aufgaben des Informatikunterrichts den Nutzen fachdidaktischer Theorien zur Bewältigung der Anforderungen des Informatikunterrichts erkennen. Sie sollen Handlungskompetenz im Schulalltag erwerben.</p> <p>Die mit der Aufnahme des Masterstudiums getroffene Entscheidung für den Lehrerberuf an Gymnasien soll im Hinblick auf die gewählte Schulform und die Schulwirklichkeit nochmals eingehend reflektiert werden.</p>	
Exemplarische Inhalte	Theoriegeleitete Planung, Durchführung und Analyse von gymnasialem Informatikunterricht	
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Seminar	2 LP
	Praktikum	6 LP
LP des Moduls	8 LP	
SWS des Moduls	Seminarkomponente: 2 SWS (25 Std. Präsenz, 35 Std. Selbststudium) Praktikumskomponenten: Praktikum über 5 Wochen	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Angebotsturnus	einmal jährlich	
Studiennachweise	Anfertigung eines Praktikumsberichtes	
Prüfungsvorleistungen		
Art der studienbegleitenden Prüfung		
Prüfungsanforderungen		
Berechnung der Modulnote	Das Modul ist unbenotet	
Bestehensregelung für dieses Modul	<ul style="list-style-type: none"> Absolvierung des Praktikums gemäß den Vorgaben in der Ordnung für Praktika in der Lehrerbildung Nach Möglichkeit sollen innerhalb der fünf Wochen mindestens 25 Unterrichtsstunden hospitiert werden. Alternativ ist die aktive Beteiligung an AGs im Bereich der Informatik im entsprechenden Zeitumfang möglich. Im Rahmen des Praktikums sollen mindestens 6 Unterrichtsstunden durchgeführt werden. 	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung		
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik	

Identifizier	INF-INF-FPEWGym	
Modultitel	Schulisches Erweiterungsfachpraktikum im Fach Informatik (LaG)	
Englischer Modultitel	LaG Computer Science Lab	
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik	
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen in der Lage sein, ihr Fachwissen, ihr Fachdidaktikwissen und ihre Erfahrungen aus bereits absolvierten Praktika auf die Analyse, Planung und Durchführung gymnasialen Informatikunterrichts anzuwenden. Sie sollen weitere Handlungskompetenz im Schulalltag erwerben.	
Exemplarische Inhalte	Theoriegeleitete Planung, Durchführung und Analyse von gymnasialem Informatikunterricht	
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Praktikum	6 LP
LP des Moduls	6 LP	
SWS des Moduls	Praktikum über 4 Wochen	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Angebotsturnus	einmal jährlich	
Studiennachweise		
Prüfungsvorleistungen		
Art der studienbegleitenden Prüfung		
Prüfungsanforderungen		
Berechnung der Modulnote	Das Modul ist unbenotet.	
Bestehensregelung für dieses Modul	<ul style="list-style-type: none"> • Absolvierung des Praktikums gemäß den Vorgaben in der Ordnung für Praktika in der Lehrerbildung • Nach Möglichkeit sollen innerhalb der 4 Wochen mindestens 25 Unterrichtsstunden hospitiert werden. Alternativ ist die aktive Beteiligung an AGs im Bereich der Informatik im entsprechenden Zeitumfang möglich. • Im Rahmen des Praktikums sollen mindestens 6 Unterrichtsstunden durchgeführt werden. • Teilnahme an einer Reflexionsveranstaltung zum Praktikum 	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung		
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik	

Identifizier	INF-ESS-PP			
Modultitel	Programmierpraktikum			
Englischer Modultitel	Programming Lab			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Studierende sollen anhand praktischer Problemstellungen Kompetenz in der Umsetzung ausgewählter Probleme in algorithmische Lösungen, in der Benutzung von Programmiersprachen, im Entwurf kompletter Systeme, in ihrer Implementierung und in der Dokumentation von Software erlangen. Abhängig vom Thema des Praktikums sollen sie ihre theoretischen und methodischen Kenntnisse eines Themas im Bereich der eingebetteten Softwaresysteme vertiefen und auf eine praktische Problemstellung anwenden.			
Exemplarische Inhalte	In kleinen Teams erstellen die Studierenden Software zur Lösung eines vorgegebenen Anwendungsproblems, dokumentieren und präsentieren sie.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Praktikum	6 LP, zu wählen aus dem aktuellen Veranstaltungsangebot der Informatik.		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Praktikum	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester Das Praktikum wird über die Vorlesungszeit oder als Blockpraktikum in der vorlesungsfreien Zeit durchgeführt.			
Angebotsturnus	Mindestens jährlich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen				
Art der studienbegleitenden Prüfung	Implementation, Dokumentation, Präsentation			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			

Identifizier	INF-ESS-BPG			
Modultitel	Bachelor Projektgruppe			
Englischer Modultitel	Bachelor Project Group			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Am Thema der Projektgruppe orientierte inhaltliche Lernziele • Vertrautheit mit Techniken wissenschaftlichen Arbeitens: Strukturierung komplexer Problemstellungen, Präsentation, Dokumentieren, Verfassen wissenschaftlicher Texte • Vertrautheit mit Teamarbeit: Projektleitung und Projektmitarbeit, • Arbeitsschnittstellen definieren und einhalten, Konfliktmanagement 			
Exemplarische Inhalte	Inhaltliche Beschreibung, je nach PG-Thema. Eine Projektgruppe verzahnt Vorlesungs-, Seminar- und Praktikumsanteile mit theoretisch/methodischem Schwerpunkt mit einem konkreten praktischen Entwicklungsziel.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Projektgruppe	9 LP, zu wählen aus dem aktuellen Veranstaltungsangebot der Informatik		
LP des Moduls	9 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Seminar	6 SWS (90 Std.)	180 Std.	270 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Mindestens jährlich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen				
Art der studienbegleitenden Prüfung	<ul style="list-style-type: none"> • Begleitende Präsentationen • Fertigstellung der Projektarbeiten • Schriftliche Dokumentation der Arbeiten und Ergebnisse 			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			

Identifizier	INF-GI-B-GIP			
Modultitel	Geoinformatik-Programmierpraktikum			
Englischer Modultitel	Geoinformatics Programming Lab			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Studierende sollen anhand praktischer Problemstellungen der Fernerkundung und/oder Geoinformatik Kompetenzen in der Benutzung von Programmiersprachen (z.B. R, Python) und ihrer Implementierung erlangen. Abhängig vom Thema des Praktikums sollen sie ihre theoretischen und methodischen Kenntnisse der Fernerkundung und/oder Geoinformatik vertiefen und auf eine praktische Problemstellung anwenden.			
Exemplarische Inhalte	Programmierparadigmen und Konzepte, Skriptsprachen, Programmierschnittstellen und Bibliotheken in der Geodatenverarbeitung .Die Studierenden entwickeln Software zur Lösung eines vorgegebenen Anwendungsproblems in der Fernerkundung und/oder Geoinformatik.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Praktikum	6 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Praktikum	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester Das Praktikum wird über die Vorlesungszeit oder als Blockpraktikum in der vorlesungsfreien Zeit durchgeführt.			
Angebotsturnus	in der Regel jährlich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum • Übungsaufgaben Für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Prüfungsvorleistungen erforderlich.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Hausarbeit (ca. 20 Seiten)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Die bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung zum nächstmöglichen Termin wiederholt werden. Es gilt die bessere Modulnote der beiden Versuche.			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			

Identifizier	INF-GI-GIPs			
Modultitel	Kleines Geoinformatik-Programmierpraktikum			
Englischer Modultitel	Small Geoinformatics Programming Lab			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Studierende sollen anhand praktischer Problemstellungen der Fernerkundung und/oder Geoinformatik Kompetenzen in der Benutzung von Programmiersprachen (z.B. R, Python) und ihrer Implementierung erlangen. Abhängig vom Thema des Praktikums sollen sie ihre theoretischen und methodischen Kenntnisse der Fernerkundung und/oder Geoinformatik vertiefen und auf eine praktische Problemstellung anwenden.			
Exemplarische Inhalte	Programmierparadigmen und Konzepte, Skriptsprachen, Programmierschnittstellen und Bibliotheken in der Geodatenverarbeitung .Die Studierenden entwickeln Software zur Lösung eines vorgegebenen Anwendungsproblems in der Fernerkundung und/oder Geoinformatik.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Praktikum	3 LP		
LP des Moduls	3 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Praktikum	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester Das Praktikum wird über die Vorlesungszeit oder als Blockpraktikum in der vorlesungsfreien Zeit durchgeführt.			
Angebotsturnus	in der Regel jährlich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum • Übungsaufgaben Für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Prüfungsvorleistungen erforderlich.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Hausarbeit (ca. 20 Seiten)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Die bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung zum nächstmöglichen Termin wiederholt werden. Es gilt die bessere Modulnote der beiden Versuche.			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			

Identifizier	INF-INF-BS1			
Modultitel	Informatik-Seminar 1			
Englischer Modultitel	Computer Science Seminar			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Ergänzung der Grundkenntnisse in einem Informatik-Gebiet • Übung in Präsentationstechnik und wissenschaftlichem Schreiben • Reflexion der Qualität wissenschaftlicher Texte • Wissenserwerb aus einem Vortrag, kritisches Zuhören und Lesen 			
Exemplarische Inhalte	Präsentation aktueller Arbeiten aus dem Thema des Seminars, z.B. ausgehend von aktuellen Tagungs- oder Zeitschriftenaufsätze			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Seminar (Studienjahrweise wechselndes Angebot)	3 LP, zu wählen aus dem aktuellen Veranstaltungsangebot der Informatik		
LP des Moduls	3 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Jedes Semester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen				
Art der studienbegleitenden Prüfung	Vortrag (Referat) und Ausarbeitung; ggf. weitere (Software-Demo, Stellungnahme zu Ausarbeitungen)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul	Erfolgreiche Teilnahme am Seminar sowie bestandene Prüfung.			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			

Identifizier	INF-INF-BS2			
Modultitel	Informatik-Seminar 2 (Vertiefung)			
Englischer Modultitel	Computer Science Seminar (Advanced)			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Vertiefte Kenntnisse in einem Informatik-Gebiet • Übung in Präsentationstechnik und wissenschaftlichem Schreiben • Reflexion der Qualität wissenschaftlicher Texte • Wissenserwerb aus einem Vortrag, kritisches Zuhören und Lesen 			
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung von spezifischem Fachwissen anhand aktueller Literatur, Tagungs- oder Fachzeitschriften aus dem Thema der Seminarveranstaltung (z.B. im Bereich Kombinatorische Optimierung, KI, Robotik, technische Informatik, Software Entwicklung, Programmierung, Web-Publishing) • Training in wissenschaftlichem Schreiben und Vortragen • Fachvortrag mit anschließender Diskussion • Schriftliche Ausarbeitung 			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Seminar (Studienjahrweise wechselndes Angebot)	3 LP, zu wählen aus dem aktuellen Veranstaltungsangebot der Informatik		
LP des Moduls	3 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Jedes Semester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen				
Art der studienbegleitenden Prüfung	Vortrag (Referat) und Ausarbeitung; ggf. weitere (Software-Demo, Stellungnahme zu Ausarbeitungen)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul	Erfolgreiche Teilnahme am Seminar sowie bestandene Prüfung.			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			

Identifizier	INF-INF-BAS			
Modultitel	Abschlussseminar für Bachelor			
Englischer Modultitel	Bachelor Graduation Seminar			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Ausarbeitung und Präsentation eines Vortrags • Wissenserwerb aus einem Vortrag 			
Exemplarische Inhalte	Präsentation im Themengebiet der Bachelorarbeiten			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Seminar	3 LP		
LP des Moduls	3 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Jedes Semester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen				
Art der studienbegleitenden Prüfung	Vortrag			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul	Erfolgreiche Teilnahme am Seminar sowie eigener Vortrag.			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			

Identifizier	INF-INF-DIDS			
Modultitel	Seminar zur Didaktik der Informatik			
Englischer Modultitel	Didactics in Computer Science Seminar			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Die Studierenden erlangen die Kompetenz, Inhalte, Methoden und Konzepte ihres bisherigen wissenschaftlichen Informatikstudiums auf die Schülerwelt und den Bildungsraum Schule zu fokussieren, und entwickeln, basierend auf aktuellen Prinzipien und Standards von Informatikunterricht, geeignete Lernumgebungen für einen modernen Informatikunterricht.			
Exemplarische Inhalte	Basierend auf einem fachdidaktischen Unterrichtskonzept werden "Lernumgebungen" für den Informatikunterricht entwickelt und hinsichtlich ihrer Brauchbarkeit analysiert.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Seminar	3 LP		
LP des Moduls	3 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel jährlich im Wintersemester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen				
Art der studienbegleitenden Prüfung	Vortrag (Referat) und Ausarbeitung			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			

Identifizier	INF-INF-LKOL	
Modultitel	Masterkolloquium Informatik (Gym und LbS)	
Englischer Modultitel	Master colloquium in computer science (Gym and LbS)	
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik	
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben auf Basis ihrer eigenen wissenschaftlichen und/oder unterrichtspraktischen Arbeit (die in der Regel aus ihrer Masterarbeit resultiert) die Fähigkeit, sich kritisch und theoriegeleitet mit didaktischen und schulpraktischen Fragen der Informatik auseinander zu setzen. Zudem vertiefen sie ihre Kompetenzen im Bereich der Präsentation, des mündlichen Vortragens und der Diskussionsfähigkeit.	
Exemplarische Inhalte	Die Inhalte orientieren sich an den Themen der jeweiligen Masterarbeiten. Dies schließt unter anderem die folgenden Bereiche ein: <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung und Erprobung von Methoden und Inhalten für den Informatikunterricht • Entwicklung und Erprobung von Werkzeugen für den Informatikunterricht • Konzepte und Methoden der informatikdidaktischen Forschung • Anwendung von theoretischen Ergebnissen zur Gestaltung und Evaluation von Unterrichtssequenzen 	
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Seminar	3 LP
LP des Moduls	3 LP	
SWS des Moduls	2 SWS	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Angebotsturnus	Jedes Semester	
Studiennachweise	<ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreiche Teilnahme am Seminar • Vortrag und Diskussion 	
Prüfungsvorleistungen		
Art der studienbegleitenden Prüfung	Vorstellung der Ergebnisse der jeweiligen Masterarbeit in einem Vortrag mit anschließender Diskussion.	
Prüfungsanforderungen	Selbstständige Erarbeitung des Themenkomplexes der Masterarbeit und Präsentation der Ergebnisse.	
Berechnung der Modulnote	Das Modul ist unbenotet.	
Bestehensregelung für dieses Modul	Für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Studiennachweise nachzuweisen.	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung		
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik	

Identifizier	INF-ESS-BS			
Modultitel	Seminar			
Englischer Modultitel	Seminar			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Vertiefte Kenntnisse in einem Teilgebiet der eingebetteten Softwaresysteme • Übung in Präsentationstechnik und wissenschaftlichem Schreiben • Reflexion der Qualität wissenschaftlicher Texte • Wissenserwerb aus einem Vortrag, kritisches Zuhören und Lesen • Praxis im Gebrauch der englischen Sprache 			
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung von spezifischem Fachwissen anhand aktueller Literatur, Tagungs- oder Fachzeitschriften aus dem Thema der Seminarveranstaltung (z.B. im Bereich KI, Robotik, technische Informatik, Software Entwicklung, Programmierung, Betriebssysteme) • Training in wissenschaftlichem Schreiben und Vortragen in englischer Sprache • Fachvortrag mit anschließender Diskussion in englischer Sprache • Schriftliche Ausarbeitung in englischer Sprache 			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Seminar (Studienjahrweise wechselndes Angebot)	3 LP, zu wählen aus dem aktuellen Veranstaltungsangebot der Informatik		
LP des Moduls	3 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Mindestens jährlich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen				
Art der studienbegleitenden Prüfung	Vortrag (Referat) und Ausarbeitung (englisch); ggf. weitere (Software-Demo, Stellungnahme zu Ausarbeitungen)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden sämtliche durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul	Erfolgreiche Teilnahme am Seminar sowie bestandene Prüfung.			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			

Identifizier	INF-ESS-BAS			
Modultitel	Bachelor Abschlussseminar			
Englischer Modultitel	Graduation Seminar			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Ausarbeitung und Präsentation eines Einführungs- und eines Abschlussvortrags • Wissenserwerb aus einem Vortrag 			
Exemplarische Inhalte	Präsentation im Themengebiet der Bachelorarbeiten			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Seminar	3 LP		
LP des Moduls	3 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	Jedes Semester			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen				
Art der studienbegleitenden Prüfung	Vortrag			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul	Erfolgreiche Teilnahme am Seminar sowie zwei eigene Vorträge.			
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			

Identifizier	INF-GI-B-VFG-y			
Modultitel	Vertiefung Fernerkundung und Geoinformatik y			
Englischer Modultitel	Advanced Remote Sensing and Geoinformatics y			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Erwerb von Spezialkenntnissen in einem Teilbereich der Fernerkundung oder Geoinformatik			
Exemplarische Inhalte	Ausgewählte Themen der Fernerkundung oder Geoinformatik Verschiedene Modulinhalte werden durch unterschiedliche Subidentifikatoren $y \in \{A, B, C, \dots, Z\}$ unterschieden.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Seminar	3 LP		
	Seminar	3 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel jährlich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreiche Teilnahme am Seminar • Übungsaufgaben Für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Prüfungsvorleistungen erforderlich.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Komponente 1: Referat (ca. 30 Minuten) oder Referat (ca. 15 Minuten) mit Ausarbeitung (ca. 10 Seiten) oder Hausarbeit (ca. 20 Seiten) Komponente 2: Referat (ca. 30 Minuten) oder Referat (ca. 15 Minuten) mit Ausarbeitung (ca. 10 Seiten) oder Hausarbeit (ca. 20 Seiten)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Die bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung zum nächstmöglichen Termin wiederholt werden. Es gilt die bessere Modulnote der beiden Versuche.			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			

Identifizier	INF-GI-M-GDA			
Modultitel	Geodatenanalyse			
Englischer Modultitel	Geo Data Analysis			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit der Analyse räumlicher Daten mit unterschiedlichen methodischen Vorgehensweisen.			
Exemplarische Inhalte	Räumliche Analyseverfahren, geostatistische Ansätze, räumliche Modellierung.			
Modulkomponenten, Veranstaltungform mit Angabe der LP	Seminar	3 LP		
	Seminar	3 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Gesamt	4 SWS (60 Std.)	120 Std.	180 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel jährlich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreiche Teilnahme an den Seminaren • Übungsaufgaben Für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Prüfungsvorleistungen erforderlich.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Komponente 1: Klausur (ca. 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten) oder Referat (ca. 30 Minuten) oder Referat (ca. 15 Minuten) mit Ausarbeitung (ca. 10 Seiten) oder Hausarbeit (ca. 20 Seiten) Komponente 2: Klausur (ca. 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten) oder Referat (ca. 30 Minuten) oder Referat (ca. 15 Minuten) mit Ausarbeitung (ca. 10 Seiten) oder Hausarbeit (ca. 20 Seiten)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Die bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung zum nächstmöglichen Termin wiederholt werden. Es gilt die bessere Modulnote der beiden Versuche.			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			

Identifizier	INF-GI-M-TFG-y			
Modultitel	Ausgewählte Themen der Fernerkundung und Geoinformatik y			
Englischer Modultitel	Selected Topics in Remote Sensing and Geoinformatics y			
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	Erwerb von fortgeschrittenen Kenntnissen in einem Teilbereich der Fernerkundung oder Geoinformatik			
Exemplarische Inhalte	Vertiefende Themen der Fernerkundung oder Geoinformatik Verschiedene Modulinhalte werden durch unterschiedliche Subidentifikatoren $y \in \{A, B, C, \dots, Z\}$ unterschieden.			
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Seminar	3 LP		
	Seminar	3 LP		
LP des Moduls	6 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
	Seminar	2 SWS (30 Std.)	60 Std.	90 Std.
Dauer des Moduls	1 Semester			
Angebotsturnus	in der Regel jährlich			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreiche Teilnahme am Seminar • Übungsaufgaben Für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Prüfungsvorleistungen erforderlich.			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Komponente 1: Referat (ca. 30 Minuten) oder Referat (ca. 15 Minuten) mit Ausarbeitung (ca. 10 Seiten) oder Hausarbeit (ca. 20 Seiten) Komponente 2: Referat (ca. 30 Minuten) oder Referat (ca. 15 Minuten) mit Ausarbeitung (ca. 10 Seiten) oder Hausarbeit (ca. 20 Seiten)			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	Die bestandene Prüfung kann einmal zur Notenverbesserung zum nächstmöglichen Termin wiederholt werden. Es gilt die bessere Modulnote der beiden Versuche.			
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik			

Identifizier	INF-GI-M-MK	
Modultitel	Masterkolloquium Geoinformatik	
Englischer Modultitel	Master colloquium in Geoinformatics	
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik	
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben auf Basis ihrer eigenen wissenschaftlichen Arbeit die Fähigkeit, sich kritisch und theoriegeleitet mit Fragen der Fernerkundung und/oder Geoinformatik auseinander zu setzen. Zudem vertiefen sie ihre Kompetenzen im Bereich der Präsentation, des mündlichen Vortragens und der Diskussionsfähigkeit.	
Exemplarische Inhalte	Die Inhalte orientieren sich an den Themen der jeweiligen Masterarbeiten. Dies schließt unter anderem die folgenden Bereiche ein: <ul style="list-style-type: none"> • Einarbeiten in die Thematik unter Verwendung der aktuellen Literatur, eigenständige Organisation von Daten • Anwendung von Analyse- und Darstellungsmethoden • Verfassen von Texten nach wissenschaftlichen Regeln 	
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Kolloquium	3 LP
LP des Moduls	3 LP	
SWS des Moduls	2 SWS	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Angebotsturnus	Jedes Semester	
Studiennachweise	<ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreiche Teilnahme am Kolloquium • Konzeptpräsentation, Vortrag und Diskussion 	
Prüfungsvorleistungen		
Art der studienbegleitenden Prüfung	Referat (ca. 10 min) und Referat (ca. 30 min)	
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.	
Berechnung der Modulnote		
Bestehensregelung für dieses Modul	Für den erfolgreichen Studienabschluss sind alle Studiennachweise nachzuweisen.	
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung		
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik	

Identifizier	INF-INF-BSCTHESIS			
Modultitel	Bachelorarbeit			
Englischer Modultitel	Bachelor's Thesis			
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Betreute aber im wesentlichen selbstständige Bearbeitung einer wissenschaftlichen oder didaktischen Fragestellung größeren Umfangs aus einem der Gebiete der Informatik-Arbeitsgruppen • Verschriftlichung von Vor- und eigenen Arbeiten. 			
Exemplarische Inhalte				
Modulkomponenten mit Angabe der LP	Bearbeitung und Erstellung der BSc-Arbeit			
LP des Moduls	12 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	BSc-Arbeit		360 Std.	360 Std.
Dauer des Moduls	siehe Prüfungsordnung			
Angebotsturnus	Ständig			
Veranstaltungsform	selbstständige Arbeit			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	siehe Prüfungsordnung			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Bewertung der BSc-Arbeit sowie deren Entstehung			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/ Informatik			

Identifizier	INF-ESS-BSCTHESIS			
Modultitel	Bachelorarbeit			
Englischer Modultitel	Bachelor's Thesis			
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Betreute aber im wesentlichen selbstständige Bearbeitung einer wissenschaftlichen oder didaktischen Fragestellung größeren Umfangs aus einem der Teilgebiete der eingebetteten Softwaresysteme. • Verschriftlichung von Vor- und eigenen Arbeiten. 			
Exemplarische Inhalte				
Modulkomponenten mit Angabe der LP	Bearbeitung und Erstellung der BSc-Arbeit			
LP des Moduls	12 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	BSc-Arbeit		360 Std.	360 Std.
Dauer des Moduls	siehe Prüfungsordnung			
Angebotsturnus	Ständig			
Veranstaltungsform	selbstständige Arbeit			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	siehe Prüfungsordnung			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Bewertung der BSc-Arbeit sowie deren Entstehung			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/ Informatik			

Identifizier	INF-GI-BSCTHESIS			
Modultitel	Bachelorarbeit			
Englischer Modultitel	Bachelor's Thesis			
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Betreute aber im wesentlichen selbstständige Bearbeitung einer wissenschaftlichen oder didaktischen Fragestellung größeren Umfangs aus einem der Teilgebiete der der Geoinformatik und Fernerkundung • Verschriftlichung von Vor- und eigenen Arbeiten. 			
Exemplarische Inhalte				
Modulkomponenten mit Angabe der LP	Bearbeitung und Erstellung der BSc-Arbeit			
LP des Moduls	12 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	BSc-Arbeit		360 Std.	360 Std.
Dauer des Moduls	siehe Prüfungsordnung			
Angebotsturnus	Ständig			
Veranstaltungsform	selbstständige Arbeit			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	siehe Prüfungsordnung			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Bewertung der BSc-Arbeit sowie deren Entstehung			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/ Informatik			

Identifizier	INF-INF-MSCTHESIS			
Modultitel	Masterarbeit			
Englischer Modultitel	Master's Thesis			
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Betreute aber im wesentlichen selbstständige Bearbeitung einer wissenschaftlichen oder didaktischen Fragestellung größeren Umfangs aus einem der Gebiete der Informatik-Arbeitsgruppen • Verschriftlichung von Vor- und eigenen Arbeiten. 			
Exemplarische Inhalte				
Modulkomponenten mit Angabe der LP	Bearbeitung und Erstellung der MSc-Arbeit			
LP des Moduls	30 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	MSc-Arbeit		900 Std.	900 Std.
Dauer des Moduls	siehe Prüfungsordnung			
Angebotsturnus	Ständig			
Veranstaltungsform	selbstständige Arbeit			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	siehe Prüfungsordnung			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Bewertung der MSc-Arbeit sowie deren Entstehung			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/ Informatik			

Identifizier	INF-GI-MSCTHESIS			
Modultitel	Masterarbeit			
Englischer Modultitel	Master's Thesis			
Modulbeauftragter	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Betreute aber im wesentlichen selbstständige Bearbeitung einer wissenschaftlichen oder didaktischen Fragestellung größeren Umfangs aus einem der Teilgebiete der Geoinformatik und Fernerkundung • Verschriftlichung von Vor- und eigenen Arbeiten. 			
Exemplarische Inhalte				
Modulkomponenten mit Angabe der LP	Bearbeitung und Erstellung der MSc-Arbeit			
LP des Moduls	30 LP			
SWS des Moduls		Präsenzzeit	Arbeitszeit Selbststudium	Gesamt
	MSc-Arbeit		900 Std.	900 Std.
Dauer des Moduls	siehe Prüfungsordnung			
Angebotsturnus	Ständig			
Veranstaltungsform	selbstständige Arbeit			
Studiennachweise				
Prüfungsvorleistungen	siehe Prüfungsordnung			
Art der studienbegleitenden Prüfung	Bewertung der MSc-Arbeit sowie deren Entstehung			
Prüfungsanforderungen	In der Prüfung werden die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen geprüft.			
Berechnung der Modulnote				
Bestehensregelung für dieses Modul				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung				
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/ Informatik			

Identifizier	INF-INF-ALG-EXT-y, INF-INF-SK-EXT-y, INF-INF-KI-EXT-y, INF-INF-SYS-EXT-y, INF-INF-EXT-y
Modultitel	Externe Anrechnungen in Algorithmen y, Externe Anrechnungen in Software Konstruktion y, Externe Anrechnungen in KI y, Externe Anrechnungen in Systemnaher Informatik y, Externe Anrechnungen y
Englischer Modultitel	External Credits in Algorithms y, External Credits in Software Construction y, External Credits in AI y, External Credits in Systems y, External Credits y
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik
Qualifikationsziele	Anrechnungen aus anderen Hochschulen in die jeweils genannte Säule, bzw. in den extrasäularen Bereich (BSc Informatik). Für Studiengänge ohne säulare Aufteilung wird ebenfalls INF-INF-EXT herangezogen. Durch den Subidentifizier $y \in \{A, B, C, \dots\}$ können mehrere unterschiedliche Module eingebracht werden.
Exemplarische Inhalte	–
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	–
LP des Moduls	Einzelfallentscheidung
SWS des Moduls	–
Dauer des Moduls	–
Angebotsturnus	–
Studiennachweise	–
Prüfungsvorleistungen	–
Art der studienbegleitenden Prüfung	–
Prüfungsanforderungen	–
Berechnung der Modulnote	–
Bestehensregelung für dieses Modul	–
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	–
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik

Identifizier	INF-INF-4S1 bzw. INF-INF-4S2 bzw. INF-INF-4S3
Modultitel	4 Schritte+: Schritt 1 bzw. 2 bzw. 3
Englischer Modultitel	Step 1 bzw. 2 bzw. 3 (4 Schritte+)
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben vertiefende grundlegende Fähigkeiten, die für ein Studium und eine spätere berufliche Tätigkeit notwendig sind. Insbesondere steht die Vermittlung von überfachlichen Methoden im Vordergrund, wie zum Beispiel der Aufbau/Gestaltung von Präsentationen oder das wissenschaftliche Schreiben.
Exemplarische Inhalte	Beispielhafte Veranstaltungen: <ul style="list-style-type: none"> • In der Informatik speziell für den Professionalisierungsbereich ausgewiesene Veranstaltungen (z. B. Berufsfeldseminar, Internet-Recht,...) • Andere Veranstaltungen im allgemeinen Angebot der Koordinationsstelle Professionalisierungsbereich • Veranstaltungen im Anwendungsfach oder in der Informatik, die über den Pflichtumfang hinausgehen (nur ganze Module)
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	
LP des Moduls	2 LP
SWS des Moduls	2 SWS Präsenzzeit und Selbststudium kann je nach Gestaltung variieren.
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	<ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreiche Teilnahme an der Veranstaltung, erfolgreiche Bearbeitung der gestellten Aufgaben • ggf. Kurzbericht in geeigneter Form, in dem über die gesamte Veranstaltung und die erlernten Kompetenzen (z.B. Kommunikationskompetenz oder Zeitmanagement) reflektiert wird.
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	Das Modul ist unbenotet.
Bestehensregelung für dieses Modul	Für den erfolgreichen Modulabschluss muss der Studiennachweis erlangt worden sein.
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik

Identifizier	INF-INF-4S4
Modultitel	4 Schritte+: Schritt 4
Englischer Modultitel	Step 4 (4 Schritte+)
Modulbeauftragte(r)	Modul- und Vorlesungsverzeichnisbeauftragte(r) der Informatik
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben vertiefende grundlegende Fähigkeiten, die für ein Studium und spätere berufliche Tätigkeit notwendig sind. Sie erarbeiten entweder eine fachspezifische Aufgabe mit Berufsfeldorientierung/fachwissenschaftlicher Orientierung, oder sie übernehmen die Arbeit als Tutor im Orientierungs- und Methodenbereich oder als Mentor.
Exemplarische Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Projektarbeit nach Kapazität und Angebot durch Betreuer. • Tätigkeit als Tutor nach Kapazität und Angebot durch die Lehrkräfte und nach Nachweis einer entsprechenden Eignung. Die Tutortätigkeit ist unbezahlt. Eine bereits bezahlte Tutorstelle kann nicht in eine unbezahlte umgewandelt werden. Nach Beendigung der Tutorentätigkeit ist ein Rechenschaftsbericht anzufertigen. • Mentorentätigkeit: Studierende mit Erfahrungen in Tutorentätigkeiten reflektieren über organisatorische und zwischenmenschliche Zusammenhänge im Rahmen einer Tutortätigkeit, Diskussion der Erfahrungen im Team, Zusammenfassung erfahrener Probleme und Vorschläge von Lösungsalternativen, Verbesserungsvorschläge der Tutorentätigkeit, Begleitung neuer Tutoren als Mentor (Wissensweitergabe)
Modulkomponenten, Veranstaltungsform mit Angabe der LP	Selbststudium, Tutorentätigkeit oder Mentorentätigkeit (4 LP)
LP des Moduls	4 LP
SWS des Moduls	Präsenzzeit: ca. 2 SWS (30 Std.) Selbststudium: ca. 6 SWS (90 Std.) Präsenzzeit und Selbststudium kann je nach Gestaltung variieren.
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebotsturnus	Jedes Semester
Studiennachweise	<ul style="list-style-type: none"> • Projektkurzbericht oder Kurzbericht über die Tutorentätigkeit bzw. Mentorentätigkeit • Tutoren- und Mentorentätigkeit: Der Kurzbericht enthält z.B. die erlernten Fähigkeiten in Tutortätigkeiten, erfahrene organisatorische und zwischenmenschliche Schwierigkeiten, Lösungsalternativen bzw. Verbesserungsvorschläge mit Umsetzungsvorschlägen und deren Bewertung
Prüfungsvorleistungen	
Art der studienbegleitenden Prüfung	
Prüfungsanforderungen	
Berechnung der Modulnote	Das Modul ist unbenotet.
Bestehensregelung für dieses Modul	Für den erfolgreichen Modulabschluss muss der Studiennachweis erlangt worden sein.
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung	
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat Mathematik/Informatik