

HUMBOLDT-UNIVERSITÄT ZU BERLIN



Lehrangebot des Instituts für Chemie

Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät

Sommersemester 2021

HUMBOLDT-UNIVERSITÄT ZU BERLIN



Lehrangebot des Geographischen Instituts
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät
Sommersemester 2021

Art der LV	BA	BSc	Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	Monobachelor		Kombinationsbachelor				M.A.		M.Ed	M.Sc.	SWS	Anzahl SP/LP
					2018	2014	2014/15	2014/15	2018	2018	2013	2017	2018	2016		
							KF LA/ohne	ZF LA/ohne	KF LA/ohne	ZF LA/ohne						
Bachelor																
B4: Physische Geographie II: Bodengeographie, Hydrologie und Biogeographie																
Vorlesung			Einführung in die Bodengeographie, Hydrologie und Biogeographie	Mohsen Makki, Dörthe Tetzlaff, Tobias Kümmerle	B4				F2.1/F2.2	F2.2					3	3/2
LPR			Wahrscheinlich 10 Gruppen a 11 Personen + 5 Gruppen a 23 Personen	Benjamin Bleyhl, Florian Pötzschner, Lukas	B4				F2.1						60 h	2
GPR			Wahrscheinlich 8 Gruppen a 15 Personen	Benjamin Bleyhl, Florian Pötzschner, Lukas	B4				F2.1						90 h	3
GPR			Geländetage für Studierende im Kombinationsbachelor in der 5-Punkte-Variante	Sabine Fritz					F2.2	F2.2					0,6 / 30 h	1
B5: Humangeographie II: Wirtschaft, Raum und Macht																
VL			Wirtschaftsgeographie	Elmar Kulke	B5				F4.1/4.2	F4.2					2	2
Proseminar + TEX			Wirtschaftsgeographie	Sylvana Jahre	B5				F4.1						1	5
Proseminar + TEX			Wirtschaftsgeographie	Sylvana Jahre	B5				F4.1						1	5
Proseminar + TEX			Wirtschaftsgeographie	Maria Velte	B5				F4.1						1	5
Proseminar + TEX			Wirtschaftsgeographie	Maria Velte	B5				F4.1						1	5
Proseminar + TEX			Wirtschaftsgeographie	Robert Kitzmann	B5				F4.1						1	5
VL			Political Geograpphy	Jonas Nielsen	B5				F4.1						1	1
B6: Geoinformationsverarbeitung, Kartographie und empirische Methoden der Humangeographie																
VL			Empirical Methods in Human Geography	Jonas Nielsen	B6										1	1
VL			Grundlagen der Geoinformationsverarbeitung und Kartographie	Tobia Lakes, Doris Dransch	B6		5.3	5.3							2	2 bzw. 3
SE			Praktische Geoinformationsverarbeitung und Kartographie	NN Ang Geoinf	B6										2	5
SE			Praktische Geoinformationsverarbeitung und Kartographie	NN Ang Geoinf	B6										2	5
SE			Praktische Geoinformationsverarbeitung und Kartographie	Katja Janson	B6		5.3	5.3							2	5
SE			Praktische Geoinformationsverarbeitung und Kartographie	NN	B6		5.3	5.3							2	5
B7: Mensch-Umwelt-Systeme																
CO			Geographisches Kolloquium	Jonas Nielsen, Tobias Kümmerle	B7				F6	F6					2/1	3/2

Studienprojekte																
SPJ	x	x	Social Hydrology	Dieter Gerten, Tobias Krüger	B9	7	F9	F9	F8	F8					4	10
SPJ	x		Das Quartier online/digital erforschen - Quartiersforschung in Zeiten von Corona	Robert Kitzmann	B9	7	F9	F9	F8	F8					4	10
SP	x		Kritische Stadtgeographie und Gesundheit	Henning Füller	B9	7	F9	F9	F8	F8					4	10
SPJ		x	FE ² : Felderhebungen und Fernerkundung (Coupling remote sensing with field data)	Patrick Hostert, NN	B9	7	F9	F9	F8	F8					4	10
SPJ			Bodengeographische Untersuchungen in Zentralarmenien und deren Potentiale einer nachhaltigen Landnutzung	em. Prof. Dr. Hilmar Schröder, M. Sc. Kolja Theobald	B9	7	F9	F9	F8	F8					4	10
Vertiefungsmodule																
VL + SE	x	x	Transformation: Wissenschaft, Politik, Gesellschaft	Dagmar Haase, Wolfgang Lucht	B9	8	F10	F10	F8	F8					4	10
VL + SE	x	x	Landschaftsökologie	Dagmar Haase, Angela Lausch	B9	8	F10	F10	F8	F8					4	10
VL + SE	x	x	Green Infrastructure - Grüne Infrastruktur	Manuel Wolff, Thilo Wellmann, Dagmar Haase	B9	8	F10	F10	F8	F8					4	10
SE	x	x	Conservation Biogeography (Naturschutz und Biogeographie)	Florian Potzschner, Arash Ghoddousi, Alfredo Romero-Munoz	B9	8	F10	F10	F8	F8					4	10
	x	x	Visuelle Geographien - Fotografie als Methode	Ilse Helbrecht	B9	8	F10	F10	F8	F8					4	10
SE/SE	x		Globaler Süden	Elmar Kulke, Jana Kleibert	B9	8	F10	F10	F8	F8					4	10
SE	x	(x)	Raumplanung und Angewandte Geographie	Henning Nuissl	B9	8	F8	F8	F8	F8					4	10
VL + SE	x	x	Regionale Geographie Nordamerikas	Bernhard Nitz	B9	8	F7/10	F7/10	F5	F5					4	10
VL + SE	x		Angebot der Verkehrsgeographie	Barbara Lenz	B9	8	F10	F10	F8	F8					4	10
MEX			Insel Rügen	Wilfried Endlicher			F7	F7								0,6
MEX			Saalisches Schiefergebirge und südöstliches Thüringer Becken	Bernhard Nitz			F7	F7							0,6	1,5
Hauptexkursionen mit begleitendem Seminar																
HEX + SE			Mitteldeutschland	Dagmar Haase, Nadja Kabisch	B10	9	F6	F6	F7	F7	6	6e			4	10
HEX + SE			Kaukasus	Benjamin Bleyhl, Tobias Kuen	B10	9	F6	F6	F7	F7	6	6e			4	10
HEX + SE			Irland	Ilse Helbrecht, Carolin Genz	B10	9	F6	F6	F7	F7	6	6e			4	10
HEX + SE			Schottland	Patrick Hosert, Christoph Sch	B10	9	F6	F6	F7	F7	6	6e			4	10
HEX + SE			Brandenburg	Tobia Lakes, Daniel Müller	B10	9	6	6	F7	F7	6	6e			4	10
HEX + SE			Island	Mohsen Makki, Jan Lentschke	B10	9	6	6	F7	F7	6	6e			4	10

Geographische Berufspraxis & BZQ																
VL		Arbeitsmarkt für Geograph_innen	Henning Nuissl	B11	10	F11							0,5/1	1		
CO		Praxiswerkstatt	Henning Nuissl	B11	10	F11				8e	6f		1,5	2		
Forschungs- und Kommunikationswerkstatt																
CO		Forschungs- und Kommunikationswerkstatt Landschaftsökologie	Dagmar Haase, Peer von Döhren	B12	12	F12							9	1/2	1/2	
CO		Forschungs- und Kommunikationswerkstatt Kultur- und Sozialgeographie	Ilse Helbrecht	B12	12	F12				10	7			1/2	1/2	
CO		Forschungs- und Kommunikationswerkstatt Klimageographie und Bodengeographie	Christoph Schneider, Lukas Langhamer	B12	12	F12							9	1/2	1/2	
CO		Student Colloquium Biogeography + Earth Observation Labs (Forschungs- und Kommunikationswerkstatt)	Tobias Kümmerle, Patrick Hostert	B12	12	F12							9	1/2	1/2	
CO		Forschungs- und Kommunikationswerkstatt Wirtschaftsgeographie	Elmar Kulke, Robert Kitzmann	B12	12	F12				10	7			1/2	1/2	
CO		Forschungs- und Kommunikationswerkstatt der Angewandten Geoinformationsverarbeitung	Tobia Lakes	B12	12	F12				10	7		9	1/2	1/2	
CO		Research Colloquium Biogeography + Earth Observation	Tobias Kümmerle, Patrick Hostert	B12	12	F12							9	1/2	1/2	
CO		Forschungs- und Kommunikationswerkstatt Angewandte Geographie	Henning Nuissl	B12	12	F12				10	7					
CO		Forschungs- und Kommunikationswerkstatt Integrative Geographie	Jonas Nielsen	B12	12	F12				10	7					
Kombinationsbachelor (Fachdidaktik)																
Modul D1 Grundlegende Kenntnisse und Reflexionskompetenzen in der Fachdidaktik [SPO 2011]																
SE		Vertiefungsseminar mit variablem Inhalt	Verena Reinke			GD	GD	GD	GD					2	3	
Master of Arts																
Modul 4: Vertiefende humageographische Aspekte der Urbanisierung																
VL/SE		Kreativwirtschaft - Auswirkungen der Covid 19-Pandemie	Suntje Schmidt										4	4	4	10
Vertiefungsmodul		Politische Geographie	Henning Füller										4	4	4	10
Modul 5: Fortgeschrittene Methoden der angewandten Geomatik																
SE		Fortgeschrittene Geoinformationsverarbeitung	Tobia Lakes, Fabian Beran										5	5	4	10
Modul 7 bzw. 6c: Studienprojekt																
Vertiefungsmodul		Politische Geographie	Henning Füller										7/8c	6c	4	10
Vertiefungsmodul		Zwischen Spurensuche und Intervention: Methodologie qualita	Carolin Genz										7/8c	6c	4	10

SPJ		Urban Agriculture in Berlin	Maria Velte, Sabine Fuss								7/8c	6c			4	10	
Modul 8 bzw. 6a/6b: Wahlpflichtbereich																	
SE		Risk and Uncertainty in Science and Policy	Tobias Krüger								8b	6b			4	10	
SE		Research4Change	Jonas Nielsen								8b	6b			4	10	
Master of Science																	
MSc4 Ecosystem Dynamics and Global Change																	
Modul		Ecosystem Dynamics and Global Change	Tobias Kümmerle, Florian Pötzschner, Sonja Jähnig, Manuel Wolf								ÜWP	ÜWP			4	4	10
MSc5 Acquisition and Analysis of Environmental Data																	
VL, Geländepraktikum		Field Observation in Climatology and Hydrology	Lukas Langhamer, Doerthe Tetzlaff, Christoph Schneider								ÜWP	ÜWP			5.1	4	10
VL		Earth Observation	Patrick Hostert								ÜWP	ÜWP			5.2	2	5
SE		Earth Observation	Sam Cooper								ÜWP	ÜWP			5.2	2	5
MSc6 Environmental Modelling																	
SE		Applied Statistical Modelling	Tobias Krüger								ÜWP	ÜWP			6.1	4	10
SE		Spatial Modeling	Tobia Lakes, Hannah Haacke								ÜWP	ÜWP			6.1	4	10
MSc7/8 Vertiefungsmodul																	
Master module		Climate change - an interdisciplinary perspective	Schleußner, Carl-Friedrich								ÜWP	ÜWP			7,8	4	10
SE		Risk and Uncertainty in Science and Policy	Tobias Krüger								ÜWP	ÜWP			7,8	4	10
VL+SE		Advanced Remote Sensing of Land Cover and Land Use	Dirk Pflugmacher								ÜWP	ÜWP			7,8	4	10
VL+SE		Earth Observation	Patrick Hostert, Sam Cooper								ÜWP	ÜWP			7,8	4	10
VL, Geländepraktikum		Field Observation in Climatology and Hydrology	Lukas Langhamer, Doerthe Tetzlaff, Christoph Schneider								ÜWP	ÜWP			7,8	4	10
SE		Applied Statistical Modelling	Tobias Krüger								ÜWP	ÜWP			7,8	4	10
SE		Spatial Modeling	Tobia Lakes, Hannah Haacke								ÜWP	ÜWP			7,8	4	10
MSc9 Scientific Writing																	
McS9		Scientific Writing	Julia Boike												9	2	3
Master of Education																	

Modul 1 Methoden, Medien, Kommunikation und Arbeitsweisen																	
SE1b		Medien am Beispiel Nordamerikas	Johanna Hartmann											1b		2	2
SE1c		Methoden: Exkursionen im Geographieunterricht	Verena Reinke											1c		2	2
SE1c		Methoden: Modelle und Experimente im Geographieunterricht	Karoline Kucharzyk											1c		2	2
SE1d		BNE im Geographieunterricht	Verena Reinke											1d		2	2
SE1d		Inklusiver Geographieunterricht: Binnendifferenzierung und Individualisierung	Lariassa Heiligenstedt											1d		2	2
Module 2, 2a und 2b Thematisch-regionale Geographie																	
SU		Thematisch-regionale Geographie: Geographien der Inseln (FW)	Verena Reinke											2, 2a, 2b		4	10
SE		Thematisch-regionale Geographie: Geographien der Inseln (FD)	Verena Reinke											2, 2a, 2b		4	10
MEX		Berlin und Umgebung	Karoline Kucharzyk											2, 2a, 2b		0,8	2
Modul 3 Unterrichtspraktikum im Praxissemester																	
SE		Vorbereitungsseminar GYM	Verena Reinke											3		2	2
SE		Vorbereitungsseminar ISS/ISG	Verena Reinke											3		2	2
SE		Vorbereitungsseminar ISS/ISG	Verena Reinke											3		2	2
Modul 4 Kartographie und Geomedien																	
SE		Kartographie und Geomedien	Katja Janson											4		2	3
PR		Arbeitsmethoden mit Geomedien	Katja Janson											4		0,5	1
Modul 5 Abschlussmodul																	
CO		Colloquium	Peter Bagoly-Simó											5		2	2
Fachlicher Wahlpflichtbereich																	
Vertiefungsmodul		Politische Geographie	Henning Füller											FWP		4	10
Vertiefungsmodul		Zwischen Spurensuche und Intervention: Methodologie qualitativer Sozialforschung	Carolin Genz											FWP		4	10
SPJ		Urban Agriculture in Berlin	Maria Velte, Sabine Fuss											FWP		4	10
SE		Scientific Writing	Julia Boike											FWP		2	3
Master module		Climate change - an interdisciplinary perspective	Schleußner, Carl-Friedrich											FWP		4	10

HUMBOLDT-UNIVERSITÄT ZU BERLIN



Lehrangebot des Instituts für Informatik
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät
Sommersemester 2021

Bachelorstudium INFORMATIK, MATHEMATIK und PHYSIK

Pflichtbereich

3313001	Algorithmen und Datenstrukturen	4 SWS VL	9 LP Mo Mi	11-13 11-13	wöch. wöch.	RUD26, 0115 RUD26, 0115	U. Leser U. Leser
	<ul style="list-style-type: none"> • Heaps und Queues • Effiziente Sortierverfahren (z.B. Quicksort, Radixsort, Sortieren im Externspeicher) • Suchverfahren: Hashing, binäre und balancierte Suchbäume, Fibonacci-Bäume • Rekursive Algorithmen und Backtracking • Pattern Matching mit Automaten • Einfache Graphalgorithmen (z.B. kürzeste Wege mit Dijkstra, Depth/Breadth-First Search, spannende Bäume, transitive Hülle) • Ausgewählte schwere algorithmische Probleme 						
<p>Jedes Verfahren wird ausführlich vorgestellt und in seiner Komplexität analysiert. Die Korrektheit ausgewählter Beispiele wird bewiesen.</p>							
3313002	Algorithmen und Datenstrukturen	2 SWS UE	Mo	13-15	wöch.	RUD26, 1303	E. Angriman, F. Nelles, M. Sänger
	UE	Di	13-15	wöch.	RUD26, 1303	E. Angriman, F. Nelles, M. Sänger	
	UE	Mi	09-11	wöch.	RUD26, 1303	E. Angriman, F. Nelles, M. Sänger	
	UE	Mi	13-15	wöch.	RUD26, 1303	E. Angriman, F. Nelles, M. Sänger	
	UE	Do	09-11	wöch.	RUD26, 1303	E. Angriman, F. Nelles, M. Sänger	
	UE	Do	13-15	wöch.	RUD26, 1303	E. Angriman, F. Nelles, M. Sänger	
	UE	Mo	13-15	wöch.	RUD26, 1305	E. Angriman, F. Nelles, M. Sänger	
	UE	Mi	13-15	wöch.	RUD26, 1305	E. Angriman, F. Nelles, M. Sänger	
<p>Übung zur gleichnamigen Vorlesung</p>							
3314402	Analysis II*	4 SWS VL	10 LP Di Do	13-15 13-15	wöch. wöch.	RUD26, 0115 RUD26, 0115	U. Horst U. Horst
33144021	Analysis II*	2 SWS UE	Mo	09-11	wöch.	RUD25, 3.006	U. Horst
	UE	Mi	11-13	wöch.	RUD25, 1.011	J. Bielagk	
	UE	Fr	11-13	wöch. ⁽¹⁾	RUD25, 1.115	J. Bielagk	
<p>1) bevorzugt für Studiengang IMP</p>							

3313005	Digitale Systeme	4 SWS	MB: 10 LP / KB: 8 LP / INFOMIT: 8 bzw. 10 / IMP: 8 LP				
		VL	Mo	15-17	wöch.	RUD26, 0115	B. Scheuermann
			Di	15-17	wöch.	RUD26, 0115	B. Scheuermann
<p>Die Studierenden lernen Entwurfsmethoden für digitale Systeme kennen und beherrschen grundlegende Synthese-, Minimierungs- und Simulationsmethoden für kombinatorische Schaltungen. Sie verstehen die Arbeitsweise moderner Digitalrechner. Sie beherrschen den Entwurf von einfachen zentralen Recheneinheiten (CPUs), Speicherhierarchien und anderen Komponenten und verstehen deren Zusammenwirken. Die Studierenden überblicken den Zusammenhang von Hard- und Softwarekomponenten bei der Implementierung von Algorithmen und die daraus folgenden Konsequenzen für andere Gebiete der Informatik wie Programmier Techniken, Compilerbau und Betriebssysteme.</p> <p>Themen / Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Digitale Logik • Spezifikation, Entwurf und Simulation digitaler Systeme mit programmierbaren Logikschaltungen • Arbeitsweise heutiger Digitalrechner • Prozessordesign (Steuereinheiten und Arithmetik/Logik-Einheiten) • Speicherverwaltung und Ein-/Ausgabe • Programmierung auf Maschinen- und Assembler-Ebene • Moderne Technologien und Entwicklungen <p>Organisatorisches: Die Kursorganisation erfolgt ausschließlich in Moodle! Siehe Hinweise auf der Lehrstuhlseite: http://www.informatik.hu-berlin.de/de/forschung/gebiete/ti/teaching</p>							
3313006	Digitale Systeme	1 SWS					
		UE	Mo	09-11	wöch.	RUD26, 0313	S. Sommer, F. Winkler
		UE	Mo	13-15	wöch.	RUD26, 0313	S. Sommer, F. Winkler
		UE	Di	11-13	wöch.	RUD26, 0313	S. Sommer, F. Winkler
		UE	Di	13-15	wöch.	RUD26, 0313	S. Sommer, F. Winkler
<p>Übung zur gleichnamigen Vorlesung.</p> <p>Organisatorisches: Die Kursorganisation erfolgt ausschließlich in Moodle! Siehe Hinweise auf der Lehrstuhlseite: https://www.informatik.hu-berlin.de/de/forschung/gebiete/ti/teaching</p>							
3313008	Digitale Systeme (Schaltkreispraktikum)	1 SWS					
		PR	Do	09-11	wöch.	RUD25, 3.213	F. Winkler
		PR	Do	11-13	wöch.	RUD25, 3.213	F. Winkler
		PR	Do	11-13	wöch.	RUD25, 3.212	F. Winkler
		PR	Do	13-15	wöch.	RUD25, 3.213	F. Winkler
		PR	Do	13-15	wöch.	RUD25, 3.212	F. Winkler
		PR	Do	15-17	wöch.	RUD25, 3.212	F. Winkler
		PR	Fr	11-15	wöch.	RUD25, 3.213	F. Winkler
		PR	Fr	13-15	wöch.	RUD25, 3.212	F. Winkler
		PR	Fr	13-15	wöch.	RUD25, 3.213	F. Winkler
		PR	Fr	15-17	wöch.	RUD25, 3.212	F. Winkler
<p>Praktikum zu gleichnamiger Vorlesung.</p> <p>Organisatorisches: Das Praktikum findet nach gesondertem Plan statt. Siehe: http://www.informatik.hu-berlin.de/de/forschung/gebiete/ti/teaching</p>							
3313041	Einführung in die formale Logik für IMP	2 SWS	5 LP				
		VL	Mi	11-13	wöch.	RUD26, 1303	C. Berkholz
<p>Einführung in die mathematische Logik und ihre Anwendungen in der Informatik Im Einzelnen umfassen die Themen der Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aussagenlogik (Grundlagen, Endlichkeitssatz, Resolution) 							

- Prädikatenlogik der 1. Stufe (Grundlagen, Beweiskalkül, Vollständigkeitssatz, Endlichkeitssatz und Anwendungen)
- Weiterführende Themen (beispielsweise Ehren-feucht-Fraissé Spiele und der Satz von Herbrand)

3313042 Einführung in die formale Logik für IMP

2 SWS

UE Do 15-17 wöch. RUD26, 1303 C. Berkholz

Übung zur gleichnamigen Vorlesung

3314401 Lineare Algebra und Analytische Geometrie II*

4 SWS

10 LP

VL Di 09-11 wöch. RUD26, 0110 T. Krämer

Do 09-11 wöch. RUD26, 0115 T. Krämer

33144011 Lineare Algebra und Analytische Geometrie II*

2 SWS

UE Di 11-13 wöch. RUD25, 1.011 N.N.

UE Do 11-13 wöch. RUD25, 1.011 N.N.

UE Mi 13-15 wöch. ⁽¹⁾ RUD26, 0307 N.N.

1.) bevorzugt für Studiengang IMP

Institut für Informatik

Für Bachelor-Studierende

Voraussetzung für die Anrechnung des Moduls "Digitale Systeme" ist die Teilnahme an VL, UE und dem Schaltkreis-PR **sowie das Bestehen der Klausur**; das Programmier-PR ist fakultativ.

Die Einschreibung über Agnes ist notwendig, beachten Sie dazu die Angaben bei den einzelnen Lehrveranstaltungen.

Modul - Digitale Systeme

3313005ü	Digitale Systeme - ÜWP	4 SWS					
	VL	Mo	15-17	wöch.	RUD26, 0115	B. Scheuermann	
		Di	15-17	wöch.	RUD26, 0115	B. Scheuermann	
<p>Die Studierenden lernen Entwurfsmethoden für digitale Systeme kennen und beherrschen grundlegende Synthese-, Minimierungs- und Simulationsmethoden für kombinatorische Schaltungen. Sie verstehen die Arbeitsweise moderner Digitalrechner. Sie beherrschen den Entwurf von einfachen zentralen Recheneinheiten (CPUs), Speicherhierarchien und anderen Komponenten und verstehen deren Zusammenwirken. Die Studierenden überblicken den Zusammenhang von Hard- und Softwarekomponenten bei der Implementierung von Algorithmen und die daraus folgenden Konsequenzen für andere Gebiete der Informatik wie Programmierertechniken, Compilerbau und Betriebssysteme.</p> <p>Themen / Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none">• Digitale Logik• Spezifikation, Entwurf und Simulation digitaler Systeme mit programmierbaren Logikschaltungen• Arbeitsweise heutiger Digitalrechner• Prozessordesign (Steuereinheiten und Arithmetik/Logik-Einheiten)• Speicherverwaltung und Ein-/Ausgabe• Programmierung auf Maschinen- und Assembler-Ebene• Moderne Technologien und Entwicklungen <p>Organisatorisches: Bei erfolgreichem Abschluss des Moduls werden 8 LP vergeben; insgesamt 10 LP können erworben werden, wenn zusätzlich das Programmierprojekt absolviert wird. Die Einschreibung erfolgt über AGNES. Die Kursorganisation erfolgt ausschließlich in Moodle! Siehe Hinweise auf der Lehrstuhlseite: http://www.informatik.hu-berlin.de/de/forschung/gebiete/ti/teaching</p>							
3313006ü	Digitale Systeme - ÜWP	1 SWS					
	UE	Mo	09-11	wöch.	RUD26, 0313	S. Sommer, F. Winkler	
	UE	Mo	13-15	wöch.	RUD26, 0313	S. Sommer, F. Winkler	
	UE	Di	11-13	wöch.	RUD26, 0313	S. Sommer, F. Winkler	
	UE	Di	13-15	wöch.	RUD26, 0313	S. Sommer, F. Winkler	
<p>Übung zur gleichnamigen Vorlesung.</p> <p>Organisatorisches: Die Kursorganisation erfolgt ausschließlich in Moodle! Siehe Hinweise auf der Lehrstuhlseite: https://www.informatik.hu-berlin.de/de/forschung/gebiete/ti/teaching</p>							
3313007ü	Digitale Systeme (Programmierprojekt) - ÜWP	1 SWS					
	PR		-	14tgl.		L. Reichert	
<p>Programmierprojekt zu gleichnamiger Vorlesung.</p> <p>Organisatorisches: Termine nach Absprache</p>							

3313008ü Digitale Systeme (Schaltkreispraktikum) - ÜWP

1 SWS

PR	Do	13-15	wöch.	RUD25, 3.212	F. Winkler
PR	Do	13-15	wöch.	RUD25, 3.212	F. Winkler
PR	Do	15-17	wöch.	RUD25, 3.212	F. Winkler
PR	Fr	11-13	wöch.	RUD25, 3.213	F. Winkler
PR	Fr	13-15	wöch.	RUD25, 3.213	F. Winkler
PR	Fr	15-17	wöch.	RUD25, 3.212	F. Winkler

Praktikum zu gleichnamiger Vorlesung.

Organisatorisches:

Das Praktikum findet nach gesondertem Plan statt.

Siehe: <http://www.informatik.hu-berlin.de/de/forschung/gebiete/ti/teaching>

Für Master-Studierende

Für den überfachlichen Wahlpflichtbereich wählen Studierende Module aus dem fachlichen Wahlpflichtangebot des Master-Monostudiengangs (M.Sc.) Informatik aus. Für die Teilnahme wenden Sie sich direkt an den jeweiligen Lehrenden.

Voraussetzung für die Anrechnung eines Moduls ist die Teilnahme an VL, UE bzw. PSE und/oder PR sowie das Bestehen der Prüfung.

Für Übungen, Praktika und Projektseminare ist die Einschreibung über AGNES notwendig. Nur wer hier einen Platz erhalten hat, ist berechtigt, an den Vorlesungen teilzunehmen.

Institut für Informatik

Alle Angaben zu Zeiten und Räumen so wie zum Veranstaltungsformat (blended/digital) stehen unter Vorbehalt.
Bei den Lehrveranstaltungen, für die Sie sich in AGNES einschreiben können, ist eine solche Einschreibung und Zulassung Voraussetzung für die Teilnahme.

Bachelor-Monostudiengang (B.Sc.)

Bei den Lehrveranstaltungen, für die Sie sich in AGNES einschreiben können, ist eine solche Einschreibung und Zulassung Voraussetzung für die Teilnahme.

Pflichtbereich

3313001	Algorithmen und Datenstrukturen					
	4 SWS VL	9 LP Mo Mi	11-13 11-13	wöch. wöch.	RUD26, 0115 RUD26, 0115	U. Leser U. Leser
	<ul style="list-style-type: none"> • Heaps und Queues • Effiziente Sortierverfahren (z.B. Quicksort, Radixsort, Sortieren im Externspeicher) • Suchverfahren: Hashing, binäre und balancierte Suchbäume, Fibonacci-Bäume • Rekursive Algorithmen und Backtracking • Pattern Matching mit Automaten • Einfache Graphalgorithmen (z.B. kürzeste Wege mit Dijkstra, Depth/Breadth-First Search, spannende Bäume, transitive Hülle) • Ausgewählte schwere algorithmische Probleme 					
Jedes Verfahren wird ausführlich vorgestellt und in seiner Komplexität analysiert. Die Korrektheit ausgewählter Beispiele wird bewiesen.						
3313002	Algorithmen und Datenstrukturen					
	2 SWS UE	Mo	13-15	wöch.	RUD26, 1303	E. Angriman, F. Nelles, M. Sänger
	UE	Mo	13-15	wöch.	RUD26, 1305	E. Angriman, F. Nelles, M. Sänger
	UE	Di	13-15	wöch.	RUD26, 1303	E. Angriman, F. Nelles, M. Sänger
	UE	Mi	09-11	wöch.	RUD26, 1303	E. Angriman, F. Nelles, M. Sänger
		Mi	13-15	wöch.	RUD26, 1303	E. Angriman, F. Nelles, M. Sänger
	UE	Mi	13-15	wöch.	RUD26, 1305	E. Angriman, F. Nelles, M. Sänger
	UE	Do	09-11	wöch.	RUD26, 1303	E. Angriman, F. Nelles, M. Sänger
	UE	Do	13-15	wöch.	RUD26, 1303	E. Angriman, F. Nelles, M. Sänger
Übung zur gleichnamigen Vorlesung						

3313004	Angewandte Mathematik für die Informatik					
	2 SWS					
	UE	Di	09-11	wöch.	RUD26, 1305	W. Kössler, L. Popova- Zeugmann
	UE	Mi	09-11	wöch.	RUD26, 1305	W. Kössler, L. Popova- Zeugmann
	UE	Mi	11-13	wöch.	RUD26, 1305	W. Kössler, L. Popova- Zeugmann
	UE	Do	15-17	wöch.	RUD25, 3.101	W. Kössler, L. Popova- Zeugmann
Übung zur gleichnamigen Vorlesung						
Organisatorisches: Die Übung, 2 SWS, umfasst eine reguläre SWS + eine fakultative SWS.						

33144681	Analysis I (Mathematik für InformatikerInnen)					
	2 SWS					
	UE	-		wöch.		O. Müller
	UE	-		wöch.		O. Müller
	UE	-		wöch.		O. Müller
	UE	-		wöch.		O. Müller
	UE	-		wöch.		N.N.
Die Übungen werden sämtlich als synchrone Lehre gehalten.						

3313003	Angewandte Mathematik für die Informatik					
	3 SWS	6 LP				
	VL	Di	11-13	wöch.	RUD26, 0115	W. Kössler, L. Popova- Zeugmann
		Do	11-13	wöch.	RUD26, 0115	W. Kössler, L. Popova- Zeugmann
	<ul style="list-style-type: none"> • Ausgewählte numerische Verfahren • Grundlagen der Linearen Optimierung • Modellierung komplexer Systeme mit Differentialgleichungen, Lösen von einfachen Systemen gewöhnlicher Differentialgleichungen • Elementare Kombinatorik und Wahrscheinlichkeitsrechnung, Modelle für Zufallsexperimente, Zufallsgrößen und ihre Charakteristika • Statistische Unabhängigkeit, Gesetz der großen Zahlen, bedingte Wahrscheinlichkeiten 					

3314468	Analysis I (Mathematik für InformatikerInnen)					
	4 SWS	10 LP				
	VL	-		wöch.		O. Müller
		-		wöch.		O. Müller

3313005	Digitale Systeme					
	4 SWS	MB: 10 LP / KB: 8 LP / INFOMIT: 8 bzw. 10 / IMP: 8 LP				
	VL	Mo	15-17	wöch.	RUD26, 0115	B. Scheuermann
		Di	15-17	wöch.	RUD26, 0115	B. Scheuermann
Die Studierenden lernen Entwurfsmethoden für digitale Systeme kennen und beherrschen grundlegende Synthese-, Minimierungs- und Simulationsmethoden für kombinatorische Schaltungen. Sie verstehen die Arbeitsweise moderner Digitalrechner. Sie beherrschen den Entwurf von einfachen zentralen Recheneinheiten (CPUs), Speicherhierarchien und anderen Komponenten und verstehen deren Zusammenwirken. Die Studierenden überblicken den Zusammenhang von Hard- und Softwarekomponenten bei der Implementierung von Algorithmen und die daraus folgenden Konsequenzen für andere Gebiete der Informatik wie Programmier- und Compilerbau und Betriebssysteme.						
Themen / Inhalte:						
	<ul style="list-style-type: none"> • Digitale Logik • Spezifikation, Entwurf und Simulation digitaler Systeme mit programmierbaren Logikschaltungen • Arbeitsweise heutiger Digitalrechner • Prozessordesign (Steuereinheiten und Arithmetik/Logik-Einheiten) 					

- Speicherverwaltung und Ein-/Ausgabe
- Programmierung auf Maschinen- und Assembler-Ebene
- Moderne Technologien und Entwicklungen

Organisatorisches:

Die Kursorganisation erfolgt ausschließlich in Moodle!

Siehe Hinweise auf der Lehrstuhlseite:

<http://www.informatik.hu-berlin.de/de/forschung/gebiete/ti/teaching>

3313006 Digitale Systeme

1 SWS

UE	Mo	09-11	wöch.	RUD26, 0313	S. Sommer, F. Winkler
UE	Mo	13-15	wöch.	RUD26, 0313	S. Sommer, F. Winkler
UE	Di	11-13	wöch.	RUD26, 0313	S. Sommer, F. Winkler
UE	Di	13-15	wöch.	RUD26, 0313	S. Sommer, F. Winkler

Übung zur gleichnamigen Vorlesung.

Organisatorisches:

Die Kursorganisation erfolgt ausschließlich in Moodle! Siehe Hinweise auf der Lehrstuhlseite:

<https://www.informatik.hu-berlin.de/de/forschung/gebiete/ti/teaching>

3313007 Digitale Systeme (Programmierprojekt)

1 SWS

PR	-		14tgl.		F. Winkler
----	---	--	--------	--	------------

Programmierprojekt zu gleichnamiger Vorlesung.

Organisatorisches:

Termine nach Absprache

3313008 Digitale Systeme (Schaltkreispraktikum)

1 SWS

PR	Do	09-11	wöch.	RUD25, 3.213	F. Winkler
PR	Do	11-13	wöch.	RUD25, 3.213	F. Winkler
PR	Do	11-13	wöch.	RUD25, 3.212	F. Winkler
PR	Do	13-15	wöch.	RUD25, 3.213	F. Winkler
PR	Do	13-15	wöch.	RUD25, 3.212	F. Winkler
PR	Do	15-17	wöch.	RUD25, 3.212	F. Winkler
PR	Fr	11-13	wöch.	RUD25, 3.213	F. Winkler
PR	Fr	13-15	wöch.	RUD25, 3.212	F. Winkler
PR	Fr	13-15	wöch.	RUD25, 3.213	F. Winkler
PR	Fr	15-17	wöch.	RUD25, 3.212	F. Winkler

Praktikum zu gleichnamiger Vorlesung.

Organisatorisches:

Das Praktikum findet nach gesondertem Plan statt.

Siehe: <http://www.informatik.hu-berlin.de/de/forschung/gebiete/ti/teaching>

Semesterprojekte

3313009 Semesterprojekte

4 SWS

12 LP

SP	Mo	09-13	wöch. (1)	RUD25, 3.213	K. Ahrens, A. van der Grinten
SP	Fr	09-13	wöch. (2)	RUD25, 3.113	L. Reichert
SP	Mo	09-13	wöch.	RUD25, 3.113	L. Grunske, T. Vogel

1) Semesterprojekt 1 Die LV-Veranstaltung findet u.U. in Englisch statt.

2) Semesterprojekt 2 Um einen Platz zu erhalten, ist eine Anmeldung in Agnes notwendig. Die Kursorganisation erfolgt in Moodle. Siehe Hinweise auf der Lehrstuhlseite: <https://www.informatik.hu-berlin.de/de/forschung/gebiete/ti/teaching>

Semesterprojekt 1:

Machine Learning auf Graphen

A. van Grinten / K. Ahrens

Machine Learning (ML) ist aktuell ein sehr aktives Forschungsgebiet in der Informatik. Im Kontext von Graphen kann ML auf Klassifikationsprobleme angewendet werden, z.B. um einzelne Knoten oder ganze Graphen zu klassifizieren. Im Fall von Knotenklassifikation ist das Ziel dabei oft, ein Attribut (bzw. ein "Label") für jeden Knoten vorherzusagen.

In diesem Kontext wurden in den vergangenen 5 Jahren zahlreiche ML-Verfahren entwickelt. Herkömmliche ML-Modelle, wie beispielsweise Regressionsverfahren oder Deep Neural Networks (DNNs), lassen sich nicht ohne weiteres auf Graphdaten anwenden. Stattdessen ist für Graphdaten (i) entweder Preprocessing, (ii) oder der Einsatz von spezialisierten Modellen notwendig. In der ersten Kategorie gibt es Verfahren, die Graphen in euklidische Räume einbetten ("Representation Learning") und dann bekannte ML-Algorithmen (etwa DNNs) anwenden. In der zweiten Kategorie gibt es z.B. sogenannte Graph Neural Networks (GNNs), die den Graph selbst als künstliches neuronales Netz interpretieren und in jedem Knoten eine Aggregationsfunktion über alle Nachbarn des Knoten anwenden.

Ziel dieses Semesterprojekts ist es, in kleinen Teams verschiedene Verfahren zum ML auf Graphen zu implementieren und deren Genauigkeit in Anwendungsproblemen (z.B. Klassifikationsprobleme) zu evaluieren. Kenntnisse in C++ und Python ist eine Voraussetzung für die erfolgreiche Teilnahme an diesem Semesterprojekt.

Vorwissen über ML-Modelle ist nicht erforderlich. Solide mathematische Grundlagen sind jedoch zum Verständnis der Modelle hilfreich.

Semesterprojekt 2:

Kommunizierende Systeme

L. Reichert

In diesem Semesterprojekt möchten wir zusammen mit allen Teilnehmer*innen erkunden, wie IT-Sicherheit in der Praxis sowohl aus der Angriffs- als auch aus der Verteidigungsperspektive aussieht. Dazu werden wir ein Netzwerk aus mehreren systemrelevanten Banken errichten, die von einer Zentralbank Geld erhalten und dabei möglichst ungestört von externen Angreifern bleiben sollen. Um die Aufgabe etwas zu erschweren, werden die Banken von einem anderen Team programmiert als sie betrieben werden. Im Verlauf des Semesters findet ein Ringtausch der Banken statt. Ein schneller Start nach der Übergabe vom Programmier-Team lohnt sich, denn der Drucker in der Zentralbank steht nicht still und schüttet kontinuierlich Münzen aus. Doch aufgepasst, vielleicht hat die betriebene Bank ja noch eine versteckte Backdoor und wird morgen früh ausgeräumt.

Im Rahmen dieses Planspiels wird es viele Möglichkeiten geben theoretische (Er-)Kenntnisse der IT-Sicherheit anzuwenden und völlig legal auszuprobieren.

Semesterprojekt 3:

Deep-Learning-Techniken im Designprozess eines Fluoreszenz-Spektrometers

T. Vogel, L. Grunske

In diesem Semesterprojekt werden die Grundlagen des maschinellen Lernens erarbeitet, wobei vom einzelnen Neuron aus startend insbesondere Deep-Learning-Techniken wie Multi-Layer-Perceptron, Convolutional-Neural-Network und Autoencoder im Fokus stehen werden. Aktuell kommen künstliche Intelligenzen insbesondere dann zum Einsatz, wenn die Dimensionalität des Problems so gross wird, dass klassische Daten-Analyse-Methoden versagen. Zum Beispiel ist die Anwendung mächtiger Simulationsumgebungen meist dadurch beschränkt, dass die Vielzahl von Simulationsparametern kombiniert mit der benötigten Rechenzeit es unmöglich macht, den gesamten Parameterraum auszuwerten. Das Lösen einer solchen Aufgabenstellung mit maschinellen Lernen wird anhand des Designprozesses eines Fluoreszenz-Spektrometers, das an der Synchronstrahlungsquelle BESSY II zum Einsatz kommen soll, erörtert. Dabei wird die K.I. die Entscheidung treffen, welche der großen Anzahl an Designmöglichkeiten (Geometrie, Gittereigenschaften, verwendete Materialien etc.) am Ende zum "optimalen" Spektrometer führt, um Atome und Moleküle sowohl in ihrer räumlichen Struktur als auch in ihrer Zeitdomäne zu untersuchen.

Organisatorisches:

Bitte schreiben Sie sich mit Prioritäten in die Sie interessierenden Semesterprojekte ein.

Proseminare

3313010	Proseminare					
	2 SWS	2 LP				
	PS		-	Block (1)		L. Popova-Zeugmann
	PS	Mo	13-15	wöch. (2)	RUD25, 3.113	K. Ahrens, H. Meyerhenke
	PS	Fr	09-11	wöch. (3)		F. Müller
	PS	Di	09-11	wöch. (4)		S. Heiden, T. Vogel
	1) Proseminar 1: Termine werden bekannt gegeben. 2) Proseminar 2 3) Proseminar 3: In einem Vortermine am 16.04.2021 werden die Themen bekanntgegeben. 10 Themen werden durch uns zusammengestellt. Falls ein erheblich größeres Interesse gegeben ist, wird es auch die Möglichkeit geben, Themen gemeinsam zu bearbeiten. Termine nach Vereinbarung 4) Proseminar 4: Die LV findet über Zoom statt, erstes Treffen ist am 13.04.2021 um 9:00 Uhr.					

Proseminar 1:

Analyse von nebenläufigen Systemen mittels Petri-Netzen

L. Popova-Zeugmann

Die Petri-Netze haben sich als wichtiges Hilfsmittel zur Beherrschung des Entwurfs großer Systeme erwiesen. Hauptvorteil dabei sind ihre Anschaulichkeit und Analysierbarkeit. Die Anschaulichkeit erleichtert den Übergang von einer verbalen Systembeschreibung zu einer formalen Systemspezifikation als Petri-Netz-Modell. Die Analysierbarkeit des Petri-Netz-Modells gewährleistet seine Verifizierbarkeit.

In diesem Modul werden alle grundlegende Eigenschaften sowohl der klassischen Petri-Netze als auch die Eigenschaften verschiedener Erweiterungen betrachtet.

Proseminar 2:

Graphenalgorithmen

H. Meyerhenke / K. Ahrens

Gegenstand des Proseminars sind Methoden zur Lösung von Problemen auf Graphen. Folgende Bereiche sollen behandelt werden: Kantenfärbungen, Berechnungen von minimalen Spannäumen (einschließlich Zusammenhang mit Matroiden), kürzeste Wege, Approximation von Steinerbäumen, maximale Matchings (insbesondere Matchings mit Präferenzen auf bipartiten Graphen), sowie minimale Schnitte und Baumzerlegungen.

Ziele:

Neben den inhaltlichen Aspekten sowie Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens werden in dieser Veranstaltung auch Schlüsselqualifikationen vermittelt. Wesentliches Lernziel für die Studierenden ist das selbstständige Erarbeiten, Aufbereiten und Präsentieren eines wissenschaftlichen Themas. Dies dient auch als Vorbereitung auf die Bachelorarbeit.

Proseminar 3:

Rechtliche Probleme der Digitalisierung

F. Müller

Die durch die Digitalisierung ausgelösten Transformationsprozesse stellen viele Bereiche des Staates, der Gesellschaft und der Wissenschaft vor neue Herausforderungen. Auch unser Rechtssystem ist gezwungen, auf sich ständig verändernde Technologien neue Antworten zu finden. Durch neue Gesetze und Regelungen für innovative Technik steigt jedoch gleichzeitig auch der Bedarf an rechtlchem "Know-How" bei den Menschen, die solche Technologien entwickeln, produzieren und anwenden. Große Gesetzesvorhaben - wie etwa die "Datenschutzgrundverordnung" - führen zu Verunsicherung und Ratlosigkeit: Was darf man jetzt noch und was sind die rechtlichen Konsequenzen?

Im inhaltlichen Rahmen der Veranstaltung "Informatik im Kontext" soll das Ziel dieses Seminars sein, die Studierenden für rechtliche Probleme der Digitalisierung und den damit verbundenen Technologien zu sensibilisieren.

Dazu sollen die Studierenden ein selbst gewähltes Thema bearbeiten und in einer Blockveranstaltung einen Vortrag dazu halten. Anschließend sollen die Ergebnisse gemeinsam diskutiert werden.

In einem Vortermin sollen die Themen vorgestellt werden. Dort werden für die Bearbeitung auch Literaturhinweise und Hilfestellungen gegeben.

Juristische Vorkenntnisse werden nicht erwartet.

Proseminar 4:

Grundlagen der nachhaltigen Forschungssoftwareentwicklung

T. Vogel / S. Heiden

Das Ziel des PS-Blockseminars ist es, Grundlagen der nachhaltigen Entwicklung von Forschungssoftware zu vermitteln. Dies soll die Studierenden befähigen, im Rahmen ihres Studiums und ihrer Abschlussarbeiten Software nachhaltig zu entwickeln, zu dokumentieren, zu lizenzieren, zitierbar zu machen und zu teilen/zu publizieren.

Inhalte des Blockseminars sind:

- Kurze Einführung in die Shell (per Live-Coding)
- Einführung in die Versionskontrolle mit git (per Live-Coding)
- Kollaboration über GitLab (per Live-Coding)
- Code teilbar machen, dokumentieren & lizenzieren
- Stabile Versionen markieren & zitierbar machen

Empfohlene Voraussetzungen für das Proseminar sind

- Grundlegende Erfahrung im Gebrauch einer Programmiersprache, z.B. Python, Java

Organisatorisches:

Bitte schreiben Sie sich mit Prioritäten in die Sie interessierenden Proseminare ein.

Seminare

3313011	Algorithmen und Datenstrukturen	2 SWS SE	3 LP Fr	09-11	wöch.	RUD26, 1307	S. Kratsch
Dieses Seminar behandelt zusätzliche Themen aus dem Kontext von Algorithmen und Datenstrukturen, und ergänzt so die beiden Vorlesungen AlgoDat und AlgoDat II. Ein vorheriger erfolgreicher Abschluss von AlgoDat wird vorausgesetzt. Ein vorheriger Abschluss oder paralleler Besuch von AlgoDat II ist förderlich. Grundsätzlich sollten gute Vorkenntnisse aus der Pflichtvorlesung ausreichen. Zielstellung im Seminar ist es, das eigene Thema den anderen Teilnehmer*innen möglichst gut verständlich zu machen. Neben einem gut strukturierten Vortrag dient dazu auch die Ausarbeitung, welche in Form eines Skripts/Handouts zum Thema (inklusive Übungsaufgaben mit Lösungen) zu erstellen ist.							
3313012	Ausgewählte Themen der Medizininformatik	2 SWS SE	3 LP	-	Block		F. Balzer
Die Medizininformatik stellt ein Teilgebiet der Informatik dar, welches sich mit diversen technologischen Ansätzen beschäftigt, um die Patientenversorgung zu unterstützen. Für die elektronische Verarbeitung von Gesundheitsdaten existieren Anknüpfungspunkte zu verschiedenen Bereich, wie beispielsweise Machine Learning, Cloud computing, Datensicherheit/-schutz, Wearables, etc.							

In diesem Seminar haben Studierende die Möglichkeit, in Gruppenarbeit ein Thema zu bearbeiten und als Präsentation vorzustellen. Des Weiteren ist eine schriftliche Ausarbeitung zum gewählten Thema erforderlich.

Organisatorisches:

Sowohl Präsentation als auch schriftliche Ausarbeitung können auf Deutsch oder Englisch erfolgen. Termine werden bekannt gegeben. Die LV findet über "Zoom" statt.

3313013	Computing Games	2 SWS SE	3 LP Mo	11-13	wöch.	RUD25, 4.113	R. Bredereck
----------------	------------------------	-------------	------------	-------	-------	--------------	--------------

Spiele und Berechnungen sind eng miteinander verknüpft. Zum Beispiel sind teils komplexe Berechnungen nötig um erfolgreich zu spielen. Doch auch Spiele mit ihren festen Regeln können genutzt werden, um Berechnungen darzustellen und zu simulieren. In diesem Seminar werden zum einen (bekannte und weniger bekannte) Spiele (Brett-, Karten-, oder auch Computerspiele) bzgl. ihrer Berechnungskomplexität analysiert. Andererseits aufgezeigt, dass auch einfache Spielregel alternative mächtige Berechnungsmodelle bereitstellen können (welche oft Turingmaschinen nicht unterlegen sind).

Teilnehmende Studierende erarbeiten sich selbstständig ihr gewähltes Thema. Hierzu wird Literatur bereitgestellt, die als Startpunkt dienen soll. Eigene Literaturrecherche wird erwartet. Regelmäßiger Fortschritt vor dem Vortrag wird durch Treffen mit dem Betreuer überprüft.

Zu dem gewählten Thema soll eine 2-seitige Ausarbeitung erstellt und ein Vortrag gehalten werden.

Organisatorisches:

Durchführung in Englisch und Deutsch möglich (ggf. auch gemischt)

3313014	Debugging und Automatisierte Fehlerbereinigung	2 SWS SE	3 LP Di	09-11	wöch.	RUD26, 1307	L. Grunske, S. Heiden
----------------	---	-------------	------------	-------	-------	-------------	--------------------------

Ziel des Seminars ist es, den Stand der Wissenschaft und Technik zum Debugging und zur Fehlerbereinigung systematisch zu untersuchen. Dabei werden besonders automatisierte Techniken zum Auffinden, Diagnostizieren und Eliminieren von Fehlern vorgestellt. Beispiele für diese Techniken sind die Diagnose von Fehlerverhaltensursachen mit Hilfe von Unit-Tests (SBFL Techniken) und das automatisierte Reparieren mit genetischen Algorithmen.

3313015	Humanoide Roboter	2 SWS SE	3 LP Mo	11-13	wöch.	RUD25, 4.112	V. Hafner
----------------	--------------------------	-------------	------------	-------	-------	--------------	-----------

In diesem Seminar werden anhand von verschiedenen Teilprojekten in Teamarbeit Probleme der Künstlichen Intelligenz und der Robotik untersucht. Der Fokus hierbei sind humanoide Roboter. Die Themen sind eng mit den Forschungsarbeiten des LS Adaptive Systeme sowie Themen des RoboCups verbunden. Humanoide Roboter des Typs Nao sowie entsprechende Simulationsumgebungen stehen für Experimente zur Verfügung.

Für den Besuch des Seminars sind Robotik-Vorkenntnisse von Vorteil, Programmierkenntnisse sind Voraussetzung.

Fachlicher Wahlpflichtbereich

3313016	Algorithmen und Datenstrukturen II	4 SWS VL	8 LP Di Do	09-11 09-11	wöch. wöch.	RUD26, 0310 RUD26, 0310	S. Kratsch S. Kratsch
----------------	---	-------------	------------------	----------------	----------------	----------------------------	--------------------------

Das Modul Algorithmen und Datenstrukturen II erweitert und vertieft die Inhalte des Pflichtmoduls Algorithmen und Datenstrukturen. Auf algorithmischer Seite geht es zum Beispiel um kürzeste Wege, maximale Flüsse, und String Matching. Hinsichtlich Datenstrukturen werden insbesondere Varianten von Heaps, Suchbäumen und Hashing betrachtet. Allgemein liegt der Fokus auf effizienten Algorithmen und den dafür notwendigen Datenstrukturen.

3313017	Algorithmen und Datenstrukturen II	2 SWS UE	Di	11-13	wöch.	RUD26, 1305	S. Kratsch
		UE	Do	11-13	wöch.	RUD26, 1305	S. Kratsch

Übung zur gleichnamigen Vorlesung

3313018	C++ as a new language	4 SWS VL	8 LP Di Mi	09-11 09-11	wöch. wöch.	RUD25, 3.101 RUD25, 3.101	K. Ahrens K. Ahrens
----------------	------------------------------	-------------	------------------	----------------	----------------	------------------------------	------------------------

Die Vorlesung bietet eine Einführung in C++ als neue Programmiersprache sowohl - aus der Sicht der Teilnehmer und wendet sich also an alle, die C++ noch nicht kennen als auch

- aus der Sicht des modernisierten Sprachumfangs und ist so auch interessant für alle, die C++ (z.B. nach dem Standard von 1998) bereits kennen.
 Dazu werden die (guten alten) Kernkonzepte der Sprache in Kombination mit den neuen Konzepten aus den Sprachstandards von 2011, 2014, 2017 und 2020 exemplarisch behandelt, so dass ein praxistauglicher Einstieg in die modernisierte und konsolidierte Gestalt einer der am weitesten verbreiteten und effizientesten Programmiersprachen möglich wird.
 Die sprachunabhängige Behandlung fortgeschrittener Techniken der objektorientierten Programmierung ist der übergeordnete Leitfaden der Veranstaltung.

3313019 C++ as a new language
 2 SWS
 UE Di 11-13 wöch. RUD25, 3.101 K. Ahrens

Übung zur gleichnamigen Vorlesung

3313020 Compilerbau
 3 SWS 5 LP
 VL Mo 13-15 wöch. RUD25, 3.001 T. Kehrer
 Do 13-15 14tgl. RUD25, 3.001 T. Kehrer

- Architektur und Aufgaben eines Compilers
- Anwendung der Theorie der Automaten (endliche Automaten, Kellerautomaten) auf Probleme des Übersetzerbaus
- lexikalische Analyse
- Konzepte und Techniken des Parsings
- Semantische Analyse (inkl. Typerkennung, - Verträglichkeit, Gültigkeitsbereiche, Abhängigkeitsanalyse)
- Konzepte der Speicherorganisation
- Grundlagen Codegenerierung (insbesondere abstrakten Maschinencode)
- Optimierungstechniken im Überblick

3313021 Compilerbau
 1 SWS
 UE Do 13-15 14tgl. RUD25, 3.001 K. Ahrens

Übung zur gleichnamigen Vorlesung

3313022 Grundlagen von Datenbanksystemen
 3 SWS 5 LP
 VL Mo 11-13 wöch. RUD25, 3.001 M. Weidlich
 Mi 15-17 wöch. RUD25, 3.001 M. Weidlich

Grundkenntnisse von Datenbanksystemen, ihrer Funktion und ihrer grundsätzlichen Realisierung. Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, Datenbanksysteme zu bewerten und mit existierenden relationalen Datenbanksystemen umgehen zu können, insbesondere Anfragen formulieren zu können.

3313023 Grundlagen von Datenbanksystemen
 1 SWS
 UE Mo 13-15 wöch. RUD25, 4.113 S. Akili,
 S. Fahrenkrog-Petersen

UE Mo 15-17 wöch. RUD25, 3.113 S. Akili,
 S. Fahrenkrog-Petersen

UE Di 13-15 wöch. RUD25, 4.113 S. Akili,
 S. Fahrenkrog-Petersen

UE Di 15-17 wöch. RUD25, 4.113 S. Akili,
 S. Fahrenkrog-Petersen

UE Fr 15-17 wöch. RUD25, 3.113 S. Akili,
 S. Fahrenkrog-Petersen

Übung zur gleichnamigen Vorlesung

3313024 Information Retrieval
 2 SWS 5 LP
 VL Di 11-13 wöch. RUD26, 1306 U. Leser

Organisatorisches:

Das Modul "Information Retrieval" behandelt Methoden zur Suche in (sehr großen) Textsammlungen, insbesondere im Web. Vorgelegt werden Algorithmen und Verfahren zur Textvorverarbeitung, Anfragesprachen, Relevanzmodelle, Indexierung, und spezielle Probleme bei Web-Suchmaschinen. Am Ende der Vorlesung werden auch kleinere Auszüge in die Computergestützte Sprachverarbeitung unternommen (Language Models, Word Sense Disambiguation). Immer werden sowohl algorithmische Grundlagen als auch konkrete Anwendungen behandelt. Die Vorlesung wird durch eine Übung begleitet. Diese vertieft die gelernten Methoden durch praktische Umsetzung. In Gruppen werden verschiedene Probleme des Information Retrieval, teilweise unter Benutzung existierende Frameworks, gelöst.

3313025	Information Retrieval					
	2 SWS					
	UE	Di	09-11	wöch.	RUD26, 1306	S. Garda
	UE	Mi	11-13	wöch.	RUD26, 1306	S. Garda

Übung zur gleichnamigen Vorlesung

3313026	IT-Sicherheit - Grundlagen					
	4 SWS	8 LP				
	VL	Mo	09-11	wöch.	RUD26, 1306	W. Müller
		Mi	13-15	wöch.	RUD25, 3.001	W. Müller

Dieses Modul bietet eine Einführung in grundlegende Begriffe, Herangehensweisen, Protokolle und Lösungen für Sicherheit in IT-Systemen. Es werden Schutzziele definiert, Bedrohungen analysiert und Schutzmaßnahmen vorgestellt. Es werden Kenntnisse über Sicherheitsmodelle, relevante kryptografische Verfahren und Protokolle zum Bilden von Hash-Funktionen, Verschlüsseln, Signieren, zum sicheren Schlüsselaustausch, zur Authentisierung und zur Bereitstellung digitaler Identitäten vermittelt.

Organisatorisches:

Zur Vorlesung gehört eine wöchentliche Übung. Kursteilnehmer schreiben sich über AGNES (nur) für einen der angebotenen Übungstermine ein. Mit der Einschreibung für die Übung ist automatisch ein Platz in der Vorlesung reserviert.

3313027	IT-Sicherheit - Grundlagen					
	2 SWS					
	UE	Mo	11-13	wöch.	RUD26, 1306	W. Müller
		Mi	15-17	wöch.	RUD25, 3.101	W. Müller

Übung zur gleichnamigen Vorlesung

Organisatorisches:

Zur Vorlesung gehört eine wöchentliche Übung. Kursteilnehmer schreiben sich über AGNES (nur) für einen der angebotenen Übungstermine ein. Mit der Einschreibung für die Übung ist automatisch ein Platz in der Vorlesung reserviert.

3313028	Mathematische Werkzeuge der Computer Grafik und Bildverarbeitung					
	2 SWS	5 LP				
	VL	Mi	09-11	wöch.	RUD25, 4.113	A. Hilsmann

Die Vorlesung behandelt mathematische Methoden der Computergraphik und Bildverarbeitung anhand konkreter Anwendungen. Sie behandelt u.a. Grundlagen der analytischen Geometrie und linearen Algebra (SVD, PCA), Objektmodellierung (Meshes, Laplacians), Optimierungsmethoden (Least Squares Modellanpassung), Dimensionsreduktion und Spektralzerlegung mit konkreten Anwendungen in der Modellerstellung, Animation und Bildanalyse.

Die Vorlesung wird durch eine Übung begleitet. Die Übung vertieft ausgewählte Methoden der Vorlesung durch deren praktische Umsetzung anhand konkreter Beispiele. Es werden Übungsaufgaben herausgegeben, die von den Studierenden entweder in Einzelarbeiten oder in Gruppen bearbeitet werden und in der folgenden Woche von einem Studierenden vorgetragen und in der Gruppe besprochen werden.

Erforderliche spezielle Arbeitsleistungen für LP-Vergabe und Prüfungszulassung:

- schriftlich eingereichte und/oder mündlich vorgetragene Lösungen zu Aufgaben
- aktive Teilnahme

3313029	Mathematische Werkzeuge der Computer Grafik und Bildverarbeitung					
	1 SWS					
	UE	Mi	11-13	14tgl.	RUD25, 4.113	A. Hilsmann

Übung zur gleichnamigen Vorlesung

Die Übung vertieft ausgewählte Methoden der Vorlesung durch deren praktische Umsetzung anhand konkreter Beispiele. Es werden Übungsaufgaben herausgegeben, die von den Studierenden entweder in Einzelarbeiten oder in Gruppen bearbeitet werden und in der folgenden Woche von einem Studierenden vorgetragen und in der Gruppe besprochen werden.

Erforderliche spezielle Arbeitsleistungen für LP-Vergabe und Prüfungszulassung:

- schriftlich eingereichte und/oder mündlich vorgetragene Lösungen zu Aufgaben
- aktive Teilnahme

3313030	Modellbasierte Softwareentwicklung eingebetteter Systeme					
	4 SWS	8 LP				
	VL	Di	09-11	wöch.	RUD25, 3.113	H. Schlingloff
		Do	09-11	wöch.	RUD25, 3.113	H. Schlingloff

Eingebettete Steuerungs-, Regelungs- und Überwachungssysteme sind zum integralen Bestandteil unseres Alltags geworden. Bereits heute gibt es mehr eingebettete Systeme als Menschen auf diesem Planeten. Ihre Funktion wird über immer umfangreichere Softwareanteile mit stark ansteigender Komplexität realisiert.

Ein Ansatz, die Software-technischen Herausforderungen bei der Erstellung und Absicherung eingebetteter Software zu meistern, ist die modellbasierte Entwicklung. Bei diesem Entwicklungsparadigma werden unterschiedliche Phasen des Software-Entwicklungsprozesses durch verschiedenartige Modelle unterstützt. Die Veranstaltung führt in die verschiedenen Aspekte der modellbasierten Entwicklung eingebetteter Software ein. Themen sind neben der Formulierung von Anforderungen und Methoden der Modellierung auch Modelltransformationen sowie Code- und Testgenerierung. Es werden Modellierungssprachen und -werkzeuge vorgestellt, die in der industriellen Praxis weite Verbreitung erlangt haben. In den begleitenden Übungen werden Beispiele typischer Steuerfunktionalitäten und ihre Umsetzung in eingebetteten Systemen behandelt und von den Teilnehmern vorgestellt.

Qualifikationsziele:

Dieses Modul behandelt die Prinzipien der modellbasierten Konstruktion eingebetteter Systeme anhand von Beispielen. Die Teilnehmer erlernen verschiedene verbreitete Modellierungssprachen und -paradigmen, sowie Methoden zur Codegenerierung und zur Testgenerierung.

Zu dem Modul werden Übungen angeboten. Von den Teilnehmern wird neben der regelmäßigen Teilnahme und Bearbeitung der Übungsaufgaben die Übernahme von Kurzreferaten zu vorgegebenen Themen erwartet.

3313031	Modellbasierte Softwareentwicklung eingebetteter Systeme	2 SWS					
		UE	Do	13-15	wöch.	RUD25, 3.113	H. Schlingloff

Übung zur gleichnamigen Vorlesung

3313032	Software Engineering II	3 SWS	6 LP				
		VL	Mi	09-11	wöch.	RUD26, 0313	L. Grunske
			Mi	11-13	14tgl./1	RUD26, 0313	L. Grunske

Die Teilnehmenden erwerben tiefe und umfassende Kenntnisse auf dem Gebiet des Softwareprojekt-Managements und in den Techniken der automatisierten Software-Entwicklung und Qualitätssicherung.

Die speziellen Inhalte sind:

- * automatisierte Softwareentwicklung
- * Konstruktive Qualitätssicherung.
- * Analytische Qualitätssicherung.
- * Softwaretests und Verifikation
- * Organisationsaspekte der Software-Bearbeitung
- * Software-Prozesse, Prozess-Bewertung und -Verbesserung
- * Software-Wartung

3313033	Software Engineering II	1 SWS					
		UE	Mi	11-13	14tgl./2	RUD26, 0313	S. Heiden

Übung zur gleichnamigen Vorlesung

3313034	Werkzeuge der Empirischen Forschung	4 SWS	8 LP				
		VL	Mo	09-11	wöch.	RUD25, 3.101	W. Kössler
			Do	09-11	wöch.	RUD25, 3.101	W. Kössler

Es werden die Basisverfahren der Beschreibenden Statistik (Statistische Maßzahlen, Boxplots, Häufigkeitstabellen, Häufigkeitsdiagramme, Zusammenhangsmaße, Regressionsproblem) und der Schließenden Statistik (Ein- und Zweistichprobenproblem, Varianzanalyse, Anpassungstests, Nichtparametrische Tests, Korrelation, Regression, Clusteranalyse, Hauptkomponentenanalyse, Diskriminanzanalyse) behandelt. Die Methoden werden anhand des Statistik-Programmpakets SAS und mit Hilfe von vielen Beispielen demonstriert. Zur Vorlesung gibt es ein Praktikum und eine fakultative Übung.

3313035	Werkzeuge der Empirischen Forschung	2 SWS					
		PR	Mo	15-17	wöch.	RUD25, 3.212	W. Kössler
		PR	Fr	11-13	wöch.	RUD25, 3.212	W. Kössler

Praktikum zur gleichnamigen Vorlesung

Sonstiges Angebot

3313036	Werkzeuge der Empirischen Forschung	2 SWS					
		UE	Mo	11-13	wöch.	RUD25, 3.101	W. Kössler

Fakultative Übung zur gleichnamigen Vorlesung

Überfachlicher Wahlpflichtbereich

Die Kurse des Career Center, die vom Prüfungsausschuss für den ÜWP anerkannt werden, finden Sie unter <https://www.informatik.hu-berlin.de/de/studium>

Bachelor-Monostudiengang INFOMIT (B.A.)

Lehrveranstaltungen des Instituts für Informatik

Pflichtbereich

3313001	Algorithmen und Datenstrukturen	4 SWS	9 LP				
	VL	Mo	11-13	wöch.	RUD26, 0115	U. Leser	
		Mi	11-13	wöch.	RUD26, 0115	U. Leser	
	<i>detaillierte Beschreibung siehe S. 4</i>						
3313002	Algorithmen und Datenstrukturen	2 SWS					
	UE	Mo	13-15	wöch.	RUD26, 1303	E. Angriman, F. Nelles, M. Sänger	
	UE	Mo	13-15	wöch.	RUD26, 1305	E. Angriman, F. Nelles, M. Sänger	
	UE	Di	13-15	wöch.	RUD26, 1303	E. Angriman, F. Nelles, M. Sänger	
	UE	Mi	09-11	wöch.	RUD26, 1303	E. Angriman, F. Nelles, M. Sänger	
		Mi	13-15	wöch.	RUD26, 1303	E. Angriman, F. Nelles, M. Sänger	
	UE	Mi	13-15	wöch.	RUD26, 1305	E. Angriman, F. Nelles, M. Sänger	
	UE	Do	09-11	wöch.	RUD26, 1303	E. Angriman, F. Nelles, M. Sänger	
	UE	Do	13-15	wöch.	RUD26, 1303	E. Angriman, F. Nelles, M. Sänger	
	<i>detaillierte Beschreibung siehe S. 4</i>						
3313022	Grundlagen von Datenbanksystemen	3 SWS	5 LP				
	VL	Mo	11-13	wöch.	RUD25, 3.001	M. Weidlich	
		Mi	15-17	wöch.	RUD25, 3.001	M. Weidlich	
	<i>detaillierte Beschreibung siehe S. 10</i>						

3313023	Grundlagen von Datenbanksystemen					
	1 SWS					
	UE	Mo	13-15	wöch.	RUD25, 4.113	S. Akili, S. Fahrenkrog-Petersen
	UE	Mo	15-17	wöch.	RUD25, 3.113	S. Akili, S. Fahrenkrog-Petersen
	UE	Di	13-15	wöch.	RUD25, 4.113	S. Akili, S. Fahrenkrog-Petersen
	UE	Di	15-17	wöch.	RUD25, 4.113	S. Akili, S. Fahrenkrog-Petersen
	UE	Fr	15-17	wöch.	RUD25, 3.113	S. Akili, S. Fahrenkrog-Petersen
	<i>detaillierte Beschreibung siehe S. 10</i>					

Seminare

Studierende des Bachelor-Monostudiengangs INFOMIT wählen Seminare aus dem Angebot des Bachelor-Monostudiengangs Informatik aus.

Fachlicher Wahlpflichtbereich

Studierende des Bachelor-Monostudiengangs INFOMIT wählen Module aus dem fachlichen Wahlpflicht- bzw. Pflichtangebot des Bachelor-Monostudiengangs Informatik aus, die nicht schon für ihren Studiengang verpflichtend sind.

Studierende des Bachelor-Monostudiengangs INFOMIT wählen Semesterprojekte aus dem Angebot des Bachelor-Monostudiengangs aus.

Überfachlicher Wahlpflichtbereich

Die Kurse des Career Center, die vom Prüfungsausschuss für den ÜWP anerkannt werden, finden Sie unter <https://www.informatik.hu-berlin.de/de/studium>

Bachelor-Kombinationsstudiengang (B.Sc., B.A.)

Pflichtbereich

3313001	Algorithmen und Datenstrukturen					
	4 SWS					
	9 LP					
	VL	Mo	11-13	wöch.	RUD26, 0115	U. Leser
		Mi	11-13	wöch.	RUD26, 0115	U. Leser
	<i>detaillierte Beschreibung siehe S. 4</i>					

3313002	Algorithmen und Datenstrukturen					
	2 SWS					
	UE	Mo	13-15	wöch.	RUD26, 1303	E. Angriman, F. Nelles, M. Sanger
	UE	Mo	13-15	wöch.	RUD26, 1305	E. Angriman, F. Nelles, M. Sanger
	UE	Di	13-15	wöch.	RUD26, 1303	E. Angriman, F. Nelles, M. Sanger
	UE	Mi	09-11	wöch.	RUD26, 1303	E. Angriman, F. Nelles, M. Sanger
		Mi	13-15	wöch.	RUD26, 1303	E. Angriman, F. Nelles, M. Sanger
	UE	Mi	13-15	wöch.	RUD26, 1305	E. Angriman, F. Nelles, M. Sanger
	UE	Do	09-11	wöch.	RUD26, 1303	E. Angriman, F. Nelles, M. Sanger
UE	Do	13-15	wöch.	RUD26, 1303	E. Angriman, F. Nelles, M. Sanger	
<i>detaillierte Beschreibung siehe S. 4</i>						
3313005	Digitale Systeme					
	4 SWS MB: 10 LP / KB: 8 LP / INFOMIT: 8 bzw. 10 / IMP: 8 LP					
	VL	Mo	15-17	wöch.	RUD26, 0115	B. Scheuermann
	Di	15-17	wöch.	RUD26, 0115	B. Scheuermann	
<i>detaillierte Beschreibung siehe S. 5</i>						
3313006	Digitale Systeme					
	1 SWS					
	UE	Mo	09-11	wöch.	RUD26, 0313	S. Sommer, F. Winkler
	UE	Mo	13-15	wöch.	RUD26, 0313	S. Sommer, F. Winkler
	UE	Di	11-13	wöch.	RUD26, 0313	S. Sommer, F. Winkler
UE	Di	13-15	wöch.	RUD26, 0313	S. Sommer, F. Winkler	
<i>detaillierte Beschreibung siehe S. 6</i>						
3313008	Digitale Systeme (Schaltkreispraktikum)					
	1 SWS					
	PR	Do	09-11	wöch.	RUD25, 3.213	F. Winkler
	PR	Do	11-13	wöch.	RUD25, 3.213	F. Winkler
	PR	Do	11-13	wöch.	RUD25, 3.212	F. Winkler
	PR	Do	13-15	wöch.	RUD25, 3.213	F. Winkler
	PR	Do	13-15	wöch.	RUD25, 3.212	F. Winkler
	PR	Do	15-17	wöch.	RUD25, 3.212	F. Winkler
	PR	Fr	11-13	wöch.	RUD25, 3.213	F. Winkler
	PR	Fr	13-15	wöch.	RUD25, 3.212	F. Winkler
	PR	Fr	13-15	wöch.	RUD25, 3.213	F. Winkler
PR	Fr	15-17	wöch.	RUD25, 3.212	F. Winkler	
<i>detaillierte Beschreibung siehe S. 6</i>						

3313037	Einführung in die Fachdidaktik Informatik	2 SWS VL	3 LP Mi	11-13	wöch.	RUD25, 3.101	N.-T. Le
	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen informatischer Bildung • Allgemeine Grundlagen zu Lernpsychologie, Didaktik und Unterricht in Bezug auf Informatik • Grundmodelle des Informatikunterrichts • Kompetenzentwicklung im Informatikunterricht • Informatik-Curricula • Fundamentale Ideen der Informatik • Lerninhalte für den Informatikunterricht • Informatik-Anfangsunterricht • Gestaltung von Informatik-Lernumgebungen • Genderspezifischer Informatikunterricht • Die Rolle der Informatiklehrkraft • Ausgewählte Unterrichtsbeispiele und Unterrichtsmethoden für den Informatikunterricht 						
3313038	Einführung in die Fachdidaktik Informatik	1 SWS UE	Do	11-13	wöch.	RUD25, 3.101	N.-T. Le
	Übung zur gleichnamigen Vorlesung						
3313039	Fachdidaktische Übungen zum Software Engineering	1 SWS UE	1 LP Mo	13-15	14tgl./1	RUD26, 1307	N. Pinkwart
	<ul style="list-style-type: none"> • Curriculare Konzeptionen des Informatikunterrichts mit Schwerpunkten auf der praktischen Informatik (B. Algorithmen, Programmierung, Software Engineering) • Beispiele für Unterrichtsmethoden und -inhalten zu Themen der praktischen Informatik 						
3313040	Fachdidaktische Übungen zur theoretischen Informatik	1 SWS UE	1 LP Mo	13-15	14tgl./2	RUD26, 1307	N. Pinkwart
	<ul style="list-style-type: none"> • Curriculare Konzeptionen des Informatikunterrichts mit Schwerpunkten auf der theoretischen Informatik (z.B. Automaten, Logik, formale Sprachen) • Beispiele für Unterrichtsmethoden und -inhalten zu Themen der theoretischen Informatik 						
3313022	Grundlagen von Datenbanksystemen	3 SWS VL	5 LP Mo Mi	11-13 15-17	wöch. wöch.	RUD25, 3.001 RUD25, 3.001	M. Weidlich M. Weidlich
	<i>detaillierte Beschreibung siehe S. 10</i>						
3313023	Grundlagen von Datenbanksystemen	1 SWS UE	Mo	13-15	wöch.	RUD25, 4.113	S. Akili, S. Fahrenkrog- Petersen
		UE	Mo	15-17	wöch.	RUD25, 3.113	S. Akili, S. Fahrenkrog- Petersen
		UE	Di	13-15	wöch.	RUD25, 4.113	S. Akili, S. Fahrenkrog- Petersen
		UE	Di	15-17	wöch.	RUD25, 4.113	S. Akili, S. Fahrenkrog- Petersen
		UE	Fr	15-17	wöch.	RUD25, 3.113	S. Akili, S. Fahrenkrog- Petersen
	<i>detaillierte Beschreibung siehe S. 10</i>						

Proseminare

Studierende des Bachelor-Kombinationsstudiengangs wählen Proseminare aus dem Angebot des Bachelor-Monostudiengangs Informatik aus.

Seminare

Studierende des Bachelor-Kombinationsstudiengangs wählen Seminare aus dem Angebot des Bachelor-Monostudiengangs Informatik aus.

Fachlicher Wahlpflichtbereich

Studierende des Bachelor-Kombinationsstudiengangs wählen Module aus dem fachlichen Wahlpflicht- bzw. Pflichtangebot des Bachelor-Monostudiengangs Informatik aus, die nicht schon für ihren Studiengang verpflichtend sind.

3314468	Analysis I (Mathematik für InformatikerInnen)	4 SWS	10 LP	-	wöch.	O. Müller
		VL		-	wöch.	O. Müller
	<i>detaillierte Beschreibung siehe S. 5</i>					

33144681	Analysis I (Mathematik für InformatikerInnen)	2 SWS				
		UE		-	wöch.	O. Müller
		UE		-	wöch.	O. Müller
		UE		-	wöch.	O. Müller
		UE		-	wöch.	O. Müller
		UE		-	wöch.	N.N.
	<i>detaillierte Beschreibung siehe S. 5</i>					

Überfachlicher Wahlpflichtbereich

Dieser Bereich gilt nur für Studierende ohne Lehramt.
Die Kurse des Career Center, die vom Prüfungsausschuss für den ÜWP anerkannt werden, finden Sie unter <https://www.informatik.hu-berlin.de/de/studium>

Bachelor IMP (Informatik, Mathematik, Physik) - Monobachelor

Studierende des Studiengangs IMP belegen nach Modellstudienplan „Digitale Systeme für IMP“ (VL+UE+ PR) und Algorithmen und Datenstrukturen sowie Einführung in die formale Logik für IMP.

Pflichtbereich

3313001	Algorithmen und Datenstrukturen	4 SWS	9 LP			
		VL	Mo	11-13	wöch.	RUD26, 0115
			Mi	11-13	wöch.	RUD26, 0115
	<i>detaillierte Beschreibung siehe S. 4</i>					

3313002	Algorithmen und Datenstrukturen					
	2 SWS					
	UE	Mo	13-15	wöch.	RUD26, 1303	E. Angriman, F. Nelles, M. Sanger
	UE	Mo	13-15	wöch.	RUD26, 1305	E. Angriman, F. Nelles, M. Sanger
	UE	Di	13-15	wöch.	RUD26, 1303	E. Angriman, F. Nelles, M. Sanger
	UE	Mi	09-11	wöch.	RUD26, 1303	E. Angriman, F. Nelles, M. Sanger
		Mi	13-15	wöch.	RUD26, 1303	E. Angriman, F. Nelles, M. Sanger
	UE	Mi	13-15	wöch.	RUD26, 1305	E. Angriman, F. Nelles, M. Sanger
	UE	Do	09-11	wöch.	RUD26, 1303	E. Angriman, F. Nelles, M. Sanger
UE	Do	13-15	wöch.	RUD26, 1303	E. Angriman, F. Nelles, M. Sanger	
<i>detaillierte Beschreibung siehe S. 4</i>						
3313005	Digitale Systeme					
	4 SWS MB: 10 LP / KB: 8 LP / INFOMIT: 8 bzw. 10 / IMP: 8 LP					
	VL	Mo	15-17	wöch.	RUD26, 0115	B. Scheuermann
	Di	15-17	wöch.	RUD26, 0115	B. Scheuermann	
<i>detaillierte Beschreibung siehe S. 5</i>						
3313006	Digitale Systeme					
	1 SWS					
	UE	Mo	09-11	wöch.	RUD26, 0313	S. Sommer, F. Winkler
	UE	Mo	13-15	wöch.	RUD26, 0313	S. Sommer, F. Winkler
	UE	Di	11-13	wöch.	RUD26, 0313	S. Sommer, F. Winkler
UE	Di	13-15	wöch.	RUD26, 0313	S. Sommer, F. Winkler	
<i>detaillierte Beschreibung siehe S. 6</i>						
3313008	Digitale Systeme (Schaltkreispraktikum)					
	1 SWS					
	PR	Do	09-11	wöch.	RUD25, 3.213	F. Winkler
	PR	Do	11-13	wöch.	RUD25, 3.213	F. Winkler
	PR	Do	11-13	wöch.	RUD25, 3.212	F. Winkler
	PR	Do	13-15	wöch.	RUD25, 3.213	F. Winkler
	PR	Do	13-15	wöch.	RUD25, 3.212	F. Winkler
	PR	Do	15-17	wöch.	RUD25, 3.212	F. Winkler
	PR	Fr	11-13	wöch.	RUD25, 3.213	F. Winkler
	PR	Fr	13-15	wöch.	RUD25, 3.212	F. Winkler
	PR	Fr	13-15	wöch.	RUD25, 3.213	F. Winkler
PR	Fr	15-17	wöch.	RUD25, 3.212	F. Winkler	
<i>detaillierte Beschreibung siehe S. 6</i>						

3313041	Einführung in die formale Logik für IMP	2 SWS VL	5 LP Mi	11-13	wöch.	RUD26, 1303	C. Berkholz
<p>Einführung in die mathematische Logik und ihre Anwendungen in der Informatik Im Einzelnen umfassen die Themen der Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aussagenlogik (Grundlagen, Endlichkeitssatz, Resolution) • Prädikatenlogik der 1. Stufe (Grundlagen, Beweiskalkül, Vollständigkeitssatz, Endlichkeitssatz und Anwendungen) • Weiterführende Themen (beispielsweise Ehren-feucht-Fraissé Spiele und der Satz von Herbrand) 							
3313042	Einführung in die formale Logik für IMP	2 SWS UE	Do	15-17	wöch.	RUD26, 1303	C. Berkholz
<p>Übung zur gleichnamigen Vorlesung</p>							

Fachlicher Wahlpflichtbereich

Studierende des Bachelor-Monostudiengangs IMP können Module aus dem fachlichen Wahlpflicht- bzw. Pflichtangebot des Bachelor-Monostudiengangs Informatik auswählen, die nicht schon für ihren Studiengang verpflichtend sind.

Seminare

Studierende des IMP-Studiengangs wählen Seminare aus dem Angebot des Bachelor-Monostudiengangs Informatik aus.

*Die Module aus dem Fachlichen Wahlpflichtbereich können optional mit einem Seminar gemäß Modul I/W*S kombiniert werden (+3 LP).*

Überfachlicher Wahlpflichtbereich

*Im überfachlichen Wahlpflichtbereich sind Module aus den hierfür vorgesehenen Modulkatalogen anderer Fächer oder zentraler Einrichtungen im Umfang von insgesamt bis zu 10 LP nach freier Wahl zu absolvieren. Diese Module können optional mit einem Seminar gemäß Modul I/W*S kombiniert werden (+3 LP).*

Nähere Informationen dazu finden Sie in der Fachspezifische Studien- und Prüfungsordnung für das Bachelorstudium im Fach Informatik, Mathematik und Physik Nr. 73/2019.

Master-Monostudiengang (M.Sc.)

Master-Studierende können sich maximal ein Bachelor-Modul anrechnen lassen, wenn dieses forschungsorientiert ist. Informationen, welche Module forschungsorientiert sind, finden Sie hier: <https://www.informatik.hu-berlin.de/de/studium/wahlpflichtmodule>.

Wahlpflichtmodule mit Vertiefungsschwerpunkt

Vertiefungsschwerpunkt Algorithmen und Modelle

3313043	Algorithmische Netzwerkanalyse	4 SWS VL	9 LP Mi Do	15-17 11-13	wöch. wöch.	RUD25, 3.113 RUD25, 3.113	H. Meyerhenke H. Meyerhenke
<p>Netzwerke sind heutzutage sowohl in physischer Form als auch zur Modellierung allgegenwärtig. Physisch realisierte Netzwerke treten beispielsweise in technischen Bereichen (Strom, Telefon) auf. Neuerdings gewinnen abstrakte Netzwerke, etwa zur Modellierung der Verbindungsstruktur des World Wide Web oder von sozialen Kontakten, eine große Bedeutung. Bedingt durch die Vielzahl der Anwendungen und resultierenden Fragestellungen, kommt dabei ein reicher Methodenkatalog zur Anwendung. Es werden unter anderem Techniken aus der Graphentheorie und der linearen Algebra angewandt. Außerdem werden interessante Zusammenhänge zu probabilistischen Methoden deutlich.</p> <p>Veranstaltungsziele: Ziel dieser Vorlesung ist, den Studierenden theoretischen und angewandten Einblick in die Netzwerkanalyse zu vermitteln. Dabei setzen die Teilnehmer ihr Wissen aus der Graphentheorie sowie der Algorithmik um. Die Studierenden können nach der Veranstaltung die auftretenden Fragestellungen formal repräsentieren, auf ihren algorithmischen Kern reduzieren und effizient lösen. Weiterhin lernen die Studierenden, die vorgestellten Methoden und Techniken autonom auf verwandte Fragestellungen anzuwenden.</p> <p>Inhalte: In dieser Veranstaltung werden ausgewählte algorithmische Methoden und deren Grundlagen systematisch behandelt. Fragestellungen werden exemplarisch an Anwendungsbeispielen motiviert und praktisch gelöst. Der Schwerpunkt wird auf algorithmischen Vorgehensweisen sowie deren Voraussetzungen und Eigenschaften liegen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften komplexer Netzwerke • PageRank und andere Zentralitätsmaße 							

- Effiziente Berechnung globaler Netzwerkeigenschaften wie Distanzen
- Generierung von komplexen Netzwerken
- Visualisierung von komplexen Netzwerken
- Clusteranalyse in Graphen
- Epidemien in Netzwerken

Organisatorisches:

Zur Vorlesung gibt es eine zweistündige Übung (V4Ü2).

3313044 Algorithmische Netzwerkanalyse

2 SWS

UE

Do

15-17

wöch.

RUD25, 3.113

H. Meyerhenke

Übung zur gleichnamigen Vorlesung (V4Ü2)

3313045 Algorithms and Collective Decisions

4 SWS

VL

Mo

09-11

wöch.

RUD25, 4.113

R. Bredereck

Di

09-11

wöch.

RUD25, 4.113

R. Bredereck

The course addresses problems at the interface of economics, social choice theory, and computer science. The focus is on processes of algorithmic decision making, such as voting rules or fair division. We discuss fundamental concepts from collective decision making and

related topics and investigate algorithmic and computational aspects.

Specific topics include:

- aggregating preferences (rank aggregation) and voting,
- algorithmic game theory,
- cake cutting protocols,
- fair allocation of resources,
- judgment aggregation,
- opinion diffusion, and
- stable matching.

Organisatorisches:

Durchführung in Englisch und Deutsch möglich (ggf. auch gemischt)

3313046 Algorithms and Collective Decisions

2 SWS

UE

Di

11-13

wöch.

RUD25, 4.113

R. Bredereck

Übung zur gleichnamigen Vorlesung.

We discuss exercises for the course Algorithms and Collective Decisions.

Organisatorisches:

Durchführung in Englisch und Deutsch möglich (ggf. auch gemischt)

3313047 Graphalgorithmen

4 SWS

VL

10 LP

Di

13-15

wöch.

RUD26, 1307

J. Köbler

Do

15-17

wöch.

RUD26, 1307

J. Köbler

Viele praktisch relevante Problemstellungen lassen sich durch graphentheoretische Probleme modellieren. Während sich die Graphentheorie vorwiegend der Erforschung kombinatorischer Eigenschaften von Graphen widmet, steht in diesem Modul der Entwurf von effizienten Algorithmen auf Graphen im Mittelpunkt. Dabei werden wir sehen, dass sich nicht nur graphentheoretische Resultate bei der Suche nach effizienten Algorithmen gewinnbringend anwenden lassen, sondern auch umgekehrt der Algorithmenentwurf zu neuen interessanten graphentheoretischen Fragestellungen führt. Konkret werden wir uns unter anderem mit folgenden Themen befassen: kürzeste und längste Pfade, Flüsse und Schnitte, Zusammenhang, Matchingprobleme, Färbung und Planarität. Da viele algorithmische Graphprobleme NP-hart sind, gehen wir auch der Frage nach, auf welchen eingeschränkten Graphklassen eine effiziente Lösung möglich ist.

3313048 Graphalgorithmen

2 SWS

UE

Do

13-15

wöch.

RUD26, 1307

J. Köbler

Übung zur gleichnamigen Vorlesung

Vertiefungsschwerpunkt Modellbasierte Systementwicklung

3313049 Drahtlose Kommunikationssysteme

4 SWS

VL

8 LP

Do

09-11

wöch.

RUD26, 0313

S. Sommer

Do

11-13

wöch.

RUD26, 0313

S. Sommer

In der Vorlesung werden Verfahren aus dem Bereich der drahtlosen Netzwerkkommunikation vertieft behandelt. Besprochen werden Themen wie nachrichtentechnische Grundlagen, digitale Modulationsverfahren, die Beherrschung von Übertragungsfehlern, Medienzugriffsverfahren (WLAN) u.a.. Zur Unterstützung werden Beispiele unter Verwendung der Simulationswerkzeuge MATLAB/SIMULINK vorgestellt und in den Übungen damit experimentiert. Im Projektseminar wird ein Thema aus o.g. Bereichen bearbeitet und durch Vortrag und Demonstration vorgestellt.

Organisatorisches:

Die Kursorganisation erfolgt ausschließlich in Moodle!

Siehe Hinweise auf der Lehrstuhlseite: <http://www.informatik.hu-berlin.de/de/forschung/gebiete/ti/teaching>

Dieses Modul kann mit dem Projektseminar "Peer Reviews" zu einem 10 LP-Modul kombiniert werden.

3313050	Drahtlose Kommunikationssysteme	1 SWS UE	Do	13-15	14tgl./1	RUD26, 0313	S. Sommer
----------------	--	-------------	----	-------	----------	-------------	-----------

Übung zu gleichnamiger Vorlesung

3313051	Drahtlose Kommunikationssysteme	1 SWS PSE	Do	13-15	14tgl./2	RUD26, 0313	S. Sommer
----------------	--	--------------	----	-------	----------	-------------	-----------

Projektseminar zu gleichnamiger Vorlesung

3313052	Peer-to-Peer-Systeme	2 SWS VL	8 LP Fr	11-13	wöch.	RUD25, 3.101	B. Scheuermann
----------------	-----------------------------	-------------	------------	-------	-------	--------------	----------------

In der Vorlesung werden grundlegende Prinzipien und konkrete Protokolle aus dem Bereich der Peer-to-Peer-Netzwerke vertieft behandelt. Dazu zählen insbesondere unstrukturierte und strukturierte Overlays (einschließlich einiger exemplarischer DHT- Algorithmen wie CAN, Chord oder Kademia), Fragen der Sicherheit und Fairness in vollständig dezentralen Systemen und Beispiele für praktisch eingesetzte Peer-to-Peer-Systeme wie etwa BitTorrent oder Gnutella. Es werden Überlegungen zu Robustheit, Skalierbarkeit, Implementierbarkeit, Effizienz, Geschwindigkeit und Zuverlässigkeit von Peer-to-Peer-Systemen angestellt. Im Projektseminar wird ein Peer-to-Peer-System entworfen und implementiert. In einer Präsentation werden die Ergebnisse vorgestellt.

Dieses Modul kann mit dem Projektseminar "Peer Reviews" zu einem 10 LP-Modul kombiniert werden.

Organisatorisches:

Die Kursorganisation erfolgt in Moodle!

Siehe Hinweise auf der Lehrstuhlseite: <http://www.informatik.hu-berlin.de/de/forschung/gebiete/ti/teaching>

3313053	Peer-to-Peer-Systeme	1 SWS UE	Fr	13-15	wöch.	RUD25, 3.101	B. Scheuermann
----------------	-----------------------------	-------------	----	-------	-------	--------------	----------------

Übung zur gleichnamigen Vorlesung

Organisatorisches:

Die Kursorganisation erfolgt in Moodle!

Siehe Hinweise auf der Lehrstuhlseite: <http://www.informatik.hu-berlin.de/de/forschung/gebiete/ti/teaching>

3313054	Peer-to-Peer-Systeme	1 SWS PSE	Fr	13-15	wöch.	RUD25, 3.101	B. Scheuermann
----------------	-----------------------------	--------------	----	-------	-------	--------------	----------------

Projektseminar zur gleichnamigen Vorlesung

Organisatorisches:

Die Kursorganisation erfolgt in Moodle!

Siehe Hinweise auf der Lehrstuhlseite: <http://www.informatik.hu-berlin.de/de/forschung/gebiete/ti/teaching>

3313055	Planspiel Peer Reviews	1 SWS PSE	-		14tgl.		B. Scheuermann
----------------	-------------------------------	--------------	---	--	--------	--	----------------

Projektseminar zur gleichnamigen Vorlesung

Organisatorisches:

Diese Veranstaltung kann in Kombination mit den Modulen "Drahtlose Kommunikationssysteme" oder "Peer-to-Peer-Systeme" belegt werden. Das Projektseminar findet in RUD 25, Raum 4.301 statt.

Termine nach Vereinbarung.

3313056	Sichere und Zuverlässige Softwaresysteme	3 SWS	6 LP				
		VL	Di	13-15	wöch.	RUD25, 3.101	L. Grunske
			Di	15-17	14tgl./1	RUD25, 3.101	L. Grunske

In der Veranstaltung werden grundlegende Prinzipien und Techniken vermittelt, um die Zuverlässigkeit von Softwaresystemen zu verbessern und/oder zu garantieren.
Der spezielle Inhalt der Vorlesung sind Notationen und Verfahren zum Sicherheits- Performanz- und Zuverlässigkeitsnachweis und Verfahren zur Erstellung von sicheren und zuverlässigen Systemen.

3313057	Sichere und Zuverlässige Softwaresysteme	1 SWS					
		UE	Di	15-17	14tgl./2	RUD25, 3.101	S. Heiden

Übung zur gleichnamigen Vorlesung

Vertiefungsschwerpunkt Daten- und Wissensmanagement

3313058	Angewandte Medizininformatik	2 SWS	5 LP				
		VL	Fr	13-15	wöch. (1)		F. Balzer

1) Die Lehrveranstaltung findet über Zoom statt.

Die Digitalisierung in all ihren Facetten hat für unser Gesundheitssystem und die Medizin als Wissenschaft immense Chancen. Visionen von riesigen Datenmengen für die Forschung, vom zielgenauen und schnellen Zugang zum Expertenwissen, vom Ende unnötiger Dokumentation in unleserliche Handschrift. Doch die Digitalisierung tut sich ausgerechnet im Gesundheitswesen schwer. Mit diesem neu geschaffenen Lehrangebot wollen wir den Stand der Digitalisierung der Medizin und des Gesundheitswesens beleuchten und mit einer strukturierten Einführung in das Fachgebiet der Medizinischen Informatik verbinden. Zu den relevanten Themen zählen dabei u.a. Medical Data Science, medizinische Informationssysteme, wissensbasierte Systeme in der Medizin, Telemedizin, medizinische Bildverarbeitung, Datenschutz sowie Grundlagen der evidenzbasierten Medizin. Die Vorlesung wird von einer gleichnamigen Übung begleitet.

3313059	Angewandte Medizininformatik	2 SWS					
		UE	Fr	15-17	wöch. (1)		F. Balzer

1) Die Lehrveranstaltung findet über Zoom statt.

Übung zur gleichnamigen Vorlesung
In der Übung werden ausgewählte Aspekte der Vorlesung vertieft.

3313060	Event Processing	2 SWS	5 LP				
		VL	Do	13-15	wöch.	RUD26, 1305	M. Weidlich

Sensing of data is a major trend these days. The number of devices that are connected to the Internet and continuously emit events is growing drastically. Event processing systems are a technology that helps to make sense of these events, by filtering event data, transforming events, and matching event query patterns against a set of incoming event streams. Yet, the increasing volume, velocity, variety and distribution of event sources imposes challenges for the design and implementation of event processing systems. To cope with these requirements, various competing approaches have been proposed in the literature, each taking particular design decisions.

In the first part of the course, lectures and recitations will focus on the fundamental models and algorithms of event processing systems. That includes common event models, languages for event processing, techniques to achieve robustness, and optimisations of event processing.

The second part of the course will be organised as a seminar. Each student will be asked to read a recent research paper on event processing (selection from a given list) and give a critical assessment of the approach presented in the paper in the form of a 45min presentation.

Organisatorisches:
The course will be given in English.

3313061	Event Processing	2 SWS					
		UE	Do	15-17	wöch.	RUD26, 1305	M. Weidlich

Übung zur gleichnamigen Vorlesung

Organisatorisches:
The course will be given in English.

3313062	Introduction to Natural Language Processing	2 SWS	6 LP				
		VL	Do	09-11	wöch.	RUD26, 1307	A. Akbik

Natural language processing (NLP) is the study of computational models of human language, with the ultimate goal of enabling machines to understand and use human language. Due to the presumed connection between human intelligence and human language use, NLP is a core field within artificial intelligence (AI) and currently the focus of significant scientific research, technology development and public interest. The advent of deep learning has seen progress in NLP accelerate over the past years, with numerous major scientific breakthroughs.

This class provides an introductory overview of NLP. We will introduce a range of different NLP tasks such as information extraction, document classification, sequence labeling, machine translation and question-answering, and use these tasks to discuss common challenges and solutions in NLP. This will include methods to learn word and sentence representations, as well as neural architectures for NLP. Since deep learning is now crucial to NLP, the course will include an introduction into the deep learning framework PyTorch. Students will put the covered topics into practice in weekly implementation assignments in Python.

3313063	Introduction to Natural Language Processing	2 SWS	UE	Do	11-13	wöch.	RUD26, 1307	A. Akbik
----------------	--	-------	----	----	-------	-------	-------------	----------

Übung zur gleichnamigen Vorlesung

Wahlpflichtmodule ohne Vertiefungsschwerpunkt

3313064	Kognitive Robotik	2 SWS	VL	5 LP	Di	11-13	wöch.	RUD25, 4.112	V. Hafner
----------------	--------------------------	-------	----	------	----	-------	-------	--------------	-----------

Autonome intelligente Roboter gehören zu den spannendsten Forschungsgebieten der Gegenwart: Sind dafür Vorbilder aus der Natur zu kopieren oder gibt es andere Möglichkeiten zur Modellierung und Implementierung künstlicher Systeme die in der realen Welt agieren sollen? Die Themen beziehen aktuelle Forschungsthemen ein, schlagen jedoch auch Brücken in andere Arbeitsgebiete und Disziplinen und umfassen u.a.: Softwarearchitekturen für kognitive Agenten, Umgebungswahrnehmung, Aktorik und Sensorverarbeitung.

3313065	Kognitive Robotik	2 SWS	UE	Di	13-15	wöch.	RUD25, 4.112	V. Hafner
----------------	--------------------------	-------	----	----	-------	-------	--------------	-----------

Übung zur gleichnamigen Vorlesung

3313066	Mensch-Computer-Interaktion	4 SWS	VL	10 LP	Mo	09-11	wöch.	RUD26, 1303	N. Pinkwart
					Fr	09-11	wöch.	RUD26, 1303	N. Pinkwart

Organisatorisches:
Die große Mehrzahl der heutigen Informatiksysteme ist interaktiv in dem Sinne, dass sie durch menschliche Benutzer gesteuert werden können. Ein Verständnis der Prinzipien von Mensch-Computer-Interaktion ist notwendige Voraussetzung für die sinnvolle Gestaltung dieser Systeme. In dieser Veranstaltung werden, ausgehend von den Grundlagen der menschlichen Informationsverarbeitung, Paradigmen und grundlegende Modelle sowie Evaluationsmethoden der Mensch-Computer-Interaktion vorgestellt und ausgewählte Fallbeispiele kritisch diskutiert.

3313067	Mensch-Computer-Interaktion	2 SWS	UE	Di	09-11	wöch.	RUD26, 1303	J. Sell
----------------	------------------------------------	-------	----	----	-------	-------	-------------	---------

Übung zur gleichnamigen Vorlesung

Seminare

3313068	Algorithmen für das parallele und verteilte Rechnen	2 SWS	SE	5 LP	Mi	11-13	wöch.	RUD25, 3.113	H. Meyerhenke
----------------	--	-------	----	------	----	-------	-------	--------------	---------------

Gegenstand des Seminars sind Algorithmen, die den Unterbau von parallelen/verteilten Programmiermodellen und -schnittstellen effizient realisieren. Die Modelle und Schnittstellen (bspw. MPI und MapReduce) abstrahieren von der konkreten Rechnerarchitektur und erlauben auf diese Weise generisches Arbeiten. Den Schwerpunkt bilden aber solche Algorithmen, die durch Scheduling, Lastbalancierung und Kommunikation die wesentliche Grundlage zur Effizienz der Programme bilden, die solche Schnittstellen implementieren.

Description:

The main topics of this seminar are algorithms that implement the foundation of parallel/distributed programming models and interfaces in an efficient way. The models and interfaces (e.g. MPI and MapReduce) abstract away from the concrete computer architecture and thus allow generic development. Our focus will be on algorithms for scheduling, load balancing, and communication -- they build the main foundation for an efficient execution of tools implementing the interfaces mentioned above.

Lernziele:

Neben den inhaltlichen Aspekten werden Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens sowie Schlüsselqualifikationen vermittelt. Wesentliches Lernziel für die Studierenden ist das

selbstständige Erarbeiten, Aufbereiten und Präsentieren eines wissenschaftlichen Themas. Außerdem lernen die Teilnehmenden, wie sie ihre Seminararbeit mit wenig Einarbeitungsaufwand anfertigen und dabei übliche Formatvorgaben berücksichtigen.

Learning objectives:

Besides technical aspects of the seminar topic, the participants will learn usual scientific workflows and soft skills. A core objective is the independent compilation, preparation and presentation of a scientific topic. Moreover, the participants learn how to prepare their seminar thesis with low effort and how to adhere to common formatting guidelines.

Organisatorisches:

Die Veranstaltung findet voraussichtlich (in der Regel) in englischer Sprache statt.

Please note: the seminar is likely to be (mostly) in English!

3313069 Didaktik der Informatik/ Informatik und Gesellschaft

2 SWS

5 LP

SE

Di

13-15

wöch.

RUD25, 3.408

N.-T. Le

In diesem Seminar werden aktuelle Forschungsthemen im Bereich "Didaktik der Informatik/ Informatik und Gesellschaft" diskutiert.

Dieses Seminar ermöglicht es interessierten Studierenden, sich in für sie interessante Themen einzuarbeiten und Forschungsmethodiken des Gebiets "Didaktik der Informatik/ Informatik und Gesellschaft" zu erlernen.

Organisatorisches:

Forschungsseminar

3313070 Einführung in die axiomatische Mengenlehre

2 SWS

5 LP

SE

Mi

13-15

wöch.

RUD25, 3.408

A. Frochoux

Das Seminar bietet einen axiomatischen Zugang zu Zermelo Fraenkelschen Mengelehre. Wegbegleiter ist das Buch "Einführung in die Mengenlehre" von

Heinz-Dieter Ebbinghaus.

Es werden Kenntnisse aus der VL "Logik in der Informatik" vorausgesetzt.

3313071 Human-Robot-Interaction

2 SWS

5 LP

SE

Mo

13-15

wöch.

RUD25, 4.112

V. Hafner

In diesem Seminar werden aktuelle Forschungsarbeiten der Mensch-Roboter-Interaktion untersucht. Es steht ein Pepper-Roboter für eigene Experimente zur Verfügung. Der Fokus wird auf interdisziplinären Ansätzen zwischen Psychologie und Informatik sein.

Organisatorisches:

Das Seminar findet auf englisch statt.

3313072 Multisensor Data Fusion: Evolution from Shallow to Deep

2 SWS

5 LP

SE

Mi

09-11

wöch.

RUD26, 1307

P. Ghamisi

Nowadays we observe and model the Earth with a wealth of observations, from a plethora of different sensors, measuring states, fluxes, processes, and variables, at unprecedented spatial and temporal resolutions. Earth observation is well equipped with diverse remote sensing systems, mounted on satellites, airborne, and UAV platforms. Multisensor data fusion, as a vibrant field of research in the remote sensing community, evolved through decades of research to combine heterogeneous data types for scene representation and classification. The advances in multisensor data fusion have been inspired by two fields of research, including the popularization of image and signal processing as well as machine (deep) learning, leading to two types of approaches named shallow and deep techniques. In this seminar, groups of students will each present an approach in lecture and elaboration by emphasizing the use of shallow and deep models for multisensor data fusion. Students also apply a number of shallow and deep fusion models on real satellite multisensor images. For this purpose, a good amount of codes will be distributed among the students for benchmarking and evaluation.

Organisatorisches:

The seminar takes place essentially as a block seminar at the end of the semester. Before that, however, introductory appointments and individual topic meetings must be attended. Teams of two students may be formed for the topics.

The seminar will be given in English.

3313073 Partizipatives Design

2 SWS

5 LP

SE

Di

13-15

wöch. (1)

J. Sell

1) Die LV findet über "Zoom" statt, erstes Treffen ist am 13.04.2021 um 13:00 Uhr.

English (see german version below):

Participatory design (PD) aims to encourage and empower users and designers to develop new ICT systems in collaboration. Normally, ICT focus to improve the quality of their users working life.

During the seminar, we will discuss different understandings of PD, learn about established methods and, if possible, try to adopt those methods for a real-world project.

Deutsch:

Partizipatives Design (PD) dient dazu Nutzer und Designer in die Lage zu versetzen, gemeinsam neue Systeme zu entwickeln, welche die Qualität des Arbeitslebens erhöhen.

Während des Seminars werden wir verschiedene Sichtweisen auf PD und unterschiedliche Methoden kennenlernen. Außerdem werden wir, falls dies möglich ist, verschiedene Methoden für ein reales Software-Entwicklungsprojekt adaptieren.

Organisatorisches:

The seminar will be a blended learning course that has two sessions: (1) An initial session and final session that will be hold as a block. Ideally, the block will be in the seminar rooms of the university. If COVID-19 does not allows to come together, it will be hold as one or more online session(s). Additionally, an interims presentation (screencast) has to be prepared at midterm.

Das Seminar wird als Blended-Learning Kurs mit zwei Terminen gestaltet: Einer initialen Online-Sitzung und einer Abschlussitzung, welche als Block stattfindet. Letztere wird idealerweise in der Uni durchgeführt. Sollte die COVID-19 Situation dies nicht zulassen, wird der Block in einer oder mehrere Online-Sessions durchgeführt. Neben der Vorbereitung der Blocksitzung wird auch eine Zwischenpräsentation (Screencast) zur Mitte des Semesters eingereicht werden müssen.

3313074 Workflows for Scientific Data Analysis

2 SWS	5 LP					
SE	Do	11-13	wöch.	RUD25, 4.113	U. Leser	

Workflowsysteme spielen eine immer größere Rolle bei der Analyse sehr grosser Datenbestände, insb. in den Naturwissenschaften. Populäre Beispiele findet man in der Genomforschung, der Satellitenbilddaufklärung, oder in den Materialwissenschaften. Da Workflows über einem verteilten Cluster ausgeführt werden, besteht ein solches System konzeptionell aus vielen Komponenten, angefangen von einer Workflowsprache über Compiler und Optimierer bis zu Scheduling, Ressourcen-Management, und Virtualisierungssoftware. Diese werden eher selten alle neu entwickelt; technisch sind konkrete Systeme meistens aus existierenden Komponenten zusammengesetzt, wobei je nach Zielhardware und Anwendungszweck sehr unterschiedliche Schwerpunkte gesetzt werden. In dem Seminar werden wir verschiedene Open Source Workflowsysteme kennenlernen, ihre Ansätze vergleichen, und in Teams auch praktische, reale Datenanalyseprobleme mithilfe eines zu wählenden Workflowsystems lösen.

Überfachlicher Wahlpflichtbereich

Die Kurse des Career Center, die vom Prüfungsausschuss für den ÜWP anerkannt werden, finden Sie unter <https://www.informatik.hu-berlin.de/de/studium>

Master-Studiengang Wirtschaftsinformatik (M.Sc.)

Pflichtbereich

3313075 Grundlagen von Datenbanksystemen für Wirtschaftsinformatiker

4 SWS	8 LP					
VL	Mo	11-13	wöch.	RUD25, 3.001	M. Weidlich	
	Mi	15-17	wöch.	RUD25, 3.001	M. Weidlich	

Grundkenntnisse von Datenbanksystemen, ihrer Funktion und ihrer grundsätzlichen Realisierung. Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, Datenbanksysteme zu bewerten und mit existierenden relationalen Datenbanksystemen umgehen zu können, insbesondere Anfragen formulieren zu können.

3313076 Grundlagen von Datenbanksystemen für Wirtschaftsinformatiker

2 SWS						
UE	Mi	13-15	wöch.	RUD25, 4.113	S. Akili, S. Fahrenkrog- Petersen	

Übung zur gleichnamigen Vorlesung

3313077 Methoden und Modelle des Systementwurfs

4 SWS	8 LP					
VL	Mi	09-11	wöch.	RUD25, 4.112	T. Kehrer	
	Mi	11-13	wöch.	RUD25, 4.112	T. Kehrer	

Software wird zuverlässiger, änderbarer und preiswerter, wenn vor der Codierung ein Modell erstellt wird, das die Wirkung der Software auf ihre (technische oder organisatorische) Umgebung beschreibt. Die Vorlesung behandelt Methoden, um solche Modelle zu entwerfen und zu analysieren, unterstützt von Softwarewerkzeugen. Alle vorgestellten Methoden werden in der industriellen Praxis verwendet.

3313078	Methoden und Modelle des Systementwurfs	2 SWS UE	Mi	13-15	wöch.	RUD25, 4.112	T. Vogel
Übung zur gleichnamigen VL							

Fachlicher Wahlpflichtbereich

Studierende des Masterstudiengangs Wirtschaftsinformatik wählen Module aus dem fachlichen Wahlpflichtbereich des Master-Monostudiengangs (M.Sc.) Informatik aus.

Master-Lehramtsstudiengang (M.Ed.)

Pflichtbereich

3313079	Fortgeschrittene Themen der Didaktik der Informatik	2 SWS SE	5 LP Di	11-13	wöch.	RUD26, 1307	N. Pinkwart
Lern- und Qualifikationsziele: Die bisher im Studium erarbeiteten Informatik- und informatikdidaktischen Grundkenntnisse werden zusammengeführt und auf der Basis aktueller Forschungsliteratur vertieft. Die Studierenden weisen nach, dass sie ausgewählte Fragen im Zusammenhang mit Schulunterricht im Fach Informatik unter Berücksichtigung von Aspekten der Inklusion und Sprachbildung beantworten können.							
3313080	Informatik und Bildung	2 SWS SE	5 LP Do	09-11	wöch.	RUD25, 3.408	N.-T. Le
<ol style="list-style-type: none"> 1. Analyse und Diskussion ausgewählter Inhalte, Zielsetzungen, Methoden und Medien für den inklusiven Informatikunterricht 2. Analyse und Diskussion von ausgewählten Unterstützungsmöglichkeiten für Bildungsprozesse durch Informatiksysteme 3. Informatikunterricht im überfachlichen Zusammenhang (z.B. MINT) 							
3313081	Informatik und Bildung	1 SWS UE		-	wöch.		N.-T. Le
Organisatorisches: Teilnehmer schreiben sich bitte im gleichnamigen Seminar ein. Die Übung findet in Form einer Probeunterrichtsstunde und einer Hospitationsstunde in einer Schule statt.							
3313082	Unterrichtspraktikum - Vorbereitungsseminar	2 SWS SE	2 LP	-	Block	RUD25, 3.113	N.-T. Le
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bausteine der Planung von Informatikunterricht, u.a.: <ul style="list-style-type: none"> - curriculare Vorgaben - Unterrichtsmethodik - Lerngruppenbezug - Medieneinsatz - Verlaufsplanung - Lern-/ Leistungskontrollen - Leistungsbeurteilung 2. Sprachbildung im Informatikunterricht Organisatorisches: LV findet als Block statt. Termine werden noch bekannt gegeben.							

Fachlicher Wahlpflichtbereich

Studierende des Master-Lehramtsstudiengangs Informatik wählen Wahlpflichtmodule aus dem Angebot des Master-Monostudiengangs (M.Sc.) Informatik aus. Zusätzlich kann das Seminar Schülergesellschaft Informatik belegt werden.

3313083	Schülergesellschaft Informatik						
4 SWS	5 LP						
SE	Do	14-18	wöch. (1)	RUD25, 3.408			N.-T. Le
1) Termine: 20.04.20, 27.04.20, 04.05.20, 11.05.20.							

Ein typisches Problem im Informatikunterricht ist es, dass das Leistungsgefälle sehr groß ist. Um begabte Schüler und Schülerinnen in Informatik zu fördern, werden wir in diesem Seminar Konzepte für den Projektunterricht entwickeln, analysieren und anwenden. In der ersten Hälfte des Seminars werden neue Lehr-/Lerntechnologien (z.B. Tablets, Lego-Roboter, Drohnen) vorgestellt und Konzepte zum Einsetzen der vorgestellten Lerntechnologien im Projektunterricht entwickelt. In der zweiten Phase wird das Projekt in der Schülergesellschaft Informatik durchgeführt und evaluiert. Das Seminar kann angerechnet werden als Modul IUB (Informatik und Bildung).

Seminare

Studierende des Master-Lehramtsstudiengangs Informatik wählen max. ein Seminar aus dem Angebot des Master-Monostudiengangs (M.Sc.) Informatik aus.

Fach- oder professionsbezogene Ergänzung

Die Kurse des Career Center, die vom Prüfungsausschuss für den ÜWP anerkannt werden, finden Sie unter <https://www.informatik.hu-berlin.de/de/studium>

Institut für Informatik

Für Bachelor-Studierende

Voraussetzung für die Anrechnung des Moduls "Digitale Systeme" ist die Teilnahme an VL, UE und dem Schaltkreis-PR **sowie das Bestehen der Klausur**; das Programmier-PR ist fakultativ.

Die Einschreibung über Agnes ist notwendig, beachten Sie dazu die Angaben bei den einzelnen Lehrveranstaltungen.

Modul - Digitale Systeme

3313005ü	Digitale Systeme - ÜWP	4 SWS					
	VL	Mo	15-17	wöch.	RUD26, 0115	B. Scheuermann	
		Di	15-17	wöch.	RUD26, 0115	B. Scheuermann	
<p>Die Studierenden lernen Entwurfsmethoden für digitale Systeme kennen und beherrschen grundlegende Synthese-, Minimierungs- und Simulationsmethoden für kombinatorische Schaltungen. Sie verstehen die Arbeitsweise moderner Digitalrechner. Sie beherrschen den Entwurf von einfachen zentralen Recheneinheiten (CPUs), Speicherhierarchien und anderen Komponenten und verstehen deren Zusammenwirken. Die Studierenden überblicken den Zusammenhang von Hard- und Softwarekomponenten bei der Implementierung von Algorithmen und die daraus folgenden Konsequenzen für andere Gebiete der Informatik wie Programmierertechniken, Compilerbau und Betriebssysteme.</p> <p>Themen / Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none">• Digitale Logik• Spezifikation, Entwurf und Simulation digitaler Systeme mit programmierbaren Logikschaltungen• Arbeitsweise heutiger Digitalrechner• Prozessordesign (Steuereinheiten und Arithmetik/Logik-Einheiten)• Speicherverwaltung und Ein-/Ausgabe• Programmierung auf Maschinen- und Assembler-Ebene• Moderne Technologien und Entwicklungen <p>Organisatorisches: Bei erfolgreichem Abschluss des Moduls werden 8 LP vergeben; insgesamt 10 LP können erworben werden, wenn zusätzlich das Programmierprojekt absolviert wird. Die Einschreibung erfolgt über AGNES. Die Kursorganisation erfolgt ausschließlich in Moodle! Siehe Hinweise auf der Lehrstuhlseite: http://www.informatik.hu-berlin.de/de/forschung/gebiete/ti/teaching</p>							
3313006ü	Digitale Systeme - ÜWP	1 SWS					
	UE	Mo	09-11	wöch.	RUD26, 0313	S. Sommer, F. Winkler	
	UE	Mo	13-15	wöch.	RUD26, 0313	S. Sommer, F. Winkler	
	UE	Di	11-13	wöch.	RUD26, 0313	S. Sommer, F. Winkler	
	UE	Di	13-15	wöch.	RUD26, 0313	S. Sommer, F. Winkler	
<p>Übung zur gleichnamigen Vorlesung.</p> <p>Organisatorisches: Die Kursorganisation erfolgt ausschließlich in Moodle! Siehe Hinweise auf der Lehrstuhlseite: https://www.informatik.hu-berlin.de/de/forschung/gebiete/ti/teaching</p>							
3313007ü	Digitale Systeme (Programmierprojekt) - ÜWP	1 SWS					
	PR		-	14tgl.		L. Reichert	
<p>Programmierprojekt zu gleichnamiger Vorlesung.</p> <p>Organisatorisches: Termine nach Absprache</p>							

3313008ü Digitale Systeme (Schaltkreispraktikum) - ÜWP

1 SWS

PR	Do	13-15	wöch.	RUD25, 3.212	F. Winkler
PR	Do	13-15	wöch.	RUD25, 3.212	F. Winkler
PR	Do	15-17	wöch.	RUD25, 3.212	F. Winkler
PR	Fr	11-13	wöch.	RUD25, 3.213	F. Winkler
PR	Fr	13-15	wöch.	RUD25, 3.213	F. Winkler
PR	Fr	15-17	wöch.	RUD25, 3.212	F. Winkler

Praktikum zu gleichnamiger Vorlesung.

Organisatorisches:

Das Praktikum findet nach gesondertem Plan statt.

Siehe: <http://www.informatik.hu-berlin.de/de/forschung/gebiete/ti/teaching>**Für Master-Studierende**

Für den überfachlichen Wahlpflichtbereich wählen Studierende Module aus dem fachlichen Wahlpflichtangebot des Master-Monostudiengangs (M.Sc.) Informatik aus. Für die Teilnahme wenden Sie sich direkt an den jeweiligen Lehrenden.

Voraussetzung für die Anrechnung eines Moduls ist die Teilnahme an VL, UE bzw. PSE und/oder PR sowie das Bestehen der Prüfung.

Für Übungen, Praktika und Projektseminare ist die Einschreibung über AGNES notwendig. Nur wer hier einen Platz erhalten hat, ist berechtigt, an den Vorlesungen teilzunehmen.

HUMBOLDT-UNIVERSITÄT ZU BERLIN



Lehrangebot des Instituts für Mathematik
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät
Sommersemester 2021

HUMBOLDT-UNIVERSITÄT ZU BERLIN



Lehrangebot des Instituts für Physik

Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät

Sommersemester 2021