

# **Modulhandbuch**

## **Angewandte Informatik**

Bachelor of Science Stand: 24.03.23

# Curriculum

## Angewandte Informatik (B.Sc.), PO 2017

Die Module sind entsprechend der Studierreihenfolge sortiert.

Module und Lehrveranstaltungen	CP	SWS	empfohl. Semester	Lehrformen	Leistungsart	Prüfungsformen	fv
<b>Objektorientierte Softwareentwicklung (siehe Fußnote 1)</b>	10	6	1.				
Objektorientierte Softwareentwicklung	6	4	1.	V	PL	K o. mP	
Objektorientierte Softwareentwicklung (Praktikum)	4	2	1.	P	SL	P [MET]	
<b>Einführung in die Informatik</b>	5	4	1.				
Einführung in die Informatik	3	2	1.	V	PL	K o. mP	
Einführung in die Informatik (Praktikum)	2	2	1.	P	SL	P	
<b>Analysis und Numerik</b>	5	4	1.				
Analysis und Numerik	3	2	1.	V	PL	K o. mP	
Analysis und Numerik (Übung)	2	2	1.	Ü	SL	P	
<b>Diskrete Strukturen</b>	5	4	1.				
Diskrete Strukturen	3	2	1.	V	PL	K o. mP	
Diskrete Strukturen (Übung)	2	2	1.	Ü	SL	P	
<b>Einführung in die Betriebswirtschaft</b>	5	4	1.				
Einführung in die Betriebswirtschaft	3	2	1.	V	PL	K o. mP	
Einführung in die Betriebswirtschaft (Übung)	2	2	1.	Ü	SL	P [MET]	
<b>Programmiermethoden und -techniken</b>	10	6	2.				
Programmiermethoden und -techniken	6	4	2.	V	PL	K o. mP	
Programmiermethoden und -techniken (Praktikum)	4	2	2.	P	SL	P [MET]	
<b>Algorithmen und Datenstrukturen</b>	5	4	2.				
Algorithmen und Datenstrukturen	3	2	2.	V	PL	K o. mP	
Algorithmen und Datenstrukturen (Praktikum)	2	2	2.	P	SL	P	
<b>Datenbanken</b>	5	4	2.				
Datenbanken	3	2	2.	V	PL	K o. mP	
Datenbanken (Praktikum)	2	2	2.	P	SL	P	
<b>Rechnernetze und Telekommunikation</b>	5	4	2.				
Rechnernetze und Telekommunikation	3	2	2.	V	PL	K o. mP	
Rechnernetze und Telekommunikation (Praktikum)	2	2	2.	P	SL	P	
<b>Lineare Algebra</b>	5	4	2.				
Lineare Algebra	3	2	2.	V	PL	K o. mP	
Lineare Algebra (Übung)	2	2	2.	Ü	SL	P	
<b>Softwaretechnik</b>	10	6	3.				
Softwaretechnik	6	4	3.	V	PL	K o. mP	
Softwaretechnik (Praktikum)	4	2	3.	P	SL	P [MET]	
<b>Betriebssysteme</b>	5	4	3.				
Betriebssysteme	3	2	3.	V	PL	K o. mP	
Betriebssysteme (Praktikum)	2	2	3.	P	SL	P	
<b>Computergrafik</b>	5	4	3.				
Computergrafik	3	2	3.	V	PL	K o. mP	
Computergrafik (Praktikum)	2	2	3.	P	SL	P	
<b>Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung</b>	5	4	3.				
Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung	3	2	3.	V	PL	K o. mP	
Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung (Übung)	2	2	3.	Ü	SL	P	
<b>IT-Recht &amp; Datenschutz</b>	5	4	3.		PL	K o. mP	
IT-Recht und Datenschutz	3	2	3.	V			
IT-Recht und Datenschutz (Übung)	2	2	3.	Ü			
<b>Automatentheorie und Formale Sprachen</b>	5	4	4.				
Automatentheorie und Formale Sprachen	3	2	4.	V	PL	K o. mP	Ja
Automatentheorie und Formale Sprachen (Übung)	2	2	4.	Ü	SL	P	
<b>Security</b>	5	4	4.		PL	K o. mP	Ja
Security	3	2	4.	V			
Security (Übung)	2	2	4.	Ü			
<b>Verteilte Systeme</b>	5	4	4.				Ja
Verteilte Systeme	3	2	4.	V	PL	K o. mP	
Verteilte Systeme (Praktikum)	2	2	4.	P	SL	P	
<b>Webbasierte Anwendungen</b>	5	4	4.				Ja
Webbasierte Anwendungen	3	2	4.	V	PL	K o. mP	
Webbasierte Anwendungen (Praktikum)	2	2	4.	P	SL	P	

Bei dem Fachseminar und soweit ein Modul Anteile in Form eines Praktikums enthält, ist für diese eine Anwesenheit an mindestens 75% der Termine Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme (vgl. BBPO 4.1.3.1).

Module und Lehrveranstaltungen	CP	SWS	empfohl. Semester	Lehrformen	Leistungsart	Prüfungsformen	fV
<b>Wahlpflicht-Liste: Ausgewählte Themen der Angewandten Informatik I (siehe Fußnote 2)</b>	5	4	4.		PL	K o. mP o. PF o. P u. Pr	Ja
<b>Wahlpflicht-Liste: Ausgewählte Themen der Angewandten Informatik II (siehe Fußnote 2)</b>	5	4	4.		PL	K o. mP o. PF o. P u. Pr	Ja
<b>Wahlprojekt</b>	15	8	5.		PL	P u. Pr o. PF	Ja
Wahlprojekt	3	2	5.	V			
Wahlprojekt (Praktikum)	12	6	5.	P			
<b>Fachseminar</b>	5	2	5.		PL	A u. Pr	Ja
Fachseminar	5	2	5.	S			
<b>Wahlpflicht-Liste: Ausgewählte Themen der Angewandten Informatik III (siehe Fußnote 2)</b>	10	6	5.		PL	K o. mP o. PF o. P u. Pr	Ja
<b>Berufspraktische Tätigkeit</b>	30	2	6.		SL	A u. Pr [MET]	Ja
Praktikum	30	2	6.	P			
<b>Portfolio Angewandte Informatik</b>	10	~	7.		SL	- [MET]	Ja
Portfolio Angewandte Informatik	10		7.	So			
<b>Bachelor-Thesis</b>	15	2	7.				Ja
Bachelor-Arbeit	12		7.	BA	PL	Th	
Bachelor-Kolloquium	3	2	7.	S	PL	Pr	
<b>Wahlpflicht-Liste Internationalisierung (siehe Fußnote 3)</b>	5	~	7.		SL	A o. R o. F [MET]	
<b>Wahlpflichtkatalog: Wahlpflicht-Liste I-II Ausgewählte Themen der Angewandten Informatik (siehe Fußnote 4) – Zu wählen sind zwei Module mit je 5 CP im 4. Fachsemester.</b>	5	4	4.		PL		
<b>Mikroprozessortechnik</b>	5	4	2., 4.				Ja
Mikroprozessortechnik	3	2	4.	V	PL	K o. mP	
Mikroprozessortechnik (Praktikum)	2	2	4.	P	SL	P	
<b>Echtzeitverarbeitung</b>	5	4	4.		PL	K o. mP o. PF o. P u. Pr	Ja
Echtzeitverarbeitung (Praktikum)	2	2	4.	P			
Echtzeitverarbeitung	3	2	4.	V			
<b>Ausgewähltes Thema der Angewandten Informatik A</b>	5	4	4.		PL	K o. mP o. PF o. P u. Pr	Ja
Ausgewähltes Thema der Angewandten Informatik A	3	2	4.	V			
Ausgewähltes Thema der Angewandten Informatik A (Praktikum)	2	2	4.	P			
<b>Ausgewähltes Thema der Angewandten Informatik B</b>	5	4	4.		PL	K o. mP o. PF o. P u. Pr	Ja
Ausgewähltes Thema der Angewandten Informatik B	3	2	4.	V			
Ausgewähltes Thema der Angewandten Informatik B (Praktikum)	2	2	4.	P			
<b>Digitale Bildverarbeitung</b>	5		4.		PL	PF o. K o. mP	
Digitale Bildverarbeitung	3	2	4.	V			
Digitale Bildverarbeitung (Praktikum)	2	2	4.	P			
<b>eGovernment</b>	5	4	4.		PL	K o. mP o. PF o. P u. Pr	Ja
eGovernment	3	2	4.	V			
eGovernment (Praktikum)	2	2	4.	P			
<b>Funktionale Programmierung</b>	5	4	4.		PL	K o. mP o. PF o. P u. Pr	Ja
Funktionale Programmierung	3	2	4.	V			
Funktionale Programmierung (Praktikum)	2	2	4.	P			
<b>Fehlertolerante Systeme</b>	5	4	4.		PL	K o. mP o. PF o. P u. Pr	Ja
Fehlertolerante Systeme	3	2	4.	V			
Fehlertolerante Systeme (Praktikum)	2	2	4.	P			
<b>Künstliche Intelligenz</b>	5	4	4.		PL	K o. mP o. PF o. P u. Pr	Ja
Künstliche Intelligenz	3	2	4.	V			
Künstliche Intelligenz (Praktikum)	2	2	4.	P			
<b>Programmieren in C++</b>	5		4.		PL	K90 o. mP o. PF	Ja
Programmieren in C++	2	2	4.	P			
Programmieren in C++	3	2	4.	V			
<b>Quantencomputing</b>	5	4	4.		PL	K o. mP o. P u. Pr	Ja
Quantencomputing	3	2	4.	V			
Quantencomputing (Praktikum)	2	2	4.	P			
<b>Skript-Sprachen</b>	5	4	4.		PL	K o. mP o. P u. Pr	Ja
Skript-Sprachen	3	2	4.	V			
Skript-Sprachen (Praktikum)	2	2	4.	P			
<b>Usability Engineering</b>	5	4	4.		PL	P u. Pr o. PF	Ja
Usability Engineering	3	2	4.	V			
Usability Engineering (Praktikum)	2	2	4.	P			
<b>XML-Technologien</b>	5	4	4.		PL	K o. mP o. P u. Pr	Ja
XML-Technologien	3	2	4.	V			
XML-Technologien (Praktikum)	2	2	4.	P			
<b>Blockchain-Technologie</b>	5	4	4.		PL	K o. mP o. PF o. P u. Pr	Ja
Blockchain-Technologie	3	2	4.	V			
Blockchain-Technologie (Praktikum)	2	2	4.	P			

Module und Lehrveranstaltungen		CP	SWS	empfohl. Semester	Lehrformen	Leistungsart	Prüfungsformen	fV
<b>IT-Forensik</b>		5	4	4.		PL	K o. mP o. PF	Ja
	IT-Forensik	3	2	4.	V			
	IT-Forensik	2	2	4.	P			
<b>Embedded IT-Security</b>		5	4	4.		PL	K o. mP o. PF	Ja
	Embedded IT-Security	3	2	4.	V			
	Embedded IT-Security	2	2	4.	P			
<b>Agiles Projektmanagement</b>		5	4	4.		PL	K o. mP o. PF	
	Agiles Projektmanagement				P			
	Agiles Projektmanagement (Vorlesung)				V			
<b>Hardwarebeschreibungssprachen</b>		5	4	4.		PL	K o. mP o. PF o. P u. Pr	Ja
	Hardwarebeschreibungssprachen	3	2	4.	V			
	Hardwarebeschreibungssprachen (Praktikum)	2	2	4.	P			
<b>3D-Modellierung und Animation</b>		5	4	5.		PL	K o. mP o. PF	
	3D-Modellierung und Animation	3	2	5.	V			
	3D-Modellierung und Animation (Praktikum)	2	2	5.	P			
<b>Wahlpflichtkatalog: Wahlpflicht-Liste III Ausgewählte Themen der Angewandten Informatik (siehe Fußnote 5)</b> – Zu wählen ist ein Modul mit 10 CP im 5. Fachsemester.		10	6	5.		PL		
<b>Computer Games</b>		10	6	5.		PL	P u. Pr o. PF	Ja
	Computer Games	4	2	5.	V			
	Computer Games (Praktikum)	6	4	5.	P			
<b>Mobile Computing</b>		10	6	5.		PL	PF	Ja
	Mobile Computing	4	2	5.	V			
	Mobile Computing (Praktikum)	6	4	5.	P			
<b>Einführung in Cloud Computing</b>		10	6	5.		PL	P u. Pr	
	Einführung in Cloud Computing (Kopie 2022-09-28 12:43:04 +0200)	4	2	5.	V			
	Einführung in Cloud Computing (Praktikum) (Kopie 2022-09-28 12:43:04 +0200)	6	4	5.	P			
<b>Wahlpflichtkatalog: Wahlpflicht-Liste Internationalisierung</b> – Es ist eine Option zu wählen		5	~	7.		SL	A o. R o. F	
<b>Englischkenntnisse auf B2-Niveau (siehe Fußnote 6)</b>		5	4	7.		SL	A o. R o. F [MET]	
	Englischkenntnisse auf B2-Niveau	5	4	7.	SU			
<b>Soft Skills „Interkulturelle Kompetenzen“ (siehe Fußnote 7)</b>		5	4	7.		SL	A o. R o. F [MET]	
	Auswahl aus dem Angebot des Competence & Career Centers	5	4	7.	SU			

#### Allgemeine Abkürzungen:

**CP:** Credit-Points nach ECTS, **SWS:** Semesterwochenstunden, **PL:** Prüfungsleistung, **SL:** Studienleistung, **MET:** mit Erfolg teilgenommen, ~: je nach Auswahl, **fV:** formale Voraussetzungen ("Ja": Näheres siehe Prüfungsordnung)

#### Lehrformen:

**V:** Vorlesung, **SU:** Seminaristischer Unterricht, **Ü:** Übung, **P:** Praktikum, **So:** Sonderfall, **BA:** Bachelor-Arbeit, **S:** Seminar

#### Prüfungsformen:

**A:** Ausarbeitung, **F:** Fremdsprachenprüfung, **K:** Klausur, **P:** Praktische Arbeit / Projektarbeit, **PF:** Praktische Tätigkeit und Fachgespräch, **Pr:** Präsentation, **R:** Referat, **mP:** mündliche Prüfung, ~: Je nach Auswahl, **K90:** Klausur (90 Minuten)

<sup>1</sup>Setzt sich eine Modulprüfung aus Studien- und Prüfungsleistung zusammen, so gehen diese mit einem Gewicht von 20% für die Studienleistung und 80% für die Prüfungsleistung in die Modulnote ein (vgl. BBPO 4.2.5). Ist die Studienleistung als "MET" definiert, bleibt sie unbenotet und geht nicht in die Modulnote ein.

<sup>2</sup>Das Angebot der Wahlpflicht-Listen wird jedes Semester aktualisiert, es kann daher zu Änderungen hinsichtlich der Auswahlmöglichkeiten kommen. In jedem Semester findet eine Auswahl an Wahlpflichtfächern statt. Das jeweils in einem Semester stattfindende Angebot wird zusammen mit Informationen zu eventuellen Teilnahmebegrenzungen und dem Verfahren zur Zulassung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer rechtzeitig vor Vorlesungsbeginn durch Aushang am schwarzen Brett des Studiengangs oder auf der Internetseite des Fachbereichs oder über das Portal der Hochschule unter dem Studiengang bekannt gegeben (vgl. BBPO 4.1.1.4 (4) Nr. 1-2). Ein Anspruch auf einen Platz in einer bestimmten Wahlpflichtveranstaltung besteht nicht.

<sup>3</sup>Dieses Modul ist von der Fortschrittsregelung ausgenommen: Eine Zulassung ist auch ohne die in der Fortschrittsregelung genannten Voraussetzungen möglich, und die Absolvierung des Moduls ist keine Voraussetzung für die Zulassung zu einem anderen Modul.

<sup>4</sup>Zu wählen sind zwei Module mit je 5 CP im 4. Fachsemester.

<sup>5</sup>Zu wählen ist ein Modul mit 10 CP im 5. Fachsemester.

<sup>6</sup>Die einzelnen Lehrveranstaltungen sind aus dem Angebot des Sprachenzentrums zu wählen.

<sup>7</sup>Die einzelnen Lehrveranstaltungen sind aus dem Angebot des Competence & Career Centers zu wählen.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Pflichtmodule</b>	<b>8</b>
Objektorientierte Softwareentwicklung	8
Objektorientierte Softwareentwicklung	10
Objektorientierte Softwareentwicklung (Praktikum)	12
Einführung in die Informatik	13
Einführung in die Informatik	15
Einführung in die Informatik (Praktikum)	17
Analysis und Numerik	18
Analysis und Numerik	20
Analysis und Numerik (Übung)	22
Diskrete Strukturen	23
Diskrete Strukturen	25
Diskrete Strukturen (Übung)	27
Einführung in die Betriebswirtschaft	29
Einführung in die Betriebswirtschaft	31
Einführung in die Betriebswirtschaft (Übung)	33
Programmiermethoden und -techniken	34
Programmiermethoden und -techniken	36
Programmiermethoden und -techniken (Praktikum)	38
Algorithmen und Datenstrukturen	39
Algorithmen und Datenstrukturen	41
Algorithmen und Datenstrukturen (Praktikum)	43
Datenbanken	45
Datenbanken	47
Datenbanken (Praktikum)	49
Rechnernetze und Telekommunikation	51
Rechnernetze und Telekommunikation	53
Rechnernetze und Telekommunikation (Praktikum)	55
Lineare Algebra	56
Lineare Algebra	58
Lineare Algebra (Übung)	60
Softwaretechnik	61
Softwaretechnik	63
Softwaretechnik (Praktikum)	65
Betriebssysteme	66
Betriebssysteme	68
Betriebssysteme (Praktikum)	70
Computergrafik	71
Computergrafik	73
Computergrafik (Praktikum)	75
Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung	77
Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung	79
Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung (Übung)	81
IT-Recht & Datenschutz	83
IT-Recht und Datenschutz	85
IT-Recht und Datenschutz (Übung)	86
Automatentheorie und Formale Sprachen	87
Automatentheorie und Formale Sprachen	89
Automatentheorie und Formale Sprachen (Übung)	91
Security	92
Security	94
Security (Übung)	96
Verteilte Systeme	97
Verteilte Systeme	99
Verteilte Systeme (Praktikum)	101
Webbasierte Anwendungen	102
Webbasierte Anwendungen	104
Webbasierte Anwendungen (Praktikum)	106
Wahlpflicht-Liste: Ausgewählte Themen der Angewandten Informatik I	108

Wahlpflicht-Liste: Ausgewählte Themen der Angewandten Informatik II . . . . .	110
Wahlprojekt . . . . .	112
Wahlprojekt . . . . .	114
Wahlprojekt (Praktikum) . . . . .	116
Fachseminar . . . . .	117
Fachseminar . . . . .	119
Wahlpflicht-Liste: Ausgewählte Themen der Angewandten Informatik III . . . . .	121
Berufspraktische Tätigkeit . . . . .	123
Praktikum . . . . .	125
Portfolio Angewandte Informatik . . . . .	126
Portfolio Angewandte Informatik . . . . .	128
Bachelor-Thesis . . . . .	129
Bachelor-Arbeit . . . . .	131
Bachelor-Kolloquium . . . . .	132
Wahlpflicht-Liste Internationalisierung . . . . .	133
<b>Wahlpflichtkatalog: Wahlpflicht-Liste I-II Ausgewählte Themen der Angewandten Informatik</b>	<b>135</b>
Mikroprozessortechnik . . . . .	135
Mikroprozessortechnik . . . . .	137
Mikroprozessortechnik (Praktikum) . . . . .	139
Echtzeitverarbeitung . . . . .	140
Echtzeitverarbeitung (Praktikum) . . . . .	142
Echtzeitverarbeitung . . . . .	143
Ausgewähltes Thema der Angewandten Informatik A . . . . .	145
Ausgewähltes Thema der Angewandten Informatik A . . . . .	147
Ausgewähltes Thema der Angewandten Informatik A (Praktikum) . . . . .	148
Ausgewähltes Thema der Angewandten Informatik B . . . . .	149
Ausgewähltes Thema der Angewandten Informatik B . . . . .	151
Ausgewähltes Thema der Angewandten Informatik B (Praktikum) . . . . .	152
Digitale Bildverarbeitung . . . . .	153
Digitale Bildverarbeitung . . . . .	155
Digitale Bildverarbeitung (Praktikum) . . . . .	156
eGovernment . . . . .	157
eGovernment . . . . .	159
eGovernment (Praktikum) . . . . .	161
Funktionale Programmierung . . . . .	162
Funktionale Programmierung . . . . .	164
Funktionale Programmierung (Praktikum) . . . . .	166
Fehlertolerante Systeme . . . . .	167
Fehlertolerante Systeme . . . . .	169
Fehlertolerante Systeme (Praktikum) . . . . .	171
Künstliche Intelligenz . . . . .	172
Künstliche Intelligenz . . . . .	174
Künstliche Intelligenz (Praktikum) . . . . .	175
Programmieren in C++ . . . . .	176
Programmieren in C++ . . . . .	178
Programmieren in C++ . . . . .	179
Quantencomputing . . . . .	180
Quantencomputing . . . . .	182
Quantencomputing (Praktikum) . . . . .	184
Skript-Sprachen . . . . .	185
Skript-Sprachen . . . . .	187
Skript-Sprachen (Praktikum) . . . . .	189
Usability Engineering . . . . .	190
Usability Engineering . . . . .	192
Usability Engineering (Praktikum) . . . . .	194
XML-Technologien . . . . .	195
XML-Technologien . . . . .	197
XML-Technologien (Praktikum) . . . . .	199
Blockchain-Technologie . . . . .	200
Blockchain-Technologie . . . . .	202
Blockchain-Technologie (Praktikum) . . . . .	204

IT-Forensik . . . . .	205
IT-Forensik . . . . .	207
IT-Forensik . . . . .	208
Embedded IT-Security . . . . .	209
Embedded IT-Security . . . . .	211
Embedded IT-Security . . . . .	212
Agiles Projektmanagement . . . . .	213
Agiles Projektmanagement . . . . .	215
Agiles Projektmanagement (Vorlesung) . . . . .	216
Hardwarebeschreibungssprachen . . . . .	218
Hardwarebeschreibungssprachen . . . . .	220
Hardwarebeschreibungssprachen (Praktikum) . . . . .	222
3D-Modellierung und Animation . . . . .	223
3D-Modellierung und Animation . . . . .	225
3D-Modellierung und Animation (Praktikum) . . . . .	227
<b>Wahlpflichtkatalog: Wahlpflicht-Liste III Ausgewählte Themen der Angewandten Informatik</b>	<b>228</b>
Computer Games . . . . .	228
Computer Games . . . . .	230
Computer Games (Praktikum) . . . . .	232
Mobile Computing . . . . .	233
Mobile Computing . . . . .	235
Mobile Computing (Praktikum) . . . . .	237
Einführung in Cloud Computing . . . . .	238
Einführung in Cloud Computing (Kopie 2022-09-28 12:43:04 +0200) . . . . .	240
Einführung in Cloud Computing (Praktikum) (Kopie 2022-09-28 12:43:04 +0200) . . . . .	241
<b>Wahlpflichtkatalog: Wahlpflicht-Liste Internationalisierung</b>	<b>242</b>
Englischkenntnisse auf B2-Niveau . . . . .	242
Englischkenntnisse auf B2-Niveau . . . . .	244
Soft Skills „Interkulturelle Kompetenzen“ . . . . .	245
Auswahl aus dem Angebot des Competence & Career Centers . . . . .	247

# Modul

## Objektorientierte Softwareentwicklung Object-oriented Software Development

---

<b>Modulnummer</b> 1110	<b>Kürzel</b> OOSE	<b>Kurzbezeichnung</b> OOSE	<b>Modulverbindlichkeit</b> Pflicht	<b>Modulbenotung</b> Benotet (differenziert)
----------------------------	-----------------------	--------------------------------	--	---

<b>Arbeitsaufwand</b> 10 CP, davon 6 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch
---	----------------------------	---------------------------------	------------------------------

<b>Fachsemester</b> 1. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Zusammengesetzte Modulprüfung
---------------------------------------	--

### Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2017
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

### Hinweise für Curriculum

Setzt sich eine Modulprüfung aus Studien- und Prüfungsleistung zusammen, so gehen diese mit einem Gewicht von 20% für die Studienleistung und 80% für die Prüfungsleistung in die Modulnote ein (vgl. BBPO 4.2.5). Ist die Studienleistung als "MET" definiert, bleibt sie unbenotet und geht nicht in die Modulnote ein.

### Begründung für zusammengesetzte Modulprüfung

In dem Modul sollen sowohl theoretische Kompetenzen erworben als auch deren konkrete Anwendung bzw. praktische Umsetzung während des Semesters erprobt werden.

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Sven Eric Panitz

### Formale Voraussetzungen

### Empfohlene Voraussetzungen

### Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Nach erfolgreicher Teilnahme können objektorientierte Lösungen für einfache Problemstellungen inklusive einer Implementierung herausgefunden werden. Dokumentierung und Tests für diese Lösungen können definiert werden. Algorithmisches Denken wird erkannt. Es können Programmierwerkzeugen und Umgebungen benannt werden. Die Benutzung von Standardkomponenten und Bibliotheken in eigenen Problemlösungen wird gezeigt.

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.

### Zusammensetzung der Modulnote

Prozentual gewichteter Mittelwert aus den LV-Noten

### Gewichtungsfaktor für Gesamtnote

nach CP

### Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)

300, davon 90 Präsenz (6 SWS) 210 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung



**Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)**

90 Stunden

**Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)**

210 Stunden

**Anmerkungen/Hinweise**

Die Lehrveranstaltungen werden um ein studentisches Tutorium (2 SWS) ergänzt.

**Zugehörige Lehrveranstaltungen**

Pflichtveranstaltung/en:

- 1111 Objektorientierte Softwareentwicklung (V, 1. Sem., 4 SWS)
- 1112 Objektorientierte Softwareentwicklung (Praktikum) (P, 1. Sem., 2 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Objektorientierte Softwareentwicklung  
Object-oriented Software Development

---

**LV-Nummer**  
1111

**Kürzel**

**Arbeitsaufwand**  
6 CP, davon 4 SWS als Vor-  
lesung

**Fachsemester**  
1. (empfohlen)

**Lehrformen**  
Vorlesung

**Häufigkeit**  
jedes Jahr

**Sprache(n)**  
Deutsch

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2017
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr. Sven Eric Panitz

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

- Einführung (Softwareentwicklungszyklus, Algorithmus, Programm, Geschichte der Programmiersprachen)
- Klassen als Abstraktionsebene mit Feldern, Methoden und Konstruktoren.
- Vererbung
- Schnittstellen
- Kontrollfluss (Sequenz, Verzweigung, Schleifenbildung, Sprünge)
- Operatoren und Ausdrücke (Vorrang, Assoziativität), konkrete Beispiele
- Unterprogrammtechniken (Funktionen, Aufruf und Parameterübergabe, Laufzeitstack, Rekursion)
- Ausnahmesituationen und Fehlerbehandlung
- GUI-Programmierung
- Generische Programmiertechniken

## Medienformen

- Veranstaltungsspezifische Web-Seite
- Skript/Folien und Übungsblätter als PDF-Dateien
- Live-Programmierung
- Lehrvideos

**Literatur**

- Jobst, F.: Programmieren in Java, Hanser 2015
- Panitz, S. E.: Java will nur spielen, Vieweg
- Barnes, D. J. Kölling, M.: Java lernen mit BlueJ, Pearson Studium
- Heinisch, C.; Müller, F.; Goll, F.: Java als erste Programmiersprache, Teubner
- Krüger, G.: Handbuch der Java-Programmierung, Addison-Wesley
- Ullenboom, C.: Java ist auch eine Insel, Galileo Computing
- Oesterreich, B.: Analyse und Design mit UML, Oldenbourg

**Leistungsart**

Prüfungsleistung

**Prüfungsform**

Klausur o. mündliche Prüfung

**translation missing: de.attributes.weight\_percent\_version\_1**

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

180 Stunden, davon 4 SWS als Vorlesung

**Anmerkungen**

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Objektorientierte Softwareentwicklung (Praktikum)  
Object-oriented Software Development (Laboratory)

---

<b>LV-Nummer</b> 1112	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 4 CP, davon 2 SWS als Praktikum	<b>Fachsemester</b> 1. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Praktikum	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2017
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr. Sven Eric Panitz

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

siehe zugehörige Vorlesung

## Medienformen

## Literatur

siehe zugehörige Vorlesung

## Leistungsart

Studienleistung

## Prüfungsform

Praktische Arbeit / Projektarbeit [MET]

translation missing: de.attributes.weight\_percent\_version\_1

## Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)

120 Stunden, davon 2 SWS als Praktikum

## Anmerkungen

# Modul

## Einführung in die Informatik Introduction to Computer Science

---

<b>Modulnummer</b> 1120	<b>Kürzel</b> Einflnf	<b>Kurzbezeichnung</b> Einflnf	<b>Modulverbindlichkeit</b> Pflicht	<b>Modulbenotung</b> Benotet (differenziert)
<b>Arbeitsaufwand</b> 5 CP, davon 4 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	
<b>Fachsemester</b> 1. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Zusammengesetzte Modulprüfung			

### Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

### Hinweise für Curriculum

#### Begründung für zusammengesetzte Modulprüfung

In dem Modul sollen sowohl theoretische Kompetenzen erworben als auch deren konkrete Anwendung bzw. praktische Umsetzung während des Semesters erprobt werden.

#### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Heinz Werntges

#### Formale Voraussetzungen

#### Empfohlene Voraussetzungen

#### Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Nach Abschluss des Moduls

- kennen die Studierenden grundlegende Modelle, Methoden, Verfahren und Techniken der Informatik, die sie bei der Konstruktion informationstechnischer Systeme in Hardware und Software benötigen werden, und können diese auf einfache Problemstellungen anwenden.
- verstehen sie die Prinzipien der Computerarchitektur und verfügen über grundlegende Kenntnisse über den Aufbau und die Funktionsweise von Digitalrechnern und ihrer Teile, und können diese Kenntnisse auf einfache Problemstellungen anwenden.
- beherrschen sie grundlegende Arbeitstechniken im Umgang mit Rechnern erlernt, auf denen nachfolgende Module aufbauen,
- kennen sie die Zusammenhänge der Lehrveranstaltungen des Studienprogramms untereinander
- haben sie ein Grundverständnis für die historische Entwicklung ihres Faches gewonnen, das sie befähigt, zukünftige Entwicklung im richtigen Kontext zu bewerten

Die erworbenen Fähigkeiten tragen damit besonders zum Erwerb von fachspezifischen Analyse- und Designkompetenzen und zum Aufbau von spezifischen technologischen und Methodenkompetenzen bei.

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Prozentual gewichteter Mittelwert aus den LV-Noten

**Gewichtungsfaktor für Gesamtnote**

nach CP

**Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)**

150, davon 60 Präsenz (4 SWS) 90 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

**Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)**

60 Stunden

**Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)**

90 Stunden

**Anmerkungen/Hinweise****Zugehörige Lehrveranstaltungen**

Pflichtveranstaltung/en:

- 1121 Einführung in die Informatik (V, 1. Sem., 2 SWS)
- 1122 Einführung in die Informatik (Praktikum) (P, 1. Sem., 2 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Einführung in die Informatik  
Introduction to Computer Science

---

<b>LV-Nummer</b> 1121	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 3 CP, davon 2 SWS als Vorlesung	<b>Fachsemester</b> 1. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Vorlesung	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr. Martin Gergeleit, Prof. Dr. Heinz Werntges

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

- Einführung (Informatik und das tägliche Leben, die Informatik und ihre Teilgebiete, geschichtlicher Überblick, gesellschaftliche Auswirkungen)
- Repräsentierung von Information in Rechensystemen (Bitfolgen, Zahlensysteme, Zahlendarstellungen, Arithmetik, Zeichenketten, Unicode, Ein-/Ausgabe)
- Grundlagen der Booleschen Algebra (Boolesche Funktionen, De Morgan-Regeln, Normalformen)
- Schaltnetze und Schaltwerke (von elementaren Gattern über En/Decoder und Addierern zur ALU, von Flip-Flop und Zähler bis zum Speicher)
- Grundlagen der Codierung (Einführung, Blockcodes, Codes variierender Länge, komprimierende Codes, fehlererkennende und -korrigierende Codes)
- Architektur von Rechensystemen (Einführung und Überblick, von-Neumann-Architektur, Prozessorarchitektur, Systemarchitektur, Gerätekunde)
- Arbeiten am Rechner (Hilfesystem, Umgang mit dem Dateisystem, wichtige Kommandos, Editoren, Kommandointerpreter, Beispiel: Linux)
- Arbeiten im Internet (Informationsbeschaffung [WWW, URLs, Browser, Suchmaschinen], Kommunizieren [E-mail, News], Netzwerk-Dienstprogramme [ssh, scp/sftp], (X)HTML-Grundlagen [Dokumentenstruktur, Erstellen von einfachen HTML5-Dokumenten])

## Medienformen

- Veranstaltungsspezifische Web-Seite
- Skript/Folien und Übungsblätter als PDF

**Literatur**

- Dirk W. Hoffmann: Grundlagen der Technischen Informatik.
- B. Becker, P. Molitor: Technische Informatik: Eine einführende Darstellung,
- Gumm, Sommer: Einführung in die Informatik.

**Leistungsart**

Prüfungsleistung

**Prüfungsform**

Klausur o. mündliche Prüfung

**translation missing: de.attributes.weight\_percent\_version\_1**

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

90 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

**Anmerkungen**



# Zugehörige Lehrveranstaltung

Einführung in die Informatik (Praktikum)  
Introduction to Computer Science (Laboratory)

---

<b>LV-Nummer</b> 1122	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 2 CP, davon 2 SWS als Praktikum	<b>Fachsemester</b> 1. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Praktikum	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr. Martin Gergeleit, Prof. Dr. Heinz Werntges

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

siehe zugehörige Vorlesung

## Medienformen

## Literatur

siehe zugehörige Vorlesung

## Leistungsart

Studienleistung

## Prüfungsform

Praktische Arbeit / Projektarbeit

translation missing: de.attributes.weight\_percent\_version\_1

## Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)

60 Stunden, davon 2 SWS als Praktikum

## Anmerkungen

# Modul

## Analysis und Numerik Calculus and Numerics

---

<b>Modulnummer</b> 1210	<b>Kürzel</b> ANum	<b>Kurzbezeichnung</b> ANum	<b>Modulverbindlichkeit</b> Pflicht	<b>Modulbenotung</b> Benotet (differenziert)
<b>Arbeitsaufwand</b> 5 CP, davon 4 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	
<b>Fachsemester</b> 1. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Zusammengesetzte Modulprüfung			

### Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

### Hinweise für Curriculum

### Begründung für zusammengesetzte Modulprüfung

In dem Modul sollen sowohl theoretische Kompetenzen erworben als auch deren konkrete Anwendung bzw. praktische Umsetzung während des Semesters erprobt werden.

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Adrian Ulges

### Formale Voraussetzungen

### Empfohlene Voraussetzungen

- Mathematische Grundkenntnisse auf dem Niveau der Hochschulreife

### Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Nach der Teilnahme sind die Studierenden vertraut mit elementaren Konzepten der eindimensionalen und mehrdimensionalen Analysis sowie der Numerik.

- Sie beherrschen einfache mathematische Modelle (wie Funktionen, Folgen und Reihen) und können deren Eigenschaften (wie Beschränktheit, Konvergenz oder Stetigkeit) formal untersuchen.
- Sie können Differential- und Integralrechnungen im Ein- und Mehrdimensionalen anwenden sowie einfache Optimierungsprobleme lösen.
- Sie sind vertraut mit der Funktionsweise numerischer Algorithmen und können einige dieser Verfahren (wie z.B. das Newton-Verfahren) anwenden sowie die Eigenschaften dieser Verfahren benennen und beurteilen.
- Sie können die bei der Anwendung numerischer Verfahren entstehenden Fehler abschätzen.

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.

### Zusammensetzung der Modulnote

Prozentual gewichteter Mittelwert aus den LV-Noten

**Gewichtungsfaktor für Gesamtnote**

nach CP

**Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)**

150, davon 60 Präsenz (4 SWS) 90 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

**Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)**

60 Stunden

**Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)**

90 Stunden

**Anmerkungen/Hinweise****Zugehörige Lehrveranstaltungen**

Pflichtveranstaltung/en:

- 1211 Analysis und Numerik (V, 1. Sem., 2 SWS)
- 1212 Analysis und Numerik (Übung) (Ü, 1. Sem., 2 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Analysis und Numerik  
Calculus and Numerics

---

<b>LV-Nummer</b> 1211	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 3 CP, davon 2 SWS als Vorlesung	<b>Fachsemester</b> 1. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Vorlesung	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr. Steffen Reith, Prof. Dr. Adrian Ulges, Prof. Dr. Marc-Alexander Zschiegner

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

- Folgen und Reihen
- Funktionen (elementare Eigenschaften, Interpolation, Approximation)
- Differential- und Integralrechnung
- Funktionen mehrerer Variablen
- Numerische Nullstellenbestimmung
- Fehlerrechnung

## Medienformen

- Skript
- Folien
- Übungsblätter
- Aufgabensammlung zur Klausurvorbereitung

## Literatur

- L.Papula: Mathematik für Ingenieure (Band 1,2), Vieweg, 2011.
- Hartmann: Mathematik für Informatiker, Springer Vieweg, 2012.
- Teschl, Teschl: Mathematik für Informatiker (Band 2), Springer, 2007.
- Bronstein, Semendjajev: Taschenbuch der Mathematik
- M. Knorrenschild: Numerische Mathematik, Fachbuchverlag Leipzig, 2003.

## Leistungsart

Prüfungsleistung

**Prüfungsform**

Klausur o. mündliche Prüfung

**translation missing: de.attributes.weight\_percent\_version\_1**

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

90 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

**Anmerkungen**

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Analysis und Numerik (Übung)  
Calculus and Numerics (Tutorial)

---

<b>LV-Nummer</b> 1212	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 2 CP, davon 2 SWS als Übung	<b>Fachsemester</b> 1. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Übung	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr. Steffen Reith, Prof. Dr. Adrian Ulges, Prof. Dr. Marc-Alexander Zschiegner

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

siehe zugehörige Vorlesung

## Medienformen

## Literatur

siehe zugehörige Vorlesung

## Leistungsart

Studienleistung

## Prüfungsform

Praktische Arbeit / Projektarbeit

translation missing: de.attributes.weight\_percent\_version\_1

## Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)

60 Stunden, davon 2 SWS als Übung

## Anmerkungen

# Modul

## Diskrete Strukturen Introduction to Discrete Mathematics

---

<b>Modulnummer</b> 1220	<b>Kürzel</b> DS	<b>Kurzbezeichnung</b> DS	<b>Modulverbindlichkeit</b> Pflicht	<b>Modulbenotung</b> Benotet (differenziert)
----------------------------	---------------------	------------------------------	--	---

<b>Arbeitsaufwand</b> 5 CP, davon 4 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch
--	----------------------------	---------------------------------	------------------------------

<b>Fachsemester</b> 1. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Zusammengesetzte Modulprüfung
---------------------------------------	--

### Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2017
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

### Hinweise für Curriculum

### Begründung für zusammengesetzte Modulprüfung

In dem Modul sollen sowohl theoretische Kompetenzen erworben als auch deren konkrete Anwendung bzw. praktische Umsetzung während des Semesters erprobt werden.

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Steffen Reith

### Formale Voraussetzungen

### Empfohlene Voraussetzungen

### Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Die Fähigkeit elementare mathematische Probleme zu lösen und einfache Erkenntnisse der Mathematik in der Informatik anzuwenden gehören zum Kern der Arbeit als Informatiker. Nach Beendigung dieses Moduls können die Studierenden:

- sicher mit den Grundbegriffen der mathematischen Logik umgehen und diese anwenden
- beherrschen der wichtigsten Beweisverfahren und können diese auf einfach Problemstellungen selbstständig anwenden
- können das Induktionsprinzip auf Objekte der Informatik (Graphen, Algorithmen, etc) anwenden
- verstehen den Mengenbegriff und die Operationen auf Mengen
- können Sachverhalte in geeigneten logischen Systemen formalisieren und mit diesen Formalisierungen in der Praxis umgehen
- haben Kenntnisse grundlegender algebraischer Strukturen und ihrer Anwendungen in der Informatik erworben
- verstehen die Grundprinzipien von asymmetrischen Kryptosystemen (RSA)

Die erworbenen Fähigkeiten tragen in besonderem Maße zur Ausprägung von formalen und mathematischen Kompetenzen bei, erweitern die Methodenkompetenzen und die Analyse-, Design- und Realisierungskompetenzen.

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.

### **Zusammensetzung der Modulnote**

Prozentual gewichteter Mittelwert aus den LV-Noten

### **Gewichtungsfaktor für Gesamtnote**

### **Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)**

150, davon 60 Präsenz (4 SWS) 90 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

### **Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)**

60 Stunden

### **Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)**

90 Stunden

### **Anmerkungen/Hinweise**

### **Zugehörige Lehrveranstaltungen**

Pflichtveranstaltung/en:

- 1221 Diskrete Strukturen (V, 1. Sem., 2 SWS)
- 1222 Diskrete Strukturen (Übung) (Ü, 1. Sem., 2 SWS)



# Zugehörige Lehrveranstaltung

Diskrete Strukturen

Introduction to Discrete Mathematics

---

**LV-Nummer**

1221

**Kürzel****Arbeitsaufwand**

3 CP, davon 2 SWS als Vorlesung

**Fachsemester**

1. (empfohlen)

**Lehrformen**

Vorlesung

**Häufigkeit**

jedes Jahr

**Sprache(n)**

Deutsch

**Verwendbarkeit der LV**

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2017
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

**Lehrveranstaltungsverantwortliche/r**

Prof. Dr. Steffen Reith, Prof. Dr. Adrian Ulges, Prof. Dr. Marc-Alexander Zschiegner

**Fachliche Voraussetzung****Empfohlene Voraussetzungen****Kompetenzen/Lernziele der LV**

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## **Themen/Inhalte der LV**

### **Logik**

- Aussagen, Logische Verknüpfungen, Rechnen mit logischen Verknüpfungen
- Aussageformen, Aussagen mit Quantoren
- Beweise

### **Mengen**

- Mengenoperationen, Potenzmenge, Kartesisches Produkt
- Mächtigkeit von Mengen
- Abzählbarkeit / Überabzählbarkeit

### **Relationen**

- Funktionen
- Ordnungen
- Attribute (reflexiv, symmetrisch, transitiv, linear, surjektiv, injektiv, usw.)
- Äquivalenzrelationen
- Anwendung: kryptographische Hashfunktionen

### **Graphen**

- gerichtet und ungerichtete Graphen, Adjazenzmatrix
- Wege, Kreise, Zusammenhang

### **Induktion**

- Prinzip der vollständigen Induktion
- Induktive Definitionen und strukturelle Induktion

### **Elementare Zahlentheorie und algebraische Strukturen**

- Teilbarkeit, Kongruenzen
- Gruppen, Ringe, Körper, Vektorräume
- Anwendung: das asymmetrische Kryptosystem RSA

### **Medienformen**

- Veranstaltungsspezifische Web-Seite
- Skript/Folien und Übungsblätter als PDF

### **Literatur**

- Haggarty, Diskrete Mathematik für Informatiker, Pearson Studium, 2004.
- Meinel, Mundhenk, Mathematische Grundlagen der Informatik: Mathematisches Denken und Beweisen, Vieweg+Teubner, 2008.
- Teschl, Teschl, Mathematik für Informatiker 1: Diskrete Mathematik und Lineare Algebra, Springer, 2008
- Beutelspacher, Albrecht und Zschiegner, Marc-Alexander: Diskrete Mathematik für Einsteiger. 5. Auflage. Springer Spektrum 2014

### **Leistungsart**

Prüfungsleistung

### **Prüfungsform**

Klausur o. mündliche Prüfung

**translation missing: de.attributes.weight\_percent\_version\_1**

### **Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

90 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

### **Anmerkungen**

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Diskrete Strukturen (Übung)

Introduction to Discrete Mathematics (Tutorial)

---

**LV-Nummer**

1222

**Kürzel****Arbeitsaufwand**

2 CP, davon 2 SWS als Übung

**Fachsemester**

1. (empfohlen)

**Lehrformen**

Übung

**Häufigkeit**

jedes Jahr

**Sprache(n)**

Deutsch

**Verwendbarkeit der LV**

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2017
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

**Lehrveranstaltungsverantwortliche/r**

Prof. Dr. Steffen Reith, Prof. Dr. Adrian Ulges, Prof. Dr. Marc-Alexander Zschiegner

**Fachliche Voraussetzung****Empfohlene Voraussetzungen****Kompetenzen/Lernziele der LV**

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

**Themen/Inhalte der LV**

siehe zugehörige Vorlesung

**Medienformen****Literatur**

siehe zugehörige Vorlesung

**Leistungsart**

Studienleistung

**Prüfungsform**

Praktische Arbeit / Projektarbeit

**translation missing: de.attributes.weight\_percent\_version\_1**

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

60 Stunden, davon 2 SWS als Übung

## **Anmerkungen**

# Modul

## Einführung in die Betriebswirtschaft Introduction to Business Administration

---

<b>Modulnummer</b> 1310	<b>Kürzel</b> BWL	<b>Kurzbezeichnung</b>	<b>Modulverbindlichkeit</b> Pflicht	<b>Modulbenotung</b> Benotet (differenziert)
<b>Arbeitsaufwand</b> 5 CP, davon 4 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	
<b>Fachsemester</b> 1. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Zusammengesetzte Modulprüfung			

### Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2017
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

### Hinweise für Curriculum

#### Begründung für zusammengesetzte Modulprüfung

In dem Modul sollen sowohl theoretische Kompetenzen erworben als auch deren konkrete Anwendung bzw. praktische Umsetzung während des Semesters erprobt werden.

#### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Dirk Voelz

#### Formale Voraussetzungen

#### Empfohlene Voraussetzungen

#### Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Die Studierenden sollen befähigt werden

- die Grundlagen wirtschaftlichen Handelns zu erkennen,
- betriebliche Zusammenhänge zu analysieren und zu beeinflussen.
- wirtschaftliche Grundbedingungen und Zusammenhänge der betrieblichen Aktivitäten zu beurteilen,
- Kosten von Projekten abzuschätzen und zu kontrollieren,
- Investitions- und Projektkalkulationen durchzuführen.

Studierende kennen die wesentlichen Aufgaben und Abläufe betrieblicher Funktionen, verstehen die betriebswirtschaftlichen Hintergründe und sind in der Lage, dieses Wissen im konkreten Kontext der Informatik zu reflektieren.

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.

#### Zusammensetzung der Modulnote

**Gewichtungsfaktor für Gesamtnote**

nach CP

**Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)**

150, davon 60 Präsenz (4 SWS) 90 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

**Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)**

60 Stunden

**Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)**

90 Stunden

**Anmerkungen/Hinweise****Zugehörige Lehrveranstaltungen**

Pflichtveranstaltung/en:

- 1311 Einführung in die Betriebswirtschaft (V, 1. Sem., 2 SWS)
- 1312 Einführung in die Betriebswirtschaft (Übung) (Ü, 1. Sem., 2 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Einführung in die Betriebswirtschaft  
Introduction to Business Administration

---

<b>LV-Nummer</b> 1311	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 3 CP, davon 2 SWS als Vorlesung	<b>Fachsemester</b> 1. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Vorlesung	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2017
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Dipl. Betriebswirtin (FH) Andrea Rostek, Prof. Dr. Dirk Voelz

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

Die Lehrveranstaltung gibt eine Einführung in die grundlegenden Methoden und Denkweisen von Betriebswirten. Es zeigt, wie die Betriebswirtschaft die Welt sieht und welche Annahmen die Denk- und Entscheidungsraaster von Betriebswirten prägen.

## Medienformen

- Lehrbuch
- Beamer
- Tafelanschrieb

## Literatur

- Kreuzer, Christian: *BWL Kompakt*, Linde Verlag, 4. Auflage, 2013
- Vahs Dietmar, Schäfer-Kunz Jan: *Einführung in die Betriebswirtschaftslehre*. Schäffer-Pöschel, 6. Auflage, 2012.

## Leistungsart

Prüfungsleistung

## Prüfungsform

Klausur o. mündliche Prüfung

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

90 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

**Anmerkungen**



# Zugehörige Lehrveranstaltung

Einführung in die Betriebswirtschaft (Übung)  
Introduction to Business Administration (Tutorial)

---

<b>LV-Nummer</b> 1312	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 2 CP, davon 2 SWS als Übung	<b>Fachsemester</b> 1. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Übung	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2017
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr. Dirk Voelz

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

siehe zugehörige Vorlesung

## Medienformen

## Literatur

siehe zugehörige Vorlesung

## Leistungsart

Studienleistung

## Prüfungsform

Praktische Arbeit / Projektarbeit [MET]

## Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)

60 Stunden, davon 2 SWS als Übung

## Anmerkungen

# Modul

## Programmiermethoden und -techniken Programming Methods and Technology

---

<b>Modulnummer</b> 2110	<b>Kürzel</b> PMT	<b>Kurzbezeichnung</b> PMT	<b>Modulverbindlichkeit</b> Pflicht	<b>Modulbenotung</b> Benotet (differenziert)
----------------------------	----------------------	-------------------------------	--	---

<b>Arbeitsaufwand</b> 10 CP, davon 6 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch
---	----------------------------	---------------------------------	------------------------------

<b>Fachsemester</b> 2. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Zusammengesetzte Modulprüfung
---------------------------------------	--

### Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016

### Hinweise für Curriculum

### Begründung für zusammengesetzte Modulprüfung

In dem Modul sollen sowohl theoretische Kompetenzen erworben als auch deren konkrete Anwendung bzw. praktische Umsetzung während des Semesters erprobt werden.

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Sven Eric Panitz

### Formale Voraussetzungen

### Empfohlene Voraussetzungen

- Objektorientierte Softwareentwicklung

### Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Die Studierenden kennen ein umfassendes Instrumentarium an Techniken und Lösungsmustern zur Softwareentwicklung in unterschiedlichen Programmiersprachen. Die Entwicklung von eigenen Bibliotheken und komplexen Anwendungen in einzelnen Komponenten kann gezeigt werden. Standardarchitekturmuster sind bekannt.

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.

### Zusammensetzung der Modulnote

Prozentual gewichteter Mittelwert aus den LV-Noten

### Gewichtungsfaktor für Gesamtnote

nach CP

### Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)

300, davon 90 Präsenz (6 SWS) 210 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

### Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)

90 Stunden

**Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)**

210 Stunden

**Anmerkungen/Hinweise**

Die Lehrveranstaltungen werden um ein studentisches Tutorium (2 SWS) ergänzt.

**Zugehörige Lehrveranstaltungen**

Pflichtveranstaltung/en:

- 2111 Programmiermethoden und -techniken (V, 2. Sem., 4 SWS)
- 2112 Programmiermethoden und -techniken (Praktikum) (P, 2. Sem., 2 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Programmiermethoden und -techniken  
Programming Methods and Technology

---

**LV-Nummer**  
2111

**Kürzel**

**Arbeitsaufwand**  
6 CP, davon 4 SWS als Vor-  
lesung

**Fachsemester**  
2. (empfohlen)

**Lehrformen**  
Vorlesung

**Häufigkeit**  
jedes Jahr

**Sprache(n)**  
Deutsch

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr. Sven Eric Panitz

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

- Objektorientierte Softwareentwicklung

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

- Iteratoren, Streams mit Faltungen und Maps
- Baum-, Ereignis- oder Strombasierte Verarbeitung Hierarchischer Strukturen
- Speicherbelegung und Freigabe, explizit und implizit
- Nebenläufigkeit
- Kommunikation
- Funktionen als Typen für Argumente
- Reflection und dynamisches Laden von Klassen

## Medienformen

- Veranstaltungsspezifische Web-Seite
- Skript/Folien und Übungsblätter als PDF-Dateien.

## Literatur

- Ullenboom, C.: Java ist auch eine Insel, Galileo Computing
- Scholz, M., Niedermeier, S.: Java und XML
- Kernighan, B., Ritchie, D.: Programmieren in C. ANSI C
- Erlenkötter, H.: C Programmieren von Anfang an

## Leistungsart

Prüfungsleistung

## Prüfungsform

Klausur o. mündliche Prüfung

**translation missing: de.attributes.weight\_percent\_version\_1**

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

180 Stunden, davon 4 SWS als Vorlesung

**Anmerkungen**

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Programmiermethoden und -techniken (Praktikum)  
Programming Methods and Technology (Laboratory)

---

<b>LV-Nummer</b> 2112	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 4 CP, davon 2 SWS als Praktikum	<b>Fachsemester</b> 2. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Praktikum	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

siehe zugehörige Vorlesung

## Medienformen

## Literatur

siehe zugehörige Vorlesung

## Leistungsart

Studienleistung

## Prüfungsform

Praktische Arbeit / Projektarbeit [MET]

translation missing: de.attributes.weight\_percent\_version\_1

## Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)

120 Stunden, davon 2 SWS als Praktikum

## Anmerkungen

# Modul

## Algorithmen und Datenstrukturen Algorithms and Data Structures

---

<b>Modulnummer</b> 2120	<b>Kürzel</b> ADS	<b>Kurzbezeichnung</b> ADS	<b>Modulverbindlichkeit</b> Pflicht	<b>Modulbenotung</b> Benotet (differenziert)
<b>Arbeitsaufwand</b> 5 CP, davon 4 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	
<b>Fachsemester</b> 2. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Zusammengesetzte Modulprüfung			

### Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2017
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

### Hinweise für Curriculum

#### Begründung für zusammengesetzte Modulprüfung

In dem Modul sollen sowohl theoretische Kompetenzen erworben als auch deren konkrete Anwendung bzw. praktische Umsetzung während des Semesters erprobt werden.

#### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Steffen Reith, Prof. Dr. Ulrich Schott

#### Formale Voraussetzungen

#### Empfohlene Voraussetzungen

#### Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Entwurf, Implementierung und Auswahl von Algorithmen und Datenstrukturen für gegebene Problemstellungen sind typische Aufgaben eines Informatikers. Nach Beendigung dieses Moduls können die Studierenden

- selbstständig Algorithmen entwerfen, bewerten (Laufzeit) und implementieren
- dynamische Datenstrukturen (objektorientiert) implementieren
- für Problemstellungen passende Algorithmen und Datenstrukturen auswählen und bestehende Bibliotheken nutzen
- graphentheoretische Konzepte für praktische Problemstellungen anwenden

Die erworbenen Fähigkeiten tragen in besonderem Maße zur Ausprägung von algorithmischen Kompetenzen bei, erweitern die Methodenkompetenzen und die Analyse-, Design- und Realisierungskompetenzen.

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.

#### Zusammensetzung der Modulnote

Prozentual gewichteter Mittelwert aus den LV-Noten

**Gewichtungsfaktor für Gesamtnote**

nach CP

**Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)**

150, davon 60 Präsenz (4 SWS) 90 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

**Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)**

60 Stunden

**Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)**

90 Stunden

**Anmerkungen/Hinweise****Zugehörige Lehrveranstaltungen**

Pflichtveranstaltung/en:

- 2121 Algorithmen und Datenstrukturen (V, 2. Sem., 2 SWS)
- 2122 Algorithmen und Datenstrukturen (Praktikum) (P, 2. Sem., 2 SWS)



# Zugehörige Lehrveranstaltung

Algorithmen und Datenstrukturen  
Algorithms and Data Structures

---

<b>LV-Nummer</b> 2121	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 3 CP, davon 2 SWS als Vorlesung	<b>Fachsemester</b> 2. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Vorlesung	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2017
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr. Steffen Reith, Prof. Dr. Ulrich Schott, Prof. Dr. Adrian Ulges, Prof. Dr. Heinz Werntges

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

- Eigenschaften von Algorithmen, Probleme versus Algorithmen
- Suchen, einfache Sortierverfahren, effiziente Sortierverfahren
- Laufzeit und Komplexität, O-Notation, Analyse von Algorithmen, Lösen von Rekurrenzen
- Algorithmenentwurf und Algorithmenmuster
- Abstrakte Datentypen und deren Implementierung (Listen, Mengen)
- Einfache dynamische Datenstrukturen (verkettete Listen, Keller, Warteschlangen)
- Bäume, Durchlaufen, Binärbäume, Suchbäume, Ausgeglichene Bäume
  - Hashing, Hash-Funktionen, Kollisionsbehandlung
  - Graphen

## Medienformen

- Veranstaltungsspezifische Web-Seite
- Skript, Folien und Übungsblätter

## Literatur

- Saake, Sattler: Algorithmen und Datenstrukturen in Java, dpunkt.verlag, 2006
- Cormen, Leiserson, Rivest, Stein, Introduction to Algorithms, MIT Press, 2001
- Sedgewick: Algorithmen in C, Addison-Wesley, 1993
- Ottmann, Widmayer: Algorithmen und Datenstrukturen, Spektrum, 2002

**Leistungsart**

Prüfungsleistung

**Prüfungsform**

Klausur o. mündliche Prüfung

**translation missing: de.attributes.weight\_percent\_version\_1**

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

90 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

**Anmerkungen**

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Algorithmen und Datenstrukturen (Praktikum)

Algorithms and Data Structures (Laboratory)

---

**LV-Nummer**

2122

**Kürzel****Arbeitsaufwand**

2 CP, davon 2 SWS als Praktikum

**Fachsemester**

2. (empfohlen)

**Lehrformen**

Praktikum

**Häufigkeit**

jedes Jahr

**Sprache(n)**

Deutsch

**Verwendbarkeit der LV**

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2017
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

**Lehrveranstaltungsverantwortliche/r**

Prof. Dr. Steffen Reith, Prof. Dr. Ulrich Schott, Prof. Dr. Adrian Ulges, Prof. Dr. Heinz Werntges

**Fachliche Voraussetzung****Empfohlene Voraussetzungen****Kompetenzen/Lernziele der LV**

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

**Themen/Inhalte der LV**

siehe zugehörige Vorlesung

**Medienformen****Literatur**

siehe zugehörige Vorlesung

**Leistungsart**

Studienleistung

**Prüfungsform**

Praktische Arbeit / Projektarbeit

**translation missing: de.attributes.weight\_percent\_version\_1**

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

60 Stunden, davon 2 SWS als Praktikum

## Anmerkungen

# Modul

## Datenbanken Databases

---

<b>Modulnummer</b> 2130	<b>Kürzel</b> DB	<b>Kurzbezeichnung</b> DB	<b>Modulverbindlichkeit</b> Pflicht	<b>Modulbenotung</b> Benotet (differenziert)
<b>Arbeitsaufwand</b> 5 CP, davon 4 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	
<b>Fachsemester</b> 2. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Zusammengesetzte Modulprüfung			

### Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2017
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

### Hinweise für Curriculum

### Begründung für zusammengesetzte Modulprüfung

In dem Modul sollen sowohl theoretische Kompetenzen erworben als auch deren konkrete Anwendung bzw. praktische Umsetzung während des Semesters erprobt werden.

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Eva-Maria Iwer

### Formale Voraussetzungen

### Empfohlene Voraussetzungen

### Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Die Studierenden kennen den Einsatzzweck und architekturellen Aufbau von Datenbanksystemen. Sie können Datenbanken entwerfen und Anfragen in SQL formulieren, Sie verstehen die das Konzept und die Eigenschaften von Transaktionen und können Anwendungen unter Nutzung von Datenbanktransaktionen implementieren. Sie sind in der Lage einfach Optimierungen vorzunehmen.

Die Studierenden sind in der Lage: \* Anfragen mit Relationaler Algebra zu formulieren \* Entity-Relationship-Modelle zu erstellen und in reationale Schemata zu transferieren \* Schemata von relationalen Datenbanken zu erstellen \* Anfragen in SQL zu formulieren und einfache Optimierungen durchzuführen \* Einen pysischen Datenbankentwurf durchzuführen und einfache Optimierungen vorzunehmen \* Das Transaktionskonzept zu verstehen und anwenden zu können \* Eine Datenbank aus einer Anwendung heraus anzusprechen

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert vermittelt.

### Zusammensetzung der Modulnote

Prozentual gewichteter Mittelwert aus den LV-Noten

**Gewichtungsfaktor für Gesamtnote**

nach CP

**Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)**

150, davon 60 Präsenz (4 SWS) 90 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

**Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)**

60 Stunden

**Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)**

90 Stunden

**Anmerkungen/Hinweise****Zugehörige Lehrveranstaltungen**

Pflichtveranstaltung/en:

- 2131 Datenbanken (V, 2. Sem., 2 SWS)
- 2132 Datenbanken (Praktikum) (P, 2. Sem., 2 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Datenbanken  
Databases

---

<b>LV-Nummer</b> 2131	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 3 CP, davon 2 SWS als Vorlesung	<b>Fachsemester</b> 2. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Vorlesung	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2017
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr.-Ing. Ludger Martin, Prof. Dr. Eva-Maria Iwer

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

- Einsatzzweck und Architektur von Datenbanksystemen
- Modellierung von Mini-Welten in ER-Modellen
- Erstellen eines relationalen Schemas
- Transformation aller Entitäten und Beziehungen eines ER-Modells in ein relationales Schema
- Anwenden der Normalformtheorie und Durchführen der Normalformzerlegung
- Definition von Fremdschlüsselbeziehungen und weiterer Constraints
- Formulierung von Anfragen und Einfüge-/Änderungsoperationen in SQL
- Anlegen von Indexstrukturen, einfache Optimierungen
- Transaktionskonzept, Concurrency Control und Recovery
- Sicherheit, Rechte
- Relationale Algebra
- Nutzung einer Datenbank aus einer Anwendung heraus

## Medienformen

Vorlesungsfolien und Praktikumsblätter

**Literatur**

- Vossen, Gottfried: Datenmodelle, Datenbank-sprachen und Datenbankmanagementsysteme, 5. Auflage, Oldenburg Wissenschaftsverlag, 2008
- Kudraß, Thomas: Taschenbuch Datenbanken, Hanser, 2007
- Saake, Sattler, Heuer: Datenbanken: Implementierungstechniken, mitp, 2011
- Silberschatz, Korth, Sudarshan, Database System Concepts, 6. Auflage, Mcgraw-Hill, 2010

**Leistungsart**

Prüfungsleistung

**Prüfungsform**

Klausur o. mündliche Prüfung

**translation missing: de.attributes.weight\_percent\_version\_1**

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

90 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

**Anmerkungen**



# Zugehörige Lehrveranstaltung

Datenbanken (Praktikum)

Databases (Laboratory)

---

**LV-Nummer**

2132

**Kürzel****Arbeitsaufwand**

2 CP, davon 2 SWS als Praktikum

**Fachsemester**

2. (empfohlen)

**Lehrformen**

Praktikum

**Häufigkeit**

jedes Jahr

**Sprache(n)**

Deutsch

**Verwendbarkeit der LV**

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2017
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

**Lehrveranstaltungsverantwortliche/r**

Prof. Dr.-Ing. Ludger Martin, Prof. Dr. Eva-Maria Iwer

**Fachliche Voraussetzung****Empfohlene Voraussetzungen****Kompetenzen/Lernziele der LV**

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

**Themen/Inhalte der LV**

siehe zugehörige Vorlesung

**Medienformen****Literatur**

siehe zugehörige Vorlesung

**Leistungsart**

Studienleistung

**Prüfungsform**

Praktische Arbeit / Projektarbeit

**translation missing: de.attributes.weight\_percent\_version\_1**

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

60 Stunden, davon 2 SWS als Praktikum

## **Anmerkungen**

# Modul

## Rechnernetze und Telekommunikation Computer Networks and Telecommunication Systems

---

<b>Modulnummer</b> 2140	<b>Kürzel</b> Netze	<b>Kurzbezeichnung</b> Netze	<b>Modulverbindlichkeit</b> Pflicht	<b>Modulbenotung</b> Benotet (differenziert)
----------------------------	------------------------	---------------------------------	--	---

<b>Arbeitsaufwand</b> 5 CP, davon 4 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch
--	----------------------------	---------------------------------	------------------------------

<b>Fachsemester</b> 2. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Zusammengesetzte Modulprüfung
---------------------------------------	--

### Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

### Hinweise für Curriculum

### Begründung für zusammengesetzte Modulprüfung

In dem Modul sollen sowohl theoretische Kompetenzen erworben als auch deren konkrete Anwendung bzw. praktische Umsetzung während des Semesters erprobt werden.

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Martin Gergeleit

### Formale Voraussetzungen

### Empfohlene Voraussetzungen

- Grundlegende Kenntnisse in einer modernen höheren Programmiersprache
- Binärdarstellung, Aussagenlogik, Grundlagen der Codierung

### Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Die Vernetzung von IT-Systemen ist die Grundlage fast aller aktuellen Entwicklungen in der angewandten Informatik. Die Studierenden können nach erfolgreichem Abschluss dieser Lehrveranstaltungen:

- die aktuellen Techniken und Standards der Vernetzung von IT-Systemen benennen und dieses Wissen auf einfache Problemstellungen anwenden.
- die Grundlagen und Methoden der Netzwerksicherheit und des Netzwerkdesigns verstehen und auf einfache Problemstellungen anwenden,
- die grundlegenden Aufgaben sowie Funktions- und Designprinzipien der Schichten und ihrer Protokolle beschreiben und generalisieren sowie diese Kenntnisse auf einfache Problemstellungen anwenden,
- Netzwerkprotokolle-Abläufe interpretieren,
- das Socket-API als Grundlage vieler Netzwerkdienste verstehen und anwenden,
- grundlegende Aufgaben in der Netzwerkadministration und -planung lösen,
- Protokolle und Architekturen bzgl. ihrer Eignung für bestimmte Anwendungen inkl. ihre Sicherheitsanforderungen klassifizieren.

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Prozentual gewichteter Mittelwert aus den LV-Noten

**Gewichtungsfaktor für Gesamtnote**

nach CP

**Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)**

150, davon 60 Präsenz (4 SWS) 90 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

**Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)**

60 Stunden

**Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)**

90 Stunden

**Anmerkungen/Hinweise**

**Zugehörige Lehrveranstaltungen**

Pflichtveranstaltung/en:

- 2141 Rechnernetze und Telekommunikation (V, 2. Sem., 2 SWS)
- 2142 Rechnernetze und Telekommunikation (Praktikum) (P, 2. Sem., 2 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Rechnernetze und Telekommunikation

Computer Networks and Telecommunication Systems

---

<b>LV-Nummer</b> 2141	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 3 CP, davon 2 SWS als Vorlesung	<b>Fachsemester</b> 2. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Vorlesung	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr. Bernhard Geib, Prof. Dr. Martin Gergeleit

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

- Einführung in die Informatik
- Objektorientierte Softwareentwicklung

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

- Schichtenmodelle (insb. das ISO/OSI 7-Schichten-Modell)
- Anwendungsschicht (Aufgaben, typische Protokolle für verschiedene Anwendungen wie z.B. Web-Dienste und VoIP)
- Transportschicht (Aufgaben, Dienste, Protokolle TCP/UDP, Adressierung, Methoden zur Zuverlässigkeit, zur Stau- und Flußkontrolle bei TCP)
- Vermittlungsschicht (Aufgaben, Dienste der Vermittlungsschicht, Adressierung, IPv4/IPv6, Subnetting, NAT, Routing, Algorithmen zur Wegbestimmung, Routing-Protokolle)
- Sicherungsschicht (Aufgaben der Sicherungsschicht; Fehlererkennung und -korrektur, Flußkontrolle)
- Mehrfachzugriffskontrolle (LAN-Adressierung und ARP, Beispiele wie Ethernet, IEEE 802.11 WLANs, Komponenten (Hubs, Switches, Bridges), STP)
- Netzwerkplanung und Netzwerkmanagement
- Netzwerksicherheit (Schutzziele und Bedrohungen, Schutzmaßnahmen, Krypto-Algorithmen, Protokolle, Sicherheitsarchitekturen)

## Medienformen

- Veranstaltungsspezifische Web-Seite
- Vorlesungen als Video-Lektionen
- Skript/Folien und Übungsblätter als PDF

## Literatur

- Andrew S. Tanenbaum: Computernetzwerke.
- James F. Kurose, Keith W. Ross: Computernetze - Ein Top-Down-Ansatz.

**Leistungsart**

Prüfungsleistung

**Prüfungsform**

Klausur o. mündliche Prüfung

**translation missing: de.attributes.weight\_percent\_version\_1**

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

90 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

**Anmerkungen**

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Rechnernetze und Telekommunikation (Praktikum)

Computer Networks and Telecommunication Systems (Laboratory)

---

**LV-Nummer**

2142

**Kürzel****Arbeitsaufwand**

2 CP, davon 2 SWS als Praktikum

**Fachsemester**

2. (empfohlen)

**Lehrformen**

Praktikum

**Häufigkeit**

jedes Jahr

**Sprache(n)**

Deutsch

**Verwendbarkeit der LV**

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

**Lehrveranstaltungsverantwortliche/r**

Prof. Dr. Bernhard Geib, Prof. Dr. Martin Gergeleit

**Fachliche Voraussetzung****Empfohlene Voraussetzungen****Kompetenzen/Lernziele der LV**

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

**Themen/Inhalte der LV**

siehe zugehörige Vorlesung

**Medienformen****Literatur**

siehe zugehörige Vorlesung

**Leistungsart**

Studienleistung

**Prüfungsform**

Praktische Arbeit / Projektarbeit

translation missing: de.attributes.weight\_percent\_version\_1

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

60 Stunden, davon 2 SWS als Praktikum

**Anmerkungen**

# Modul

## Lineare Algebra Linear Algebra

---

<b>Modulnummer</b> 2210	<b>Kürzel</b> LA	<b>Kurzbezeichnung</b> LA	<b>Modulverbindlichkeit</b> Pflicht	<b>Modulbenotung</b> Benotet (differenziert)
----------------------------	---------------------	------------------------------	--	---

<b>Arbeitsaufwand</b> 5 CP, davon 4 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch
--	----------------------------	---------------------------------	------------------------------

<b>Fachsemester</b> 2. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Zusammengesetzte Modulprüfung
---------------------------------------	--

### Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

### Hinweise für Curriculum

### Begründung für zusammengesetzte Modulprüfung

In dem Modul sollen sowohl theoretische Kompetenzen erworben als auch deren konkrete Anwendung bzw. praktische Umsetzung während des Semesters erprobt werden.

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Adrian Ulges

### Formale Voraussetzungen

### Empfohlene Voraussetzungen

### Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Nach der Teilnahme sind die Studierenden vertraut mit den grundlegenden Konzepten der linearen Algebra.

- Sie beherrschen die elementare Vektor- und Matrizenrechnung.
- Sie können lineare (Un-)gleichungssysteme mittels geeigneter Verfahren lösen sowie auf ihre Lösbarkeit untersuchen.
- Sie sind in der Lage, geometrische Problemstellungen (z.B. in Form von Geraden, (Hyper-)Ebenen und linearen Abbildungen) in mathematische Modelle der linearen Algebra zu überführen und zu lösen.
- Sie können elementare Eigenschaften von Matrizen, Vektoren, Gleichungssystemen und linearen Abbildungen benennen.

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.

### Zusammensetzung der Modulnote

Prozentual gewichteter Mittelwert aus den LV-Noten

### Gewichtungsfaktor für Gesamtnote

nach CP



**Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)**

150, davon 60 Präsenz (4 SWS) 90 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

**Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)**

60 Stunden

**Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)**

90 Stunden

**Anmerkungen/Hinweise****Zugehörige Lehrveranstaltungen**

Pflichtveranstaltung/en:

- 2211 Lineare Algebra (V, 2. Sem., 2 SWS)
- 2212 Lineare Algebra (Übung) (Ü, 2. Sem., 2 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Lineare Algebra  
Linear Algebra

---

<b>LV-Nummer</b> 2211	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 3 CP, davon 2 SWS als Vorlesung	<b>Fachsemester</b> 2. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Vorlesung	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr. Ralf Dörner, Prof. Dr. Steffen Reith, Prof. Dr. Adrian Ulges, Prof. Dr. Marc-Alexander Zschiegner

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

- Lineare (Un-)Gleichungssysteme: Lösbarkeit, Lösungsverfahren, lineare Optimierung
- Analytische Geometrie: Vektorrechnung im 2-, 3- und n-Dimensionalen, lineare Unabhängigkeit, Basen, Geraden und Ebenen, Skalar- und Vektorprodukt, Winkel und Abstände
- Matrizenrechnung: Rechenregeln, Rang, LGS, Inverse, Determinanten, Anwendungen in der Prozessoptimierung
- Lineare Abbildungen: Darstellung durch Matrizen, Kern und Bild, Eigenwerte und -Vektoren, Koordinatentransformation
- Algebraische Strukturen: Körper (u.a. komplexe Zahlen, endliche Körper), Ringe (u.a. Polynome), Vektorräume (Beispiele, Unterräume, Isomorphie)

## Medienformen

- Skript
- Folien
- Übungsblätter
- Aufgabensammlung zur Klausurvorbereitung

## Literatur

- Papula: Mathematik für Ingenieure (Band 1), Vieweg, 2011.
- Hartmann: Mathematik für Informatiker, Springer Vieweg, 2012.
- Teschl, Teschl: Mathematik für Informatiker (Band 1), Springer, 2007.
- Gramlich: Lineare Algebra: Eine Einführung, Hanser, 2009.

**Leistungsart**

Prüfungsleistung

**Prüfungsform**

Klausur o. mündliche Prüfung

**translation missing: de.attributes.weight\_percent\_version\_1**

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

90 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

**Anmerkungen**

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Lineare Algebra (Übung)

Linear Algebra (Tutorial)

---

**LV-Nummer**

2212

**Kürzel****Arbeitsaufwand**

2 CP, davon 2 SWS als Übung

**Fachsemester**

2. (empfohlen)

**Lehrformen**

Übung

**Häufigkeit**

jedes Jahr

**Sprache(n)**

Deutsch

**Verwendbarkeit der LV**

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

**Lehrveranstaltungsverantwortliche/r**

Prof. Dr. Ralf Dörner, Prof. Dr. Steffen Reith, Prof. Dr. Adrian Ulges, Prof. Dr. Marc-Alexander Zschiegner

**Fachliche Voraussetzung****Empfohlene Voraussetzungen****Kompetenzen/Lernziele der LV**

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

**Themen/Inhalte der LV**

siehe zugehörige Vorlesung

**Medienformen****Literatur**

siehe zugehörige Vorlesung

**Leistungsart**

Studienleistung

**Prüfungsform**

Praktische Arbeit / Projektarbeit

translation missing: de.attributes.weight\_percent\_version\_1

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

60 Stunden, davon 2 SWS als Übung

**Anmerkungen**

# Modul

## Softwaretechnik Software Engineering

---

<b>Modulnummer</b> 3110	<b>Kürzel</b> SWT	<b>Kurzbezeichnung</b> SWT	<b>Modulverbindlichkeit</b> Pflicht	<b>Modulbenotung</b> Benotet (differenziert)
<b>Arbeitsaufwand</b> 10 CP, davon 6 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	
<b>Fachsemester</b> 3. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Zusammengesetzte Modulprüfung			

### Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

### Hinweise für Curriculum

### Begründung für zusammengesetzte Modulprüfung

In dem Modul sollen sowohl theoretische Kompetenzen erworben als auch deren konkrete Anwendung bzw. praktische Umsetzung während des Semesters erprobt werden.

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Bodo A. Iglar

### Formale Voraussetzungen

### Empfohlene Voraussetzungen

- Logik, Mengen, Relationen und Graphen
- Kenntnis und Beherrschen der in der praktischen Informatik grundlegenden Datenstrukturen und Algorithmen
- Beherrschen einer objektorientierten Programmiersprache
- Relationale Datenmodellierung

### Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Die Fähigkeit zur Auswahl, Bewertung und praktischen Anwendung von Konzepten und Methoden zur systematischen Entwicklung (großer) Softwaresystemen stellt eine zentrale Qualifikation für Informatiker dar. Dabei sind die Phasen Analyse / Design von grundlegender Bedeutung für das Gelingen eines Softwareprojekts, weshalb diese Phasen als Schwerpunkt zur Erlangung eines kritischen Verständnisses und der Fähigkeit zur Anwendung folgender Qualifikationen angesehen wird:

- Modellierung, Einsatz der Unified Modeling Language (UML)
- Einsatz der UML in den Phasen Analyse, Design und Detailed Design
- Entwicklung von SW-Architekturen und Moduldesigns

Ein zweiter Schwerpunkt zielt auf die Erlangung von Grundlagenverständnis und Anwendungskompetenz in weiteren Feldern der Softwaretechnik:

- Testmethoden und Qualitätssicherung bei der Softwareentwicklung
- Vorgehensmodelle, Softwareentwicklung im Team
- Nutzung von Softwarewerkzeugen (CASE-Tools)

Damit beherrschen die Studierenden relevante Methoden und Werkzeuge der Softwareentwicklung und können diese

auch im Detail erklären. Sie beherrschen insbesondere die Methoden und Werkzeuge, die mit der Modellierung, dem Entwurf, der Entwicklung und dem Test komplexer Software verbunden sind, und können diese anwenden.

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Prozentual gewichteter Mittelwert aus den LV-Noten

**Gewichtungsfaktor für Gesamtnote**

nach CP

**Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)**

300, davon 90 Präsenz (6 SWS) 210 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

**Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)**

90 Stunden

**Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)**

210 Stunden

**Anmerkungen/Hinweise**

- Veranstaltungsspezifische Web-Seite
- Folien, Übungsblätter

**Zugehörige Lehrveranstaltungen**

Pflichtveranstaltung/en:

- 3111 Softwaretechnik (V, 3. Sem., 4 SWS)
- 3112 Softwaretechnik (Praktikum) (P, 3. Sem., 2 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Softwaretechnik  
Software Engineering

---

<b>LV-Nummer</b> 3111	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 6 CP, davon 4 SWS als Vorlesung	<b>Fachsemester</b> 3. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Vorlesung	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr. Ralf Dörner, Prof. Dr. Bodo A. Iglar

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

Die Fähigkeit zur Auswahl, Bewertung und praktischen Anwendung von Konzepten und Methoden zur systematischen Entwicklung (großer) Softwaresystemen stellt eine zentrale Qualifikation für Informatiker dar. Dabei sind die Phasen Analyse / Design von grundlegender Bedeutung für das Gelingen eines Softwareprojekts. Der Fokus der Veranstaltung liegt dabei auf den objektorientierten Methoden und Konzepten.

- Einführung; Entstehung und Entwicklung der Disziplin "Softwaretechnik"
- Softwareentwicklung im Team, Phasen der Softwareentwicklung, schwergewichtige und agile Vorgehensmodelle
- Modellierung, Einsatz der Unified Modeling Language (UML), Auswahl der wichtigsten UML-Diagramme, Rolle der Modellierung in der SW-Entwicklung
- Tätigkeiten und Artefakte in Analyse, Grobentwurf, Feinentwurf, Implementierung, Test
- Muster für Analyse, Grobentwurf und Feinentwurf
- Nutzung von Softwarewerkzeugen (CASE-Tools)

## Medienformen

- Veranstaltungsspezifische Web-Seite
- Folien, Übungsblätter

## Literatur

- Hans van Vliet: "Software Engineering: Third Edition: Principles and Practice", Wiley 2008
- Stephan Kleuker: "Grundkurs Software-Engineering mit UML", Vieweg+Teubner 2009
- Oestereich: "Analyse und Design mit UML 2.1, Oldenbourg Verlag, 2006
- Eric Freeman, Elisabeth Freeman, Kathy Sierra, Bert Bates: "Entwurfsmuster von Kopf bis Fuß", Vieweg +Teubner, GWV-Fachverlage Wiesbaden 2009

**Leistungsart**

Prüfungsleistung

**Prüfungsform**

Klausur o. mündliche Prüfung

**translation missing: de.attributes.weight\_percent\_version\_1**

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

180 Stunden, davon 4 SWS als Vorlesung

**Anmerkungen**



# Zugehörige Lehrveranstaltung

Softwaretechnik (Praktikum)  
Software Engineering (Laboratory)

---

<b>LV-Nummer</b> 3112	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 4 CP, davon 2 SWS als Praktikum	<b>Fachsemester</b> 3. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Praktikum	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr. Ralf Dörner, Prof. Dr. Bodo A. Iglar

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

siehe zugehörige Vorlesung

## Medienformen

## Literatur

siehe zugehörige Vorlesung

## Leistungsart

Studienleistung

## Prüfungsform

Praktische Arbeit / Projektarbeit [MET]

translation missing: de.attributes.weight\_percent\_version\_1

## Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)

120 Stunden, davon 2 SWS als Praktikum

## Anmerkungen

# Modul

## Betriebssysteme Operating Systems

---

<b>Modulnummer</b> 3120	<b>Kürzel</b> BS	<b>Kurzbezeichnung</b> BS	<b>Modulverbindlichkeit</b> Pflicht	<b>Modulbenotung</b> Benotet (differenziert)
----------------------------	---------------------	------------------------------	--	--

<b>Arbeitsaufwand</b> 5 CP, davon 4 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch
--	----------------------------	---------------------------------	------------------------------

<b>Fachsemester</b> 3. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Zusammengesetzte Modulprüfung
---------------------------------------	--

### Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

### Hinweise für Curriculum

### Begründung für zusammengesetzte Modulprüfung

In dem Modul sollen sowohl theoretische Kompetenzen erworben als auch deren konkrete Anwendung bzw. praktische Umsetzung während des Semesters erprobt werden.

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Robert Kaiser

### Formale Voraussetzungen

### Empfohlene Voraussetzungen

### Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Die Kenntnis zentraler Betriebssystemkonzepte und das Wissen um die darunterliegenden HW-Strukturen ist für ein solides Gesamtverständnis moderner IT-Systeme unerlässlich und eine wesentliche Voraussetzung für viele Berufsfelder eines Informatikers, insb. in der systemnahen Programmierung, der Systemadministration und der Computersicherheit

- Die Studierenden kennen die grundlegenden Konzepte moderner Rechnersysteme und deren Betriebssysteme.
- Sie können Probleme auf hardwarenahen Abstraktionsebenen analysieren und lösen und Strategien zur Performanceverbesserung und zur verbesserten Systemsicherheit anwenden.
- Sie beherrschen wesentliche Teile der UNIX-Programmierschnittstelle im praktischen Umgang.

Die erworbenen Fähigkeiten tragen damit in besonderem Maße zur Ausprägung von System-spezifischen Analyse- und Designkompetenzen und darüber hinaus zum Erwerb von Hardware-spezifischen technologischen Kompetenzen sowie zu den Realisierungskompetenzen systemnaher Software bei.

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.

### Zusammensetzung der Modulnote

Prozentual gewichteter Mittelwert aus den LV-Noten

**Gewichtungsfaktor für Gesamtnote**

nach CP

**Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)**

150, davon 60 Präsenz (4 SWS) 90 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

**Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)**

60 Stunden

**Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)**

90 Stunden

**Anmerkungen/Hinweise****Zugehörige Lehrveranstaltungen**

Pflichtveranstaltung/en:

- 3121 Betriebssysteme (V, 3. Sem., 2 SWS)
- 3122 Betriebssysteme (Praktikum) (P, 3. Sem., 2 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Betriebssysteme  
Operating Systems

---

<b>LV-Nummer</b> 3121	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 3 CP, davon 2 SWS als Vorlesung	<b>Fachsemester</b> 3. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Vorlesung	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr. Martin Gergeleit, Prof. Dr. Robert Kaiser

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

- Programmiermethoden und -techniken
- Einführung in die Informatik

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

- Skizzieren und Bewerten einfacher Realisierungen der drei zentralen Aufgaben eines Betriebssystems (Prozess-, Speicher-, und Dateiverwaltung)
- Systemprogramme auf Basis von System Calls zu implementieren.
- nebenläufige Anwendungen mit Prozessen und Threads zu realisieren.
- die Mittel zur Interprozesskommunikation kennen und zu differenzieren.
- die Problematik von Race Conditions zu erkennen, geeignete Synchronisationsmechanismen zu verstehen, auszuwählen und Deadlocks zu vermeiden.
- fortgeschrittene Aspekte der Rechnerstrukturen wie Multiprozessorsysteme benennen und deren Implikation auf Betriebssystemstrukturen exemplarisch skizzieren zu können.

## Themen/Inhalte der LV

Einführung (Historische Entwicklung der Betriebssysteme und Rechnerarchitekturen, Schichtenmodell der Rechnerorganisation)

## **Betriebssysteme:**

- Betriebssystemkonzepte (Architekturen, Virtualisierung, Einsatzbereiche)
- Prozessverwaltung (Prozesskonzept, Threads, Scheduling)
- Prozesssynchronisation (Concurrency, Race Conditions, Wechselseitiger Ausschluss, Synchronisationsmechanismen)
- Prozesskommunikation (nachrichten- und speicherorientierte Kommunikationsmechanismen, Performance-Betrachtungen)
- Deadlocks (Grundlagen, Verfahren zur Problembehandlung)
- Speicherverwaltung (Swapping, Virtual Memory Management, Seitenersetzungsalgorithmen)
- Ein-/Ausgabe (I/O-Software, Treiber, insb. Plattentreiber, UHrtreiber)
- Dateisysteme (Dateien, Verzeichnisse, Dateisystemtypen, Fehlertoleranz, Datensicherung, Performance-Betrachtungen)
- Sicherheit (Schutzmechanismen, Authentifikation, Autorisierung, vertrauenswürdige Systeme, Klassifizierungen)

## **Rechnerarchitektur:**

- Maschinencode-Ebene (Instruktionen, Adressierung, Sprünge, Unterprogramme, Stacks, Parameterübergabe, Systemaufrufe, Interrupts)
- Assemblersprache mit Beispielen
- Prozessorarchitektur mit Optimierungen (Vergleich RISC/CISC, Pipelining, Branch-Prediction, Out-of-Order-Execution, Leistungsbewertung)
- Speicherarchitektur (virtueller Speicher, MMU-Organisation und TBL, Page-Tables, Caches, Speicherhierarchien)
- Multiprozessoren (Kommunikationsmodelle, Verbindungsnetzwerke, Cache-Kohärenz)
- I/O-Interfacing (Geräte-Klassen, I/O-Ports, I/O-Busse, Arbitrierung, DMA)
- Sicherheit (Speicherschutz, Exploit-Techniken, Schutzmechanismen)

## **Medienformen**

- Veranstaltungsspezifische Web-Seite
- Skript/Folien und Übungsblätter als PDF
- Ergänzende Online-Selbstlernmodule

## **Literatur**

- Patterson, Hennessy: Rechnerorganisation und -entwurf, 3. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag, 2005
- Tanenbaum: Computerarchitektur. Strukturen - Konzepte - Grundlagen, Pearson Studium, 2005
- Tanenbaum: Moderne Betriebssysteme, 3. aktualisierte Auflage, Pearson Studium, 2009
- Stallings: Operating Systems - Internals and Design Principles, 6th Ed., Pearson, 2009

## **Leistungsart**

Prüfungsleistung

## **Prüfungsform**

Klausur o. mündliche Prüfung

**translation missing: de.attributes.weight\_percent\_version\_1**

## **Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

90 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

## **Anmerkungen**

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Betriebssysteme (Praktikum)

Operating Systems (Laboratory)

---

**LV-Nummer**

3122

**Kürzel****Arbeitsaufwand**

2 CP, davon 2 SWS als Praktikum

**Fachsemester**

3. (empfohlen)

**Lehrformen**

Praktikum

**Häufigkeit**

jedes Jahr

**Sprache(n)**

Deutsch

**Verwendbarkeit der LV**

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

**Lehrveranstaltungsverantwortliche/r**

Prof. Dr. Martin Gergeleit, Prof. Dr. Robert Kaiser

**Fachliche Voraussetzung****Empfohlene Voraussetzungen****Kompetenzen/Lernziele der LV**

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

**Themen/Inhalte der LV**

siehe zugehörige Vorlesung

**Medienformen****Literatur**

siehe zugehörige Vorlesung

**Leistungsart**

Studienleistung

**Prüfungsform**

Praktische Arbeit / Projektarbeit

translation missing: de.attributes.weight\_percent\_version\_1

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

60 Stunden, davon 2 SWS als Praktikum

**Anmerkungen**

# Modul

Computergrafik  
Computer Graphics

---

<b>Modulnummer</b> 3130	<b>Kürzel</b> CG	<b>Kurzbezeichnung</b> CG	<b>Modulverbindlichkeit</b> Pflicht	<b>Modulbenotung</b> Benotet (differenziert)
----------------------------	---------------------	------------------------------	--	---

<b>Arbeitsaufwand</b> 5 CP, davon 4 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch
--	----------------------------	---------------------------------	------------------------------

<b>Fachsemester</b> 3. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Zusammengesetzte Modulprüfung
---------------------------------------	--

## Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017

## Hinweise für Curriculum

## Begründung für zusammengesetzte Modulprüfung

In dem Modul sollen sowohl theoretische Kompetenzen erworben als auch deren konkrete Anwendung bzw. praktische Umsetzung während des Semesters erprobt werden.

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Ralf Dörner

## Formale Voraussetzungen

## Empfohlene Voraussetzungen

- Programmiermethoden und -techniken
- Lineare Algebra

## Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Nach Abschluss des Moduls sind Studierende in der Lage

- wesentliche Grundlagen der generativen Computergraphik, deren Theorien, Prinzipien und Methoden, zu beschreiben
- Systeme für Computergraphik zu beschreiben und zu diskutieren
- Modellierung und Digitalisierung als grundlegende Konzepte der Informatik zu verstehen
- auf Basis der erworbenen Kompetenzen eigenständig weiterführende Lernprozesse im Bereich Computergraphik zu gestalten

Nach Abschluss der Vorlesung sind Studierende in der Lage

- grundlegende Terminologie und Anwendungen in der Computergraphik wiederzugeben
- grundlegende computergraphische Methoden zu beschreiben
- den Prozess des Pipeline-Renderings und der darin enthaltenen einzelnen Renderingschritte zu beschreiben und alternative Renderingmethoden zu benennen
- Grundlagen der Modellierung in der Computergraphik, von Objektmodellen inklusive Kurven-, Flächen- und Volumendarstellungen, aber auch Szenenmodelle, Kameramodelle und Beleuchtungsmodelle zu beschreiben
- das Konzept des Szenengraphen zu erläutern und verschiedene Realisierungsalternativen für Computergraphik-Software gegenüberzustellen
- Charakteristika spezifischer Hardware für Computergraphik und deren Programmierung zu beschreiben

Nach Abschluss des Praktikums sind die Studierenden in der Lage:

- mit für die Computergraphik relevanten Konzepten aus der analytischen Geometrie und der linearen Algebra (z.B. Berechnung von geometrischen Transformationen und Projektionen) umzugehen und diese auf konkrete Problemstellungen anzuwenden
- im Pipeline-Rendering durchgeführte Berechnungen (z.B. Beleuchtungsrechnung, Verdeckungsrechnung) nachzuvollziehen und Resultate zu überprüfen
- Grafik-APIs auf verschiedenen Abstraktionsebenen praktisch einzusetzen und die für eine computergraphische Aufgabenstellung geeignete Lösung auszuwählen
- Szenenmodelle in einer Szenengraph-basierten Beschreibungssprache zu erstellen
- Software mit dem Graphik-Standard OpenGL sowie Shader für GPUs zu entwickeln

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.

## Zusammensetzung der Modulnote

Prozentual gewichteter Mittelwert aus den LV-Noten

## Gewichtungsfaktor für Gesamtnote

nach CP

## Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)

150, davon 60 Präsenz (4 SWS) 90 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

## Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)

60 Stunden

## Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)

90 Stunden

## Anmerkungen/Hinweise

## Zugehörige Lehrveranstaltungen

Pflichtveranstaltung/en:

- 3131 Computergrafik (V, 3. Sem., 2 SWS)
- 3132 Computergrafik (Praktikum) (P, 3. Sem., 2 SWS)



# Zugehörige Lehrveranstaltung

Computergrafik  
Computer Graphics

---

<b>LV-Nummer</b> 3131	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 3 CP, davon 2 SWS als Vorlesung	<b>Fachsemester</b> 3. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Vorlesung	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr. Ralf Dörner, Prof. Dr. Ulrich Schwanecke

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

- Grundlegende Terminologie (z.B. Rendering, Rastergraphik)
- Geometrische Grundlagen (lineare, affine, projektive Transformationen in homogenen Koordinaten, Quaternionen, Konkatenation von Transformationen)
- verschiedene Methoden der Objektmodellierung, Kameramodelle, Phong-Beleuchtungsmodell, globale Beleuchtungsmodelle (Raytracing, Radiosity)
- Beleuchtungsrechnung und Shading
- Szenengraphen
- Interaktive Computergraphik und Computeranimation
- Netze (Polygonnetze, Dreiecks-Netze, Datenstrukturen)
- Freiform-Kurven und Flächen (insbesondere Bezier und B-Spline)
- Grundlagen zu Farbmodellen (RGB, HLS, HSV) und Texturierung
- Rasterisierung (z.B. Bresenham-Algorithmus), Nyquist-Theorem und Anti-Aliasing
- Triangulation, Polygon-Clipping, Culling, Verdeckungsrechnung (Maler-Algorithmus, z-Buffer)
- Pipeline-Rendering
- spezielle Rendertechniken (z.B. Environment Mapping)
- Standard Grafik-APIs (insbesondere OpenGL), Shader-Programmierung (insbesondere mit GLSL), Szenengraph-basierte Beschreibungssprachen (z.B. VRML)

## Medienformen

- Veranstaltungsspezifische Web-Seite
- Präsentationsfolien und Übungsblätter

## Literatur

Edward Angel, Dave Shreiner: Interactive Computer Graphics – A Top-Down Approach with WebGL (7th Ed.), Pearson (for

Global Edition)

**Leistungsart**

Prüfungsleistung

**Prüfungsform**

Klausur o. mündliche Prüfung

**translation missing: de.attributes.weight\_percent\_version\_1**

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

90 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

**Anmerkungen**

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Computergrafik (Praktikum)

Computer Graphics (Laboratory)

---

**LV-Nummer**

3132

**Kürzel****Arbeitsaufwand**

2 CP, davon 2 SWS als Praktikum

**Fachsemester**

3. (empfohlen)

**Lehrformen**

Praktikum

**Häufigkeit**

jedes Jahr

**Sprache(n)**

Deutsch

**Verwendbarkeit der LV**

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

**Lehrveranstaltungsverantwortliche/r**

Prof. Dr. Ralf Dörner, Prof. Dr. Ulrich Schwanecke

**Fachliche Voraussetzung****Empfohlene Voraussetzungen****Kompetenzen/Lernziele der LV**

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

**Themen/Inhalte der LV**

- Erstellung von 3D Modellen (Geometry und Appearance)
- Praktische Übungen zur Berechnung von Transformationen
- Praktische Übungen zur Berechnung von Projektionen
- Praktische Übungen zur Beleuchtungsrechnung
- Erstellung von Szenenmodellen in VRML
- Realisierung von Shadern (Pixelshader, Fragmentshader) mit GLSL
- Implementierung von Software mit OpenGL / WebGL und GLSL-Shadern

**Medienformen****Literatur**

siehe zugehörige Vorlesung

**Leistungsart**

Studienleistung

**Prüfungsform**

Praktische Arbeit / Projektarbeit

**translation missing: de.attributes.weight\_percent\_version\_1**

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

60 Stunden, davon 2 SWS als Praktikum

**Anmerkungen**

# Modul

## Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung Statistics and Probability Theory

---

<b>Modulnummer</b> 3210	<b>Kürzel</b> StatWR	<b>Kurzbezeichnung</b> StatWR	<b>Modulverbindlichkeit</b> Pflicht	<b>Modulbenotung</b> Benotet (differenziert)
<b>Arbeitsaufwand</b> 5 CP, davon 4 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	
<b>Fachsemester</b> 3. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Zusammengesetzte Modulprüfung			

### Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2017
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

### Hinweise für Curriculum

#### Begründung für zusammengesetzte Modulprüfung

In dem Modul sollen sowohl theoretische Kompetenzen erworben als auch deren konkrete Anwendung bzw. praktische Umsetzung während des Semesters erprobt werden.

#### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Adrian Ulges

#### Formale Voraussetzungen

#### Empfohlene Voraussetzungen

- Diskrete Strukturen
- Analysis und Numerik
- Lineare Algebra

#### Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Nach der Teilnahme sind die Studierenden vertraut mit den elementaren Begriffen der Statistik und der Wahrscheinlichkeitsrechnung.

- Sie sind in der Lage, die Eigenschaften univariater und multivariater Datensätze mittels elementarer Methoden der deskriptiven Statistik quantitativ zu erfassen und zu beurteilen.
- Sie können einfache Zufallsexperimente formal beschreiben und somit Prognosen über Zufallsprozesse treffen und Wahrscheinlichkeiten für das Auftreten von Ereignissen berechnen. Hierzu sind sie vertraut mit geeigneten Methoden der Kombinatorik, Wahrscheinlichkeitsrechnung, sowie gängigen Verteilungsfunktionen (z.B. der hypergeometrischen Verteilung Binomial-, Poisson-, Exponential- und Normalverteilung).
- Sie können geeignete Schätz- und Testverfahren auswählen und durchführen, und somit die Validität und Signifikanz datenbezogener Aussagen beurteilen.

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Prozentual gewichteter Mittelwert aus den LV-Noten

**Gewichtungsfaktor für Gesamtnote**

nach CP

**Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)**

150, davon 60 Präsenz (4 SWS) 90 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

**Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)**

60 Stunden

**Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)**

90 Stunden

**Anmerkungen/Hinweise**

**Zugehörige Lehrveranstaltungen**

Pflichtveranstaltung/en:

- 3211 Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung (V, 3. Sem., 2 SWS)
- 3212 Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung (Übung) (Ü, 3. Sem., 2 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung  
Statistics and Probability Theory

---

<b>LV-Nummer</b> 3211	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 3 CP, davon 2 SWS als Vorlesung	<b>Fachsemester</b> 3. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Vorlesung	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2017
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr. Ralf Dörner, Prof. Dr. Bernhard Geib, Prof. Dr. Adrian Ulges, Prof. Dr. Marc-Alexander Zschiegner

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

- Deskriptive Statistik
- Least-Squares-Verfahren, Hauptkomponenten-Analyse
- Kombinatorik
- Wahrscheinlichkeitsrechnung (Wahrscheinlichkeitsräume, Additions- und Multiplikationssätze, Unabhängigkeit, Totale Wahrscheinlichkeit, Bayes'sche Regel)
- (diskrete und stetige) Zufallsvariablen (Verteilungs-, und Dichtefunktionen, Kennwerte, Unabhängigkeit, Rechenregeln für Erwartungswert und Varianz)
- Spezielle Verteilungen (u.a. Binomial-, hypergeometrische, Normal- und Exponentialverteilung)
- Punkt- und Intervallschätzer
- statistische Testverfahren

## Medienformen

- Skript
- Folien
- Übungsblätter
- Aufgabensammlung zur Klausurvorbereitung

**Literatur**

- Papula: Mathematik für Ingenieure (Band 3), Vieweg, 2011.
- Hartmann: Mathematik für Informatiker, Springer Vieweg, 2012.
- Teschl, Teschl: Mathematik für Informatiker (Band 2), Springer, 2007.
- Hines, Montgomery: Probability and Statistics in Engineering and Management Science, John Wiley & Sons, 2003.

**Leistungsart**

Prüfungsleistung

**Prüfungsform**

Klausur o. mündliche Prüfung

**translation missing: de.attributes.weight\_percent\_version\_1**

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

90 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

**Anmerkungen**



# Zugehörige Lehrveranstaltung

Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung (Übung)  
Statistics and Probability Theory (Tutorial)

---

<b>LV-Nummer</b> 3212	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 2 CP, davon 2 SWS als Übung	<b>Fachsemester</b> 3. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Übung	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2017
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr. Ralf Dörner, Prof. Dr. Bernhard Geib, Prof. Dr. Adrian Ulges, Prof. Dr. Marc-Alexander Zschiegner

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

siehe zugehörige Vorlesung

## Medienformen

## Literatur

siehe zugehörige Vorlesung

## Leistungsart

Studienleistung

## Prüfungsform

Praktische Arbeit / Projektarbeit

**translation missing: de.attributes.weight\_percent\_version\_1**

## Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)

60 Stunden, davon 2 SWS als Übung

## **Anmerkungen**

# Modul

## IT-Recht & Datenschutz IT Law and Data Privacy

---

<b>Modulnummer</b> 3310	<b>Kürzel</b> Recht	<b>Kurzbezeichnung</b> Recht	<b>Modulverbindlichkeit</b> Pflicht	<b>Modulbenotung</b> Benotet (differenziert)
----------------------------	------------------------	---------------------------------	--	---

<b>Arbeitsaufwand</b> 5 CP, davon 4 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch
--	----------------------------	---------------------------------	------------------------------

<b>Fachsemester</b> 3. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Prüfungsleistung
---------------------------------------	---

### Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2017

### Hinweise für Curriculum

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Jochen Deister

### Formale Voraussetzungen

### Empfohlene Voraussetzungen

- Einführung in die Betriebswirtschaft

### Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Studierende sind in der Lage, ihr berufliches Handeln rechtlich zu begründen und kritisch in Bezug rechtliche Erwartungen und Folgen zu reflektieren. Sie beherrschen die Grundzusammenhänge des IT-Rechts und des Datenschutzrechts sowie das problembewusste Erkennen von entsprechenden praxisbezogenen Grundfällen im Arbeitsumfeld eines Informatikers.

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben. Dies betrifft insbesondere die Fähigkeit der Studierenden, ihr berufliches Handeln rechtlich zu begründen und kritisch in Bezug auf rechtliche sowie gesellschaftliche Erwartungen und Folgen zu reflektieren.

### Prüfungsform

Klausur o. mündliche Prüfung (*Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.*)

### Gewichtungsfaktor für Gesamtnote

nach CP

### Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)

150, davon 60 Präsenz (4 SWS) 90 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

### Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)

60 Stunden

### Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)

90 Stunden

## **Anmerkungen/Hinweise**

### **Zugehörige Lehrveranstaltungen**

Pflichtveranstaltung/en:

- 3311 IT-Recht und Datenschutz (V, 3. Sem., 2 SWS)
- 3311 IT-Recht und Datenschutz (Übung) (Ü, 3. Sem., 2 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

IT-Recht und Datenschutz

IT Law and Data Privacy

---

<b>LV-Nummer</b> 3311	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 3 CP, davon 2 SWS als Vorlesung	<b>Fachsemester</b> 3. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Vorlesung	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2017
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2024

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr. Jochen Deister

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

Es werden die wesentlichen Grundzüge des IT-Rechts und des Datenschutzrechts an Hand von praktischen Fällen bearbeitet und vertretbare Lösungsvorschläge erarbeitet.

## Medienformen

- Skript
- Lehrbuch
- Fälle
- Folien
- Beamer
- Tafel

## Literatur

Degen/Deister, Computer- und Internetrecht, 2. Auflage 2017

## Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)

90 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

## Anmerkungen

# Zugehörige Lehrveranstaltung

IT-Recht und Datenschutz (Übung)

IT Law and Data Privacy (Tutorial)

---

**LV-Nummer**

3311

**Kürzel****Arbeitsaufwand**

2 CP, davon 2 SWS als Übung

**Fachsemester**

3. (empfohlen)

**Lehrformen**

Übung

**Häufigkeit**

jedes Jahr

**Sprache(n)**

Deutsch

**Verwendbarkeit der LV**

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2017
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2024

**Lehrveranstaltungsverantwortliche/r**

Prof. Dr. Jochen Deister

**Fachliche Voraussetzung****Empfohlene Voraussetzungen****Kompetenzen/Lernziele der LV**

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

**Themen/Inhalte der LV**

siehe zugehörige Vorlesung

**Medienformen****Literatur**

siehe zugehörige Vorlesung

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

60 Stunden, davon 2 SWS als Übung

**Anmerkungen**

# Modul

## Automatentheorie und Formale Sprachen Automata and Formal Languages

---

<b>Modulnummer</b> 4110	<b>Kürzel</b> AFS	<b>Kurzbezeichnung</b> AFS	<b>Modulverbindlichkeit</b> Pflicht	<b>Modulbenotung</b> Benotet (differenziert)
<b>Arbeitsaufwand</b> 5 CP, davon 4 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	
<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Zusammengesetzte Modulprüfung			

### Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

### Hinweise für Curriculum

### Begründung für zusammengesetzte Modulprüfung

In dem Modul sollen sowohl theoretische Kompetenzen erworben als auch deren konkrete Anwendung bzw. praktische Umsetzung während des Semesters erprobt werden.

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Steffen Reith

### Formale Voraussetzungen

- Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)

### Empfohlene Voraussetzungen

- Grundlegende mathematische Schreibweisen, elementare Beweistechniken, Logik, Relationen

### Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Logisches Denken, Beweistechniken und strukturiertes Vorgehen - unabhängig von konkreten Rechnern und aktuellen Trends - ist Grundlage solider konzeptioneller Arbeit. Nach Teilnahme an diesem Modul

- beherrschen die Studierenden Verfahren zur praktischen Mustererkennung (z.B. für die Suche in Texten, Syntaxanalyse und Kodierung) und können diese anwenden.
- haben sie Erkenntnisse über die grundsätzliche und praktische Lösbarkeit eines Problems erworben und können diese auf neue Probleme übertragen.
- können sie selbstständig Überlegungen über praktische Aufgabenstellungen auf den gefestigten theoretischen Grundlagen der Informatik anstellen.
- können sie Möglichkeiten und Grenzen von (zukünftigen) Technologien einschätzen.

Die erworbenen Fähigkeiten tragen in besonderem Maße zur Ausprägung von formalen und mathematischen Kompetenzen bei, erweitern die Methodenkompetenzen und die Analyse-, Design- und Realisierungskompetenzen.

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.

### Zusammensetzung der Modulnote

Prozentual gewichteter Mittelwert aus den LV-Noten

**Gewichtungsfaktor für Gesamtnote**

nach CP

**Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)**

150, davon 60 Präsenz (4 SWS) 90 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

**Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)**

60 Stunden

**Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)**

90 Stunden

**Anmerkungen/Hinweise****Zugehörige Lehrveranstaltungen**

Pflichtveranstaltung/en:

- 4111 Automatentheorie und Formale Sprachen (V, 4. Sem., 2 SWS)
- 4112 Automatentheorie und Formale Sprachen (Übung) (Ü, 4. Sem., 2 SWS)



# Zugehörige Lehrveranstaltung

Automatentheorie und Formale Sprachen  
Automata and Formal Languages

---

<b>LV-Nummer</b> 4111	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 3 CP, davon 2 SWS als Vorlesung	<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Vorlesung	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr. Bernhard Geib, Prof. Dr. Steffen Reith

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

- Grundlegende Begriffe, Semi-Thue-Systeme, L-Systeme, Chomsky-Grammatiken, Chomsky-Hierarchie, Wortproblem
- Deterministische/Nicht-deterministische endliche Automaten, Äquivalenz und Minimierung, Reguläre Sprachen, Äquivalenz zu endlichen Automaten, Operationen und Abschlusseigenschaften, Pumping-Lemma
- Kontextfreie Sprachen, Mehrdeutigkeit, Chomsky-Normalform, Pumping-Lemma, CYK-Algorithmus, Deterministische/Nicht-deterministische Kellerautomaten, Äquivalenz von Kellerautomaten und kontextfreien Grammatiken
- Kontextsensitive- und Typ0-Sprachen, Turing-Maschinen
- Turing-Berechenbarkeit, Gödelisierung, Berechenbarkeit und Entscheidbarkeit, Halteproblem
- Nicht handhabbare Probleme, Komplexität, Problemklassen P und NP, NP-vollständige Probleme, Umgang mit NP-vollständigen Probleme in der Praxis

## Medienformen

## Literatur

- Hopcroft, Ullman, Motwani, Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie, Pearson, 2002
- Schöning, Theoretische Informatik - kurz gefasst, Spektrum, 2008
- Michael Sipser, Introduction to The Theory of Computation, Thomson Press, 2005

## Leistungsart

Prüfungsleistung

**Prüfungsform**

Klausur o. mündliche Prüfung

**translation missing: de.attributes.weight\_percent\_version\_1**

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

90 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

**Anmerkungen**

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Automatentheorie und Formale Sprachen (Übung)

Automata and Formal Languages (Tutorial)

---

**LV-Nummer**

4112

**Kürzel****Arbeitsaufwand**

2 CP, davon 2 SWS als Übung

**Fachsemester**

4. (empfohlen)

**Lehrformen**

Übung

**Häufigkeit**

jedes Jahr

**Sprache(n)**

Deutsch

**Verwendbarkeit der LV**

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

**Lehrveranstaltungsverantwortliche/r**

Prof. Dr. Bernhard Geib, Prof. Dr. Steffen Reith

**Fachliche Voraussetzung****Empfohlene Voraussetzungen****Kompetenzen/Lernziele der LV**

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

**Themen/Inhalte der LV**

siehe zugehörige Vorlesung

**Medienformen****Literatur**

siehe zugehörige Vorlesung

**Leistungsart**

Studienleistung

**Prüfungsform**

Praktische Arbeit / Projektarbeit

translation missing: de.attributes.weight\_percent\_version\_1

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

60 Stunden, davon 2 SWS als Übung

**Anmerkungen**

# Modul

Security  
Security

---

<b>Modulnummer</b> 4120	<b>Kürzel</b> Secur	<b>Kurzbezeichnung</b> Sec	<b>Modulverbindlichkeit</b> Pflicht	<b>Modulbenotung</b> Benotet (differenziert)
<b>Arbeitsaufwand</b> 5 CP, davon 4 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	
<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Prüfungsleistung			

## Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017

## Hinweise für Curriculum

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Bernhard Geib, Prof. Dr. Marc Stöttinger, Prof. Dr. Georg Hinkel

## Formale Voraussetzungen

- Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)

## Empfohlene Voraussetzungen

- Lineare Algebra
- Betriebssysteme
- Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung
- Algorithmen und Datenstrukturen
- Diskrete Strukturen

## Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Meldungen über Datendiebstahl und Cyberangriffe auf Unternehmen, Behörden und Privatleute kann man fast täglich vernehmen. Durch die zunehmende Vernetzung steigt auch das Risiko, gehackt zu werden. Die Studierenden werden anhand von Fallbeispielen an die Ursachen für Sicherheitsprobleme in informationstechnischen Systemen herangeführt. Im einzelnen sind dies die Kompetenzen, die die Studierenden nach dem erfolgreichen Besuch des Moduls vorweisen können:

- Die Studierenden kennen die technischen und nichttechnischen Gegenmaßnahmen, die erforderlich sind, um die vielfältigen Bedrohungen abzuwehren, denen IT-Systeme heutzutage ausgesetzt sind,
- Sie können unterschiedliche kryptographische Verfahren und Protokolle kontextbezogen gegenüberstellen sowie das methodische und systematische Vorgehen bei der Konstruktion und Anwendung sicherer Systeme erklären.
- Sie können ferner die Sicherheit in Netzwerken und IT-Infrastrukturen kritisch hinterfragen und dessen gesellschaftliche Bedeutung reflektieren.
- Sie können das in diesem Modul erworbene technische Wissen auf einfache Problemstellungen anwenden.

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.

## Prüfungsform

Klausur o. mündliche Prüfung (Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

**Gewichtungsfaktor für Gesamtnote**

nach CP

**Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)**

150, davon 60 Präsenz (4 SWS) 90 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

**Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)**

60 Stunden

**Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)**

90 Stunden

**Anmerkungen/Hinweise****Zugehörige Lehrveranstaltungen**

Pflichtveranstaltung/en:

- 4121 Security (V, 4. Sem., 2 SWS)
- 4121 Security (Übung) (Ü, 4. Sem., 2 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Security  
Security

---

<b>LV-Nummer</b> 4121	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 3 CP, davon 2 SWS als Vorlesung	<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Vorlesung	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr. Bernhard Geib, Prof. Dr. Martin Gergeleit, Prof. Dr. Steffen Reith

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

Fundierte Einführung in die technischen Grundlagen und Konzepte der heutigen Sicherheitstechnik sowie in das Grundwissen über deren Algorithmen, Protokolle und Verfahren:

- Einführung in die IT-Sicherheit (grundlegende Begriffe, Schutzziele, Schwachstellen, Bedrohungen, Angriffe, Sicherheitsstrategien)
- Security Engineering (Bedrohungsanalyse, Risikoanalyse, Schutzbedarfsermittlung, Penetrationstests, Sicherheitsstrategien)
- Spezielle Bedrohungen (Buffer-Overflows, Computerviren und Trojanische Pferde, Man-in-the-Middle-Attacks, Denial-of-Service Angriffe, Passwort-Crack)
- Algebraische Strukturen und elementare Zahlentheorie (Restklassen modulo  $m$ , Primzahlen und Teiler, Euklidischer Algorithmus und Kongruenzen, Hashing)
- Monoalphabetische Chiffren und deren Analyse (differenzielle und lineare Kryptoanalyse)
- Symmetrische und asymmetrische Kryptoverfahren (AES, RSA, Betriebsmodi, One-Time-Pad, Hashfunktionen, Message-Authentication-Code, Elliptischen Kurven, Schlüsselerzeugung und -austausch)
- Public-Key-Infrastruktur (öffentliche und geheime Schlüssel, Trust Center, Zertifikate und Zertifikathierarchien, PKI-Komponenten, Schlüsselmanagement)
- Kryptographische Protokolle und Anwendungen (E-Commerce-Sicherheit, Copyright & Privacy Protection)
- Sicherheit in Netzen (Paketfilter, Proxy-Server, Application-Gateway, sichere Kommunikation und sichere HW)

## Medienformen

- Veranstaltungsspezifische Web-Seite
- Skript/Folien und Aufgabenblätter als PDF

**Literatur**

- Patrick Horster: Kryptologie - BI-Reihe Informatik/47, 1988
- Wolfgang Ertel: Angewandte Kryptographie, Fachbuchverlag, 2007
- Bruce Schneier: Applied Cryptography, John Wiley & Sons, 1996
- Claudia Eckert: IT-Sicherheit, Oldenbourg Verlag, 2008
- Christoph Paar, Jan Pelz: Understanding Cryptography, 2010, Springer

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

90 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

**Anmerkungen**

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Security (Übung)  
Security (Tutorial)

---

<b>LV-Nummer</b> 4121	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 2 CP, davon 2 SWS als Übung	<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Übung	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr. Bernhard Geib, Prof. Dr. Martin Gergeleit, Prof. Dr. Steffen Reith

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

siehe zugehörige Vorlesung

## Medienformen

## Literatur

siehe zugehörige Vorlesung

## Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)

60 Stunden, davon 2 SWS als Übung

## Anmerkungen



# Modul

## Verteilte Systeme Distributed Systems

---

<b>Modulnummer</b> 4130	<b>Kürzel</b> VS	<b>Kurzbezeichnung</b> VS	<b>Modulverbindlichkeit</b> Pflicht	<b>Modulbenotung</b> Benotet (differenziert)
----------------------------	---------------------	------------------------------	--	--

<b>Arbeitsaufwand</b> 5 CP, davon 4 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch
--	----------------------------	---------------------------------	------------------------------

<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Zusammengesetzte Modulprüfung
---------------------------------------	--

### Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017

### Hinweise für Curriculum

### Begründung für zusammengesetzte Modulprüfung

In dem Modul sollen sowohl theoretische Kompetenzen erworben als auch deren konkrete Anwendung bzw. praktische Umsetzung während des Semesters erprobt werden.

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Robert Kaiser, Prof. Dr. Georg Hinkel

### Formale Voraussetzungen

- Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)

### Empfohlene Voraussetzungen

- Rechnernetze und Telekommunikation
- Betriebssysteme
- Programmiermethoden und -techniken

### Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Die heutige Entwicklung moderner verteilter Anwendungen nutzt verschiedene Paradigmen verteilter Anwendungen und verwendet vorhandene standardisierte Dienste.

- Grundlagen und Strukturen verteilter Systeme kennen und beurteilen können
- Verteilte Dienstumgebungen kennen und beurteilen können
- Paradigmen der Programmierung verteilter Anwendungen kennen und anwenden können
- Neue Problemstellungen für verteilter Anwendungen analysieren und mit bekannten Paradigmen unter Nutzung einer Dienstumgebung lösen können

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.

### Zusammensetzung der Modulnote

Prozentual gewichteter Mittelwert aus den LV-Noten

### Gewichtungsfaktor für Gesamtnote

nach CP

**Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)**

150, davon 60 Präsenz (4 SWS) 90 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

**Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)**

60 Stunden

**Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)**

90 Stunden

**Anmerkungen/Hinweise****Zugehörige Lehrveranstaltungen**Pflichtveranstaltung/en:

- 4131 Verteilte Systeme (V, 4. Sem., 2 SWS)
- 4132 Verteilte Systeme (Praktikum) (P, 4. Sem., 2 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Verteilte Systeme  
Distributed Systems

---

<b>LV-Nummer</b> 4131	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 3 CP, davon 2 SWS als Vorlesung	<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Vorlesung	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr. Martin Gergeleit, Prof. Dr. Robert Kaiser

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

- Verteilte Systemarchitekturen (HW-Systemstrukturen, SW-Grundstrukturen [verteilte Programme, verteilte Kontrolle, Transparenzarten, Netzwerkbetriebssysteme, Verteilte Betriebssysteme], Middleware-Konzepte, Architekturen für Hochverfügbarkeit, Cloud Computing)
- Nachrichtenorientierte Kommunikation (Kooperationsmodelle [Client/Server, Multi-Tier, Peer-to-Peer, Gruppenkommunikation], verteilte und parallele Anwendungen, Message-Oriented Middleware)
- Dienstorientierung (Remote Procedure Calls [Grundprinzip, Binding, Parameterbehandlung, Semantik im Fehlerfall, Sicherheit, RPC-Protokolle], Beispiele, Dienstumgebungen (Grundlagen, Architektur, Beispiele))
- Web (Protokolle [HTTP, QUIC], Multiplexing, Priorisierung, Head-of-Line-Blocking)
- Service-orientierte Architekturen (Prinzip, Web Services, SOAP, WSDL, REST-Architekturstil)
- Spezielle Dienste (Namens/Trader-Dienste, globale Zeitdienste, verteilte Dateidienste, Transaktionssteuerungsdienste, Authentifizierungs- und Autorisierungsdienste)

## Medienformen

- Veranstaltungsspezifische Web-Seite
- Skript/Folien und Übungsblätter als PDF
- Ergänzende Online-Selbstlernmodule (Wissenswerkstatt Rechensysteme)

## Literatur

- Tanenbaum, van Steen: "Verteilte Systeme - Grundlagen und Paradigmen", Pearson Studium, 2. Auflage, 2007
- Coulouris, Dollimore, Kindberg, Blair: "Distributed Systems - Concepts and Design", Pearson Studium, 5. Auflage, 2012

**Leistungsart**

Prüfungsleistung

**Prüfungsform**

Klausur o. mündliche Prüfung

**translation missing: de.attributes.weight\_percent\_version\_1**

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

90 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

**Anmerkungen**

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Verteilte Systeme (Praktikum)  
Distributed Systems (Laboratory)

---

<b>LV-Nummer</b> 4132	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 2 CP, davon 2 SWS als Praktikum	<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Praktikum	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr. Martin Gergeleit, Prof. Dr. Robert Kaiser

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

siehe zugehörige Vorlesung

## Medienformen

## Literatur

siehe zugehörige Vorlesung

## Leistungsart

Studienleistung

## Prüfungsform

Praktische Arbeit / Projektarbeit

translation missing: de.attributes.weight\_percent\_version\_1

## Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)

60 Stunden, davon 2 SWS als Praktikum

## Anmerkungen

# Modul

## Webbasierte Anwendungen Web-Based Applications

---

<b>Modulnummer</b> 4140	<b>Kürzel</b> WBA	<b>Kurzbezeichnung</b> Web	<b>Modulverbindlichkeit</b> Pflicht	<b>Modulbenotung</b> Benotet (differenziert)
----------------------------	----------------------	-------------------------------	--	--

<b>Arbeitsaufwand</b> 5 CP, davon 4 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch
--	----------------------------	---------------------------------	------------------------------

<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Zusammengesetzte Modulprüfung
---------------------------------------	--

### Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017

### Hinweise für Curriculum

### Begründung für zusammengesetzte Modulprüfung

In dem Modul sollen sowohl theoretische Kompetenzen erworben als auch deren konkrete Anwendung bzw. praktische Umsetzung während des Semesters erprobt werden.

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr.-Ing. Ludger Martin

### Formale Voraussetzungen

- Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)

### Empfohlene Voraussetzungen

- Verteilte Systeme
- Programmiermethoden und -techniken
- Datenbanken
- Softwaretechnik
- Rechnernetze und Telekommunikation

### Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Webbasierte Systeme sind eine der verbreitetsten Ausprägungen verteilter Informationssysteme und sind heute weder aus dem privaten noch aus dem beruflichen Bereich wegzudenken. Solche Systeme professionell planen, realisieren und beurteilen zu können, stellt daher eine wichtige Qualifikation dar.

- Kennen typischer Anwendungsgebiete webbasierter Anwendungen
- Fähigkeit zum problemadäquaten Entwurf und zur Realisierung webbasierter Anwendungen, einschl. Beurteilung und Auswahl geeigneter Basistechnologien
- Sensibilisierung für das Gefahrenpotenzial, Kenntnis grundlegender Abwehrmaßnahmen

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.

### Zusammensetzung der Modulnote

Prozentual gewichteter Mittelwert aus den LV-Noten

### **Gewichtungsfaktor für Gesamtnote**

nach CP

### **Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)**

150, davon 60 Präsenz (4 SWS) 90 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

### **Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)**

60 Stunden

### **Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)**

90 Stunden

### **Anmerkungen/Hinweise**

### **Zugehörige Lehrveranstaltungen**

Pflichtveranstaltung/en:

- 4141 Webbasierte Anwendungen (V, 4. Sem., 2 SWS)
- 4142 Webbasierte Anwendungen (Praktikum) (P, 4. Sem., 2 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Webbasierte Anwendungen  
Web-Based Applications

---

<b>LV-Nummer</b> 4141	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 3 CP, davon 2 SWS als Vorlesung	<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Vorlesung	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2017
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr.-Ing. Ludger Martin, Prof. Dr. Heinz Werntges

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

- Einführung, Klassifikation von Web-Anwendungen, Architekturen
- Grundlagen (HTTP, Session-Management, Standardisierung, W3C)
- Webseiten gestalten (HTML, Cascading Stylesheets, Web-Usability)
- Serverseitige Technologien: Skriptsprachen, Template-Technik, Servlets, JSP
- Clientseitige Technologien: JavaScript, Ajax, DOM
- Mehrschichtenarchitekturen, Frameworks zu deren Umsetzung
- Applikationsserver (Aufgaben, Dienste)
- Sicherheitsaspekte: TLS und Zertifikate, Bedrohungen wie SQL Injection, XSS, session hijacking; Gegenmaßnahmen

## Medienformen



## **Literatur**

- Günter Pomaska: "Grundkurs Web-Programmierung", Vieweg 2005
- Günther Bauer: "Architekturen für Web-Anwendungen" Vieweg+Teubner 2009
- Martin Marinschek: "JSF @ Work", dpunkt 2007
- Donald Brown: "Struts 2 im Einsatz", Hanser 2008
- Sam Ruby: "Agile Web Development with Rails", 4. ed., Pragmatic Bookshelf 2011
- Mario Heiderich, Christian Matthies, Johannes Bahse, fukami: "Sichere Webanwendungen", 1. Auflage, Galileo Computing, 2009

## **Leistungsart**

Prüfungsleistung

## **Prüfungsform**

Klausur o. mündliche Prüfung

**translation missing: de.attributes.weight\_percent\_version\_1**

## **Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

90 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

## **Anmerkungen**

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Webbasierte Anwendungen (Praktikum)  
Web-Based Applications (Laboratory)

---

<b>LV-Nummer</b> 4142	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 2 CP, davon 2 SWS als Praktikum	<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Praktikum	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2017
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr.-Ing. Ludger Martin, Prof. Dr. Heinz Werntges

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

siehe zugehörige Vorlesung

## Medienformen

## Literatur

siehe zugehörige Vorlesung

## Leistungsart

Studienleistung

## Prüfungsform

Praktische Arbeit / Projektarbeit

**translation missing: de.attributes.weight\_percent\_version\_1**

## Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)

60 Stunden, davon 2 SWS als Praktikum

## **Anmerkungen**

# Modul

## Wahlpflicht-Liste: Ausgewählte Themen der Angewandten Informatik I Selected Topics in Computer Science I

---

<b>Modulnummer</b> 4150	<b>Kürzel</b> Liste I	<b>Kurzbezeichnung</b> Liste I	<b>Modulverbindlichkeit</b> Pflicht	<b>Modulbenotung</b> Benotet (differenziert)
----------------------------	--------------------------	-----------------------------------	--	--

<b>Arbeitsaufwand</b> 5 CP, davon 4 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> nur auf Nachfrage	<b>Sprache(n)</b>
--	----------------------------	--	-------------------

<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Prüfungsleistung
---------------------------------------	---

### Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017

### Hinweise für Curriculum

Das Angebot der Wahlpflicht-Listen wird jedes Semester aktualisiert, es kann daher zu Änderungen hinsichtlich der Auswahlmöglichkeiten kommen. In jedem Semester findet eine Auswahl an Wahlpflichtfächern statt. Das jeweils in einem Semester stattfindende Angebot wird zusammen mit Informationen zu eventuellen Teilnahmebegrenzungen und dem Verfahren zur Zulassung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer rechtzeitig vor Vorlesungsbeginn durch Aushang am schwarzen Brett des Studiengangs oder auf der Internetseite des Fachbereichs oder über das Portal der Hochschule unter dem Studiengang bekannt gegeben (vgl. BBPO 4.1.1.4 (4) Nr. 1-2). Ein Anspruch auf einen Platz in einer bestimmten Wahlpflichtveranstaltung besteht nicht.

### Modulverantwortliche(r)

### Formale Voraussetzungen

- Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)

### Empfohlene Voraussetzungen

### Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.

### Prüfungsform

Klausur o. mündliche Prüfung o. Praktische Tätigkeit und Fachgespräch o. Praktische Arbeit / Projektarbeit u. Präsentation (Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

### Gewichtungsfaktor für Gesamtnote

nach CP

### Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)

150, davon 60 Präsenz (4 SWS) 90 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

### Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)

60 Stunden

## **Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)**

90 Stunden

### **Anmerkungen/Hinweise**

Das Angebot der Wahlpflicht-Listen wird jedes Semester aktualisiert, es kann daher zu Änderungen hinsichtlich der Auswahlmöglichkeiten kommen. Bei der Auswahl der angebotenen Lehrveranstaltungen für das Folgesemester werden die Rückmeldungen der Studierenden zum Wahlpflichtangebot berücksichtigt. Welche Fächer stattfinden, wird zusammen mit Informationen zu eventuellen Teilnahmebegrenzungen und dem Verfahren zur Zulassung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer rechtzeitig vor Vorlesungsbeginn durch Aushang am schwarzen Brett des Studiengangs oder auf der Internetseite des Fachbereichs oder über das Portal der Hochschule unter dem Studiengang bekannt gegeben (vgl. BBPO 4.1.1.4 (4) Nr. 1-2). Ein Anspruch auf einen Platz in einer bestimmten Wahlpflichtveranstaltung besteht nicht.

### **Zugehörige Lehrveranstaltungen**

# Modul

## Wahlpflicht-Liste: Ausgewählte Themen der Angewandten Informatik II Selected Topics in Computer Science II

---

<b>Modulnummer</b> 4160	<b>Kürzel</b> Liste II	<b>Kurzbezeichnung</b> Liste II	<b>Modulverbindlichkeit</b> Pflicht	<b>Modulbenotung</b> Benotet (differenziert)
<b>Arbeitsaufwand</b> 5 CP, davon 4 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> nur auf Nachfrage	<b>Sprache(n)</b>	
<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Prüfungsleistung			

### Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017

### Hinweise für Curriculum

Das Angebot der Wahlpflicht-Listen wird jedes Semester aktualisiert, es kann daher zu Änderungen hinsichtlich der Auswahlmöglichkeiten kommen. In jedem Semester findet eine Auswahl an Wahlpflichtfächern statt. Das jeweils in einem Semester stattfindende Angebot wird zusammen mit Informationen zu eventuellen Teilnahmebegrenzungen und dem Verfahren zur Zulassung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer rechtzeitig vor Vorlesungsbeginn durch Aushang am schwarzen Brett des Studiengangs oder auf der Internetseite des Fachbereichs oder über das Portal der Hochschule unter dem Studiengang bekannt gegeben (vgl. BBPO 4.1.1.4 (4) Nr. 1-2). Ein Anspruch auf einen Platz in einer bestimmten Wahlpflichtveranstaltung besteht nicht.

### Modulverantwortliche(r)

### Formale Voraussetzungen

- Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)

### Empfohlene Voraussetzungen

### Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.

### Prüfungsform

Klausur o. mündliche Prüfung o. Praktische Tätigkeit und Fachgespräch o. Praktische Arbeit / Projektarbeit u. Präsentation (Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

### Gewichtungsfaktor für Gesamtnote

nach CP

### Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)

150, davon 60 Präsenz (4 SWS) 90 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

### Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)

60 Stunden

## **Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)**

90 Stunden

### **Anmerkungen/Hinweise**

Das Angebot der Wahlpflicht-Listen wird jedes Semester aktualisiert, es kann daher zu Änderungen hinsichtlich der Auswahlmöglichkeiten kommen. Bei der Auswahl der angebotenen Lehrveranstaltungen für das Folgesemester werden die Rückmeldungen der Studierenden zum Wahlpflichtangebot berücksichtigt. Welche Fächer stattfinden, wird zusammen mit Informationen zu eventuellen Teilnahmebegrenzungen und dem Verfahren zur Zulassung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer rechtzeitig vor Vorlesungsbeginn durch Aushang am schwarzen Brett des Studiengangs oder auf der Internetseite des Fachbereichs oder über das Portal der Hochschule unter dem Studiengang bekannt gegeben (vgl. BBPO 4.1.1.4 (4) Nr. 1-2). Ein Anspruch auf einen Platz in einer bestimmten Wahlpflichtveranstaltung besteht nicht.

### **Zugehörige Lehrveranstaltungen**

# Modul

Wahlprojekt  
Advanced Computer Science Lab

---

<b>Modulnummer</b> 5110	<b>Kürzel</b> WP	<b>Kurzbezeichnung</b> WP	<b>Modulverbindlichkeit</b> Pflicht	<b>Modulbenotung</b> Benotet (differenziert)
----------------------------	---------------------	------------------------------	--	--

<b>Arbeitsaufwand</b> 15 CP, davon 8 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch
---	----------------------------	---------------------------------	------------------------------

<b>Fachsemester</b> 5. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Prüfungsleistung
---------------------------------------	---

## Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017

## Hinweise für Curriculum

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Bodo A. Iglar

## Formale Voraussetzungen

- Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)

## Empfohlene Voraussetzungen

- Webbasierte Anwendungen
- Softwaretechnik
- Verteilte Systeme

## Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Die Fähigkeit zur Auswahl, Bewertung und Anwendung von Konzepten und Methoden zur systematischen Entwicklung und Weiterentwicklung auch komplexer Softwaresysteme, insbesondere im Hinblick auf phasenübergreifende Querschnitts-Aspekte und auf die Behandlung der späteren Phasen des Software-Lifecycles, ist für eine verantwortungsvolle Tätigkeit im IT-Bereich jenseits der reinen Programmierung unverzichtbar. Dabei spielt neben guten technischen Kenntnissen auch die Fähigkeit zur koordinierten, arbeitsteiligen Zusammenarbeit in einem Team eine wichtige Rolle.

Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul beherrschen und verstehen die Studierenden das Management von Softwareprojekten und die Organisation des persönlichen Arbeitsprozesses, Sie haben ein vertieftes Verständnis der Methoden und Konzepte zur Analyse, zum Entwurf, zur Implementierung und zum Test/zur Qualitätssicherung komplexer Softwaresysteme. Sie können aus ganzheitlicher Sicht die Umsetzung des Software-Lebenszyklus incl. Wartung/Pflege/Re-Engineering sowohl anwenden als auch die kritischen Teilaspekte im Rahmen einer konkreten praktischen Aufgabenstellung analysieren. Sie können als praktische Umsetzung der in Softwaretechnik und dieser Veranstaltung erlernten Konzepte und Methoden ein komplexes Softwaresystem (umfangreiche Projektaufgabe) im Team entwickeln. Sie können die Güte der eigenen Vorgehensweise und der eigenen praktischen Ergebnisse im Hinblick auf die in der Softwaretechnik relevanten Methoden und Konzepte einschätzen.

Die Studierenden können durch die Ausprägung von Projektmanagement- sowie sozialen und Selbst-Kompetenzen, durch die Erweiterung der spezifischen Analyse-, Design- und Realisierungskompetenzen und durch die Ergänzung um ausgewählte technologische Kompetenzen die eigene Vorgehensweise und die eigenen praktischen Ergebnisse nach dem Stand der Technik adressatenbezogen kommunizieren und verteidigen.

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben. Dies betrifft insbesondere die Fähigkeit der Studierenden, ihr berufliches Handeln theoretisch und methodisch zu begründen sowie ihre Persönlichkeit und ihr berufliches Selbst-



bild an professionellen Standards zu orientieren.

**Prüfungsform**

Praktische Arbeit / Projektarbeit u. Präsentation o. Praktische Tätigkeit und Fachgespräch (Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

**Gewichtungsfaktor für Gesamtnote**

nach CP

**Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)**

450, davon 120 Präsenz (8 SWS) 330 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

**Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)**

120 Stunden

**Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)**

330 Stunden

**Anmerkungen/Hinweise**

**Zugehörige Lehrveranstaltungen**

Pflichtveranstaltung/en:

- 5111 Wahlprojekt (V, 5. Sem., 2 SWS)
- 5111 Wahlprojekt (Praktikum) (P, 5. Sem., 6 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Wahlprojekt

Advanced Computer Science Lab

---

<b>LV-Nummer</b> 5111	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 3 CP, davon 2 SWS als Vorlesung	<b>Fachsemester</b> 5. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Vorlesung	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2017
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr. Bodo A. Iglar

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

### Selbständige Bearbeitung eines größeren Softwareprojekts im Team:

- Rollenverteilung
- Erstellung eines Projektplans
- Dokumentation der Projektphasen
- Projekt-Controlling
- Arbeitsorganisation im Team
- kompletter Software-Lifecycle
- Erschließen einer Anwendungsdomäne (abhängig von der konkreten Aufgabenstellung)
- Einarbeitung in neue Technologien (abhängig von der konkreten Aufgabenstellung) sowie deren Anwendung

### Methodische Projektbegleitung

- Software-Projektmanagement, Projektorganisation
- Zeitmanagement, Modelle und Techniken
- Umgang mit persönlichen Ressourcen
- Arbeiten im Team; Konfliktmanagement
- Metriken und Aufwandsschätzung
- Konfigurations- und Änderungsmanagement
- Testen von Software (Fehlerarten; statische und dynamische Testverfahren; Testdokumentation)
- Pflege und Wartung, Umgang mit Software-Altlasten (Legacy Systems); Software-Re-Engineering

## **Medienformen**

- Veranstaltungsspezifische Web-Seite
- Folien, Übungsblätter
- Tafel, Flipchart

## **Literatur**

- Hans van Vliet: "Software Engineering: Third Edition: Principles and Practice", Wiley, 2008
- Ian Sommerville: "Software Engineering", Pearson, 2009.
- Helmut Balzert: "Lehrbuch der Softwaretechnik, Band II", Spektrum-Verlag, 2000.
- Dirk W. Hoffmann: "Software-Qualität". Springer, 2008.
- Stephan Kleuker: "Grundkurs Software-Engineering mit UML", Vieweg+Teubner 2011.
- Eckhart Hanser: "Agile Prozesse: Von XP über Scrum bis MAP". Springer, 2010.
- Kuster et al: "Handbuch Projektmanagement", Springer, 2006.
- Kraus, Westermann: "Projektmanagement mit System", Springer Gabler, 2014.
- Steve McConnell: "Software Estimation", Microsoft Press 2006.

## **Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

90 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

## **Anmerkungen**

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Wahlprojekt (Praktikum)

Advanced Computer Science Lab (Laboratory)

---

<b>LV-Nummer</b> 5111	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 12 CP, davon 6 SWS als Praktikum	<b>Fachsemester</b> 5. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Praktikum	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2017
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr. Ralf Dörner, Prof. Dr. Bernhard Geib, Prof. Dr. Martin Gergeleit, Prof. Dr. Bodo A. Iglar, Prof. Dr. Robert Kaiser, Prof. Dr.-Ing. Ludger Martin, Prof. Dr. Sven Eric Panitz, Prof. Dr. Steffen Reith, Prof. Dr. Adrian Ulges, Prof. Dr. Heinz Werntges

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

siehe zugehörige Vorlesung

## Medienformen

## Literatur

siehe zugehörige Vorlesung

## Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)

360 Stunden, davon 6 SWS als Praktikum

## Anmerkungen

# Modul

## Fachseminar Seminar

---

<b>Modulnummer</b> 5120	<b>Kürzel</b> FS	<b>Kurzbezeichnung</b> FS	<b>Modulverbindlichkeit</b> Pflicht	<b>Modulbenotung</b> Benotet (differenziert)
<b>Arbeitsaufwand</b> 5 CP, davon 2 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch und Fremdsprache	
<b>Fachsemester</b> 5. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Prüfungsleistung			

### Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

### Hinweise für Curriculum

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Ralf Dörner

### Formale Voraussetzungen

- Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)

### Empfohlene Voraussetzungen

### Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Nach Abschluss des Moduls sind Studierende in der Lage

- passende Literatur zu ermitteln und sich dabei ein Fachthema selbständig zu verstehen und zu analysieren
- ein Fachthema für Fachleute im Rahmen einer mündlichen Präsentation oder eines Fachtextes adäquat und verständlich zusammenzufassen
- einer mündlichen Präsentation aktiv zuzuhören und fremde Fachtexte zu verstehen, um die eigene informatische Fachkompetenz auf dem ausgewählten Gebiet des Seminars zu vertiefen
- Gütekriterien für Fachtexte und für Präsentationen zu erläutern und im Rahmen eines konstruktiven Feedbacks anzuwenden
- ein Fachthema zu reflektieren und mit Seminarteilnehmern zu diskutieren

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Durch die Teilnahme an diesem Modul stärken die Studierenden ihre fachunabhängigen Kompetenzen in den Bereichen:

- verständliche Präsentation und Kommunikation
- fachliches Schreiben
- konstruktives Feedback geben und nehmen

### Prüfungsform

Ausarbeitung u. Präsentation

**Gewichtungsfaktor für Gesamtnote**

nach CP

**Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)**

150, davon 30 Präsenz (2 SWS) 120 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

**Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)**

30 Stunden

**Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)**

120 Stunden

**Anmerkungen/Hinweise****Zugehörige Lehrveranstaltungen**

Pflichtveranstaltung/en:

- 5121 Fachseminar (S, 5. Sem., 2 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Fachseminar  
Seminar

---

<b>LV-Nummer</b> 5121	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 5 CP, davon 2 SWS als Seminar	<b>Fachsemester</b> 5. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Seminar	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch und Fremdsprache	

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr. Ralf Dörner, Prof. Dr. Bernhard Geib, Prof. Dr. Martin Gergeleit, Prof. Dr. Bodo A. Iglar, Prof. Dr. Robert Kaiser, Prof. Dr.-Ing. Ludger Martin, Prof. Dr. Sven Eric Panitz, Prof. Dr. Steffen Reith, Prof. Dr. Adrian Ulges, Prof. Dr. Heinz Werntges

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Nach Abschluss der Lehrveranstaltung sind Studierende in der Lage

- mit Fachliteratur umzugehen und Literaturquellen zu nutzen, dabei diese auch richtig zu zitieren und die Problematik mit Plagiaten einzuschätzen
- Literatur zu differenzieren und die Güte von Literaturquellen einzuschätzen
- fachliche Präsentationen selbstständig vorzubereiten, durchzuführen und zu bewerten
- Gliederungen von Fachtexten (z.B. Bachelor-Thesis) zu erläutern
- Fachtexte selbstständig zu schreiben und zu bewerten
- das Konzept von Peer-Reviews zu verstehen und anzuwenden
- fremde Präsentationen und Fachliteratur zu analysieren und zu bewerten
- fachliche Diskussionen zu führen

## Themen/Inhalte der LV

- Literaturquellen und Literaturrecherche
- Einführung in die Publikationsprozesse bei wissenschaftlicher Literatur und Peer-Review-Mechanismen
- Zitieren und Plagiate
- Präsentationstechniken und Grundlagen der Rhetorik
- Multimedia in Präsentationen und Live Demonstrationen
- Zeitmanagement bei Vorträgen
- Grundsätze des Schreibens von Fachtexten
- Gliederung von Fachtexten und wissenschaftlichen Texten (z.B. Bachelor-Thesis)
- Evaluation von Präsentationen und Fachtexten
- Wissensmanagement
- Vorbereitung und Durchführung von Präsentationen durch die Teilnehmer
- Erstellung eines Fachtextes auf Grundlage gegebener Literatur durch die Teilnehmer

## **Medienformen**

### **Literatur**

Präsentationsfolien, ausgewählte Originalliteratur

### **Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

150 Stunden, davon 2 SWS als Seminar

### **Anmerkungen**



# Modul

## Wahlpflicht-Liste: Ausgewählte Themen der Angewandten Informatik III Selected Topics in Computer Science III

---

<b>Modulnummer</b> 5130	<b>Kürzel</b> Liste III	<b>Kurzbezeichnung</b>	<b>Modulverbindlichkeit</b> Pflicht	<b>Modulbenotung</b> Benotet (differenziert)
----------------------------	----------------------------	------------------------	--	---

<b>Arbeitsaufwand</b> 10 CP, davon 6 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> nur auf Nachfrage	<b>Sprache(n)</b>
---	----------------------------	--	-------------------

<b>Fachsemester</b> 5. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Prüfungsleistung
---------------------------------------	---

### Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017

### Hinweise für Curriculum

Das Angebot der Wahlpflicht-Listen wird jedes Semester aktualisiert, es kann daher zu Änderungen hinsichtlich der Auswahlmöglichkeiten kommen. In jedem Semester findet eine Auswahl an Wahlpflichtfächern statt. Das jeweils in einem Semester stattfindende Angebot wird zusammen mit Informationen zu eventuellen Teilnahmebegrenzungen und dem Verfahren zur Zulassung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer rechtzeitig vor Vorlesungsbeginn durch Aushang am schwarzen Brett des Studiengangs oder auf der Internetseite des Fachbereichs oder über das Portal der Hochschule unter dem Studiengang bekannt gegeben (vgl. BBPO 4.1.1.4 (4) Nr. 1-2). Ein Anspruch auf einen Platz in einer bestimmten Wahlpflichtveranstaltung besteht nicht.

### Modulverantwortliche(r)

### Formale Voraussetzungen

- Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)

### Empfohlene Voraussetzungen

### Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.

### Prüfungsform

Klausur o. mündliche Prüfung o. Praktische Tätigkeit und Fachgespräch o. Praktische Arbeit / Projektarbeit u. Präsentation (Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

### Gewichtungsfaktor für Gesamtnote

nach CP

### Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)

300, davon 90 Präsenz (6 SWS) 210 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

### Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)

90 Stunden

## **Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)**

210 Stunden

### **Anmerkungen/Hinweise**

Das Angebot der Wahlpflicht-Listen wird jedes Semester aktualisiert, es kann daher zu Änderungen hinsichtlich der Auswahlmöglichkeiten kommen. Bei der Auswahl der angebotenen Lehrveranstaltungen für das Folgesemester werden die Rückmeldungen der Studierenden zum Wahlpflichtangebot berücksichtigt. Welche Fächer stattfinden, wird zusammen mit Informationen zu eventuellen Teilnahmebegrenzungen und dem Verfahren zur Zulassung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer rechtzeitig vor Vorlesungsbeginn durch Aushang am schwarzen Brett des Studiengangs oder auf der Internetseite des Fachbereichs oder über das Portal der Hochschule unter dem Studiengang bekannt gegeben (vgl. BBPO 4.1.1.4 (4) Nr. 1-2). Ein Anspruch auf einen Platz in einer bestimmten Wahlpflichtveranstaltung besteht nicht.

### **Zugehörige Lehrveranstaltungen**

# Modul

## Berufspraktische Tätigkeit Internship

---

<b>Modulnummer</b> 6100	<b>Kürzel</b> BPT	<b>Kurzbezeichnung</b> BPT	<b>Modulverbindlichkeit</b> Pflicht	<b>Modulbenotung</b> Mit Erfolg teilgenommen (undifferenziert)
<b>Arbeitsaufwand</b> 30 CP, davon 2 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> ständig	<b>Sprache(n)</b> Deutsch und Fremdsprache	
<b>Fachsemester</b> 6. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Studienleistung			

### Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

### Hinweise für Curriculum

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Bodo A. Igler

### Formale Voraussetzungen

- Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)

### Empfohlene Voraussetzungen

- Wahlprojekt

### Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

In diesem Modul erhalten die Studierenden zum einen die Gelegenheit, die im Studium erworbenen wissenschaftlichen Kenntnisse und Fähigkeiten in der Praxis anzuwenden. Zum anderen wird Ihnen ermöglicht, sowohl ihre fachlichen Kenntnisse und Fähigkeiten zu vertiefen als auch ihre überfachlichen Kompetenzen zu intensivieren.

Sie erwerben im Fachgebiet der Organisationseinheit, bei der sie ihre berufspraktische Tätigkeit durchführen, vertiefte Wissensbestände. Dies bezieht sich auf informatische Themen, auf Domänenwissen und berufstypische Arbeitsweisen. Sie erwerben die Fähigkeit, diese Wissensstände anzuwenden, komplexe technische Sachverhalte in ihrem Arbeitsumfeld zu analysieren und anspruchsvolle technische Lösungen zu konstruieren. Sie können zumindest ansatzweise zeigen, dass sie in der Lage sind, die eigenen Resultate sowohl für sich als auch im Vergleich zu anderen Resultaten zu beurteilen und zu verteidigen.

Ein besonderer Schwerpunkt liegt bei diesem Modul auf der Intensivierung der überfachlichen Kompetenzen in einem für das Fachgebiet der Angewandten Informatik typischen beruflichen Umfeld. Die Studierenden vertiefen während der berufspraktischen Tätigkeit die Fähigkeit, sowohl mit anderen Informatikern als auch mit nicht-technischen Domänenexperten auf eine optimale technische Lösung hin zielgerichtet zu kommunizieren und zu kooperieren. Sie können die eigenen technischen Entscheidungen und die eigene Handlungsweise auch im Hinblick auf interpersonelle Aspekte in ihrem beruflichen Umfeld reflektieren.

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben. Dies betrifft insbesondere die Fähigkeit der Studierenden, ihr berufliches Handeln theoretisch und methodisch zu begründen und kritisch in Bezug auf Erwartungen und Folgen außerhalb ihres unmittelbaren Einflussbereichs zu reflektieren. Sie orientieren ihre Persönlichkeit und ihr berufliches

Selbstbild an professionellen Standards und sind in der Lage, auch in überfachlichen Kontexten, die Wirkung ihres Engagements wahrzunehmen und zu verstehen.

**Prüfungsform**

Ausarbeitung u. Präsentation [MET]

**Gewichtungsfaktor für Gesamtnote****Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)**

900, davon 30 Präsenz (2 SWS) 870 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

**Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)**

30 Stunden

**Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)**

870 Stunden

**Anmerkungen/Hinweise****Zugehörige Lehrveranstaltungen**

Pflichtveranstaltung/en:

- 6102 Praktikum (P, 6. Sem., 2 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Praktikum  
Internship

---

<b>LV-Nummer</b> 6102	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 30 CP, davon 2 SWS als Praktikum	<b>Fachsemester</b> 6. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Praktikum	<b>Häufigkeit</b> ständig	<b>Sprache(n)</b> Deutsch und Fremdsprache	

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr. Ralf Dörner, Prof. Dr. Bernhard Geib, Prof. Dr. Martin Gergeleit, Prof. Dr. Bodo A. Iglar, Prof. Dr. Robert Kaiser, Prof. Dr.-Ing. Ludger Martin, Prof. Dr. Sven Eric Panitz, Prof. Dr. Steffen Reith, Prof. Dr. Adrian Ulges, Prof. Dr. Heinz Werntges

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

Während des Praktikums sollen die im Studium vermittelten Kenntnisse auf die Lösung von Problemen aus der Praxis angewandt werden. Die oder der Studierende soll sich mit den Eigenheiten eines konkreten betrieblichen Umfelds vertraut machen, fachliche Fragestellungen und Anwendungsbeispiele aus dessen Tätigkeitsbereich kennenlernen, typische betriebliche Organisationsformen und Abläufe erleben und mit berufserfahrenen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zusammenarbeiten. Die Studierenden sollen so im Laufe des Praktikums an die berufliche Tätigkeit einer Informatikerin oder eines Informatikers herangeführt werden.

## Medienformen

## Literatur

## Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)

900 Stunden, davon 2 SWS als Praktikum

## Anmerkungen

# Modul

## Portfolio Angewandte Informatik Portfolio Computer Science

---

<b>Modulnummer</b> 7000	<b>Kürzel</b> PortAI	<b>Kurzbezeichnung</b>	<b>Modulverbindlichkeit</b> Pflicht	<b>Modulbenotung</b> Mit Erfolg teilgenommen (undifferenziert)
<b>Arbeitsaufwand</b> 10 CP, variable SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch und Fremdsprache	
<b>Fachsemester</b> 7. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Studienleistung			

### Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016

### Hinweise für Curriculum

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Bodo A. Iglar

### Formale Voraussetzungen

- Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)

### Empfohlene Voraussetzungen

### Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Ziel des Moduls ist es, den Studierenden die Möglichkeit zu geben, ein ihren Neigungen entsprechendes Kompetenzprofil auszubauen. Die Studierenden können aus den vorhandenen Auswahllisten und den weiteren Wahlmöglichkeiten die Lehrveranstaltungen und Projekte identifizieren, die ihr Profil wie gewünscht erweitern. Zudem können die Studierenden in diesem Modul die Fähigkeiten zur praktischen Umsetzung mittels ihrer bisher erworbenen Kompetenzen anhand von Projekten vertiefen. Neben Kompetenzen in den Bereichen der Informatik erlangen die Studierenden Kompetenzen im Bereich des Projektmanagements sowie beim wissenschaftlichen Arbeiten und bei der Vorbereitung von Präsentationen

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.

### Prüfungsform

Je nach Auswahl [MET]

### Gewichtungsfaktor für Gesamtnote

nach CP

### Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)

300, davon 0 Präsenz ( SWS) 300 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

### Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)

0 Stunden

**Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)**

300 Stunden

**Anmerkungen/Hinweise****Zugehörige Lehrveranstaltungen**

Pflichtveranstaltung/en:

- 7002 Portfolio Angewandte Informatik (So, 7. Sem., SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Portfolio Angewandte Informatik

Portfolio Computer Science

---

<b>LV-Nummer</b> 7002	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 10 CP, davon SWS als Sonderfall	<b>Fachsemester</b> 7. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Sonderfall	<b>Häufigkeit</b> ständig	<b>Sprache(n)</b> Deutsch und Fremdsprache	

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Dozentinnen und Dozenten der Hochschule

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

Die Themen/Inhalte der Lehrveranstaltung sind abhängig vom gewählten Portfolio, das bis zum angegebenen Work-Load gefüllt wird. Zum Füllen des Portfolios können aus den Modulkatalogen "Ausgewählte Themen der Informatik I-III" über die verpflichtenden CrPs der Wahlpflichtlisten "Ausgewählte Themen der Informatik I-III" hinaus weitere Module belegt und eingebracht werden. Alternativ können von Fachdozenten betreute inhaltlich abgestimmte Projekte individuell oder im Team im Umfang von 5 oder 10 Credit-Points durchgeführt werden, deren Ergebnisse mit einem Abschlußbericht am Ende schriftlich dargelegt werden. Es kann auch maximal ein weiteres (über die verpflichtende Teilnahme an einem Fachseminar hinaus) Fachseminar im Studienbereich im Umfang von 5 Credit-Points eingebracht werden. Daneben ist es außerdem möglich, Fächer aus anderen Studiengängen, deren Kompetenzen noch nicht in anderen Fächern des Studiengangs Angewandte Informatik erlangt wurden, oder Angebote des Studien- und Sprachenzentrums einzubringen. Falls Fächer anderer Studiengänge und Angebote des Studien- und Sprachenzentrums im Umfang von mehr als 5 Credit-Points eingebracht werden, weist die oder der Studierende den Bezug zur Angewandten Informatik und zum angestrebten persönlichen Profil nach. Dieser Nachweis wird im Rahmen eines Reflektionsprozesses als Ausarbeitung eingereicht. Die individuelle Fächerzusammenstellung ist dabei mit einer betreuenden Dozentin oder einem betreuenden Dozenten des Studiengangs im Vorfeld abzusprechen. Bei maximal insgesamt 5 Credit-Points für Fächer anderer Studiengänge und Angebote des Studien- und Sprachenzentrums ist dieser Nachweis nicht notwendig.

## Medienformen

abhängig vom individuellen Portfolio

## Literatur

abhängig vom individuellen Portfolio

## Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)

300 Stunden, davon SWS als Sonderfall

## Anmerkungen



# Modul

Bachelor-Thesis  
Bachelor's Thesis

---

<b>Modulnummer</b> 9050	<b>Kürzel</b> Thesis	<b>Kurzbezeichnung</b> Thesis	<b>Modulverbindlichkeit</b> Pflicht	<b>Modulbenotung</b> Benotet (differenziert)
<b>Arbeitsaufwand</b> 15 CP, davon 2 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> ständig	<b>Sprache(n)</b> Deutsch und Fremdsprache	
<b>Fachsemester</b> 7. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Zusammengesetzte Modulprüfung			

## Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016

## Hinweise für Curriculum

### Begründung für zusammengesetzte Modulprüfung

In diesem Modul soll gezeigt werden, dass die Studierenden sowohl schriftlich als auch mündlich in der Lage sind, die eigenen Ergebnisse darzustellen.

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Bodo A. Iglar

### Formale Voraussetzungen

- Berufspraktische Tätigkeit
- Der Nachweis über den Erwerb von wenigstens 165 Credit-Points, davon alle Credit-Points der ersten vier Semester.

## Empfohlene Voraussetzungen

### Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Mit der Bachelorarbeit belegen die Studierenden, dass sie sich im Studiengang die notwendigen Kompetenzen erworben haben, um unter wissenschaftlicher, vor allem methodisch orientierter Betreuung zusammen mit Anwendungsdomänen-spezifischer fachlich-technischer Betreuung eine für das spätere Berufsbild typische, komplexe Problemstellung in einem festgelegten Zeitraum erfolgreich bearbeiten zu können. Sie weisen nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls ferner in der gewählten Anwendungsdomäne vertiefte Wissensbestände und kritisches Verständnis auf. Sie zeigen auch, dass sie eine eigene, anspruchsvolle und aufgabenangemessene technische Lösung entwickeln und die eigenen Ergebnisse nicht nur kritisch einschätzen, sondern auch wissenschaftlich angemessen schriftlich und mündlich kommunizieren können. Darüberhinaus sind sie in der Lage, die eigene Vorgehensweise und die eigenen Ergebnisse zu reflektieren und auch bei kritischen Nachfragen vor wissenschaftlichem als auch praxisorientiertem technischen und nicht-technischem Publikum zu vertreten.

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben. Dies betrifft insbesondere die Fähigkeit der Studierenden, ihr berufliches Handeln theoretisch und methodisch zu begründen und kritisch in Bezug auf gesellschaftliche Erwartungen und Folgen zu reflektieren. Sie orientieren ihre Persönlichkeit und ihr berufliches Selbstbild an professionellen Standards.

## Zusammensetzung der Modulnote

### **Gewichtungsfaktor für Gesamtnote**

nach CP

### **Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)**

450, davon 30 Präsenz (2 SWS) 420 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

### **Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)**

30 Stunden

### **Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)**

420 Stunden

### **Anmerkungen/Hinweise**

### **Zugehörige Lehrveranstaltungen**

Pflichtveranstaltung/en:

- 9052 Bachelor-Arbeit (BA, 7. Sem., SWS)
- 9054 Bachelor-Kolloquium (S, 7. Sem., 2 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Bachelor-Arbeit  
Bachelor's Thesis

---

<b>LV-Nummer</b> 9052	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 12 CP, davon SWS als Bachelor-Arbeit	<b>Fachsemester</b> 7. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Bachelor-Arbeit	<b>Häufigkeit</b> ständig	<b>Sprache(n)</b> Deutsch und Fremdsprache	

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

- Analyse der Aufgabenstellung
- Erarbeiten der theoretischen Grundlagen, Bewerten verschiedener Lösungsalternativen
- Selbständige Entwicklung der Lösung für die Aufgabenstellung
- Wissenschaftliche Dokumentation in Form einer Bachelor-Arbeit

## Medienformen

## Literatur

## Leistungsart

Prüfungsleistung

## Prüfungsform

Thesis

## Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)

360 Stunden, davon SWS als Bachelor-Arbeit

## Anmerkungen

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Bachelor-Kolloquium

Thesis defense

---

**LV-Nummer**

9054

**Kürzel****Arbeitsaufwand**

3 CP, davon 2 SWS als Seminar

**Fachsemester**

7. (empfohlen)

**Lehrformen**

Seminar

**Häufigkeit**

ständig

**Sprache(n)**

Deutsch und Fremdsprache

**Verwendbarkeit der LV**

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016

**Lehrveranstaltungsverantwortliche/r****Fachliche Voraussetzung****Empfohlene Voraussetzungen****Kompetenzen/Lernziele der LV**

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

**Themen/Inhalte der LV**

- Vertiefung der insbesondere im Fachseminar erworbenen Kompetenzen zur angemessenen mündlichen Darstellung der Ergebnisse praktischer und wissenschaftlicher Forschungs- und Entwicklungsarbeiten
- Darstellung der erzielten Ergebnisse

**Medienformen****Literatur****Leistungsart**

Prüfungsleistung

**Prüfungsform**

Präsentation

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

90 Stunden, davon 2 SWS als Seminar

**Anmerkungen**

# Modul

## Wahlpflicht-Liste Internationalisierung Foreign Languages and Intercultural Competences

---

<b>Modulnummer</b> INT	<b>Kürzel</b> INT	<b>Kurzbezeichnung</b> INT	<b>Modulverbindlichkeit</b> Pflicht	<b>Modulbenotung</b> Mit Erfolg teilgenommen (undifferenziert)
---------------------------	----------------------	-------------------------------	--	---

<b>Arbeitsaufwand</b> 5 CP, variable SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b>
---	----------------------------	---------------------------------	-------------------

<b>Fachsemester</b> 7. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Studienleistung
---------------------------------------	--

### Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017

### Hinweise für Curriculum

Dieses Modul ist von der Fortschrittsregelung ausgenommen: Eine Zulassung ist auch ohne die in der Fortschrittsregelung genannten Voraussetzungen möglich, und die Absolvierung des Moduls ist keine Voraussetzung für die Zulassung zu einem anderen Modul.

### Modulverantwortliche(r)

### Formale Voraussetzungen

### Empfohlene Voraussetzungen

### Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Die Studierenden wählen aus dem umfangreichen Programm des Competence & Career Centers nach Neigung und Bedarf Veranstaltungen aus, die ihre überfachlichen Kompetenzen im Hinblick auf die Internationalisierung entwickeln und fördern. Dazu zählen jene personalen, methodischen und sozialen oder sprachlichen Fähigkeiten, die zusammen mit der Fachkompetenz für den Erfolg in Studium und Beruf in einem internationalen Umfeld notwendig sind.

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.

### Prüfungsform

Ausarbeitung o. Referat o. Fremdsprachenprüfung [MET] (Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

### Gewichtungsfaktor für Gesamtnote

### Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)

150, davon 60 Präsenz (4 SWS) 90 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

### Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)

60 Stunden

### Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)

90 Stunden

**Anmerkungen/Hinweise**

**Zugehörige Lehrveranstaltungen**

# Modul

## Mikroprozessortechnik Microprocessor Technology

---

<b>Modulnummer</b> 8460	<b>Kürzel</b> MPT	<b>Kurzbezeichnung</b>	<b>Modulverbindlichkeit</b> Wahlpflicht	<b>Modulbenotung</b> Benotet (differenziert)
----------------------------	----------------------	------------------------	--	---

<b>Arbeitsaufwand</b> 5 CP, davon 4 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> nur auf Nachfrage	<b>Sprache(n)</b> Deutsch
--	----------------------------	--	------------------------------

<b>Fachsemester</b> 2., 4. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Zusammengesetzte Modulprüfung
---	--

### Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017

### Hinweise für Curriculum

### Begründung für zusammengesetzte Modulprüfung

In dem Modul sollen sowohl theoretische Kompetenzen erworben als auch deren konkrete Anwendung bzw. praktische Umsetzung während des Semesters erprobt werden.

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Robert Kaiser

### Formale Voraussetzungen

- Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)

### Empfohlene Voraussetzungen

### Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Das tiefere Verständnis der grundlegenden Architekturprinzipien von Rechnern ermöglicht erst die Entwicklung von eingebetteten Systemen und systemnaher Software sowie die Analyse von Sicherheitslücken und Performance-Engpässen auf der Systemebene. Die Studierenden können nach erfolgreichem Abschluss dieser Lehrveranstaltung:

- die grundlegenden Konzepte moderner Rechnersysteme erklären und die Klassifizierung von Rechnerarchitekturen beurteilen,
- Programme auf hardwarenahen Abstraktionsebenen diskutieren und entwickeln,
- Strategien zur Performanceverbesserung und zur verbesserten Systemsicherheit anwenden und gegenüberstellen.
- Sie kennen Symptome von Sicherheitsproblemen und Leistungengpässen auf Systemebene,

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert vermittelt

### Zusammensetzung der Modulnote

Prozentual gewichteter Mittelwert aus den LV-Noten

### Gewichtungsfaktor für Gesamtnote

**Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)**

150, davon 60 Präsenz (4 SWS) 90 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

**Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)**

60 Stunden

**Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)**

90 Stunden

**Anmerkungen/Hinweise****Zugehörige Lehrveranstaltungen**Pflichtveranstaltung/en:

- 8461 Mikroprozessortechnik (V, 4. Sem., 2 SWS)
- 8461 Mikroprozessortechnik (Praktikum) (P, 4. Sem., 2 SWS)



# Zugehörige Lehrveranstaltung

Mikroprozessortechnik  
Microprocessor Technology

---

<b>LV-Nummer</b> 8461	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 3 CP, davon 2 SWS als Vorlesung	<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Vorlesung	<b>Häufigkeit</b> nur auf Nachfrage	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

- Maschinencode-Ebene (Instruktionen, Adressierung, Sprünge, Unterprogramme, Stacks, Parameterübergabe, Systemaufrufe, Interrupts)
- Assemblersprache mit Beispielen
- Prozessorarchitektur mit Optimierungen (Pipelining, Branch-Prediction, Out-of-Order-Execution, Leistungsbewertung)
- Speicherarchitektur (virtueller Speicher, MMU-Organisation und TBL, Page-Tables, Caches, Speicherhierarchien)
- Multiprozessoren (Kommunikationsmodelle, Verbindungsnetzwerke, Cache-Kohärenz)
- I/O-Interfacing (Geräte-Klassen, I/O-Ports, I/O-Busse, Arbitrierung, DMA)
- Sicherheit (Speicherschutz, Exploit-Techniken, Schutzmechanismen)

## Medienformen

- Veranstaltungsspezifische Web-Seite
- Skript/Folien und Übungsblätter als PDF

## Literatur

- Patterson, Hennessy: Rechnerorganisation und -entwurf, 3. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag, 2005
- Tanenbaum: Computerarchitektur. Strukturen - Konzepte - Grundlagen, Pearson Studium, 2005
- Brinkschulte, Uwe, Ungerer, Theo: Mikrocontroller und Mikroprozessoren. Springer 2010.

## Leistungsart

Prüfungsleistung

**Prüfungsform**

Klausur o. mündliche Prüfung

**translation missing: de.attributes.weight\_percent\_version\_1**

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

90 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

**Anmerkungen**

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Mikroprozessortechnik (Praktikum)

Microprocessor Technology (Laboratory)

---

**LV-Nummer**

8461

**Kürzel****Arbeitsaufwand**

2 CP, davon 2 SWS als Praktikum

**Fachsemester**

4. (empfohlen)

**Lehrformen**

Praktikum

**Häufigkeit**

nur auf Nachfrage

**Sprache(n)**

Deutsch

**Verwendbarkeit der LV**

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

**Lehrveranstaltungsverantwortliche/r****Fachliche Voraussetzung****Empfohlene Voraussetzungen****Kompetenzen/Lernziele der LV**

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

**Themen/Inhalte der LV**

siehe zugehörige Vorlesung

**Medienformen****Literatur**

siehe zugehörige Vorlesung

**Leistungsart**

Studienleistung

**Prüfungsform**

Praktische Arbeit / Projektarbeit

translation missing: de.attributes.weight\_percent\_version\_1

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

60 Stunden, davon 2 SWS als Praktikum

**Anmerkungen**

# Modul

## Echtzeitverarbeitung Real-time Systems

---

<b>Modulnummer</b> 4510	<b>Kürzel</b> EZV	<b>Kurzbezeichnung</b>	<b>Modulverbindlichkeit</b> Benotet (differenziert)	<b>Modulbenotung</b> (differenziert)
<b>Arbeitsaufwand</b> 5 CP, davon 4 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> jedes Jahr	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	
<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Prüfungsleistung			

### Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017

### Hinweise für Curriculum

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Marc Stöttinger

### Formale Voraussetzungen

- Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)

### Empfohlene Voraussetzungen

### Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Verarbeitung von Information unter Echtzeitbedingungen hat über die klassischen technischen Anwendungen hinaus auch in vielen anderen Anwendungsbereichen Einzug gehalten. Die Basis für die Möglichkeiten wird auf der Betriebssystemebene gelegt.

Im einzelnen sind dies die Kompetenzen, die die Studierenden nach dem erfolgreichen Besuch des Moduls vorweisen können:

- Die Studierenden kennen Struktur, Schnittstellen und Kenngrößen von Echtzeitbetriebssystemen und können diese in unterschiedlichen Ausprägungen einander gegenüberstellen.
- Sie kennen die Anforderungen von Echtzeitanwendungen und können diese erklären.
- Sie beherrschen die Programmierung von Echtzeitanwendungen und die experimentelle Bestimmung von Kenngrößen von Echtzeitsystemen und können diese diskutieren.

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert vermittelt

### Prüfungsform

Klausur o. mündliche Prüfung o. Praktische Tätigkeit und Fachgespräch o. Praktische Arbeit / Projektarbeit u. Präsentation (Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

### Gewichtungsfaktor für Gesamtnote

**Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)**

150, davon 60 Präsenz (4 SWS) 90 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

**Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)**

60 Stunden

**Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)**

90 Stunden

**Anmerkungen/Hinweise****Zugehörige Lehrveranstaltungen**Pflichtveranstaltung/en:

- 45118481 Echtzeitverarbeitung (Praktikum) (P, 4. Sem., 2 SWS)
- 8481 Echtzeitverarbeitung (V, 4. Sem., 2 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Echtzeitverarbeitung (Praktikum)

Real-time Systems

---

**LV-Nummer**

45118481

**Kürzel****Arbeitsaufwand**

2 CP, davon 2 SWS als Praktikum

**Fachsemester**

4. (empfohlen)

**Lehrformen**

Praktikum

**Häufigkeit**

nur auf Nachfrage

**Sprache(n)**

Deutsch

**Verwendbarkeit der LV**

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

**Lehrveranstaltungsverantwortliche/r****Fachliche Voraussetzung****Empfohlene Voraussetzungen****Kompetenzen/Lernziele der LV**

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

**Themen/Inhalte der LV**

siehe zugehörige Vorlesung

**Medienformen****Literatur**

siehe zugehörige Vorlesung

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

60 Stunden, davon 2 SWS als Praktikum

**Anmerkungen**

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Echtzeitverarbeitung  
Real-time Systems

---

<b>LV-Nummer</b> 8481	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 3 CP, davon 2 SWS als Vorlesung	<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Vorlesung	<b>Häufigkeit</b> nur auf Nachfrage	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

- Einführung (Motivation, Marktüberblick, aktuelle Entwicklungen)
- Grundlagen (Grundbegriffe, Vorhersagbarkeit, Verlässlichkeit, Klassifizierung von Echtzeitsystemen, Wertfunktionen, ehleinschätzungen, Beispiele)
- Architektur von Echtzeitbetriebssystemen (nicht-funktionale Eigenschaften, Klassifizierung von Echtzeitbetriebssystemen, Standards, grundlegende BS-Kernabläufe, BS-Organisationsformen, I/O und Treiber)
- Beispiele (POSIX-Standard, PikeOS, Realtime-Linux, OSEK, Gesamtüberblick)
- Echtzeitprogrammierung (POSIX-Programmiermodell, Echtzeitsprachen und ihre Programmiermodelle, Ada, Modellierung von Echtzeitsystemen)
- Spezielle Aspekte der Softwaretechnik (Entwicklung verlässlicher Software, Validierung von Programmeigenschaften, systematisches Testen, Leistungsmessungen)
- Planungsverfahren / Scheduling (Modellbildung, Planen durch Suchen, Planen nach Fristen, Spielräumen,monotonen Raten, Bewertung und Vergleich, Planen und Synchronisation)
- Verteilte Systeme und Echtzeitkommunikation (Feldbusse, Ethernet und Echtzeit, globale Zeit und Uhrensynchronisation, Gruppenkommunikation)
- Echtzeit-Middleware

## Medienformen

- Veranstaltungsspezifische Web-Seite
- Folien und Übungsblätter als pdf

**Literatur**

- Zöbel, D.; Albrecht, W.: Echtzeitsysteme - Grundlagen und Techniken, International Thompson Publishing, 1995
- Wörn, H.; Brinkschulte, U.: Echtzeitsysteme - Grundlagen, Funktionsweisen, Anwendungen, Springer, 2005
- Gallmeister, B.O.: POSIX.4: Programming for the Real World, O'Reilly & Associates, 1995

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

90 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

**Anmerkungen**



# Modul

## Ausgewähltes Thema der Angewandten Informatik A Selected Computer Science Topic A

---

<b>Modulnummer</b> 7110	<b>Kürzel</b> ATAI-A	<b>Kurzbezeichnung</b>	<b>Modulverbindlichkeit</b> Wahlpflicht	<b>Modulbenotung</b> Benotet (differenziert)
<b>Arbeitsaufwand</b> 5 CP, davon 4 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> nur auf Nachfrage	<b>Sprache(n)</b> Deutsch und Fremdsprache	
<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Prüfungsleistung			

### Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016

### Hinweise für Curriculum

### Modulverantwortliche(r)

### Formale Voraussetzungen

- Alle Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung

### Empfohlene Voraussetzungen

### Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Die Studierenden erwerben in einem ausgewählten Thema der Angewandten Informatik grundlegendes Wissen, kritisches Verständnis und vertiefte Wissensbestände. Sie können die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anwenden sowie Sachverhalte im Themenbereich analysieren und abhängig vom ausgewählten Thema gegebenenfalls synthetisieren. Abhängig vom ausgewählten Thema der Angewandten Informatik erweitern die Studierenden ihre Kompetenzen im Hinblick auf Kommunikation und Kooperation sowie auf fachliche und überfachliche Reflexion.

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.

### Prüfungsform

Klausur o. mündliche Prüfung o. Praktische Tätigkeit und Fachgespräch o. Praktische Arbeit / Projektarbeit u. Präsentation (Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

### Gewichtungsfaktor für Gesamtnote

### Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)

150, davon 60 Präsenz (4 SWS) 90 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

### Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)

60 Stunden

**Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)**

90 Stunden

**Anmerkungen/Hinweise****Zugehörige Lehrveranstaltungen**Pflichtveranstaltung/en:

- 7111 Ausgewähltes Thema der Angewandten Informatik A (V, 4. Sem., 2 SWS)
- 7111 Ausgewähltes Thema der Angewandten Informatik A (Praktikum) (P, 4. Sem., 2 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Ausgewähltes Thema der Angewandten Informatik A  
Selected Topics in Applied Computer Science

---

**LV-Nummer**  
7111

**Kürzel**

**Arbeitsaufwand**  
3 CP, davon 2 SWS als Vorlesung

**Fachsemester**  
4. (empfohlen)

**Lehrformen**  
Vorlesung

**Häufigkeit**  
nur auf Nachfrage

**Sprache(n)**  
Deutsch und Fremdsprache

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

## Medienformen

## Literatur

## Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)

90 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

## Anmerkungen

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Ausgewähltes Thema der Angewandten Informatik A (Praktikum)

Selected Topics in Applied Computer Science

---

<b>LV-Nummer</b> 7111	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 2 CP, davon 2 SWS als Praktikum	<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Praktikum	<b>Häufigkeit</b> nur auf Nachfrage	<b>Sprache(n)</b> Deutsch und Fremdsprache	

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

siehe zugehörige Vorlesung

## Medienformen

## Literatur

siehe zugehörige Vorlesung

## Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)

60 Stunden, davon 2 SWS als Praktikum

## Anmerkungen

# Modul

## Ausgewähltes Thema der Angewandten Informatik B Selected Computer Science Topic B

---

<b>Modulnummer</b> 7120	<b>Kürzel</b> ATAI-B	<b>Kurzbezeichnung</b>	<b>Modulverbindlichkeit</b> Wahlpflicht	<b>Modulbenotung</b> Benotet (differenziert)
<b>Arbeitsaufwand</b> 5 CP, davon 4 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> nur auf Nachfrage	<b>Sprache(n)</b> Deutsch und Fremdsprache	
<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Prüfungsleistung			

### Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016

### Hinweise für Curriculum

### Modulverantwortliche(r)

### Formale Voraussetzungen

- Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)

### Empfohlene Voraussetzungen

### Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Die Studierenden erwerben in einem ausgewählten Thema der Angewandten Informatik grundlegendes Wissen, kritisches Verständnis und vertiefte Wissensbestände. Sie können die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anwenden sowie Sachverhalte im Themenbereich analysieren und abhängig vom ausgewählten Thema gegebenenfalls synthetisieren. Abhängig vom ausgewählten Thema der Angewandten Informatik erweitern die Studierenden ihre Kompetenzen im Hinblick auf Kommunikation und Kooperation sowie auf fachliche und überfachliche Reflexion.

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.

### Prüfungsform

Klausur o. mündliche Prüfung o. Praktische Tätigkeit und Fachgespräch o. Praktische Arbeit / Projektarbeit u. Präsentation (*Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.*)

### Gewichtungsfaktor für Gesamtnote

### Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)

150, davon 60 Präsenz (4 SWS) 90 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

**Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)**

60 Stunden

**Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)**

90 Stunden

**Anmerkungen/Hinweise****Zugehörige Lehrveranstaltungen**

Pflichtveranstaltung/en:

- 7121 Ausgewähltes Thema der Angewandten Informatik B (V, 4. Sem., 2 SWS)
- 7121 Ausgewähltes Thema der Angewandten Informatik B (Praktikum) (P, 4. Sem., 2 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Ausgewähltes Thema der Angewandten Informatik B  
Selected Computer Science Topic

---

**LV-Nummer**

7121

**Kürzel****Arbeitsaufwand**

3 CP, davon 2 SWS als Vorlesung

**Fachsemester**

4. (empfohlen)

**Lehrformen**

Vorlesung

**Häufigkeit**

nur auf Nachfrage

**Sprache(n)**

Deutsch und Fremdsprache

**Verwendbarkeit der LV**

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016

**Lehrveranstaltungsverantwortliche/r****Fachliche Voraussetzung****Empfohlene Voraussetzungen****Kompetenzen/Lernziele der LV**

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

**Themen/Inhalte der LV****Medienformen****Literatur****Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

90 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

**Anmerkungen**

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Ausgewähltes Thema der Angewandten Informatik B (Praktikum)  
Selected Computer Science Topic

---

<b>LV-Nummer</b> 7121	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 2 CP, davon 2 SWS als Praktikum	<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Praktikum	<b>Häufigkeit</b> nur auf Nachfrage	<b>Sprache(n)</b> Deutsch und Fremdsprache	

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei

## Themen/Inhalte der LV

siehe zugehörige Vorlesung

## Medienformen

## Literatur

siehe zugehörige Vorlesung

## Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)

60 Stunden, davon 2 SWS als Praktikum

## Anmerkungen



# Modul

## Digitale Bildverarbeitung

---

<b>Modulnummer</b> 7160	<b>Kürzel</b>	<b>Kurzbezeichnung</b>	<b>Modulverbindlichkeit</b> Wahlpflicht	<b>Modulbenotung</b> Benotet (differenziert)
<b>Arbeitsaufwand</b> 5 CP, davon SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> nur auf Nachfrage	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	
<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Prüfungsleistung			

### Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016

### Hinweise für Curriculum

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Ulrich Schwanecke, Dr. Biying Fu

### Formale Voraussetzungen

### Empfohlene Voraussetzungen

### Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Die Studierenden sollen befähigt werden

- die Arbeitsweisen der digitalen Bildanalyse zu verstehen,
- standardisierte Analyseverfahren auf Bilder anzuwenden,
- interaktionsarme Verfahren auf der Basis von a-priori-Wissen zu entwickeln

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.

### Prüfungsform

Praktische Tätigkeit und Fachgespräch o. Klausur o. mündliche Prüfung (*Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.*)

### Gewichtungsfaktor für Gesamtnote

nach CP

### Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)

150, davon 0 Präsenz ( SWS) 150 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

### Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)

0 Stunden

### Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)

150 Stunden

**Anmerkungen/Hinweise**

**Zugehörige Lehrveranstaltungen**

# Zugehörige Lehrveranstaltung

## Digitale Bildverarbeitung

---

<b>LV-Nummer</b> 6171	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 3 CP, davon 2 SWS als Vorlesung	<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Vorlesung	<b>Häufigkeit</b> nur auf Nachfrage	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	

### Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016

### Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Dr. Biying Fu

### Fachliche Voraussetzung

### Empfohlene Voraussetzungen

### Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

### Themen/Inhalte der LV

- Eigenschaften diskretisierter Bilder
- Analyse-Tools zur Bewertung digitaler Bilder
- Lineare und nichtlineare Filterungen
- Strukturanalyse
- Lineare und nichtlineare Bildverzerrungen
- Bildtransformationen
- Bildgebende Verfahren für spezielle Anwendungen
- Farbmotrik
- Orthogonale Basistransformationen
- Bilddatenkomprimierung
- Morphologie
- 2D Objekterkennung und Objektsegmentierung

### Medienformen

- Veranstaltungsspezifische Web-Seite (StudIP)
- Skript/Folien und Übungsblätter (als pdf-Dateien)

### Literatur

- Jähne: Digitale Bildverarbeitung, Springer, 2005
- Gonzalez, Wintz: Digital Image Processing, Longman, 1987
- Burger, Burge: Digitale Bildverarbeitung: Eine Einführung mit Java und ImageJ, Springer, 2008

### Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)

90 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

### Anmerkungen

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Digitale Bildverarbeitung (Praktikum)

---

**LV-Nummer**  
6171

**Kürzel**

**Arbeitsaufwand**  
2 CP, davon 2 SWS als Praktikum

**Fachsemester**  
4. (empfohlen)

**Lehrformen**  
Praktikum

**Häufigkeit**

**Sprache(n)**  
Deutsch

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

siehe zugehörige Vorlesung

## Medienformen

siehe zugehörige Vorlesung

## Literatur

## Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)

60 Stunden, davon 2 SWS als Praktikum

## Anmerkungen

# Modul

eGovernment  
eGovernment

---

<b>Modulnummer</b> 7180	<b>Kürzel</b> eGov	<b>Kurzbezeichnung</b>	<b>Modulverbindlichkeit</b> Wahlpflicht	<b>Modulbenotung</b> Benotet (differenziert)
<b>Arbeitsaufwand</b> 5 CP, davon 4 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> nur auf Nachfrage	<b>Sprache(n)</b> Deutsch und Englisch	
<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Prüfungsleistung			

## Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2017

## Hinweise für Curriculum

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Holger Hünemohr

## Formale Voraussetzungen

- Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Electronic Government oder kurz "eGovernment" betrifft alle Prozesse des Regierens und Verwaltens. Die Vorlesung hat das Ziel, die technikunterstützte Informationsverarbeitung in der öffentlichen Verwaltung und ihre Gestaltung in Theorie und Praxis vorzustellen. Die Anwendungsfelder des eGovernment beziehen sich hierbei nicht nur auf die Bereiche der elektronischen Beschaffung und Vorgangsabwicklung, sondern darüber hinaus auch auf verwaltungsspezifische Gebiete wie eDemocracy. Die Studierenden können nach Besuch der Veranstaltung:

- Geschäftsprozesse der Verwaltung analysieren und modellieren
- die Architektur und Standards von eGovernment-Anwendungen bewerten
- systemtechnische Konzepte der Verwaltung strukturieren und bewerten
- eine Wirtschaftlichkeitsuntersuchung für IT-Projekte durchführen
- einen Projektplan für die Umsetzung eines eGovernmentprojektes erstellen
- ein IT-Sicherheitskonzept für eine öffentliche Verwaltung konzipieren

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.

## Prüfungsform

Klausur o. mündliche Prüfung o. Praktische Tätigkeit und Fachgespräch o. Praktische Arbeit / Projektarbeit u. Präsentation (Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

## Gewichtungsfaktor für Gesamtnote

**Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)**

150, davon 60 Präsenz (4 SWS) 90 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

**Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)**

60 Stunden

**Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)**

90 Stunden

**Anmerkungen/Hinweise****Zugehörige Lehrveranstaltungen**Pflichtveranstaltung/en:

- 7181 eGovernment (V, 4. Sem., 2 SWS)
- 7181 eGovernment (Praktikum) (P, 4. Sem., 2 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

## eGovernment

---

<b>LV-Nummer</b> 7181	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 3 CP, davon 2 SWS als Vorlesung	<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Vorlesung	<b>Häufigkeit</b> nur auf Nachfrage	<b>Sprache(n)</b> Deutsch und Englisch	

### Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2017
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2024
- Medieninformatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2017
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2024

### Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

### Fachliche Voraussetzung

### Empfohlene Voraussetzungen

- Geschäftsprozessmanagement

### Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

### Themen/Inhalte der LV

Die Veranstaltung behandelt folgende Themen:

- eGovernment/Verwaltungsinformatik - Anwendungsgebiet der Informatik
- Informations-/Kommunikations- und Transaktionsprozesse der Verwaltung
- Einführung in die Grundlagen, Methoden und Werkzeuge der Geschäftsprozessmodellierung anhand von Anwendungsbeispielen der Verwaltung
- Reorganisation von Geschäftsprozessen der Verwaltung mittels IT
- T-Management in der öffentlichen Verwaltung
- Vorgaben für die Durchführung von Informatik-/eGovernmentprojekten (u.a. eGovernment-Handbuch des BSI)
- Systemtechnische Konzepte des eGovernment (u.a. Einsatz von Open Source Software, Migrationsstrategien)
- Standards- und Architekturen für eGovernmentanwendungen (u.a. SAGA)
- IT-Sicherheit (u.a. IT-Grundschutzkonzept des BSI, Datenschutz)
- Bedeutung und technische Konzeption der elektronischen Signatur
- Durchführung von Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen für IT-Projekte (WiBe 21)
- eGovernment-Beispielprojekte der verschiedenen Verwaltungsebenen (EU, Bund, Land und Kommunalverwaltung)
- eGovernment/eCommerce Gemeinsamkeiten und Unterschiede
- Bedeutung des eGovernment für die Einführung neuer Steuerungsmodelle in der Verwaltung, eGovernment als Standortfaktor

### Medienformen

- Veranstaltungsspezifische Web-Seite
- Skript/Folien und eGovernment-Projektbeispiele als PDF und Powerpoint

**Literatur**

Skript zur Vorlesung eGovernment (siehe [www.cs.hs-rm.de/~hunemohr/](http://www.cs.hs-rm.de/~hunemohr/)) Internet eGovernment Informationsangebote der Hochschulen und Verwaltungen (u.a. BSI, Verwaltungshochschule Speyer, KGSt, SAGA, Media@komm)

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

90 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

**Anmerkungen**



# Zugehörige Lehrveranstaltung

eGovernment (Praktikum)

---

**LV-Nummer**

7181

**Kürzel****Arbeitsaufwand**

2 CP, davon 2 SWS als Praktikum

**Fachsemester**

4. (empfohlen)

**Lehrformen**

Praktikum

**Häufigkeit**

nur auf Nachfrage

**Sprache(n)**

Deutsch und Englisch

**Verwendbarkeit der LV**

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2017
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2024
- Medieninformatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2017
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2024

**Lehrveranstaltungsverantwortliche/r****Fachliche Voraussetzung****Empfohlene Voraussetzungen****Kompetenzen/Lernziele der LV**

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

**Themen/Inhalte der LV**

siehe zugehörige Vorlesung

**Medienformen****Literatur**

siehe zugehörige Vorlesung

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

60 Stunden, davon 2 SWS als Praktikum

**Anmerkungen**

# Modul

## Funktionale Programmierung Functional Programming

---

<b>Modulnummer</b> 7190	<b>Kürzel</b> FktProg	<b>Kurzbezeichnung</b>	<b>Modulverbindlichkeit</b> Wahlpflicht	<b>Modulbenotung</b> Benotet (differenziert)
<b>Arbeitsaufwand</b> 5 CP, davon 4 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> nur auf Nachfrage	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	
<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Prüfungsleistung			

### Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2017
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2024
- Medieninformatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

### Hinweise für Curriculum

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Sven Eric Panitz

### Formale Voraussetzungen

- Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)

### Empfohlene Voraussetzungen

### Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Konzepte der funktionalen Programmierung können auf komplexe Probleme als Lösung angewendet werden. Eine hohe Abstraktion von Lösungen durch konsequente Anwendung der Funktionen höherer Ordnung kann entwickelt werden. Die Bedeutung eines komplexen statischen Typsystems kann beurteilt werden.

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.

### Prüfungsform

Klausur o. mündliche Prüfung o. Praktische Tätigkeit und Fachgespräch o. Praktische Arbeit / Projektarbeit u. Präsentation (Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

### Gewichtungsfaktor für Gesamtnote

nach CP

### Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)

150, davon 60 Präsenz (4 SWS) 90 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

**Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)**

60 Stunden

**Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)**

90 Stunden

**Anmerkungen/Hinweise****Zugehörige Lehrveranstaltungen**

Pflichtveranstaltung/en:

- 7191 Funktionale Programmierung (V, 4. Sem., 2 SWS)
- 7191 Funktionale Programmierung (Praktikum) (P, 4. Sem., 2 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Funktionale Programmierung  
Functional Programming

---

<b>LV-Nummer</b> 7191	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 3 CP, davon 2 SWS als Vorlesung	<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Vorlesung	<b>Häufigkeit</b> nur auf Nachfrage	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2017
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2024
- Medieninformatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr. Bodo A. Iglar, Prof. Dr. Sven Eric Panitz

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

- Historischer Abriss der funktionalen Programmierung angefangen bei Lisp.
- Typinferenzsysteme
- Funktionen höherer Ordnung
- Strikte und nicht-strikte Auswertungsstrategien
- Kombinatorfunktionen am Beispiel von Parserkombinatoren
- Fragen der Nebenläufigkeit in funktionalen Sprachen
- funktionale Aspekte in objektorientierten Sprachen
- Evaluationsmodell der Graphenreduktion

## Medienformen

- vorlesungsspezifische Webseite
- Folien
- Skript
- Live Programmierung

## **Literatur**

- Simon Peyton Jones: "Haskell 98 language and libraries: the Revised Report", Cambridge University Press, 2003, Hardback, 272 pages, ISBN 0521826144
- Alejandro Serrano Mena: Beginning Haskell, Paperback / eBook: 498 pages, Apress (January 2014), English, ISBN: 978-1-43026-250-3
- Graham Hutton: Programming in Haskell, Paperback: 200 pages, Cambridge University Press (January 31, 2007), English, ISBN 0521692695
- Simon Thompson: Haskell: The Craft of Functional Programming, Second Edition, Addison-Wesley, 507 pages, paperback, 1999. ISBN 0-201-34275-8.

## **Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

90 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

## **Anmerkungen**

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Funktionale Programmierung (Praktikum)  
Functional Programming

---

<b>LV-Nummer</b> 7191	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 2 CP, davon 2 SWS als Praktikum	<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Praktikum	<b>Häufigkeit</b> nur auf Nachfrage	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2017
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2024
- Medieninformatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr. Bodo A. Iglar, Prof. Dr. Sven Eric Panitz

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei

## Themen/Inhalte der LV

siehe zugehörige Vorlesung

## Medienformen

## Literatur

siehe zugehörige Vorlesung

## Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)

60 Stunden, davon 2 SWS als Praktikum

## Anmerkungen

# Modul

## Fehlertolerante Systeme Fault Tolerant Systems

---

<b>Modulnummer</b> 7200	<b>Kürzel</b> FTS	<b>Kurzbezeichnung</b> FTS	<b>Modulverbindlichkeit</b> Wahlpflicht	<b>Modulbenotung</b> Benotet (differenziert)
<b>Arbeitsaufwand</b> 5 CP, davon 4 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> nur auf Nachfrage	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	
<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Prüfungsleistung			

### Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2017
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2024
- Medieninformatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

### Hinweise für Curriculum

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Bernhard Geib

### Formale Voraussetzungen

- Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)

### Empfohlene Voraussetzungen

### Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Der konsequente Einsatz von Sicherheitstechniken und Sicherheitsvorkehrungen hat die Anzahl von Gefährdungen und Unfällen bis zum heutigen Tag stetig sinken lassen, obwohl die Produktion, Fertigung und Automatisierung deutlich zugenommen hat. Die Studierenden werden anhand von Fallbeispielen an Fehlerursachen und Fehlerauswirkungen sowie an geeignete Redundanzmaßnahmen zur Erzielung einer vorgegebenen System-Verfügbarkeit oder System-Lebensdauer herangeführt.

Im einzelnen sind dies die Kompetenzen, die die Studierenden nach dem erfolgreichen Besuch des Moduls vorweisen können:

- Die Studierenden beherrschen die Grundlagen zur Klassifizierung, Beschreibung und Modellierung von zuverlässigkeitstechnischen Problemstellungen.
- Sie kennen die grundlegenden Methoden und Kenngrößen, die zur Beurteilung von Redundanzeigenschaften sowie der Fehlertoleranz herangezogen werden.
- Sie können funktionale und sicherheitstechnische Anforderungen zur Aufrechterhaltung eines sicheren Betriebs mit Bezug auf einschlägige Normen erklären.
- Sie können ferner unterschiedliche Fehlertoleranzmaßnahmen, die ein System weniger fehleranfällig machen gegenüber äußeren Einflüssen sowie gegen inhärente Schwachstellen, kontextbezogen auswählen und deren Sicherheitswert beurteilen.

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.

**Prüfungsform**

Klausur o. mündliche Prüfung o. Praktische Tätigkeit und Fachgespräch o. Praktische Arbeit / Projektarbeit u. Präsentation (Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

**Gewichtungsfaktor für Gesamtnote**

nach CP

**Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)**

150, davon 60 Präsenz (4 SWS) 90 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

**Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)**

60 Stunden

**Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)**

90 Stunden

**Anmerkungen/Hinweise**

**Zugehörige Lehrveranstaltungen**

Pflichtveranstaltung/en:

- 7201 Fehlertolerante Systeme (V, 4. Sem., 2 SWS)
- 7201 Fehlertolerante Systeme (Praktikum) (P, 4. Sem., 2 SWS)



# Zugehörige Lehrveranstaltung

Fehlertolerante Systeme  
Fault Tolerant Systems

---

<b>LV-Nummer</b> 7201	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 3 CP, davon 2 SWS als Vorlesung	<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Vorlesung	<b>Häufigkeit</b> nur auf Nachfrage	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2017
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2024
- Medieninformatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr. Bernhard Geib

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

Strukturierter Einstieg in das Thema Ausfallsicherheit und fehlertolerante Systeme:

- Einführung in die Thematik (Begriffe und Benennungen, Aufgaben und Zweck, Kenngrößen und Beschreibungsmittel, Anwendungsbereiche)
- Grundlagen fehlertoleranter Rechensysteme (Fehlerursachen und Fehlerauswirkungen, Fehlerarten, Risikostufen und Kritikalität)
- Graphische Hilfsmittel und systemtheoretische Grundlagen (Redundanzstrukturfunktion, Fehlerbäume, Zuverlässigkeitsblockdiagramme, Zustandsdiagramme und Petrinetze, Zuverlässigkeitskenngrößen reparierbarer und nichtreparierbarer Systeme)
- Mathematische Behandlung von Zuverlässigkeitsproblemen (Verfügbarkeit einfacher und vermaschter Systemstrukturen wie Serien- und Parallelredundanz, m-von-n-Systeme, Serien-Parallel- und Parallel-Serien-Systeme)
- Darstellung von Fehlertoleranzverfahren (Komponentenvervielfachung, fehlerkorrigierende Codes, Fehlermaskierung und Mehrheitsentscheidung, Fehlerisolierung und Fehlerentkopplung)
- Implementierung von Fehlertoleranzverfahren (HW- und SW-implementierte Fehlertoleranzmaßnahmen)

## Medienformen

- Veranstaltungsspezifische Web-Seite
- Skript/Folien und Aufgabenblätter als PDF

## **Literatur**

- Görke, W.: Fehlertolerante Rechensysteme, Oldenbourg Verlag
- Schneeweiss, W. G.: Zuverlässigkeitstechnik - von den Komponenten zum System, Datakontext-Verlag
- Birolini, A.: Qualität und Zuverlässigkeit technischer Systeme, Springer-Verlag
- Störmer, H.: Mathematische Theorie der Zuverlässigkeit elektronischer Systeme, Oldenbourg Verlag

## **Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

90 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

## **Anmerkungen**

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Fehlertolerante Systeme (Praktikum)

Fault Tolerant Systems

---

**LV-Nummer**

7201

**Kürzel****Arbeitsaufwand**

2 CP, davon 2 SWS als Praktikum

**Fachsemester**

4. (empfohlen)

**Lehrformen**

Praktikum

**Häufigkeit**

nur auf Nachfrage

**Sprache(n)**

Deutsch

**Verwendbarkeit der LV**

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2017
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2024
- Medieninformatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

**Lehrveranstaltungsverantwortliche/r****Fachliche Voraussetzung****Empfohlene Voraussetzungen****Kompetenzen/Lernziele der LV**

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

**Themen/Inhalte der LV**

siehe zugehörige Vorlesung

**Medienformen****Literatur**

siehe zugehörige Vorlesung

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

60 Stunden, davon 2 SWS als Praktikum

**Anmerkungen**

# Modul

## Künstliche Intelligenz Artificial Intelligence

---

<b>Modulnummer</b> 7210	<b>Kürzel</b> KI	<b>Kurzbezeichnung</b> KI	<b>Modulverbindlichkeit</b> Wahlpflicht	<b>Modulbenotung</b> Benotet (differenziert)
----------------------------	---------------------	------------------------------	--	---

<b>Arbeitsaufwand</b> 5 CP, davon 4 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> nur auf Nachfrage	<b>Sprache(n)</b> Deutsch
--	----------------------------	--	------------------------------

<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Prüfungsleistung
---------------------------------------	---

### Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016

### Hinweise für Curriculum

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Adrian Ulges

### Formale Voraussetzungen

- Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)

### Empfohlene Voraussetzungen

- Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung

### Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Das Modul bietet eine Einführung in die zentralen Methoden der (symbolischen und subsymbolischen) Künstlichen Intelligenz. Nach der Teilnahme sind die Studierenden vertraut mit den Grundlagen intelligenter Systeme (Wissensinferenz, Suche, sowie maschinellem Lernen).

- Sie sind in der Lage, Methoden der künstlichen Intelligenz, insbesondere auch im Vergleich zu herkömmlichen Verfahren, zu beurteilen und auf praktische Probleme anzuwenden.
- Sie können symbolisches Wissen in eine formale Repräsentation auf Grundlage der Prädikatenlogik überführen und Wissensinferenz durchführen.
- Sie kennen die Eigenschaften der verbreitetsten Suchverfahren und können – gegeben eine praktische Fragestellung – geeignete Suchverfahren auswählen und anwenden.
- Sie können Verfahren der statistischen Textanalyse zur Suche und Kategorisierung von unstrukturierten Daten einsetzen.
- Sie sind vertraut mit Grundmodellen des maschinellen Lernens und können diese bewerten und anwenden.

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.

### Prüfungsform

Klausur o. mündliche Prüfung o. Praktische Tätigkeit und Fachgespräch o. Praktische Arbeit / Projektarbeit u. Präsentation (*Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.*)

### Gewichtungsfaktor für Gesamtnote

nach CP

**Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)**

150, davon 60 Präsenz (4 SWS) 90 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

**Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)**

60 Stunden

**Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)**

90 Stunden

**Anmerkungen/Hinweise****Zugehörige Lehrveranstaltungen**Pflichtveranstaltung/en:

- 7211 Künstliche Intelligenz (V, 4. Sem., 2 SWS)
- 7211 Künstliche Intelligenz (Praktikum) (P, 4. Sem., 2 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Künstliche Intelligenz  
Artificial Intelligence

---

<b>LV-Nummer</b> 7211	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 3 CP, davon 2 SWS als Vorlesung	<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Vorlesung	<b>Häufigkeit</b> nur auf Nachfrage	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr. Adrian Ulges

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

- Anwendungsgebiete und Grundbegriffe der Künstlichen Intelligenz
- Wissensrepräsentation und -Inferenz, Prädikatenlogik
- Regeln und Regelverarbeitung
- Suchalgorithmen
- Information Retrieval, Informationsextraktion, statistische Textanalyse
- Maschinelles Lernen, Klassifikation und Cluster-Analyse
- Neuronale Netze

## Medienformen

- Veranstaltungs-Website
- Skript/Folien und Übungsblätter

## Literatur

- Russell, Norvig: Künstliche Intelligenz: Ein moderner Ansatz, Pearson, 2004
- Ertel: Grundkurs Künstliche Intelligenz – eine praxisorientierte Einführung, Springer, 2008.
- Marsland: Machine Learning – an Algorithmic Perspective, CRC Press, 2009.

## Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)

90 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

## Anmerkungen

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Künstliche Intelligenz (Praktikum)  
Artificial Intelligence

---

**LV-Nummer**  
7211

**Kürzel**

**Arbeitsaufwand**  
2 CP, davon 2 SWS als Praktikum

**Fachsemester**  
4. (empfohlen)

**Lehrformen**  
Praktikum

**Häufigkeit**  
nur auf Nachfrage

**Sprache(n)**  
Deutsch

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr. Adrian Ulges

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

siehe zugehörige Vorlesung

## Medienformen

## Literatur

siehe zugehörige Vorlesung

## Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)

60 Stunden, davon 2 SWS als Praktikum

## Anmerkungen

# Modul

## Programmieren in C++

---

<b>Modulnummer</b> 7230	<b>Kürzel</b>	<b>Kurzbezeichnung</b>	<b>Modulverbindlichkeit</b>	<b>Modulbenotung</b> Benotet (differenziert)
<b>Arbeitsaufwand</b> 5 CP, davon SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b>	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	
<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Prüfungsleistung			

### Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016

### Hinweise für Curriculum

### Modulverantwortliche(r)

Dr. Silvia-Dorotheea Faquiri

### Formale Voraussetzungen

- Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)

### Empfohlene Voraussetzungen

### Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

- Die Studierenden können Programme mit modernen Konzepten der Programmiersprache C++ entwickeln und kennen wesentliche Elemente der Sprache und ihrer Standardbibliotheken.
- Sie können in modernem C++ vorhandene Programmierkonzepte einschätzen und anwenden.
- Sie können relevante Modellierungssidiome diskutieren und in UML-Notation für die Softwareentwicklung in C++ präsentieren.
- Sie können aktuelle C++-Objektbibliotheken anhand gegebener Problemstellungen bewerten, auswählen und gebrauchen.

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.

### Prüfungsform

Klausur (90 Minuten) o. mündliche Prüfung o. Praktische Tätigkeit und Fachgespräch (*Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.*)

### Gewichtungsfaktor für Gesamtnote

nach CP

### Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)

150, davon 0 Präsenz ( SWS) 150 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

### Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)

0 Stunden



**Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)**

150 Stunden

**Anmerkungen/Hinweise****Zugehörige Lehrveranstaltungen**

Pflichtveranstaltung/en:

- 7231 Programmieren in C++ (P, 4. Sem., 2 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

## Programmieren in C++

---

<b>LV-Nummer</b> 7231	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 2 CP, davon 2 SWS als Praktikum	<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Praktikum	<b>Häufigkeit</b> nur auf Nachfrage	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	

### Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016

### Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Dr. Silvia-Dorotheea Faqiri

### Fachliche Voraussetzung

### Empfohlene Voraussetzungen

### Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

### Themen/Inhalte der LV

### Medienformen

### Literatur

### Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)

60 Stunden, davon 2 SWS als Praktikum

### Anmerkungen

# Zugehörige Lehrveranstaltung

## Programmieren in C++

---

<b>LV-Nummer</b> 7231	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 3 CP, davon 2 SWS als Vorlesung	<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Vorlesung	<b>Häufigkeit</b> nur auf Nachfrage	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	

### Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016

### Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Dr. Silvia-Dorotheea Faquiri

### Fachliche Voraussetzung

### Empfohlene Voraussetzungen

### Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

### Themen/Inhalte der LV

- Vorstellung der Grundlagen moderner C++-Programmierung
- Einordnung von neuen C++-Features in die Landschaft der Programmiersprachen-Paradigmen
- Abbildung und Integration von Konzepten anderer Programmiersprachen in C++
- C++ für Umsteiger
- Verfügbarkeit neuer C++-Features in aktuellen Compilern
- Evolution von Konzepten der Abstraktion, Kapselung, Vererbung und Polymorphie
- Generische Programmierkonzepte
- Sicheres Speichermanagement mit modernem C++
- Nutzung neuer C++-Standardbibliotheken
- Constraints und Concepts
- Unterstützung von Nebenläufigkeit

### Medienformen

- Veranstaltungsseite auf StudIP

### Literatur

- Bjarne Stroustrup: A Tour of C++. 2nd ed. Addison-Wesley, 2018.
- Bjarne Stroustrup, Herb Sutter: C++ Core Guidelines. <https://github.com/isocpp/CppCoreGuidelines>
- Scott Meyers: Effective Modern C++. O'Reilly Media, 2014.

### Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)

90 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

### Anmerkungen

# Modul

## Quantencomputing Quantum computing

---

<b>Modulnummer</b> 7270	<b>Kürzel</b> QC	<b>Kurzbezeichnung</b>	<b>Modulverbindlichkeit</b> Wahlpflicht	<b>Modulbenotung</b> Benotet (differenziert)
<b>Arbeitsaufwand</b> 5 CP, davon 4 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> nur auf Nachfrage	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	
<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Prüfungsleistung			

### Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

### Hinweise für Curriculum

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Steffen Reith, Martin Rehberg

### Formale Voraussetzungen

- Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)

### Empfohlene Voraussetzungen

### Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Die Studierenden kennen die grundlegenden Konzepte, Begriffe und Methoden des Quantencomputings sowie Algorithmen für dieses Berechnungsmodell. Sie können den aktuellen Stand des Quantencomputings als auch Möglichkeiten und Grenzen des Berechenbarkeitsmodells (BQP vs. NP) erklären. Mit Hilfe der mathematischen Grundlagen können sie bestehende Quantenalgorithmen anwenden, analysieren und modifizieren.

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.

### Prüfungsform

Klausur o. mündliche Prüfung o. Praktische Arbeit / Projektarbeit u. Präsentation (Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

### Gewichtungsfaktor für Gesamtnote

nach CP

### Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)

150, davon 60 Präsenz (4 SWS) 90 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

### Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)

60 Stunden

**Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)**

90 Stunden

**Anmerkungen/Hinweise****Zugehörige Lehrveranstaltungen**

Pflichtveranstaltung/en:

- 7271 Quantencomputing (V, 4. Sem., 2 SWS)
- 7271 Quantencomputing (Praktikum) (P, 4. Sem., 2 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Quantencomputing  
Quantum computing

---

<b>LV-Nummer</b> 7271	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 3 CP, davon 2 SWS als Vorlesung	<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Vorlesung	<b>Häufigkeit</b> nur auf Nachfrage	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr. Steffen Reith

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

- Grundlagen der Berechenbarkeit (Churchsche These)
- Einführung in die Begriffs des Quantencomputings (Qubits, Rechnen, mathematische Grundlagen)
- Quantenschaltkreise
- Grundlagen der Theoretischen Informatik (Komplexitätsklasse, randomisierte Algorithmen, NP-Vollständigkeit)
- Algorithmus von Deutsch
- Quantenteleportation
- Suchen in Datenbanken - Grovers Algorithmus
- Grundlagen der asymmetrischen Kryptographie
- Primfaktorzerlegung - Shors Algorithmus

## Medienformen

- Veranstaltungsspezifische Web-Seite
- Übungsaufgaben in schriftlicher Form

## Literatur

- Matthias Homeister, Quantum Computing verstehen: Grundlagen - Anwendungen - Perspektiven, Springer Vieweg, 2015
- Gilbert Brands, Einführung in die Quanteninformatik: Quantenkryptografie, Teleportation und Quantum computing, Springer, 2011
- Wolfgang Scherer, Mathematik der Quanteninformatik: Eine Einführung, Springer Spektrum, 2016

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

90 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

**Anmerkungen**

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Quantencomputing (Praktikum)

Quantum computing

---

**LV-Nummer**

7271

**Kürzel****Arbeitsaufwand**

2 CP, davon 2 SWS als Praktikum

**Fachsemester**

4. (empfohlen)

**Lehrformen**

Praktikum

**Häufigkeit**

nur auf Nachfrage

**Sprache(n)**

Deutsch

**Verwendbarkeit der LV**

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

**Lehrveranstaltungsverantwortliche/r**

Prof. Dr. Steffen Reith

**Fachliche Voraussetzung****Empfohlene Voraussetzungen****Kompetenzen/Lernziele der LV**

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

**Themen/Inhalte der LV**

siehe zugehörige Vorlesung

**Medienformen****Literatur**

siehe zugehörige Vorlesung

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

60 Stunden, davon 2 SWS als Praktikum

**Anmerkungen**



# Modul

## Skript-Sprachen Script Languages

---

<b>Modulnummer</b> 7290	<b>Kürzel</b> Skript	<b>Kurzbezeichnung</b>	<b>Modulverbindlichkeit</b> Wahlpflicht	<b>Modulbenotung</b> Benotet (differenziert)
<b>Arbeitsaufwand</b> 5 CP, davon 4 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> nur auf Nachfrage	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	
<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Prüfungsleistung			

### Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2017
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

### Hinweise für Curriculum

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Heinz Werntges

### Formale Voraussetzungen

- Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)

### Empfohlene Voraussetzungen

### Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Höhere, mächtigere Sprachparadigmen und auf den Aufgabenbereich zugeschnittene Sprachen erlauben es, Anwendungen effizienter und kompakter zu realisieren und vorhandene Lösungen und Dienste einfach zu integrieren. Absolvent(inn)en des Moduls können

- höhere Sprachparadigmen und mächtige Datenstrukturen sicher einsetzen
- praxisrelevante Aufgaben unter Nutzung fertiger Bibliotheken schnell umsetzen oder prototypisch realisieren
- verschiedene praxisrelevante Vertreter von Skriptsprachen dem Einsatzzweck gemäß auswählen und effizient einsetzen
- automatisiertes Testen routinemäßig als Teil der Software-Entwicklung einsetzen

Die erworbenen Fähigkeiten tragen damit in besonderem Maße zur Ausprägung von spezifischen Analyse-, Design- und Realisierungskompetenzen und zur Erweiterung von spezifischen technologischen Kompetenzen bei.

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.

### Prüfungsform

Klausur o. mündliche Prüfung o. Praktische Arbeit / Projektarbeit u. Präsentation (Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

### **Gewichtungsfaktor für Gesamtnote**

nach CP

### **Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)**

150, davon 60 Präsenz (4 SWS) 90 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

### **Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)**

60 Stunden

### **Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)**

90 Stunden

### **Anmerkungen/Hinweise**

### **Zugehörige Lehrveranstaltungen**

Pflichtveranstaltung/en:

- 7291 Skript-Sprachen (V, 4. Sem., 2 SWS)
- 7291 Skript-Sprachen (Praktikum) (P, 4. Sem., 2 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Skript-Sprachen  
Script Languages

---

<b>LV-Nummer</b> 7291	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 3 CP, davon 2 SWS als Vorlesung	<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Vorlesung	<b>Häufigkeit</b> nur auf Nachfrage	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2017
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr. Heinz Werntges

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

### Grundlagen:

- Historie, Überblick, Eigenschaften von Skriptsprachen
- Kombination vorhandener Werkzeuge am Beispiel Shell Skript
- Kommandozeile, wichtige Unix-Tools und Shell-Skript Tools
- Variablen, Kontrollstrukturen, Funktionen, Parameter, Stringverarbeitung
- Typische Beispiele
- Reguläre Ausdrücke
- Mächtige, universelle, einfache Skriptsprache an einem aktuellen Beispiel
- Einbettung mächtiger Datenstrukturen (Listen, Dictionaries, Tupel)
- Mächtige Kontrollstrukturen, schlanke Syntax, dynamische Typisierung
- Objektorientierung, Ausnahmen und Modulkonzept
- Funktionales Programmieren
- Typische Einsatzgebiete (Prototyping, Testing) an konkreten Beispielen
- Nutzen von integrierten Funktionalitäten und hoch abstrahierten Bibliotheken (Stringverarbeitung, reguläre Ausdrücke, GUI-Programmierung mit zum Beispiel Tkinter, wxPython, FXRuby, etc. )

### Ausgewählte Skriptsprachen-Aspekte wie:

- Web-Programmierung
- Web-Infrastruktur, Server-side und Client-side Scripting,
- Client-Side Scripting am Beispiel JavaScript
- Einfache Persistenz-Techniken, ORM-Anbindung an Datenbanken
- Extensions zur Integration von Java- bzw. C/C++-Bibliotheken
- Domain specific languages
- Anwendungsintegration

## Medienformen

- Veranstaltungsspezifische Web-Seite
- Skript/Folien und Übungsblätter als PDF

## Literatur

- Lutz, Ascher: Einführung in Python, O'Reilly
- Cooper: Advanced Bash Scripting Guide, <http://www.tldp.org/LDP/abs/html/>
- Gunnar Thies, Stefan Reimers: PHP 5.3 und MySQL 5.1: Grundlagen, Anwendung, Praxiswissen, Objektorientierung, MVC, Sichere Webanwendungen, PHP-Frameworks, Performancesteigerungen, Galileo Press; 2009
- D. Thomas et al.: Programming Ruby 1.9. The Pragmatic Programmers' Guide, The Pragmatic Bookshelf; 2009
- M. Odersky et al.: Programming in Scala, Artima Press; 2008

## Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)

90 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

## Anmerkungen

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Skript-Sprachen (Praktikum)

Script Languages

---

**LV-Nummer**

7291

**Kürzel****Arbeitsaufwand**

2 CP, davon 2 SWS als Praktikum

**Fachsemester**

4. (empfohlen)

**Lehrformen**

Praktikum

**Häufigkeit**

nur auf Nachfrage

**Sprache(n)**

Deutsch

**Verwendbarkeit der LV**

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2017
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

**Lehrveranstaltungsverantwortliche/r**

Prof. Dr. Heinz Werntges

**Fachliche Voraussetzung****Empfohlene Voraussetzungen****Kompetenzen/Lernziele der LV**

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

**Themen/Inhalte der LV**

siehe zugehörige Vorlesung

**Medienformen****Literatur**

siehe zugehörige Vorlesung

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

60 Stunden, davon 2 SWS als Praktikum

**Anmerkungen**

# Modul

Usability Engineering  
Usability Engineering

---

<b>Modulnummer</b> 7330	<b>Kürzel</b> USE	<b>Kurzbezeichnung</b>	<b>Modulverbindlichkeit</b> Wahlpflicht	<b>Modulbenotung</b> Benotet (differenziert)
----------------------------	----------------------	------------------------	--	---

<b>Arbeitsaufwand</b> 5 CP, davon 4 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> nur auf Nachfrage	<b>Sprache(n)</b> Deutsch
--	----------------------------	--	------------------------------

<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Prüfungsleistung
---------------------------------------	---

## Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016

## Hinweise für Curriculum

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Ralf Dörner

## Formale Voraussetzungen

- Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)

## Empfohlene Voraussetzungen

- Grundlegende Kenntnisse der Statistik

## Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Nach Abschluss des Moduls sind Studierende in der Lage

- Usability als wesentliches Kriterium für die Qualität von Software zu diskutieren
- die Usability von graphisch-interaktiven Systeme zu analysieren, Defizite zu erkennen und Konzepte zu entwickeln, um die Usability zu erhöhen
- Methodiken zu kennen und anzuwenden wie Usability von Software systematisch im Entwicklungsprozess von Software gezielt erreicht und überprüft werden kann

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.

## Prüfungsform

Praktische Arbeit / Projektarbeit u. Präsentation o. Praktische Tätigkeit und Fachgespräch (Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

## Gewichtungsfaktor für Gesamtnote

nach CP

## Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)

150, davon 60 Präsenz (4 SWS) 90 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

**Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)**

60 Stunden

**Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)**

90 Stunden

**Anmerkungen/Hinweise****Zugehörige Lehrveranstaltungen**

Pflichtveranstaltung/en:

- 7331 Usability Engineering (V, 4. Sem., 2 SWS)
- 7331 Usability Engineering (Praktikum) (P, 4. Sem., 2 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Usability Engineering

Usability Engineering

---

**LV-Nummer**

7331

**Kürzel****Arbeitsaufwand**

3 CP, davon 2 SWS als Vorlesung

**Fachsemester**

4. (empfohlen)

**Lehrformen**

Vorlesung

**Häufigkeit**

nur auf Nachfrage

**Sprache(n)**

Deutsch

**Verwendbarkeit der LV**

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016

**Lehrveranstaltungsverantwortliche/r**

Prof. Dr. Ralf Dörner, Prof. Dr.-Ing. Ludger Martin

**Fachliche Voraussetzung****Empfohlene Voraussetzungen**

- Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung

**Kompetenzen/Lernziele der LV**

Nach Abschluss der Lehrveranstaltung sind Studierende in der Lage

- den Begriff Usability zu verstehen
- grundlegendes Wissen und Prinzipien für die Erhöhung von Usability bei graphisch-interaktiven Systemen zu erklären
- Normen und Gesetze hinsichtlich Usability zu benennen
- Prototypen für Usability Tests zu entwickeln
- Usability Tests zu planen, ausführen und die Resultate herauszustellen
- Methoden des Software Engineerings (insbesondere User-Centered Design) für die Erhöhung von Usability zu kennen und anzuwenden

**Themen/Inhalte der LV**

- Kriterien für Usability, User Experience
- Zielsetzungen in der Software Ergonomie
- Grundlagen zu Wahrnehmung und Gedächtnis des Menschen
- Handlungsprozesse beim Umgang mit Software
- Interaktionsdesign
- Usability bei grafisch-interaktiven Systemen
- Normen, Gesetze, Richtlinien
- Methoden des Usability Testings
- Usability Engineering im Entwicklungsprozess von Software
- User-Centered Design
- Methoden des Prototypings
- Arbeit an Fallbeispielen und Durchführung von Usability Tests

**Medienformen**

Präsentationsfolien, Lehrveranstaltungs-spezifische Webseite



**Literatur**

- Bernhard Preim, Raimund Dachsel: Interaktive Systeme (Band 1 und 2), Springer, 2015
- Jeffrey Rubin, Dana Chisnell: Handbook of Usability Testing (2nd Ed), Wiley, 2008
- Ben Shneiderman et al.: Designing the User Interface, Pearson, 2009

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

90 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

**Anmerkungen**

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Usability Engineering (Praktikum)

Usability Engineering

---

**LV-Nummer**

7331

**Kürzel****Arbeitsaufwand**

2 CP, davon 2 SWS als Praktikum

**Fachsemester**

4. (empfohlen)

**Lehrformen**

Praktikum

**Häufigkeit**

nur auf Nachfrage

**Sprache(n)**

Deutsch

**Verwendbarkeit der LV**

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016

**Lehrveranstaltungsverantwortliche/r**

Prof. Dr. Ralf Dörner, Prof. Dr.-Ing. Ludger Martin

**Fachliche Voraussetzung****Empfohlene Voraussetzungen****Kompetenzen/Lernziele der LV**

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

**Themen/Inhalte der LV**

siehe zugehörige Vorlesung

**Medienformen****Literatur**

siehe zugehörige Vorlesung

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

60 Stunden, davon 2 SWS als Praktikum

**Anmerkungen**

# Modul

XML-Technologien

XML: Design and Processing

---

<b>Modulnummer</b> 7340	<b>Kürzel</b> XML-Tech	<b>Kurzbezeichnung</b>	<b>Modulverbindlichkeit</b> Wahlpflicht	<b>Modulbenotung</b> Benotet (differenziert)
----------------------------	---------------------------	------------------------	--	--

<b>Arbeitsaufwand</b> 5 CP, davon 4 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> nur auf Nachfrage	<b>Sprache(n)</b> Deutsch
--	----------------------------	--	------------------------------

<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Prüfungsleistung
---------------------------------------	---

## Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016

## Hinweise für Curriculum

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Heinz Werntges

## Formale Voraussetzungen

- Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

XML-basierte Auszeichnungssprachen insbesondere des W3C spielen eine immer größere Rolle bei der Repräsentation, dem maschinellen Austausch und der Weiterverarbeitung strukturierter Informationen, beispielsweise im elektronischen Datenaustausch (B2B), bei vielen Internet-Anwendungen und mobilen Informationssystemen. Nach bestandem Kurs besitzen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer die Fähigkeit

- zur Nutzung von XML zur Definition von Auszeichnungssprachen,
- sowie zur Erzeugung und Weiterverarbeitung XML-basierter Dokumente (insb. Parsing, Transformation)

Sie können

- die verschiedenen Rollen Autor, Dokumententyp-Designer sowie Gestalter klar unterscheiden und mit XML-Standards ausfüllen und damit die klare Trennung zwischen Inhalten und Darstellung konsequent umsetzen
- XML in unterschiedlichen Einsatzbereichen (z.B. Multimedia, el. Datenaustausch) sinnvoll einsetzen

Die erworbenen Fähigkeiten tragen in besonderem Maße zur Ausprägung von spezifischen Analyse-, Design- und Realisierungskompetenzen, zur Erweiterung von spezifischen technologischen Kompetenzen und zu fachübergreifenden technischen Systemkenntnissen bei.

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.

## Prüfungsform

Klausur o. mündliche Prüfung o. Praktische Arbeit / Projektarbeit u. Präsentation (*Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.*)

## Gewichtungsfaktor für Gesamtnote

nach CP

**Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)**

150, davon 60 Präsenz (4 SWS) 90 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

**Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)**

60 Stunden

**Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)**

90 Stunden

**Anmerkungen/Hinweise****Zugehörige Lehrveranstaltungen**Pflichtveranstaltung/en:

- 7341 XML-Technologien (V, 4. Sem., 2 SWS)
- 7341 XML-Technologien (Praktikum) (P, 4. Sem., 2 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

XML-Technologien

XML: Design and Processing

---

<b>LV-Nummer</b> 7341	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 3 CP, davon 2 SWS als Vorlesung	<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Vorlesung	<b>Häufigkeit</b> nur auf Nachfrage	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr. Bodo A. Iglar, Prof. Dr. Heinz Werntges

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

- Einführung: Strukturierte Dokumente, Grundkonzepte von Auszeichnungssprachen, Anwendungsbeispiele, historische Entwicklung
- Trennung der Aspekte Inhalt / Struktur / Darstellung eines Dokuments; Cascading Stylesheets (CSS)
- HTML als Beispiel für eine konkrete Auszeichnungssprache; Grundbegriffe (Elemente, Attribute, Entities, Dokumententyp-Deklaration)
- Metasprachen zur Definition von Auszeichnungssprachen am Beispiel von XML
- XML Dokumententypdefinition (DTD), Unterscheidung "well-formed" / "valid"
- Das XML-Namensraumkonzept (namespaces)
- XML Infoset: Die abstrakte Sicht auf XML-Dokumente
- Einführung in XML Schema: Überblick, Vergleich mit DTDs
- Einsatz von XPath zur Identifikation von Dokumententeilen: Konzepte (Achsen, Pfadausdrücke, Funktionen)
- Verarbeitung von XML-Dokumenten mit XSL: Verarbeitungsmodell von XSLT, XSLT-Stylesheets, Verwendung von XPath, XSLT-Sprachmittel einschließlich Kontrollstrukturen, Rekursion, parametrisierte Templates, Sortierung/Gruppierung
- Verknüpfung von XML-Dokumenten, Markierung und Klassifizierung mit XPointer und XLink; XBase
- XML-Anwendungsbeispiele aus verschiedenen Bereichen (z.B. Vektorgraphik mittels SVG, Druckseitengestaltung mit XSL-FO)

## Medienformen

- Web-Seite zur Veranstaltung
- Folien / Übungsblätter als PDF

## Literatur

- Goldfarb, Prescott: The XML Handbook, Prentice-Hall
- Hunter et al: Beginning XML, Wrox
- Kay: XSLT, Wrox
- Brett McLaughlin: Java & XML, O'Reilly

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

90 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

**Anmerkungen**

# Zugehörige Lehrveranstaltung

XML-Technologien (Praktikum)

XML: Design and Processing

---

**LV-Nummer**

7341

**Kürzel****Arbeitsaufwand**

2 CP, davon 2 SWS als Praktikum

**Fachsemester**

4. (empfohlen)

**Lehrformen**

Praktikum

**Häufigkeit**

nur auf Nachfrage

**Sprache(n)**

Deutsch

**Verwendbarkeit der LV**

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016

**Lehrveranstaltungsverantwortliche/r**

Prof. Dr. Bodo A. Iglar, Prof. Dr. Heinz Werntges

**Fachliche Voraussetzung****Empfohlene Voraussetzungen****Kompetenzen/Lernziele der LV**

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

**Themen/Inhalte der LV**

siehe zugehörige Vorlesung

**Medienformen****Literatur**

siehe zugehörige Vorlesung

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

60 Stunden, davon 2 SWS als Praktikum

**Anmerkungen**

# Modul

## Blockchain-Technologie Blockchain Technology

---

<b>Modulnummer</b> 7420	<b>Kürzel</b> BlcTec	<b>Kurzbezeichnung</b>	<b>Modulverbindlichkeit</b> Wahlpflicht	<b>Modulbenotung</b> Benotet (differenziert)
----------------------------	-------------------------	------------------------	--	---

<b>Arbeitsaufwand</b> 5 CP, davon 4 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> nur auf Nachfrage	<b>Sprache(n)</b> Deutsch
--	----------------------------	--	------------------------------

<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Prüfungsleistung
---------------------------------------	---

### Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Wirtschaftsinformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

### Hinweise für Curriculum

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Marc-Alexander Zschiegner

### Formale Voraussetzungen

- Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)

### Empfohlene Voraussetzungen

### Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Die Studierenden lernen Konzepte und Anwendungen von kryptografischen Währungen und der zugrundeliegenden Blockchain-Technologie kennen. Sie verstehen die kryptografischen Grundlagen sowie den Aufbau von Blockchains und erarbeiten sich damit die Funktionsweise aktueller Kryptowährungen. Die Studierenden können ihr Wissen anwenden, indem sie weiterführende Problemstellungen im Bereich der Informatik und Wirtschaft mit Hilfe von Blockchain-Technologie lösen.

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert vermittelt.

### Prüfungsform

Klausur o. mündliche Prüfung o. Praktische Tätigkeit und Fachgespräch o. Praktische Arbeit / Projektarbeit u. Präsentation (Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

### Gewichtungsfaktor für Gesamtnote

### Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)

150, davon 60 Präsenz (4 SWS) 90 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

### Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)

60 Stunden



**Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)**

90 Stunden

**Anmerkungen/Hinweise****Zugehörige Lehrveranstaltungen**Pflichtveranstaltung/en:

- 7421 Blockchain-Technologie (V, 4. Sem., 2 SWS)
- 7421 Blockchain-Technologie (Praktikum) (P, 4. Sem., 2 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

## Blockchain-Technologie

---

<b>LV-Nummer</b> 7421	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 3 CP, davon 2 SWS als Vorlesung	<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Vorlesung	<b>Häufigkeit</b> nur auf Nachfrage	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	

### Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2017
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2024
- Medieninformatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2017
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

### Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

### Fachliche Voraussetzung

### Empfohlene Voraussetzungen

### Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

### Themen/Inhalte der LV

- Einleitung: Geschichte, Überblick und Eigenschaften kryptografischer Währungen
- Hashing: kryptografisch sichere Zufallszahlen und kryptografisch sichere Hash-Funktionen
- Public-Key-Kryptografie: Verschlüsselung und Signatur, Elliptische Kurven und ECDSA
- Blockchains: Anforderungen, Aufbau, Datenstrukturen
- Kryptowährungen: Schlüssel, Adressen, Transaktionen und Skripting
- Netzwerke: Peer-to-Peer-Netzwerke, Nachrichten, Synchronisation
- Mining: Blöcke, Proof-of-Work, Forks, Angriffsszenarien
- Weiterführende Konzepte: Simplified-Payment-Verification (SPV), alternative Möglichkeiten der Konsensfindung, Smart Contracts und weitere Blockchain-Anwendungen

### Medienformen

Folien/Skript, Tafelanschrieb, Übungsblätter

### Literatur

- Heckmann, Harald und Knoll, Thorsten: Kryptographische Währungen für Informatiker. 1. Auflage 2018.
- Antonopoulos, Andreas M.: Bitcoin & Blockchain – Grundlagen und Programmierung. 2. Auflage. O'Reilly 2018.
- Narayanan, Arvind et al.: Bitcoin and Cryptocurrency Technologies. Princeton University Press 2016.

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

90 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

**Anmerkungen**

# Zugehörige Lehrveranstaltung

## Blockchain-Technologie (Praktikum)

---

**LV-Nummer**  
7421

**Kürzel**

**Arbeitsaufwand**  
2 CP, davon 2 SWS als Praktikum

**Fachsemester**  
4. (empfohlen)

**Lehrformen**  
Praktikum

**Häufigkeit**  
nur auf Nachfrage

**Sprache(n)**  
Deutsch

### Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2017
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2024
- Medieninformatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2017
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

### Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

### Fachliche Voraussetzung

### Empfohlene Voraussetzungen

### Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

### Themen/Inhalte der LV

siehe zugehörige Vorlesung

### Medienformen

### Literatur

siehe zugehörige Vorlesung

### Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)

60 Stunden, davon 2 SWS als Praktikum

### Anmerkungen

# Modul

## IT-Forensik

---

<b>Modulnummer</b> 7440	<b>Kürzel</b>	<b>Kurzbezeichnung</b> Forens	<b>Modulverbindlichkeit</b> Wahlpflicht	<b>Modulbenotung</b> Benotet (differenziert)
<b>Arbeitsaufwand</b> 5 CP, davon 4 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> nur auf Nachfrage	<b>Sprache(n)</b>	
<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Prüfungsleistung			

### Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2017
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2024
- Medieninformatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

### Hinweise für Curriculum

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Steffen Reith, Dipl.Inform(FH) Marius Eggert

### Formale Voraussetzungen

- Betriebssysteme
- (Alternative: A. Tanenbaum: "Moderne Betriebssysteme: Grundlagen der Betriebssysteme")

### Empfohlene Voraussetzungen

- Mikroprozessortechnik

### Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Die Studierenden erwerben ein Grundverständnis von forensischen Untersuchungen, sowohl in Soft- als auch in Hardware. Sie vertiefen das Wissen um die Entwicklung von Herangensweisen zur Analyse unbekannter Systeme und deren Architektur.

Nach erfolgreichem Abschluss dieser Lehrveranstaltung haben die Studierenden die folgenden Kompetenzen erworben:

- Erste Kenntnisse über Reverse-Engineering-Tools und deren Benutzung
- Vertiefte Kenntnisse über Dateistrukturen
- Verständnis in den Übersetzungsprozess von Programmcode in eine ausführbare Datei
- Selbstständiges Anwenden von Werkzeugen und die Planung von Methoden zum Umkehren des Übersetzungsprozesses (Decompiling)
- Methoden und deren selbstständige Anwendung zur Verhinderung des Rückübersetzungsprozesses (Obfuscation)
- Einblick in die Sicherheitsmechanismen der Prozessoren von modernen Mobilgeräten
- Vertieftes Wissen über die unterschiedlichen invasiven, semi-invasiven und nicht-invasiven hardwareseitigen Angriffsmöglichkeiten auf Chips.
- Selbstständige Dokumentation der gewonnenen Kenntnisse der einzelnen Reverse-Engineering-Phasen

Die Studierenden können nach erfolgreicher Beendigung des Moduls alle Kompetenzen auf größere Aufgabenstellungen (Praktikumsaufgaben) anwenden.

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert vermittelt.

**Prüfungsform**

Klausur o. mündliche Prüfung o. Praktische Tätigkeit und Fachgespräch *(Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)*

**Gewichtungsfaktor für Gesamtnote**

**Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)**

150, davon 60 Präsenz (4 SWS) 90 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

**Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)**

60 Stunden

**Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)**

90 Stunden

**Anmerkungen/Hinweise**

**Zugehörige Lehrveranstaltungen**

Pflichtveranstaltung/en:

- IT-Forensik (V, 4. Sem., 2 SWS)
- IT-Forensik (P, 4. Sem., 2 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

IT-Forensik

---

<b>LV-Nummer</b>	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 3 CP, davon 2 SWS als Vorlesung	<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Vorlesung	<b>Häufigkeit</b> nur auf Nachfrage	<b>Sprache(n)</b>	

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2017
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2024
- Medieninformatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Dipl.Inform(FH) Marius Eggert, M.Sc. Alexander Krenz

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

## Medienformen

## Literatur

## Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)

90 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

## Anmerkungen

# Zugehörige Lehrveranstaltung

## IT-Forensik

---

<b>LV-Nummer</b>	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 2 CP, davon 2 SWS als Praktikum	<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Praktikum	<b>Häufigkeit</b> nur auf Nachfrage	<b>Sprache(n)</b>	

### Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2017
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2024
- Medieninformatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

### Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Dipl.Inform(FH) Marius Eggert, M.Sc. Alexander Krenz

### Fachliche Voraussetzung

### Empfohlene Voraussetzungen

### Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

### Themen/Inhalte der LV

### Medienformen

### Literatur

### Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)

60 Stunden, davon 2 SWS als Praktikum

### Anmerkungen



# Modul

## Embedded IT-Security

---

<b>Modulnummer</b> 7450	<b>Kürzel</b>	<b>Kurzbezeichnung</b> EmbSec	<b>Modulverbindlichkeit</b> Wahlpflicht	<b>Modulbenotung</b> Benotet (differenziert)
<b>Arbeitsaufwand</b> 5 CP, davon 4 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> nur auf Nachfrage	<b>Sprache(n)</b>	
<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Prüfungsleistung			

### Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

### Hinweise für Curriculum

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Steffen Reith, M.Sc. Computer Science Fabio Campos

### Formale Voraussetzungen

- Diskrete Strukturen

### Empfohlene Voraussetzungen

- Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung
- Mikroprozessortechnik

### Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Ziel dieses Modules ist der Erwerb von praktischen Kenntnissen über die Grundlagen der Anwendung von Sicherheitsmechanismen und kryptographischen Protokollen auf eingebetteten System, sowie die eigene Durchführung und die Implementierung von Schutzmaßnahmen gegen Implementierungsangriffe.

Nach erfolgreichem Abschluss dieser Lehrveranstaltung haben die Studierenden die folgenden Kompetenzen erworben:

- Kenntnisse über kryptographische Protokolle für eingebettete Systeme
- Selbstständiger Einsatz von Hardware-Sicherheitsmodulen
- Konzipierung und Durchführung von typischen Versuchsaufbauten für Implementierungsangriffe
- Erstellen von mathematischen Auswertungen von Messdaten
- Umsetzung von bekannten Schutzmaßnahmen für gängige kryptographische Mechanismen

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert vermittelt.

### Prüfungsform

Klausur o. mündliche Prüfung o. Praktische Tätigkeit und Fachgespräch *(Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)*

### Gewichtungsfaktor für Gesamtnote

**Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)**

150, davon 60 Präsenz (4 SWS) 90 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

**Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)**

60 Stunden

**Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)**

90 Stunden

**Anmerkungen/Hinweise****Zugehörige Lehrveranstaltungen**Pflichtveranstaltung/en:

- Embedded IT-Security (V, 4. Sem., 2 SWS)
- Embedded IT-Security (P, 4. Sem., 2 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

## Embedded IT-Security

---

<b>LV-Nummer</b>	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 3 CP, davon 2 SWS als Vorlesung	<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Vorlesung	<b>Häufigkeit</b> nur auf Nachfrage	<b>Sprache(n)</b>	

### Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

### Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Dipl.Inform(FH) Norman Lahr, M.Sc. Richard Petri

### Fachliche Voraussetzung

### Empfohlene Voraussetzungen

### Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

### Themen/Inhalte der LV

### Medienformen

### Literatur

### Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)

90 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

### Anmerkungen

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Embedded IT-Security

---

<b>LV-Nummer</b>	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 2 CP, davon 2 SWS als Praktikum	<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Praktikum	<b>Häufigkeit</b> nur auf Nachfrage	<b>Sprache(n)</b>	

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Dipl.Inform(FH) Norman Lahr, M.Sc. Richard Petri

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

## Medienformen

## Literatur

## Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)

60 Stunden, davon 2 SWS als Praktikum

## Anmerkungen

# Modul

## Agiles Projektmanagement agile project management

---

<b>Modulnummer</b> 7490	<b>Kürzel</b> APM	<b>Kurzbezeichnung</b> APM	<b>Modulverbindlichkeit</b> Benötigt (differenziert)	<b>Modulbenotung</b>
<b>Arbeitsaufwand</b> 5 CP, davon 4 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> nur auf Nachfrage	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	
<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Prüfungsleistung			

### Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2017
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2024
- Medieninformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

### Hinweise für Curriculum

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Eva-Maria Iwer

### Formale Voraussetzungen

### Empfohlene Voraussetzungen

### Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Agiles Vorgehen ist zum Standard in der Softwareentwicklung geworden. Unternehmen übertragen den einzelnen Teams mehr Rechte und Freiheiten in der Entwicklung der Lösungen, welche in kurzen Releases zur Verfügung stehen müssen. Neben den daraus entstehenden technischen Erneuerungen, müssen die Teammitglieder eine hohe Selbstorganisation leisten. Zur Unterstützung der Teams gibt es verschiedene agile Softwaremanagementprozesse. Jedes Teammitglied muss sich mit den Prozessen und Methoden im Detail auskennen, damit ein reibungsloser Ablauf gewährleistet werden kann.

In dem Modul Agiles Projektmanagement werden die zwei bekanntesten agilen Vorgehen SCRUM und KANBAN im Detail behandelt.

Das Modul bietet eine Einführung in das allgemeine Vorgehen und die genutzten Methoden im agilen Projektmanagement. Die Lehrveranstaltung vermittelt die folgenden Fähigkeiten:

- Grundlagen- und Anwendungswissen zu agilen Projektmanagementmethoden
- Gegenüberstellung und Abgrenzung der agilen Methoden
- Begriffe des agilen Projektmanagements
- Anwenden von agilen Methoden, spezifischen Verfahren in konkreten Anwendungen
- die verschiedenen Rollen in agilen Projekten definieren und deren Bedeutung darlegen
- den Prozess des agilen Anforderungsmanagements beschreiben, dessen Vorteile und mögliche Problemfelder benennen und begründen

## Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

- Kommunikation
- Teamarbeit
- Verständnis
- Organisation
- Selbst- und Zeitmanagement

### **Prüfungsform**

Klausur o. mündliche Prüfung o. Praktische Tätigkeit und Fachgespräch *(Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)*

### **Gewichtungsfaktor für Gesamtnote**

### **Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)**

150, davon 60 Präsenz (4 SWS) 90 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

### **Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)**

60 Stunden

### **Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)**

90 Stunden

### **Anmerkungen/Hinweise**

### **Zugehörige Lehrveranstaltungen**

# Zugehörige Lehrveranstaltung

## Agiles Projektmanagement

---

<b>LV-Nummer</b> 7490	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> CP, davon SWS als Praktikum	<b>Fachsemester</b>
--------------------------	---------------	--	---------------------

<b>Lehrformen</b> Praktikum	<b>Häufigkeit</b>	<b>Sprache(n)</b>
--------------------------------	-------------------	-------------------

### Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2017
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2024
- Medieninformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

### Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr. Eva-Maria Iwer

### Fachliche Voraussetzung

### Empfohlene Voraussetzungen

### Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

### Themen/Inhalte der LV

### Medienformen

### Literatur

### Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)

0 Stunden, davon SWS als Praktikum

### Anmerkungen

# Zugehörige Lehrveranstaltung

## Agiles Projektmanagement (Vorlesung)

---

<b>LV-Nummer</b> 7490	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> CP, davon SWS als Vorlesung	<b>Fachsemester</b>
<b>Lehrformen</b> Vorlesung	<b>Häufigkeit</b>	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	

### Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2017
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2024
- Medieninformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

### Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr. Eva-Maria Iwer

### Fachliche Voraussetzung

### Empfohlene Voraussetzungen

### Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

### Themen/Inhalte der LV

- Traditionelles Projektmanagement vs agiles Projektmanagement
- Die agilen Prinzipien
- SCRUM
  - Die Rollen
  - Personas, Product Backlog
  - Sprint
  - Reporting
  - Test, Integration und Release
  - SCRUM im Großen
- KANBAN
  - Prinzipien und Kernpraktiken
  - Visualisierung, WiP-Limits und Arbeitsfluss
  - Metriken und Change
  - KANBAN im Großen
- Agiles Schätzen
  - Schätzmethoden
  - Aufwand, Komplexität oder Funktionalität
  - Prognosen

### Medienformen

Bücher, eLearning, Vorlesungsfolien, weitere Online-Ressourcen

### Literatur

Leopold, Klaus ; Kaltenecker, Siegfried: Kanban in der IT : Eine Kultur der kontinuierlichen Verbesserung schaffen. M: Carl Hanser Verlag GmbH Co KG, 2018.

Leopold, Klaus: Kanban in der Praxis : Vom Teamfokus zur Wertschöpfung. M: Carl Hanser Verlag GmbH Co KG, 2016.

Gloger, Boris: Scrum : Produkte zuverlässig und schnell entwickeln. M: Carl Hanser Verlag GmbH Co KG, 2016.



Gloger, Boris: Wie schätzt man in agilen Projekten : - oder wieso Scrum-Projekte erfolgreicher sind. M: Carl Hanser Verlag GmbH Co KG, 2014.

Preußig, Jörg: Agiles Projektmanagement : Agilität und Scrum im klassischen Projektumfeld. München: Haufe Lexware GmbH, 2018.

Luckhaus, Stefan: Aufwandsschätzungen in der agilen Softwareentwicklung : Einsatz von Methoden zur Messung des funktionalen Umfangs. Hamburg: tredition, 2016.

Bleß, Marc ; Wagner, Dennis: Agile Spiele – kurz & gut : Für Agile Coaches und Scrum Master. Sebastopol: O'Reilly, 2019.

Martin, Robert C.: Clean Agile. Die Essenz der agilen Softwareentwicklung : Zurück zu den Ursprüngen: Die agilen Werte und Prinzipien effektiv in der Praxis umsetzen. Heidelberg: MITP-Verlags GmbH & Co. KG, 2020.

Jakoby, Walter: Projektmanagement für Ingenieure : Ein praxisnahes Lehrbuch für den systematischen Projekterfolg. Berlin Heidelberg New York: Springer-Verlag, 2012.

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

0 Stunden, davon SWS als Vorlesung

**Anmerkungen**

# Modul

## Hardwarebeschreibungssprachen Hardware Description Languages

---

<b>Modulnummer</b> 8470	<b>Kürzel</b> HBS	<b>Kurzbezeichnung</b>	<b>Modulverbindlichkeit</b> Benotet (differenziert)	<b>Modulbenotung</b>
<b>Arbeitsaufwand</b> 5 CP, davon 4 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> nur auf Nachfrage	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	
<b>Fachsemester</b> 4. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Prüfungsleistung			

### Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017

### Hinweise für Curriculum

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Robert Kaiser

### Formale Voraussetzungen

- Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)

### Empfohlene Voraussetzungen

### Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Folgende Kompetenzen, können die Studierenden nach dem erfolgreichen Besuch des Moduls vorweisen:

- Die Studierenden kennen die Motivation für die Nutzung von Hardwarebeschreibungssprachen und können diese diskutieren
- Sie verstehen den Entwurfsprozess der Hardwaremodellierung
- Sie beherrschen die Verwendung grundlegender Elemente einer modernen Hardwarebeschreibungssprache (z.B. VHDL oder Verilog)
- Sie können ihnen aus der Digitaltechnik bekannte Schaltungselemente mit einer Hardwarebeschreibungssprache (z.B. VHDL oder Verilog) umsetzen
- Sie können Modellierungsprojekte mit Hilfe einer Hardwarebeschreibungssprache auf FPGA-Hardware realisieren

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert vermittelt

### Prüfungsform

Klausur o. mündliche Prüfung o. Praktische Tätigkeit und Fachgespräch o. Praktische Arbeit / Projektarbeit u. Präsentation (Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

### Gewichtungsfaktor für Gesamtnote

**Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)**

150, davon 60 Präsenz (4 SWS) 90 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

**Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)**

60 Stunden

**Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)**

90 Stunden

**Anmerkungen/Hinweise****Zugehörige Lehrveranstaltungen**Pflichtveranstaltung/en:

- 8471 Hardwarebeschreibungssprachen (V, 4. Sem., 2 SWS)
- 8471 Hardwarebeschreibungssprachen (Praktikum) (P, 4. Sem., 2 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Hardwarebeschreibungssprachen  
Hardware Description Languages

---

**LV-Nummer**  
8471

**Kürzel**

**Arbeitsaufwand**  
3 CP, davon 2 SWS als Vorlesung

**Fachsemester**  
4. (empfohlen)

**Lehrformen**  
Vorlesung

**Häufigkeit**  
nur auf Nachfrage

**Sprache(n)**  
Deutsch

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

- Ansätze und Motivation zur Hardware-Modellierung
- Überblick und Einordnung von VHDL
- Entwurfsprozess mit VHDL
- VHDL: Sprachkonstrukte und Notation
- Relevante Entwurfsmuster und Idiome
- Technik von FPGAs
- Hersteller- und anwendungsspezifische Klassen von FPGAs
- Synthese, Optimierung und Deployment

## Medienformen

- Veranstaltungsspezifische Web-Seite
- Skript/Folien und Übungsblätter als PDF

## Literatur

- Kemnitz, Günter: Technische Informatik, Bd. 2: Entwurf digitaler Schaltungen. Springer 2011.
- Reichardt, Jürgen, Schwarz, Bernd.: VHDL-Synthese – Entwurf digitaler Schaltungen und Systeme. Oldenbourg, 2015.

## Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)

90 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

## **Anmerkungen**

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Hardwarebeschreibungssprachen (Praktikum)

Hardware Description Languages

---

**LV-Nummer**

8471

**Kürzel****Arbeitsaufwand**

2 CP, davon 2 SWS als Praktikum

**Fachsemester**

4. (empfohlen)

**Lehrformen**

Praktikum

**Häufigkeit**

nur auf Nachfrage

**Sprache(n)**

Deutsch

**Verwendbarkeit der LV**

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

**Lehrveranstaltungsverantwortliche/r****Fachliche Voraussetzung****Empfohlene Voraussetzungen****Kompetenzen/Lernziele der LV**

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

**Themen/Inhalte der LV**

siehe zugehörige Vorlesung

**Medienformen****Literatur**

siehe zugehörige Vorlesung

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

60 Stunden, davon 2 SWS als Praktikum

**Anmerkungen**

# Modul

## 3D-Modellierung und Animation 3D Modeling and Animation

---

<b>Modulnummer</b> 7100	<b>Kürzel</b> 3DMA	<b>Kurzbezeichnung</b>	<b>Modulverbindlichkeit</b> Wahlpflicht	<b>Modulbenotung</b> Benotet (differenziert)
----------------------------	-----------------------	------------------------	--	--

<b>Arbeitsaufwand</b> 5 CP, davon 4 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> nur auf Nachfrage	<b>Sprache(n)</b> Deutsch
--	----------------------------	--	------------------------------

<b>Fachsemester</b> 5. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Prüfungsleistung
---------------------------------------	---

### Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2017

### Hinweise für Curriculum

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Ulrich Schwanecke, Dr. Martin Weier

### Formale Voraussetzungen

### Empfohlene Voraussetzungen

### Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Die Studierenden sollen

- Fertigkeiten in der 3D-Modellierung besitzen
- Neben traditionellen Modellierungsverfahren auch Erfahrungen mit 3D-Rekonstruktion / Photogrammetry / Neural Rendering haben
- Software zur Modellierung und Animation (z.B. Blender, 3D Studio Max, Meshlab) anwenden können
- Verschiedene Animationsparadigmen (key frame, physics engine) beherrschen

Die erworbenen Fähigkeiten tragen damit in besonderem Maße zur Ausprägung von spezifischen Analyse-, Design- und Realisierungskompetenzen und zur Erweiterung von spezifischen technologischen Kompetenzen bei.

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.

### Prüfungsform

Klausur o. mündliche Prüfung o. Praktische Tätigkeit und Fachgespräch *(Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)*

### Gewichtungsfaktor für Gesamtnote

### Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)

150, davon 60 Präsenz (4 SWS) 90 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

### Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)

60 Stunden

**Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)**

90 Stunden

**Anmerkungen/Hinweise****Zugehörige Lehrveranstaltungen**

Pflichtveranstaltung/en:

- 7101 3D-Modellierung und Animation (V, 5. Sem., 2 SWS)
- 7101 3D-Modellierung und Animation (Praktikum) (P, 5. Sem., 2 SWS)



# Zugehörige Lehrveranstaltung

3D-Modellierung und Animation

3D Modeling and Animation

---

**LV-Nummer**

7101

**Kürzel****Arbeitsaufwand**

3 CP, davon 2 SWS als Vorlesung

**Fachsemester**

5. (empfohlen)

**Lehrformen**

Vorlesung

**Häufigkeit**

nur auf Nachfrage

**Sprache(n)**

Deutsch

**Verwendbarkeit der LV**

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2017
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2024
- Medieninformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

**Lehrveranstaltungsverantwortliche/r****Fachliche Voraussetzung****Empfohlene Voraussetzungen****Kompetenzen/Lernziele der LV**

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

**Themen/Inhalte der LV**

- Akquisition von 3D-Objektmodellen und Szenenmodellen
- Videobasierte 3D-Rekonstruktion
- 3D-Scanning
- Photogrammetrie
- Terraingenerierung
- Reverse Engineering
- Objektrepräsentationen (NURBS, Punktwolken, Volumetrische Repräsentationen, Hybride Repräsentationen)
- Software zur Modellierung und Animation (z.B. Maya, 3D Studio Max)
- Keyframe-Animation
- Physik-Animation
- Motion Capturing
- Partikelsysteme

**Medienformen**

- Veranstaltungsspezifische Web-Seite
- Skript, Folien und Übungsblätter

**Literatur**

- Hoschek, Lasser: Grundlagen der Geometrische Datenverarbeitung, Teubner
- Farin: Curves and Surfaces for CAGD, Morgan Kaufmann Publishers, 2001
- Kerlow: The Art of 3D Computer Animation and Effects, John Wiley + Sons, 4th Ed., 2009
- Ausgewählte Originalliteratur

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

90 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

**Anmerkungen**

# Zugehörige Lehrveranstaltung

3D-Modellierung und Animation (Praktikum)

3D Modeling and Animation

---

**LV-Nummer**

7101

**Kürzel****Arbeitsaufwand**

2 CP, davon 2 SWS als Praktikum

**Fachsemester**

5. (empfohlen)

**Lehrformen**

Praktikum

**Häufigkeit**

nur auf Nachfrage

**Sprache(n)**

Deutsch

**Verwendbarkeit der LV**

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2017
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2024
- Medieninformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

**Lehrveranstaltungsverantwortliche/r****Fachliche Voraussetzung****Empfohlene Voraussetzungen****Kompetenzen/Lernziele der LV**

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

**Themen/Inhalte der LV**

siehe zugehörige Vorlesung

**Medienformen****Literatur**

siehe zugehörige Vorlesung

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

60 Stunden, davon 2 SWS als Praktikum

**Anmerkungen**

# Modul

## Computer Games Computer Games

---

<b>Modulnummer</b> 7550	<b>Kürzel</b> GAM	<b>Kurzbezeichnung</b>	<b>Modulverbindlichkeit</b> Wahlpflicht	<b>Modulbenotung</b> Benotet (differenziert)
----------------------------	----------------------	------------------------	--	---

<b>Arbeitsaufwand</b> 10 CP, davon 6 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> nur auf Nachfrage	<b>Sprache(n)</b> Deutsch
---	----------------------------	--	------------------------------

<b>Fachsemester</b> 5. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Prüfungsleistung
---------------------------------------	---

### Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2017
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2024
- Medieninformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

### Hinweise für Curriculum

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Ralf Dörner

### Formale Voraussetzungen

- Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)

### Empfohlene Voraussetzungen

- Kenntnisse in Computergrafik sind vorteilhaft, aber nicht zwingend erforderlich

### Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Nach Abschluss des Moduls sind Studierende in der Lage

- grundlegende Methoden der Echtzeit-Computergraphik zu beschreiben
- Computergraphik-Software echtzeitfähig zu entwickeln
- dedizierte Programmbibliotheken und Entwicklungsumgebungen wie z.B. Game Engines zu beschreiben und ihre Charakteristika zu beurteilen
- Computer Games Software zu entwerfen und zu entwickeln sowie die Prozesse bei der Produktion von Game Assets zu beschreiben

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.

### Prüfungsform

Praktische Arbeit / Projektarbeit u. Präsentation o. Praktische Tätigkeit und Fachgespräch (Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

### Gewichtungsfaktor für Gesamtnote

1.0-faches der CP

**Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)**

300, davon 90 Präsenz (6 SWS) 210 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

**Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)**

90 Stunden

**Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)**

210 Stunden

**Anmerkungen/Hinweise****Zugehörige Lehrveranstaltungen**Pflichtveranstaltung/en:

- 7551 Computer Games (V, 5. Sem., 2 SWS)
- 7551 Computer Games (Praktikum) (P, 5. Sem., 4 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Computer Games

Computer Games

---

**LV-Nummer**

7551

**Kürzel****Arbeitsaufwand**

4 CP, davon 2 SWS als Vorlesung

**Fachsemester**

5. (empfohlen)

**Lehrformen**

Vorlesung

**Häufigkeit**

nur auf Nachfrage

**Sprache(n)**

Deutsch

**Verwendbarkeit der LV**

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2017
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2024
- Medieninformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

**Lehrveranstaltungsverantwortliche/r**

Prof. Dr. Ralf Dörner

**Fachliche Voraussetzung****Empfohlene Voraussetzungen****Kompetenzen/Lernziele der LV**

Nach Abschluss der Lehrveranstaltung sind Studierende in der Lage

- Grundlagen des Game Designs und der Game AI zu benennen
- den Entwurfs- und Entwicklungsprozess von Computer Games zu beschreiben
- grundlegende Strategien zur Einsparung von Rechenzeit bei computergrafischer Software zu benennen, anzuwenden und zu beurteilen
- Game Engines zur Realisierung eines Computer Games auszuwählen und anzuwenden
- Computer Game Software zu entwickeln und zu bewerten und ein entsprechendes Entwicklungsprojekt selbstständig zu planen
- als Teammitglied in einem Entwicklungsteam für Computer Games Aufgaben eines Informatikers (z.B. Werkzeugerstellung, User Interface Entwicklung) zu übernehmen und mit Teammitgliedern und Auftraggebern in einem interdisziplinären Kontext zu kommunizieren

**Themen/Inhalte der LV**

- Echtzeitanforderungen
- Computer Animation
- Methoden der Echtzeit-Computergraphik (z.B. effiziente Flächendarstellung, spezielle Datenstrukturen wie k-d-Tree, Quadtree, BSP-Tree, Portal Culling, Lightmaps, Texture-Baking, Schattenwurf)
- Interaktivität (z.B. Picking) und Kollisionserkennung
- Game Engines
- Computer Games als Anwendung von Echtzeit-Computergrafik: Game Design, Game AI
- Autorenprozesse für Computer Games und Werkzeuge

**Medienformen**

Präsentationsfolien, (Video-)Tutorials von Game Engines

**Literatur**

- Tomas Akenine-Möller: Real-Time Rendering (3rd Ed.), AK Peters, 2008
- Jason Gregory et al.: Game Engine Architecture, AK Peters, 2009
- Katie Salen, Eric Zimmerman: Rules of Play – Game Design Fundamentals, MIT Press, 2004
- ausgewählte Originalliteratur

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

120 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

**Anmerkungen**

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Computer Games (Praktikum)

Computer Games

---

**LV-Nummer**

7551

**Kürzel****Arbeitsaufwand**

6 CP, davon 4 SWS als Praktikum

**Fachsemester**

5. (empfohlen)

**Lehrformen**

Praktikum

**Häufigkeit**

nur auf Nachfrage

**Sprache(n)**

Deutsch

**Verwendbarkeit der LV**

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2017
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2024
- Medieninformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

**Lehrveranstaltungsverantwortliche/r**

Prof. Dr. Ralf Dörner

**Fachliche Voraussetzung****Empfohlene Voraussetzungen****Kompetenzen/Lernziele der LV**

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

**Themen/Inhalte der LV**

siehe zugehörige Vorlesung

**Medienformen****Literatur**

siehe zugehörige Vorlesung

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

180 Stunden, davon 4 SWS als Praktikum

**Anmerkungen**



# Modul

Mobile Computing  
Mobile Computing

---

<b>Modulnummer</b> 7610	<b>Kürzel</b> MobComp	<b>Kurzbezeichnung</b>	<b>Modulverbindlichkeit</b> Wahlpflicht	<b>Modulbenotung</b> Benotet (differenziert)
----------------------------	--------------------------	------------------------	--	---

<b>Arbeitsaufwand</b> 10 CP, davon 6 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> nur auf Nachfrage	<b>Sprache(n)</b> Deutsch
---	----------------------------	--	------------------------------

<b>Fachsemester</b> 5. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Prüfungsleistung
---------------------------------------	---

## Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2017

## Hinweise für Curriculum

## Modulverantwortliche(r)

## Formale Voraussetzungen

- Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Mobile Computing bindet mobile Devices wie Smartphones und Tablets in Internet-Strukturen ein. Ziel dieses Moduls ist es, dass die Studierenden

- die Besonderheiten und Randbedingungen des Mobile Computing verstehen und auch quantitativ abschätzen können,
- darauf zugeschnittene Lösungen der Systemarchitektur und der Anwendungsentwicklung kennen lernen,
- eine App für Devices mit verschiedenen Formfaktoren und Features professionell mit reaktiver Benutzeroberfläche realisieren können und
- diese Kenntnisse im Rahmen eines eigenen umfangreicheren Projekts zur Lösung eines konkreten Problems praktisch anwenden können.

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.

## Prüfungsform

Praktische Tätigkeit und Fachgespräch

## Gewichtungsfaktor für Gesamtnote

## Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)

300, davon 90 Präsenz (6 SWS) 210 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

**Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)**

90 Stunden

**Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)**

210 Stunden

**Anmerkungen/Hinweise****Zugehörige Lehrveranstaltungen**

Pflichtveranstaltung/en:

- 7611 Mobile Computing (V, 5. Sem., 2 SWS)
- 7611 Mobile Computing (Praktikum) (P, 5. Sem., 4 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Mobile Computing  
Mobile Computing

---

<b>LV-Nummer</b> 7611	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 4 CP, davon 2 SWS als Vorlesung	<b>Fachsemester</b> 5. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Vorlesung	<b>Häufigkeit</b> nur auf Nachfrage	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2017
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2024
- Medieninformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

- Einführung (Mobilität, mobile Endgeräte, Anwendungsszenarien, Mobilfunksysteme)
- Plattformen für mobile Dienste (Hardware, Betriebssysteme, Middleware)
- Anwendungsentwicklung auf mobilen Geräten
- Anwendungsentwicklung mit Komponentenframeworks
- Asynchronität und Threading in mobilen Anwendungen
- Oberflächenentwicklung für Touch-Devices mit unterschiedlichen Display-Eigenschaften
- Nutzen von Device-Features wie Sensoren und Positionsbestimmung
- Ressourcenmanagement in mobilen Anwendungen
- Sicherheitsaspekte in mobile Anwendungen
- Benutzerzentrischen Realisierung von mobilen Anwendungen von der Idee zur App

## Medienformen

- Veranstaltungsspezifische Web-Seite
- Skript/Vorlesungsfolien und Übungsblätter

## Literatur

- R. Meier: Professional Android 4 Application Development, Wrox, 2012
- A. Becker, M. Pant: Android 5, Programmieren für Smartphones und Tablets, dpunkt, 2015
- J. Roth: Mobile Computing - Grundlagen, Technik, Konzepte, dpunkt-Verlag, 2005
- projektspezifische Literatur

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

120 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

**Anmerkungen**

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Mobile Computing (Praktikum)

Mobile Computing

---

**LV-Nummer**

7611

**Kürzel****Arbeitsaufwand**

6 CP, davon 4 SWS als Praktikum

**Fachsemester**

5. (empfohlen)

**Lehrformen**

Praktikum

**Häufigkeit**

nur auf Nachfrage

**Sprache(n)**

Deutsch

**Verwendbarkeit der LV**

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2017
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2024
- Medieninformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

**Lehrveranstaltungsverantwortliche/r****Fachliche Voraussetzung****Empfohlene Voraussetzungen****Kompetenzen/Lernziele der LV**

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

**Themen/Inhalte der LV**

siehe zugehörige Vorlesung

**Medienformen****Literatur**

siehe zugehörige Vorlesung

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

180 Stunden, davon 4 SWS als Praktikum

**Anmerkungen**

# Modul

## Einführung in Cloud Computing Introduction to Cloud Computing

---

<b>Modulnummer</b> 7840	<b>Kürzel</b> EinfCC	<b>Kurzbezeichnung</b>	<b>Modulverbindlichkeit</b> Wahlpflicht	<b>Modulbenotung</b> Benotet (differenziert)
----------------------------	-------------------------	------------------------	--	--

<b>Arbeitsaufwand</b> 10 CP, davon 6 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> nur auf Nachfrage	<b>Sprache(n)</b> Deutsch
---	----------------------------	--	------------------------------

<b>Fachsemester</b> 5. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Prüfungsleistung
---------------------------------------	---

**Modulverwendbarkeit**  
-Angewandte Informatik

### Hinweise für Curriculum

**Modulverantwortliche(r)**  
Prof. Dr. Philipp Schaible

### Formale Voraussetzungen

### Empfohlene Voraussetzungen

#### Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Die Studierenden haben nach Abschluss des Moduls einen Überblick über die gängige cloud- basierte Technologien, kennen cloud-orientierte Architekturen, Design-Patterns zu deren Bildung und können diese bewerten. Durch praktische Übungen haben die Studierenden Erfahrungen im Umgang mit datenlastigen Anwendungen gesammelt und sind im Stande, selbständig lauffähige Lösungen zu entwerfen und zu implementieren.

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, in einem Team an komplexen Aufgabenstellungen verteilt zu arbeiten.

#### Prüfungsform

Praktische Arbeit / Projektarbeit u. Präsentation

### Gewichtungsfaktor für Gesamtnote

#### Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)

300, davon 90 Präsenz (6 SWS) 210 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

#### Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)

90 Stunden

#### Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)

210 Stunden

### Anmerkungen/Hinweise

## **Zugehörige Lehrveranstaltungen**

### Pflichtveranstaltung/en:

- 7841 Einführung in Cloud Computing (Kopie 2022-09-28 12:43:04 +0200) (V, 5. Sem., 2 SWS)
- 7841 Einführung in Cloud Computing (Praktikum) (Kopie 2022-09-28 12:43:04 +0200) (P, 5. Sem., 4 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Einführung in Cloud Computing (Kopie 2022-09-28 12:43:04 +0200)

Introduction to Cloud Computing

---

**LV-Nummer**

7841

**Kürzel****Arbeitsaufwand**

4 CP, davon 2 SWS als Vorlesung

**Fachsemester**

5. (empfohlen)

**Lehrformen**

Vorlesung

**Häufigkeit**

nur auf Nachfrage

**Sprache(n)**

Deutsch

**Verwendbarkeit der LV**

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2017
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2024
- Medieninformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

**Lehrveranstaltungsverantwortliche/r**

Prof. Dr. Philipp Schaible

**Fachliche Voraussetzung****Empfohlene Voraussetzungen****Kompetenzen/Lernziele der LV**

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

**Themen/Inhalte der LV**

- Definition von „Cloud Computing“ und Abgrenzung zu anderen verwandten Technologien
- Auswirkungen auf Wirtschaft (z.B. Kostendruck und Energie) und Gesellschaft (z.B. Datenschutz).
- gängige Architekturen und Design-Patterns für Cloud Computing Lösungen
- Verteilte Programmierung für datenlastige Cloud-Anwendungen auf der Basis von gängigen “Infrastructure as a Service” und “Platform as a Service” Diensten.

**Medienformen**

- Folien für den theoretischen Teil der Vorlesung
- Tutorials für konkrete Technologien
- Gastvorträge von Experten aus Industrie

**Literatur**

- Christian Metzger, Thorsten Reitz, Juan Villar (2011): Cloud Computing, Chancen und Risiken aus technischer und unternehmerischer Sicht.
- Stefan Reinheimer (2018): Cloud Computing, Die Infrastruktur der Digitalisierung.

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

120 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

**Anmerkungen**

- Prüfungsform: “Praktische Tätigkeit”



# Zugehörige Lehrveranstaltung

Einführung in Cloud Computing (Praktikum) (Kopie 2022-09-28 12:43:04 +0200)  
Introduction to Cloud Computing

---

**LV-Nummer**

7841

**Kürzel****Arbeitsaufwand**

6 CP, davon 4 SWS als Praktikum

**Fachsemester**

5. (empfohlen)

**Lehrformen**

Praktikum

**Häufigkeit**

nur auf Nachfrage

**Sprache(n)**

Deutsch

**Verwendbarkeit der LV**

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2017
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2024
- Medieninformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

**Lehrveranstaltungsverantwortliche/r**

Prof. Dr. Philipp Schaible

**Fachliche Voraussetzung****Empfohlene Voraussetzungen****Kompetenzen/Lernziele der LV**

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

**Themen/Inhalte der LV**

siehe zugehörige Vorlesung

**Medienformen****Literatur**

siehe zugehörige Vorlesung

**Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)**

180 Stunden, davon 4 SWS als Praktikum

**Anmerkungen**

# Modul

Englischkenntnisse auf B2-Niveau  
English language skills (Level B2)

---

<b>Modulnummer</b> 7020	<b>Kürzel</b> Engl	<b>Kurzbezeichnung</b>	<b>Modulverbindlichkeit</b> Wahlpflicht	<b>Modulbenotung</b> Mit Erfolg teilgenommen (undifferenziert)
<b>Arbeitsaufwand</b> 5 CP, davon 4 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> ständig	<b>Sprache(n)</b> Englisch	
<b>Fachsemester</b> 7. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Studienleistung			

## Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

## Hinweise für Curriculum

Die einzelnen Lehrveranstaltungen sind aus dem Angebot des Sprachenzentrums zu wählen.

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Martin Gergeleit

## Formale Voraussetzungen

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Erweiterte mündliche und schriftliche Fremdsprachenkompetenzen in der ihnen bereits bekannten Sprache Englisch auf dem Niveau B2, insbesondere um die Hauptinhalte komplexer Texte verstehen zu können, im eigenen Spezialgebiet auch Fachdiskussionen führen zu können und um sich spontan und fließend so verständigen zu können, dass ein normales Gespräch mit Muttersprachlern ohne größere Anstrengung auf beiden Seiten gut möglich ist.

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.

## Prüfungsform

Ausarbeitung o. Referat o. Fremdsprachenprüfung [MET] (Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

## Gewichtungsfaktor für Gesamtnote

## Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)

150, davon 60 Präsenz (4 SWS) 90 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

## Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)

60 Stunden

**Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)**

90 Stunden

**Anmerkungen/Hinweise****Zugehörige Lehrveranstaltungen**

Pflichtveranstaltung/en:

- 7022 Englischkenntnisse auf B2-Niveau (SU, 7. Sem., 4 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Englischkenntnisse auf B2-Niveau  
English Language Skills (Level B2)

---

**LV-Nummer**  
7022

**Kürzel**

**Arbeitsaufwand**  
5 CP, davon 4 SWS als Seminaristischer Unterricht

**Fachsemester**  
7. (empfohlen)

**Lehrformen**  
Seminaristischer Unterricht

**Häufigkeit**  
ständig

**Sprache(n)**  
Englisch

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

- Wortschatz und Grammatik
- Lese- und Hörverständnisübungen zu allgemeinen und fachspezifischen Themen
- Verfassen von englischen Texten

## Medienformen

## Literatur

Aktuelle Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)

150 Stunden, davon 4 SWS als Seminaristischer Unterricht

## Anmerkungen

# Modul

## Soft Skills „Interkulturelle Kompetenzen“ Soft Skills "Intercultural Competences"

---

<b>Modulnummer</b> 7030	<b>Kürzel</b> SIK	<b>Kurzbezeichnung</b>	<b>Modulverbindlichkeit</b> Wahlpflicht	<b>Modulbenotung</b> Mit Erfolg teilgenommen (undifferenziert)
<b>Arbeitsaufwand</b> 5 CP, davon 4 SWS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Häufigkeit</b> ständig	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	
<b>Fachsemester</b> 7. (empfohlen)	<b>Leistungsart</b> Studienleistung			

### Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

### Hinweise für Curriculum

Die einzelnen Lehrveranstaltungen sind aus dem Angebot des Competence & Career Centers zu wählen.

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Martin Gergeleit

### Formale Voraussetzungen

### Empfohlene Voraussetzungen

### Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)

Die Studierenden kennen und verstehen theoretische Modelle zu kulturellen Unterschieden. Sie verbessern die Fähigkeit, mit Individuen und Gruppen anderer Kulturen erfolgreich und angemessen zu interagieren und in interkulturellen Teams zu arbeiten.

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben. Dies betrifft insbesondere die Fähigkeit der Studierenden, ihr Handeln kritisch in Bezug auf Erwartungen und Folgen in außerfachlichen Kontexten zu reflektieren und ihre Einbettung in überfachliche Kontexte auch aus gesellschaftlicher Sicht wahrzunehmen und zu verstehen.

### Prüfungsform

Ausarbeitung o. Referat o. Fremdsprachenprüfung [MET] (Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

### Gewichtungsfaktor für Gesamtnote

### Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)

150, davon 60 Präsenz (4 SWS) 90 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

### Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)

60 Stunden

**Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)**

90 Stunden

**Anmerkungen/Hinweise****Zugehörige Lehrveranstaltungen**

Pflichtveranstaltung/en:

- 7032 Auswahl aus dem Angebot des Competence & Career Centers (SU, 7. Sem., 4 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Auswahl aus dem Angebot des Competence & Career Centers  
Selection from Competence & Career Center course program

---

<b>LV-Nummer</b> 7032	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 5 CP, davon 4 SWS als Seminaristischer Unterricht	<b>Fachsemester</b> 7. (empfohlen)
<b>Lehrformen</b> Seminaristischer Unterricht	<b>Häufigkeit</b> ständig	<b>Sprache(n)</b> Deutsch	

## Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2017
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

## Themen/Inhalte der LV

- Eigene kulturelle Normen, Werte und Einstellungen reflektieren und relativieren
- Selbstbilder, Fremdbilder und Stereotypen Denk- und Verhaltensmuster anderer Kulturen analysieren und einordnen
- Kritische Bewertung theoretischer Modelle zu kulturellen Unterschieden
- Mit interkulturellen Konflikten und Fremdheit umgehen Teamfähigkeit im interkulturellen Kontext
- Kommunikation und Zusammenarbeit in interkulturellen Team

## Medienformen

## Literatur

Aktuelle Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)

150 Stunden, davon 4 SWS als Seminaristischer Unterricht

## Anmerkungen