

# **Modulhandbuch**

## **Angewandte Informatik**

Bachelor of Science Stand: 26.09.23

# Stammdaten Angewandte Informatik

**Name**

Angewandte Informatik

**Name(engl.)**

Computer Science

**Kürzel**

AI1

**Abschlussgrad**

Bachelor of Science

**Fachbereich**

Design Informatik Medien

**Fachsemester**

7

**Credit-Points (CP)**

210

**Spezifikation**

Vollzeit

**Allgemeine Bestimmungen für Prüfungsordnungen (ABPO)**

2013

**Prüfungsordnung (Besondere Bestimmung)**

2017

**Akkreditiert durch**

ASIIN

**Akkreditiert bis**

2024-09-30

**Anmerkung****Stunden pro CP**

30

**Studiengangsleitung**

Prof. Dr. Eva-Maria Iwer

**Studiengangsziele**  
**Fachkompetenzen**  
**Methodenkompetenzen**  
**Sozialkompetenzen**  
**Selbstkompetenzen**

# 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)</b> – Zu wählen sind zwei Module mit je 5 CP im 4. Fachsemester.	5	4	4.		PL		
<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>Web-Technologien</b>	5	4	4.		PL	K o. mP o. PF	Ja
Web-Technologien	3	2	4.	V			
Web-Technologien (Praktikum)	2	2	4.	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>Anwendungen der Künstlichen Intelligenz</b>	10	6	5.		PL	K o. mP o. PF o. P u. Pr	Ja
Anwendungen der künstlichen Intelligenz	4	2	5.	V			
Anwendungen der künstlichen Intelligenz (Praktikum)	6	4	5.	P			
<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>Fortgeschrittene Softwaretechnologie</b>	10	6	5.		PL	PF o. K o. mP o. P	Ja
Fortgeschrittene Softwaretechnologie	4	2	5.	V			
Fortgeschrittene Softwaretechnologie (Praktikum)	6	4	5.	P			
<b>Ausgewähltes Thema der Angewandten Informatik C</b>	10	6	5.		PL	K o. mP o. PF o. P u. Pr	Ja
Ausgewähltes Thema der Angewandten Informatik C	4	2	5.	V			
Ausgewähltes Thema der Angewandten Informatik C (Praktikum)	6	4	5.	P			
<b>Web Engineering</b>	10	6	5.		PL	K o. mP o. PF o. P u. Pr	Ja
Web Engineering	4	2	5.	V			
Web Engineering (Praktikum)	6	4	5.	P			
<b>Einführung in die ABAP-Programmierung</b>	10	6	5.		PL	K o. mP o. PF o. P u. Pr	Ja
Einführung in die ABAP-Programmierung	4	2	5.	V			
Einführung in die ABAP-Programmierung (Praktikum)	6	4	5.	P			
<b>Embedded System</b>	10	6	5.		PL	PF o. mP o. K o. P u. Pr	Ja
Embedded Systems	4	2	5.	V			
Embedded Systems (Praktikum)	6	4	5.	P			
<b>Compilerbau</b>	10	6	5.		PL	PLN o. PF	Ja
Compilerbau	4	2	5.	V			
Compilerbau (Praktikum)	6	4	5.	P			
<b>Anforderungsmanagement in Projekten</b>	10	6	5.		PL	PF o. mP o. K o. P u. Pr	Ja
Anforderungsmanagement in Projekten	4	2	5.	V			
Anforderungsmanagement in Projekten (Praktikum)	6	4	5.	P			
<b>Besondere Kapitel der Verwaltungsinformatik</b>	10	6	5.		PL	K o. mP o. PF o. P u. Pr	Ja
Besondere Kapitel der Verwaltungsinformatik	4	2	5.	V			
Besondere Kapitel der Verwaltungsinformatik (Praktikum)	6	4	5.	P			
<b>Einführung in Cloud Computing</b>	10	6	5.		PL	P u. Pr	Ja
Einführung in Cloud Computing	4	2	5.	V			
Einführung in Cloud Computing (Praktikum)	6	4	5.	P			
<b>Visual Computing</b>	10	6	5.		PL	PF	Ja
Visual Computing	6	4	5.	P			
Visual Computing	4	2	5.	V			

Module und Lehrveranstaltungen	CP	SWS	empfohl. Semester	Lehrformen	Leistungsart	Prüfungsformen	fV
<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, **PLN:** Praktikumsbezogener Leistungsnachweis, **Pr:** Präsentation, **R:** Referat, **mP:** mündliche Prüfung, ~: Je nach Auswahl

<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>10</b>
Objektorientierte Softwareentwicklung	10
Objektorientierte Softwareentwicklung	12
Objektorientierte Softwareentwicklung (Praktikum)	14
Einführung in die Informatik	15
Einführung in die Informatik	17
Einführung in die Informatik (Praktikum)	19
Analysis und Numerik	20
Analysis und Numerik	22
Analysis und Numerik (Übung)	24
Diskrete Strukturen	25
Diskrete Strukturen	27
Diskrete Strukturen (Übung)	29
Einführung in die Betriebswirtschaft	31
Einführung in die Betriebswirtschaft	33
Einführung in die Betriebswirtschaft (Übung)	35
Programmiermethoden und -techniken	36
Programmiermethoden und -techniken	38
Programmiermethoden und -techniken (Praktikum)	40
Algorithmen und Datenstrukturen	41
Algorithmen und Datenstrukturen	43
Algorithmen und Datenstrukturen (Praktikum)	45
Datenbanken	46
Datenbanken	48
Datenbanken (Praktikum)	50
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>
Ausgewähltes Thema der Angewandten Informatik A . . . . .	135
Ausgewähltes Thema der Angewandten Informatik A . . . . .	137
Ausgewähltes Thema der Angewandten Informatik A (Praktikum) . . . . .	138
Web-Technologien . . . . .	139
Web-Technologien . . . . .	141
Web-Technologien (Praktikum) . . . . .	142
<b>Wahlpflichtkatalog: Wahlpflicht-Liste III Ausgewählte Themen der Angewandten Informatik</b>	<b>143</b>
Anwendungen der Künstlichen Intelligenz . . . . .	143
Anwendungen der künstlichen Intelligenz . . . . .	145
Anwendungen der künstlichen Intelligenz (Praktikum) . . . . .	147
Computer Games . . . . .	148
Computer Games . . . . .	150
Computer Games (Praktikum) . . . . .	152
Fortgeschrittene Softwaretechnologie . . . . .	153
Fortgeschrittene Softwaretechnologie . . . . .	155
Fortgeschrittene Softwaretechnologie (Praktikum) . . . . .	156
Ausgewähltes Thema der Angewandten Informatik C . . . . .	157
Ausgewähltes Thema der Angewandten Informatik C . . . . .	159
Ausgewähltes Thema der Angewandten Informatik C (Praktikum) . . . . .	160
Web Engineering . . . . .	161
Web Engineering . . . . .	163
Web Engineering (Praktikum) . . . . .	165
Einführung in die ABAP-Programmierung . . . . .	166
Einführung in die ABAP-Programmierung . . . . .	168
Einführung in die ABAP-Programmierung (Praktikum) . . . . .	169
Embedded System . . . . .	170
Embedded Systems . . . . .	172
Embedded Systems (Praktikum) . . . . .	174
Compilerbau . . . . .	175
Compilerbau . . . . .	177
Compilerbau (Praktikum) . . . . .	179
Anforderungsmanagement in Projekten . . . . .	180
Anforderungsmanagement in Projekten . . . . .	182
Anforderungsmanagement in Projekten (Praktikum) . . . . .	184
Besondere Kapitel der Verwaltungsinformatik . . . . .	185
Besondere Kapitel der Verwaltungsinformatik . . . . .	187
Besondere Kapitel der Verwaltungsinformatik (Praktikum) . . . . .	188
Einführung in Cloud Computing . . . . .	189
Einführung in Cloud Computing . . . . .	191
Einführung in Cloud Computing (Praktikum) . . . . .	192
Visual Computing . . . . .	193
Visual Computing . . . . .	195
Visual Computing . . . . .	196



<b>Wahlpflichtkatalog: Wahlpflicht-Liste Internationalisierung</b>	<b>198</b>
Englischkenntnisse auf B2-Niveau . . . . .	198
Englischkenntnisse auf B2-Niveau . . . . .	200
Soft Skills „Interkulturelle Kompetenzen“ . . . . .	201
Auswahl aus dem Angebot des Competence & Career Centers . . . . .	203

# 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 (dual) (B.Sc.), PO2016
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2017
- 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

---

<b>LV-Nummer</b> 1111	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 6 CP, davon 4 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 (dual) (B.Sc.), PO2016
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2017
- 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

**LV-Gewichtung (prozentual)****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 (dual) (B.Sc.), PO2016
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2017
- 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]

## LV-Gewichtung (prozentual)

## 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 (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 (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

**LV-Gewichtung (prozentual)****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 (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

## LV-Gewichtung (prozentual)

## 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

**LV-Gewichtung (prozentual)****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

## LV-Gewichtung (prozentual)

## 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 (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 (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 vollständige 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

### **LV-Gewichtung (prozentual)**

### **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 (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

**LV-Gewichtung (prozentual)****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 (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 (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 (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 (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

---

<b>LV-Nummer</b> 2111	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 6 CP, davon 4 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 (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

- Ullенboom, 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

## LV-Gewichtung (prozentual)

**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 (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]

## LV-Gewichtung (prozentual)

## 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 (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 (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 (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 (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

**LV-Gewichtung (prozentual)****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 (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 (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

**LV-Gewichtung (prozentual)****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 (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 einfache 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 physischen 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 (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

**LV-Gewichtung (prozentual)****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 (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

**LV-Gewichtung (prozentual)****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 (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

---

**LV-Nummer**

2141

**Kürzel****Arbeitsaufwand**

3 CP, davon 2 SWS als Vorlesung

**Fachsemester**

2. (empfohlen)

**Lehrformen**

Vorlesung

**Häufigkeit**

jedes Jahr

**Sprache(n)**

Deutsch

**Verwendbarkeit der LV**

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

**LV-Gewichtung (prozentual)****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 (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

**LV-Gewichtung (prozentual)****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)
----------------------------	---------------------	------------------------------	--	---

**Arbeitsaufwand**  
5 CP, davon 4 SWS

**Dauer**  
1 Semester

**Häufigkeit**  
jedes Jahr

**Sprache(n)**  
Deutsch

**Fachsemester**  
2. (empfohlen)

**Leistungsart**  
Zusammengesetzte Modulprüfung

## Modulverwendbarkeit

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

**LV-Gewichtung (prozentual)****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 (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

**LV-Gewichtung (prozentual)****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 (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 Ent-

wurf, 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 (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

**LV-Gewichtung (prozentual)****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 (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]

## LV-Gewichtung (prozentual)

## 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

## **LV-Gewichtung (prozentual)**

## **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

**LV-Gewichtung (prozentual)****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 (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

**LV-Gewichtung (prozentual)**

**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 (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

**LV-Gewichtung (prozentual)**

**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 (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 (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

**LV-Gewichtung (prozentual)****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)

---

**LV-Nummer**

3212

**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 (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

**LV-Gewichtung (prozentual)****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)
----------------------------	------------------------	---------------------------------	--	---

**Arbeitsaufwand**  
5 CP, davon 4 SWS

**Dauer**  
1 Semester

**Häufigkeit**  
jedes Jahr

**Sprache(n)**  
Deutsch

**Fachsemester**  
3. (empfohlen)

**Leistungsart**  
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 (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

## 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)

---

<b>LV-Nummer</b> 3311	<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 (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

## 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

**LV-Gewichtung (prozentual)****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

**LV-Gewichtung (prozentual)****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 (dual) (B.Sc.), PO2016
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016

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

## 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

**LV-Gewichtung (prozentual)****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

## LV-Gewichtung (prozentual)

## 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

**LV-Gewichtung (prozentual)****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

## LV-Gewichtung (prozentual)

## 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 Querschnittsaspekte 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 (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 (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 (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. Iglar

### 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 Enga-

gements 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 (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 (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. Igler

## 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 (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 (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

## 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

---

**LV-Nummer**

7111

**Kürzel****Arbeitsaufwand**

2 CP, davon 2 SWS als Praktikum

**Fachsemester**

4. (empfohlen)

**Lehrformen**

Praktikum

**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**

siehe zugehörige Vorlesung

**Medienformen****Literatur**

siehe zugehörige Vorlesung

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

60 Stunden, davon 2 SWS als Praktikum

**Anmerkungen**

# Modul

Web-Technologien  
Web Technologies

---

<b>Modulnummer</b> 7320	<b>Kürzel</b> WebTech	<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
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2017

## Hinweise für Curriculum

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Wolfgang Weitz

## 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)

Web-basierte Anwendungen nutzen immer wieder neue Technologien um einfacher benutzbar, interaktiver oder sicherer zu werden. Auch wird die Erstellung Pflege durch entsprechende Frameworks einfacher und schneller. Medieninformatikerinnen und Medieninformatiker, die in diesem Bereich tätig sind, sollten in der Lage sein entsprechende Technologien auszuwählen und einzusetzen:

- Identifikation von Anforderungen und Auswahl passender Web-Technologien zu deren Lösung
- Umsetzung spezifischer Aufgabenstellung mit entsprechenden Web-Technologien

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:

- 7321 Web-Technologien (V, 4. Sem., 2 SWS)
- 7321 Web-Technologien (Praktikum) (P, 4. Sem., 2 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Web-Technologien  
Web Technologies

---

<b>LV-Nummer</b> 7321	<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
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2017
- 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

Im Rahmen der Veranstaltung werden eine oder mehrere konkrete Technologien ausgewählt und umfassend vorgestellt.

- Standard-Architekturen von Web-Anwendungen
- Frontend-Technologien für Rich Internet Applications (z. B. Ajax, Flex, GWT) und Dienst-Integration (z.B. Mashups)
- Web-Anwendungsframeworks zur Web-Anwendungsentwicklung (z.B. django, symfony, rails)
- Web-Service Technologien und Konzepte zur Interoperabilität von Web-Anwendungen (z.B. Representational State Transfer [REST], SOAP/XML-RPC, WebSockets)
- Austauschformate von Web-Services (RSS, JSON, etc.)
- Übergreifende Aspekte wie Web-Security, Performance Messungen und Verbesserungen, Verteilung und load-balancing

## Medienformen

- Veranstaltungsspezifische Web-Seite
- Folien, Vorlesung und Übungsblätter

## Literatur

- Nickull et al.: Web 2.0 Architectures, O'Reilly, 2009
- Hanson: Mashups: Strategies for the Modern Enterprise, Addison-Wesley, 2009
- weitere je nach gewählter Web-Technologie

## Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)

90 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

## Anmerkungen

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Web-Technologien (Praktikum)

Web Technologies

---

**LV-Nummer**

7321

**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
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2017
- 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

## Anwendungen der Künstlichen Intelligenz Applications of Artificial Intelligence

---

<b>Modulnummer</b> 7520	<b>Kürzel</b> AnwKI	<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 und Englisch
---	----------------------------	--	---

<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 (dual) (B.Sc.), PO2016

### Hinweise für Curriculum

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Adrian Ulges, Dr. Biying Fu

### Formale Voraussetzungen

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

### Empfohlene Voraussetzungen

- Grundlagen der Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung

### Kompetenzen

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

Techniken der Künstlichen Intelligenz finden in einer Fülle von Bereichen Anwendung (Robotik, Computer Gaming, Information Retrieval, Advanced Planning and Scheduling, etc.). Das Modul bietet eine Einführung in Algorithmik, Design, Entwicklung und Validierung intelligenter Systeme. Nach der Teilnahme besitzen die Studierenden fundierte Kenntnisse bzgl. einer Breite von Techniken der künstlichen Intelligenz, mit Schwerpunkten auf den Themen "Agentensysteme", "Mustererkennung", oder "Wissensmodellierung".

- Sie sind in der Lage, die behandelten Verfahren zu bewerten, zu implementieren, sowie bei Bedarf auf konkrete Problemstellungen anzupassen.
- Sie können praktische KI-Probleme einer Lösung zuführen und die entwickelte Lösung kritisch evaluieren.
- Sie sind in der Lage, ihr Wissen im Bereich der Künstlichen Intelligenz selbstständig zu vertiefen.
- Sie können innerhalb eines Teams geeignete Suchstrategien zur Lösungsermittlung kreieren und so erfolgreich intelligente Systeme entwickeln.

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****Zugehörige Lehrveranstaltungen**

Pflichtveranstaltung/en:

- 7521 Anwendungen der künstlichen Intelligenz (V, 5. Sem., 2 SWS)
- 7521 Anwendungen der künstlichen Intelligenz (Praktikum) (P, 5. Sem., 4 SWS)



# Zugehörige Lehrveranstaltung

Anwendungen der künstlichen Intelligenz  
Applications of Artificial Intelligence

---

**LV-Nummer**  
7521

**Kürzel**

**Arbeitsaufwand**  
4 CP, davon 2 SWS als Vor-  
lesung

**Fachsemester**  
5. (empfohlen)

**Lehrformen**  
Vorlesung

**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 (dual) (B.Sc.), PO2016

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr. Dirk Krechel, Prof. Dr. Adrian Ulges

## 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

- Grundlagen intelligenter Systeme
- Symbolische und subsymbolische KI
- Entwicklung und Validierung intelligenter Systeme
- Schwerpunkt Wissensmodellierung: semantische Modelle, Ontologien, Semantic Web, Information Retrieval, Natural Language Processing
- Schwerpunkt Mustererkennung: Signalanalyse, Maschinelles Lernen, Neuronale Netze und Deep Learning
- Schwerpunkt Agentensysteme: regelbasierte Systeme, Reinforcement Learning, Multi-Agenten-Systeme, Spieltheorie
- Aktuelles Forschungs- und Anwendungsprojekt in Teamarbeit

## Medienformen

- Veranstaltungsspezifische Webseite
- Skript/Folien und Übungsblätter in elektronischer Form

## Literatur

- Russel Norvig: "Künstliche Intelligenz" (3. Auflage), Pearson, 2012.
- Manning, Schütze: "Foundations of Statistical Natural Language Processing", MIT Press, 1999.
- Weiss: "Multiagent Systems: A Modern Approach to Distributed Artificial Intelligence", MIT Press, 2000.
- Nielsen: "Neural Networks and Deep Learning", Determination Press, 2015.

## Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)

120 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

## **Anmerkungen**

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Anwendungen der künstlichen Intelligenz (Praktikum)  
Applications of Artificial Intelligence

---

**LV-Nummer**  
7521

**Kürzel**

**Arbeitsaufwand**  
6 CP, davon 4 SWS als Praktikum

**Fachsemester**  
5. (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 (dual) (B.Sc.), PO2016

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr. Peter Barth, Prof. Dr. Dirk Krechel, 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)

180 Stunden, davon 4 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, Dr. Martin Weier

### 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

## Fortgeschrittene Softwaretechnologie Advanced Software Technology

---

<b>Modulnummer</b> 7590	<b>Kürzel</b> FoSt	<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
- Wiederverwendet Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016

### Hinweise für Curriculum

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Wolfgang Weitz, Prof. Dr. Georg Hinkel

### 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)

Entwicklung mehrschichtiger "Enterprise"-Web-Anwendungen unter Einsatz von Software-Komponenten.

- Analyse einer mehrschichtigen (z.B. Web-basierten) Anwendung
- Design unter Einsatz dafür geeigneter Design-Patterns und Entwicklungs-Frameworks
- Implementierung und Deployment auf einem geeigneten Anwendungs-Server
- Einsatz geeigneter Modellierungs-Tools und Entwicklungswerkzeuge

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.

### Prüfungsform

Praktische Tätigkeit und Fachgespräch o. Klausur o. mündliche Prüfung o. Praktische Arbeit / Projektarbeit (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)

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:

- 7591 Fortgeschrittene Softwaretechnologie (V, 5. Sem., 2 SWS)
- 7591 Fortgeschrittene Softwaretechnologie (Praktikum) (P, 5. Sem., 4 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Fortgeschrittene Softwaretechnologie  
Advanced Software Technology

---

<b>LV-Nummer</b> 7591	<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
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2017
- Medieninformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr. Wolfgang Weitz, Lehrbeauftragte/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

- Überblick Komponententechnologien und -Frameworks
- Einführung in eine moderne Software-Plattform
- API Design
- Design Patterns
- Software Performance
- Ressourcen-Management und Services von Applikationsservern und Containern
- Serverseitige Komponenten, verteilte Objektsysteme, Objektpersistenz, Kommunikation
- Zugriffskontrolle und Sicherheit

## Medienformen

- Veranstaltungsspezifische Web-Seite
- Folien, Projektaufgabe

## Literatur

- Krzysztof Cwalina and Brad Abrams: Framework Design Guidelines: Conventions, Idioms, and Patterns for Reusable .NET Libraries, Addison-Wesley, 2020
- Martin, R.C.: Clean Code: A Handbook Of Agile Software Craftsmanship, Prentice Hall, 2009
- Szyperski: Component Software, Pearson, 2002
- Walls: Spring im Einsatz, Hanser, 2008
- Wütherich: Die OSGI Service-Plattform, dpunkt, 2008

## Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)

120 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

## Anmerkungen

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Fortgeschrittene Softwaretechnologie (Praktikum)  
Advanced Software Technology

---

<b>LV-Nummer</b> 7591	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 6 CP, davon 4 SWS als Praktikum	<b>Fachsemester</b> 5. (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
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2017
- Medieninformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr. Wolfgang Weitz, Lehrbeauftragte/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)

180 Stunden, davon 4 SWS als Praktikum

## Anmerkungen

# Modul

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

---

<b>Modulnummer</b> 7630	<b>Kürzel</b> ATAI-C	<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 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

### 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, Sachverhalte im Themenbereich analysieren und synthetisieren sowie abhängig vom ausgewählten Thema gegebenenfalls evaluieren. 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)

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:

- 7631 Ausgewähltes Thema der Angewandten Informatik C (V, 5. Sem., 2 SWS)
- 7631 Ausgewähltes Thema der Angewandten Informatik C (Praktikum) (P, 5. Sem., 4 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Ausgewähltes Thema der Angewandten Informatik C  
Selected Computer Science Topic C

---

**LV-Nummer**

7631

**Kürzel****Arbeitsaufwand**

4 CP, davon 2 SWS als Vorlesung

**Fachsemester**

5. (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)**

120 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

**Anmerkungen**

# Zugehörige Lehrveranstaltung

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

---

**LV-Nummer**  
7631

**Kürzel**

**Arbeitsaufwand**  
6 CP, davon 4 SWS als Praktikum

**Fachsemester**  
5. (empfohlen)

**Lehrformen**  
Praktikum

**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

siehe zugehörige Vorlesung

## Medienformen

## Literatur

siehe zugehörige Vorlesung

## Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)

180 Stunden, davon 4 SWS als Praktikum

## Anmerkungen



# Modul

Web Engineering  
Web Engineering

---

<b>Modulnummer</b> 7680	<b>Kürzel</b> WebEng	<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
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2017
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

## Hinweise für Curriculum

## Modulverantwortliche(r)

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

## Formale Voraussetzungen

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

## Empfohlene Voraussetzungen

- Kenntnisse im Bereich von Software-Engineering, Datenbanken und Web-Anwendungen sind empfohlen.

## Kompetenzen

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

Verständnis von aktuellen Konzepten, Methoden, Techniken, Werkzeugen und Erfahrungen zur ingenieurmäßigen Entwicklung von Web-Anwendungen sowie ihre praktische Anwendung in der eigenen Projektarbeit in Web-Entwicklerteams.

- Bewerten von potentiellen Risiken von Web-Anwendungen
- Befähigung, zukünftige Entwicklungen im Bereich des Web-Engineering zu verfolgen und zu beurteilen

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)

Teamorientierte Projektarbeit erhöht ferner Projektmanagement- und Selbst- Kompetenzen.

## 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****Zugehörige Lehrveranstaltungen**

Pflichtveranstaltung/en:

- 7681 Web Engineering (V, 5. Sem., 2 SWS)
- 7681 Web Engineering (Praktikum) (P, 5. Sem., 4 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Web Engineering  
Web Engineering

---

<b>LV-Nummer</b> 7681	<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
- 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

- Einführung in Web-Engineering (Motivation, Definition, Grundprinzipien)
- Produktentwicklung
- Requirements Engineering für Web-Anwendungen
- Modellierung von Web-Anwendungen
- Architektur von Web-Anwendungen
- Testen von Web-Anwendungen
- Web-Projektmanagement
- Qualitätsaspekte (Usability, Performanz, Sicherheit)
- Semantische Web-Anwendungen
- Web-Frameworks
- Mobile Web-Anwendungen

## Medienformen

- Web-Seite zur Veranstaltung
- Folien, Praktikumsblätter
- Projektdokumente

## **Literatur**

- Kappel, Pröll, Reich, Teschitzegger: Web-Engineering, dpunkt 2004
- Pascal Hitzler, Sebastian Rudolph, Markus Krötzsch: Foundations of Semantic Web Technologies, Chapman & Hall/Crc Textbooks in Computing, 2009
- Ruby, Thomas, Heinemeier Hanssen: Agile Web Development with Rails, The Pragmatic Bookshelf 2009
- Ertel, Andrea und Laborenz, Kai: Responsive Webdesign, Galileo Computing, 2014
- Seidelin, Jacob: HTML5 Spiele-Entwicklung, WILEY-VCH, 2013
- King, Andrew B.: Speed Up Your Site – Web Site Optimization, New Riders Publishing. 2003
- Leonard Richardson und Sam Ruby: RESTful Web Services, O'Reilly, 2007
- Heide Balzert, Uwe Klug und Anja Pampuch: Webdesign & Web-Usability - Basiswissen für Web-Entwickler, W3L GmbH, Auflage 2, 2009

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

120 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

## **Anmerkungen**

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Web Engineering (Praktikum)

Web Engineering

---

**LV-Nummer**

7681

**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
- 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

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

180 Stunden, davon 4 SWS als Praktikum

**Anmerkungen**

# Modul

## Einführung in die ABAP-Programmierung

---

<b>Modulnummer</b> 7700	<b>Kürzel</b> EinfABAP	<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
- Wiederverwendet Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2017

### Hinweise für Curriculum

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Ulrich Schott

### 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 ABAP Entwicklungsumgebung und können selbständig eigene ABAP-Reports entwickeln. Die Studierenden sind in der Lage, Tabellen in SAP anzulegen und zu ergänzen.

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)

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:

- 7701 Einführung in die ABAP-Programmierung (V, 5. Sem., 2 SWS)
- 7701 Einführung in die ABAP-Programmierung (Praktikum) (P, 5. Sem., 4 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

## Einführung in die ABAP-Programmierung

---

<b>LV-Nummer</b> 7701	<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
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2017

### Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr. Ulrich Schott

### 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

- ABAP Workbench, ABAP Editor und ABAP Dictionary
- Grundlegende Sprachelemente
- Reportprogrammierung mit ABAP
- Datenbankzugriffe
- Selektionsbildschirme
- Modularisierung

### Medienformen

### Literatur

- Kühnhauser, Karl-Heinz und Franz, Thorsten: Einstieg in ABAP, 4. Aufl., Rheinwerk-Verlag 2015
- Stutenbäumer, Thomas.: SAP-Praxishandbuch ABAP, 1. Aufl., Espresso Tutorials GmbH 2015
- Rubarth, Boris: Schnelleinstieg in ABAP, 1. Aufl., Espresso Tutorials GmbH 2015
- Kielisch, Jürgen, Gilberg, Peter, Heck, Rinaldo, Richter, Jens, Röckener, Frank, Schäuble, Timo: SAP ERP HCM Technische Grundlagen und Programmierung, 3. Aufl., Rheinwerk-Verlag 2013

### Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)

120 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

### Anmerkungen



# Zugehörige Lehrveranstaltung

## Einführung in die ABAP-Programmierung (Praktikum)

---

<b>LV-Nummer</b> 7701	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 6 CP, davon 4 SWS als Praktikum	<b>Fachsemester</b> 5. (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
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2017

### Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr. Ulrich Schott

### 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

## Embedded System Embedded Systems

---

<b>Modulnummer</b> 7710	<b>Kürzel</b> EmbSys	<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
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017

### Hinweise für Curriculum

### Modulverantwortliche(r)

B.Sc. Carin Schreiner, 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)

Embedded Systems (oder eingebettete Systeme) sind Rechensysteme aus Hard- und Software, die über Sensoren und Aktoren mit ihrer Umgebung oft unter Echtzeitbedingungen interagieren. Das eingebettete System führt dabei i.d.R. Überwachungs-, Steuerungs- oder Regelungsaufgaben durch. Beispiele sind etwa Handys, Digitalkameras, Kaffee-Vollautomaten, Netzwerk-Router, Sensorknoten, Automotive-Anwendungen wie ABS, ESP, usw.

Die Teilnehmer sollen ausgewählte Methoden und Techniken des Entwurfs und der Realisierung eingebetteter Systeme kennenlernen. Durch die weitgehend seminaristische Veranstaltungsform sollen sie sich relevante Themenbereiche erschliessen, in Kleinprojekten vertiefen und die Ergebnisse anderen Studierenden im Rahmen eines Vortrags präsentieren. 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 Eingebetteten Systemen und können diese in unterschiedlichen Ausprägungen einander gegenüberstellen.
- Sie kennen die Anforderungen von Eingebetteten Systemen und können diese erklären.
- Sie beherrschen die Konstruktion und Programmierung von Eingebetteten Systemen und die experimentelle Bestimmung von Kenngrößen von Eingebetteten Systemen und können diese diskutieren.

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.

### Prüfungsform

Praktische Tätigkeit und Fachgespräch o. mündliche Prüfung o. Klausur 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)**

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:

- 7711 Embedded Systems (V, 5. Sem., 2 SWS)
- 7711 Embedded Systems (Praktikum) (P, 5. Sem., 4 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Embedded Systems

Embedded Systems

---

**LV-Nummer**

7711

**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
- 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**

- Software Engineering für Embedded Systems
- Ereignis-/Zeitgetriebene Systeme
- Echtzeitkommunikation
- Middleware für eingebettete Systeme
- Architektur, Programmierung und Kommunikation von Sensorknoten
- Datenzentrierte Kommunikationsparadigmen
- Energiemanagement und Energy Harvesting

**Medienformen**

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

## **Literatur**

- H. Kopetz: Real-Time Systems - Design Principles for Distributed Embedded Applications, Kluwer Acad. Publ., 1997 (++)
- B.P. Douglass: Doing Hard Time, Addison-Wesley, 1999
- U. Brinkschulte, T. Ungerer: Mikrocontroller und Mikroprozessoren, 2. Aufl., Springer, 2007
- P. Marwedel: Eingebettete Systeme, Springer, 2008
- H. Bähring: Anwendungsorientierte Mikroprozessoren, 4. Aufl., Springer, 2010
- J. Catsoulis: Designing Embedded Hardware, 2. Aufl., O'Reilly, 2005
- B. Selic, G. Gullekson, P.T. Ward: Real-Time Object-Oriented Modeling, J. Wiley & Sons, 1994
- J. W. S. Liu: Real-Time Systems, Prentice-Hall, 2000
- C.S.R. Murthy, G. Manimaran: Resource Management in Real-Time Systems and Networks, The MIT Press, 2001
- H. Wörn, U. Brinkschulte: Echtzeitsysteme - Grundlagen, Funktionsweisen, Anwendungen, Springer, 2005

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

120 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

## **Anmerkungen**

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Embedded Systems (Praktikum)  
Embedded Systems (Laboratory)

---

<b>LV-Nummer</b> 7711	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 6 CP, davon 4 SWS als Praktikum	<b>Fachsemester</b> 5. (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

## 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

## Compilerbau Compiler Construction

---

<b>Modulnummer</b> 7770	<b>Kürzel</b> CompBau	<b>Kurzbezeichnung</b> CB	<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
- 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

- Automatentheorie und Formale Sprachen

### Kompetenzen

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

Elemente des Compilerbau gehören zu den typischen Aufgaben von Informatikern:

- Compiler für kleinere Sprachen entwerfen und implementieren
- Scanner und Parser für Kommandosprachen programmieren und einsetzen
- Compilergeneratoren verwenden
- Grammatiken analysieren, bewerten und transformieren

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.

### Prüfungsform

Praktikumsbezogener Leistungsnachweis 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)**

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:

- 7771 Compilerbau (V, 5. Sem., 2 SWS)
- 7771 Compilerbau (Praktikum) (P, 5. Sem., 4 SWS)



# Zugehörige Lehrveranstaltung

Compilerbau

Compiler Construction

---

**LV-Nummer**

7771

**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
- 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. 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 (Definition eines Compilers, Analyse-Synthese-Modell, Phasen, Umgebung eines Compilers, Beispiele zur Compilation)
- Sprachanalyse (Formale Sprachen, Grammatiken, Chomsky-Hierarchie, Eigenschaften von Grammatiken, Darstellung von Produktionen, eine Modellsprache, Semantik von Programmiersprachen)
- Lexikalische Analyse (Scanner, Implementierungsmöglichkeiten, Scanner der Modellsprache als Beispiel, Scannergeneratoren)
- Syntaktische Analyse (Top-Down-Analyse, LL(1)-Grammatiken, Rekursiver Abstieg, Bottom-Up-Analyse, Parser-Generatoren, Parser für die Modellsprache als Beispiel)
- Semantische Analyse (Definition und Überblick, Typ-Prüfung, Gültigkeitsprüfung, Vorgehensweise bei der Modellsprache)
- Fehlerbehandlung (Vorgehensweise, Fehlerbehandlung bei Syntaxanalyse)
- Laufzeit-Speicherverwaltung (Grundlagen, Adressierung, Aufteilung des Laufzeitspeichers, Activation Records, Dynamic-Link- und Static-Link-Ketten)
- Code- und Zwischencode-Generierung (Syntaxorientierte Übersetzung, Zwischensprachen, Semantische Aktionen, Zwischensprache des Modell-Compilers, Code-Erzeugung, Interpretation, Assemblercode-Erzeugung, Prinzipien der Optimierung)
- Compiler-Erweiterung und Portierung (T-Diagramme, Erweiterung, Bootstrap, Portierung)

## **Medienformen**

- Veranstaltungsspezifische Web-Seite
- Skript, Folien und Übungsblätter
- E-Learning Inhalte.

## **Literatur**

- Simon Peyton Jones, David Lester: Implementing Functional Languages, Paperback: 288 pages, Prentice Hall (August 1992), English, ISBN 0137219520
- Aho, Alfred V.; Sethi, Ravi; Ullman, Jeffrey D.: Compilers Principles, Techniques, and Tools, Addison-Wesley Longman, Amsterdam , 2000 (Repr.) , 796 Seiten, ISBN: 0-201-10088-6
- Appel, Andrew W.; Palsberg, Jens: Modern Compiler Implementation in Java 2.nd edition, Cambridge University Press , 2002 , 501 Seiten , ISBN: 0-521-82060-X

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

120 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

## **Anmerkungen**

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Compilerbau (Praktikum)

Compiler Construction

---

**LV-Nummer**

7771

**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
- 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. 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)**

180 Stunden, davon 4 SWS als Praktikum

**Anmerkungen**

# Modul

## Anforderungsmanagement in Projekten Project in Requirements Management

---

<b>Modulnummer</b> 7800	<b>Kürzel</b> AnfMgmt-P	<b>Kurzbezeichnung</b> AnfMgmt-P	<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**  
AI, MI Angewandte Informatik

### Hinweise für Curriculum

**Modulverantwortliche(r)**  
Prof. Dr. Bernhard Turban

**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 Lehrveranstaltung vermittelt folgende Fähigkeiten:

- Typische Tätigkeiten der Anforderungserhebung und des Anforderungsmanagements in einer konkreten Projektsituation erleben und erlernen
- Das Projektumfeld als Quelle für Anforderungen sauber analysieren zu können
- Möglichst alle Anforderungen auffinden und analysieren zu können
- Anforderungen vollständig und strukturiert in Anforderungsdokumenten dokumentieren zu können
- Kenntnisse über Prozesse und Standards bzgl. Anforderungserhebung und -management
- Umgang mit Anforderungsänderungen
- Einen reibungsfreien Übergang zu den Projektphasen Design und Testen zu erreichen
- Den Umgang mit Anforderungen im Kontext verschiedenener Vorgehensmodelle zu erlernen

Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)

- Kommunikation mit den Anwendern und anderen Stakeholdern
- Psychologische Faktoren in der Projektentwicklung (speziell bzgl. Anforderungen)
- Konzipierung und Führung von Workshops
- Vorgehensweisen und Erfahrungen für Situationen des IT-Consultings

#### Prüfungsform

Praktische Tätigkeit und Fachgespräch o. mündliche Prüfung o. Klausur 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)**

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:

- 7801 Anforderungsmanagement in Projekten (V, 5. Sem., 2 SWS)
- 7801 Anforderungsmanagement in Projekten (Praktikum) (P, 5. Sem., 4 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Anforderungsmanagement in Projekten

Project in Requirements Engineering and Management

---

**LV-Nummer**

7801

**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
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2017

**Lehrveranstaltungsverantwortliche/r**

Prof. Dr. Bernhard Turban

**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 - Warum ist AM so wichtig?
- Verschiedene Phasen der Anforderungsermittlung
- Anforderungen finden
- Kontext und Randbedingungen spezifizieren.
- Anforderungen vollständig und strukturiert in Anforderungsdokumenten dokumentieren
- Richtige Fragen zur richtigen Zeit stellen
- Unterschiede Funktionale und Nichtfunktionale Anforderungen und deren Umgang
- Artefakte und Werkzeug des Anforderungsmanagements
- Umgang mit Anforderungsänderungen

**Medienformen**

- Veranstaltungsspezifische Homepage
- Vorlesungsfolien / Skript

**Literatur**

- Rupp, Chr.; Sophist Group: Requirements-Engineering und Management, 6. Auflage, Hanser 2014.
- Pohl, K.; Rupp, Chr.: Basiswissen Requirements Engineering, dpunkt, 2015.
- Ebert, Chr.: Systematisches Requirements Engineering: Anforderungen ermitteln, dokumentieren, analysieren und verwalten, dpunkt, 2014.
- Sophist Group, Rupp: Systemanalyse kompakt, Spektrum Akademischer Verlag, 2008.
- Richter, M.; Flücker, M.: Usability Engineering kompakt, Spektrum Akademischer Verlag, 2008.
- Hruschka, P.; Rupp, Chr.: Agile Softwareentwicklung für Embedded Real-Time Systems mit der UML, Hanser 2002.

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

120 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

**Anmerkungen**

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Anforderungsmanagement in Projekten (Praktikum)  
Project in Requirements Engineering and Management

---

<b>LV-Nummer</b> 7801	<b>Kürzel</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> 6 CP, davon 4 SWS als Praktikum	<b>Fachsemester</b> 5. (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
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2017
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2024
- Medieninformatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2017

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr. Bernhard Turban

## 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 - die Inhalte der Vorlesung werden in einer realen Projektsituation angewendet und vertieft

## Medienformen

- Veranstaltungsspezifische Homepage
- Vorlesungsfolien / Skript
- Projekt

## Literatur

siehe zugehörige Vorlesung

## Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)

180 Stunden, davon 4 SWS als Praktikum

## Anmerkungen



# Modul

## Besondere Kapitel der Verwaltungsinformatik Special Topics in eGovernment

---

<b>Modulnummer</b> 7830	<b>Kürzel</b> BKapVI	<b>Kurzbezeichnung</b> BKapVI	<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
- Wiederverwendet Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Wirtschaftsinformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

### Hinweise für Curriculum

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Holger Hünemohr, Prof. Dr. Christian Schachtner

### 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 verfügen über vertieftes Wissen auf dem Stand der Forschung in aktuellen Themen der Verwaltungsinformatik und sind in der Lage, dieses Wissen eigenständig anzuwenden und kritisch zu hinterfragen.

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)

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:

- 7831 Besondere Kapitel der Verwaltungsinformatik (V, 5. Sem., 2 SWS)
- 7831 Besondere Kapitel der Verwaltungsinformatik (Praktikum) (P, 5. Sem., 4 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Besondere Kapitel der Verwaltungsinformatik  
Special Topics in eGovernment

---

**LV-Nummer**

7831

**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
- Wirtschaftsinformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

**Lehrveranstaltungsverantwortliche/r**

Prof. Dr. Holger Hünemohr

**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**

Inhalte werden nach aktuellen Themen der Verwaltungsinformatik festgelegt.

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

120 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

**Anmerkungen**

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Besondere Kapitel der Verwaltungsinformatik (Praktikum)  
Special Topics in eGovernment (Laboratory)

---

**LV-Nummer**  
7831

**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
- Wirtschaftsinformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr. Holger Hünemohr

## 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

## 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**

- 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 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 (V, 5. Sem., 2 SWS)
- 7841 Einführung in Cloud Computing (Praktikum) (P, 5. Sem., 4 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Einführung in Cloud Computing  
Introduction to Cloud Computing

---

<b>LV-Nummer</b> 7841	<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
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2017
- 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)

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 (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

Visual Computing  
Visual Computing

---

<b>Modulnummer</b> 7860	<b>Kürzel</b> ViComp	<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
- Wiederverwendet Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016

## Hinweise für Curriculum

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Ulrich Schwanecke

## 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)

Visual Computing beschäftigt sich mit der Analyse und Interpretation von Bildern bzw. Bildfolgen. Eine der Hauptaufgaben besteht darin, auf den Bildern etwas (zum Beispiel Menschen, Tiere, Gebäude oder Fahrzeuge) zu erkennen.

- Verfahren zum Erkennen von Objekten in 2D-Bildern einsetzen (z.B. Entscheidungsbäume, Support Vektor Maschinen, Bayes Klassifikatoren, künstliche neuronale Netze)
- Bibliothek zur Klassifikation von 2D-Bildinhalten verwenden (z.B. OpenCV, Pytorch, Tensorflow)
- Eigene Analyse- und Klassifikationsverfahren selbstständig entwickeln

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:

- 7861 Visual Computing (P, 5. Sem., 4 SWS)
- 7861 Visual Computing (V, 5. Sem., 2 SWS)

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Visual Computing  
Visual Computing

---

**LV-Nummer**  
7861

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

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

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

siehe zugehörige Vorlesung

## Medienformen

## Literatur

siehe zugehörige Vorlesung

## Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)

180 Stunden, davon 4 SWS als Praktikum

## Anmerkungen

# Zugehörige Lehrveranstaltung

Visual Computing  
Visual Computing

---

<b>LV-Nummer</b> 7861	<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
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2017
- Medieninformatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

## Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr. Ulrich Schwanecke

## Fachliche Voraussetzung

## Empfohlene Voraussetzungen

## Kompetenzen/Lernziele der LV

Nach der Teilnahme an der Lehrveranstaltung sind Studierende in der Lage,

- gängige Verfahren für verschiedene Bildanalyseprobleme zu beschreiben und ihre generellen Eigenschaften zu bewerten
- geeignete Verfahren zur Lösung eines gegebenen Problems aus dem Bereich der zweidimensionalen Bildanalyse auszuwählen
- diese gemäß einem angemessenen Vorgehensmodell anzuwenden
- die entwickelten Lösungen zu evaluieren und kritisch zu beurteilen
- grundlegende Bildanalyseverfahren bei Bedarf auf die jeweilige Problemstellung anzupassen.

Darüber hinaus haben Studierende grundlegendes Wissen über Verfahren zur Analyse zweidimensionaler Bilder und ihre Anwendungsbereiche (z.B. Oberflächeninspektion, Lageerkennung, medizinische Diagnostik, Fernerkundung) erworben und im Rahmen von Projekten erste praktische Bildanalyse-Systeme entwickelt und getestet.

## Themen/Inhalte der LV

- Grundlagen: Quantitative Bildgebung, 2D-Bildaufnahme, Bildsensoren
- Bildvorverarbeitung: Diskrete Bildrepräsentation, Filterung (linear, nicht linear, morphologisch), orthogonale Basisstransformationen (Fourier, Kosinus, Wavelet)
- Segmentierung und Labeling: histogrammbasiert, homogenitätsbasiert, diskontinuitätsbasiert, modelbasiert (Template Matching, Hough-Transformation, Deep Learning)
- Merkmalsbeschreibung und Extraktion: regionenbasierte Merkmale, formbasierte Merkmale, Momente
- Bewegungsdetektion und Objektverfolgung: Differenzbilder, Optischer Fluss
- Einführung in die Klassifikation: Bayes'scher Klassifikator, Schätzung von A-Priori und A-Posteriori Wahrscheinlichkeiten, Lineare Entscheidungsfunktionen, Clustering, Deep Learning

## Medienformen

- Veranstaltungs-Website
- Skript/Folien und Übungsblätter

## **Literatur**

- Klaus D. Tönnies: Grundlagen der Bildverarbeitung, Pearson, 2005
- Rafael C. Gonzalez, Richard E. Woods: Digital Image Processing, Prentice Hall, 2008
- Wilhelm Burger: Principles of Digital Image Processing: Fundamental Techniques, Springer, 2011
- Bernd Jähne: Digitale Bildverarbeitung: und Bildgewinnung, Springer, 2012
- Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville: Deep Learning, MIT Press, 2016
- ausgewählte Originalliteratur

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

120 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

## **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 (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 (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 (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 (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