

# MODULHANDBUCH

## **Bachelor of Arts**

### Bachelor Informatik (MSDUAL-BAIT)

180 CP

Duales myStudium

Klassifizierung: Grundständig

# Inhaltsverzeichnis

---

## 1. Semester

### **Modul IDBS: Datenmodellierung und Datenbanksysteme**

Modulbeschreibung .....	15
Kurs IDBS01: Datenmodellierung und Datenbanksysteme .....	17

### **Modul IMT1: Mathematik Grundlagen I**

Modulbeschreibung .....	25
Kurs IMT101: Mathematik Grundlagen I .....	27

### **Modul MSDUALITTPR1: Praxisreflexion 1: IT & Technik**

Modulbeschreibung .....	34
Kurs MSDUALITTPR101: Praxisreflexion 1: IT & Technik .....	36

### **Modul DLBCSICS\_D: Einführung in die Informatik**

Modulbeschreibung .....	40
Kurs DLBCSICS01_D: Einführung in die Informatik .....	42

### **Modul DLBINGOPJ: Grundlagen der objektorientierten Programmierung mit Java**

Modulbeschreibung .....	47
Kurs IOBP01: Grundlagen der objektorientierten Programmierung mit Java .....	49

### **Modul MSDUALITPPEWP: Praxisprojekt: Einstieg in die Web-Programmierung**

Modulbeschreibung .....	56
Kurs DLBITPEWP01: Projekt: Einstieg in die Web-Programmierung .....	58

---

## 2. Semester

### **Modul IREN: Requirements Engineering**

Modulbeschreibung .....	63
Kurs IREN01: Requirements Engineering .....	65

### **Modul DLBWIRITT: Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten für IT und Technik**

Modulbeschreibung .....	72
Kurs DLBWIRITT01: Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten für IT und Technik .....	74

### **Modul MSDUALITTPR2: Praxisreflexion 2: IT & Technik**

Modulbeschreibung .....	81
Kurs MSDUALITTPR201: Praxisreflexion 2: IT & Technik .....	83

**Modul DLBINGEDS: Einführung in Datenschutz und IT-Sicherheit**

Modulbeschreibung .....	87
Kurs DLBISIC01: Einführung in Datenschutz und IT-Sicherheit .....	89

**Modul DLBCSDSJCL2\_D: Datenstruktur und Java-Klassenbibliothek**

Modulbeschreibung .....	95
Kurs DLBCSDSJCL02_D: Datenstruktur und Java-Klassenbibliothek .....	97

**Modul MSDUALITPPAPCC: Praxisprojekt: Allgemeine Programmierung mit C/C++**

Modulbeschreibung .....	103
Kurs DLBMINPAPCC01: Projekt: Allgemeine Programmierung mit C/C++ .....	105

---

**3. Semester****Modul DLBIBRVS: Betriebssysteme, Rechnernetze und verteilte Systeme**

Modulbeschreibung .....	110
Kurs DLBIBRVS01: Betriebssysteme, Rechnernetze und verteilte Systeme .....	112

**Modul IMT1-01: Mathematik Grundlagen II**

Modulbeschreibung .....	119
Kurs IMT102-01: Mathematik Grundlagen II .....	121

**Modul MSDUALITTPR3: Praxisreflexion 3: IT & Technik**

Modulbeschreibung .....	128
Kurs MSDUALITTPR301: Praxisreflexion 3: IT & Technik .....	130

**Modul DLBIADPS: Algorithmen, Datenstrukturen und Programmiersprachen**

Modulbeschreibung .....	134
Kurs DLBIADPS01: Algorithmen, Datenstrukturen und Programmiersprachen .....	136

**Modul IQSS: Qualitätssicherung im Softwareprozess**

Modulbeschreibung .....	143
Kurs IQSS01: Qualitätssicherung im Softwareprozess .....	145

**Modul MSDUALITPPDM: Praxisprojekt: Data-Mart-Erstellung in SQL**

Modulbeschreibung .....	152
Kurs DLBDSPBDM01_D: Projekt: Data-Mart-Erstellung in SQL .....	154

---

**4. Semester****Modul DLBITOWAWBI: Programmierung von Web-Anwendungen - webbasierte betriebliche Informationssysteme**

Modulbeschreibung .....	159
-------------------------	-----

Kurs DLBITOWAWBI01: Programmierung von Web-Anwendungen - webbasierte betriebliche Informationssysteme ..... 161

#### **Modul DLBDBATD: Seminar: Aktuelle Themen der Digitalisierung**

Modulbeschreibung ..... 165

Kurs DLBDBATD01: Seminar: Aktuelle Themen der Digitalisierung ..... 167

#### **Modul MSDUALITTPR4: Praxisreflexion 4: IT & Technik**

Modulbeschreibung ..... 173

Kurs MSDUALITTPR401: Praxisreflexion 4: IT & Technik ..... 175

#### **Modul DLBCSITSM1-01\_D: IT-Servicemanagement**

Modulbeschreibung ..... 179

Kurs DLBCSITSM01-01\_D: IT-Servicemanagement ..... 181

#### **Modul DLBITIML: Theoretische Informatik und Mathematische Logik**

Modulbeschreibung ..... 187

Kurs DLBITIML01: Theoretische Informatik und Mathematische Logik ..... 189

#### **Modul MSDUALITPPITS: Praxisprojekt: IT-Servicemanagement**

Modulbeschreibung ..... 196

Kurs DLBCSITSM02-01\_D: Projekt: IT-Servicemanagement ..... 198

### **5. Semester**

#### **Modul DLBDSIPWP\_D: Einführung in die Programmierung mit Python**

Modulbeschreibung ..... 205

Kurs DLBDSIPWP01\_D: Einführung in die Programmierung mit Python ..... 207

#### **Modul DLBDSOOFPP\_D: Objektorientierte und funktionale Programmierung mit Python**

Modulbeschreibung ..... 212

Kurs DLBDSOOFPP01\_D: Objektorientierte und funktionale Programmierung mit Python ..... 214

#### **Modul ISPE: Spezifikation**

Modulbeschreibung ..... 218

Kurs ISPE01: Spezifikation ..... 220

#### **Modul DLBWIWTMAS1: Techniken und Methoden der agilen Softwareentwicklung**

Modulbeschreibung ..... 227

Kurs DLBWIWTMAS01: Techniken und Methoden der agilen Softwareentwicklung ..... 229

#### **Modul DLBCSEMSE1\_D: Mobile Software Engineering am Beispiel der Android-Plattform**

Modulbeschreibung ..... 235

Kurs DLBCSEMSE01\_D: Mobile Software Engineering I ..... 237

<b>Modul DLBCSEMSE2_D: Projekt: Mobile Software Engineering II</b>	
Modulbeschreibung .....	242
Kurs DLBCSEMSE02_D: Projekt: Mobile Software Engineering II .....	244
<b>Modul DLBISIC2-01: Kryptografische Verfahren</b>	
Modulbeschreibung .....	249
Kurs DLBISIC02-01: Kryptografische Verfahren .....	251
<b>Modul DLBCSEISS_E: Information Security Standards</b>	
Modulbeschreibung .....	258
Kurs DLBCSEISS01_E: Information Security Standards .....	260
<b>Modul DLBCSEEISC1_D: Technische und betriebliche IT-Sicherheitskonzeptionen</b>	
Modulbeschreibung .....	265
Kurs DLBCSEEISC01_D: Technische und betriebliche IT-Sicherheitskonzeptionen .....	267
<b>Modul DLBDSSPDS_D: Statistik - Wahrscheinlichkeit und deskriptive Statistik</b>	
Modulbeschreibung .....	272
Kurs DLBDSSPDS01_D: Statistik - Wahrscheinlichkeit und deskriptive Statistik .....	274
<b>Modul DLBDSBDT_D: Big Data Technologien</b>	
Modulbeschreibung .....	278
Kurs DLBDSBDT01_D: Big Data Technologien .....	280
<b>Modul DLBIKI: Künstliche Intelligenz</b>	
Modulbeschreibung .....	284
Kurs DLBIKI01: Künstliche Intelligenz .....	286
<b>Modul DLBDBSC: Statistical Computing</b>	
Modulbeschreibung .....	293
Kurs DLBDBSC01: Statistical Computing .....	295
<b>Modul DLBDBDL: Deep Learning</b>	
Modulbeschreibung .....	301
Kurs DLBDBDL01: Deep Learning .....	303
<b>Modul DLBDSEAIS2: Project: Artificial Intelligence</b>	
Modulbeschreibung .....	310
Kurs DLBDSEAIS02: Project: Artificial Intelligence .....	312
<b>Modul DLBDSCC_D: Cloud Computing</b>	
Modulbeschreibung .....	316
Kurs DLBDSCC01_D: Cloud Computing .....	318
<b>Modul DLBCSEEC1_E: Security Controls in the Cloud</b>	

Modulbeschreibung .....	322
Kurs DLBCSEEC01_E: Security Controls in the Cloud .....	324
<b>Modul DLBSEPDOCD_D: DevOps und Continuous Delivery</b>	
Modulbeschreibung .....	329
Kurs DLBSEPDOCD01_D: DevOps und Continuous Delivery .....	331
<b>Modul DLBCSEEDS01_D: Projekt: Agiles DevSecOps-Software-Engineering</b>	
Modulbeschreibung .....	336
Kurs DLBCSEEDS001_D: Projekt: Agiles DevSecOps-Software-Engineering .....	338
<b>Modul DLBINGEIT: Einführung in das Internet of Things</b>	
Modulbeschreibung .....	342
Kurs DLBINGEIT01: Einführung in das Internet of Things .....	344
<b>Modul DLBSEPITI-01_D: IT-Infrastruktur</b>	
Modulbeschreibung .....	350
Kurs DLBSEPITI01-01_D: IT-Infrastruktur .....	352
<b>Modul DLBROES_D: Embedded Systems</b>	
Modulbeschreibung .....	357
Kurs DLBROES01_D: Embedded Systems .....	359
<b>Modul IAMG: IT-Architekturmanagement</b>	
Modulbeschreibung .....	364
Kurs IAMG01: IT-Architekturmanagement .....	366
<b>Modul DLBCSEESC01_D: Projekt: IT-Sicherheitsarchitekturen</b>	
Modulbeschreibung .....	371
Kurs DLBCSEESC001_D: Projekt: IT-Sicherheitsarchitekturen .....	373
<b>Modul DLBMIUID1: Gestaltung und Ergonomie von User Interfaces</b>	
Modulbeschreibung .....	377
Kurs DLBMIUID01: Gestaltung und Ergonomie von User Interfaces .....	379
<b>Modul DLBMIUID2: Projekt: User Interface Design</b>	
Modulbeschreibung .....	386
Kurs DLBMIUID02: User Interface Design .....	388
<b>Modul DLBMIAMVR1: Augmented, Mixed und Virtual Reality</b>	
Modulbeschreibung .....	394
Kurs DLBMIAMVR01: Augmented, Mixed und Virtual Reality .....	396
<b>Modul DLBMIAMVR2: X-Reality Projekt</b>	
Modulbeschreibung .....	403

Kurs DLBBIAMVR02: X-Reality Projekt .....	405
<b>Modul MSDUALITTPR5: Praxisreflexion 5: IT &amp; Technik</b>	
Modulbeschreibung .....	409
Kurs MSDUALITTPR501: Praxisreflexion 5: IT & Technik .....	411
<b>Modul DLBIITR: IT-Recht</b>	
Modulbeschreibung .....	415
Kurs DLBIITR01: IT-Recht .....	417
<b>Modul DLBFMWFT1: FinTech (Überblick und technologische Grundlagen)</b>	
Modulbeschreibung .....	425
Kurs DLBFMWFT01: FinTech (Überblick und technologische Grundlagen) .....	427
<b>Modul DLBFTBCKW: Blockchain und Kryptowährungen</b>	
Modulbeschreibung .....	432
Kurs DLBFTBCKW01: Blockchain und Kryptowährungen .....	434
<b>Modul DLBDSIDS_D: Einführung in Data Science</b>	
Modulbeschreibung .....	439
Kurs DLBDSIDS01_D: Einführung in Data Science .....	441
<b>Modul DLBDSSESSE_D: Data Science Software Engineering</b>	
Modulbeschreibung .....	445
Kurs DLBDSSESSE01_D: Data Science Software Engineering .....	447
<b>Modul DLBDEDA1_D: Advanced Data Analysis</b>	
Modulbeschreibung .....	451
Kurs DLBDEDA01_D: Advanced Data Analysis .....	453
<b>Modul DLBDEDA2_D: Projekt: Data Analysis</b>	
Modulbeschreibung .....	457
Kurs DLBDEDA02_D: Projekt: Data Analysis .....	459
<b>Modul DLBFMPGKIU: Projekt: Generative KI im Unternehmenskontext</b>	
Modulbeschreibung .....	463
Kurs DLBFMPGKIU01: Projekt: Generative KI im Unternehmenskontext .....	465
<b>Modul MSDUALITPPSE: Praxisprojekt: Software Engineering</b>	
Modulbeschreibung .....	471
Kurs ISEF01: Projekt: Software Engineering .....	473

---

## 6. Semester



<b>Modul DLBDSIPWP_D: Einführung in die Programmierung mit Python</b>	
Modulbeschreibung .....	480
Kurs DLBDSIPWP01_D: Einführung in die Programmierung mit Python .....	482
<b>Modul DLBDSOOFPP_D: Objektorientierte und funktionale Programmierung mit Python</b>	
Modulbeschreibung .....	487
Kurs DLBDSOOFPP01_D: Objektorientierte und funktionale Programmierung mit Python .....	489
<b>Modul ISPE: Spezifikation</b>	
Modulbeschreibung .....	493
Kurs ISPE01: Spezifikation .....	495
<b>Modul DLBWIWTMAS1: Techniken und Methoden der agilen Softwareentwicklung</b>	
Modulbeschreibung .....	502
Kurs DLBWIWTMAS01: Techniken und Methoden der agilen Softwareentwicklung .....	504
<b>Modul DLBCSEMSE1_D: Mobile Software Engineering am Beispiel der Android-Plattform</b>	
Modulbeschreibung .....	510
Kurs DLBCSEMSE01_D: Mobile Software Engineering I .....	512
<b>Modul DLBCSEMSE2_D: Projekt: Mobile Software Engineering II</b>	
Modulbeschreibung .....	517
Kurs DLBCSEMSE02_D: Projekt: Mobile Software Engineering II .....	519
<b>Modul DLBISIC2-01: Kryptografische Verfahren</b>	
Modulbeschreibung .....	524
Kurs DLBISIC02-01: Kryptografische Verfahren .....	526
<b>Modul DLBCSEISS_E: Information Security Standards</b>	
Modulbeschreibung .....	533
Kurs DLBCSEISS01_E: Information Security Standards .....	535
<b>Modul DLBCSEEISC1_D: Technische und betriebliche IT-Sicherheitskonzeptionen</b>	
Modulbeschreibung .....	540
Kurs DLBCSEEISC01_D: Technische und betriebliche IT-Sicherheitskonzeptionen .....	542
<b>Modul DLBDSSPDS_D: Statistik - Wahrscheinlichkeit und deskriptive Statistik</b>	
Modulbeschreibung .....	547
Kurs DLBDSSPDS01_D: Statistik - Wahrscheinlichkeit und deskriptive Statistik .....	549
<b>Modul DLBDSBDT_D: Big Data Technologien</b>	
Modulbeschreibung .....	553
Kurs DLBDSBDT01_D: Big Data Technologien .....	555
<b>Modul DLBIKI: Künstliche Intelligenz</b>	

Modulbeschreibung .....	559
Kurs DLBIKI01: Künstliche Intelligenz .....	561
<b>Modul DLDBSC: Statistical Computing</b>	
Modulbeschreibung .....	568
Kurs DLDBSC01: Statistical Computing .....	570
<b>Modul DLDBDL: Deep Learning</b>	
Modulbeschreibung .....	576
Kurs DLDBDL01: Deep Learning .....	578
<b>Modul DLBSEAIS2: Project: Artificial Intelligence</b>	
Modulbeschreibung .....	585
Kurs DLBSEAIS02: Project: Artificial Intelligence .....	587
<b>Modul DLBDSCC_D: Cloud Computing</b>	
Modulbeschreibung .....	591
Kurs DLBDSCC01_D: Cloud Computing .....	593
<b>Modul DLBCSEECs1_E: Security Controls in the Cloud</b>	
Modulbeschreibung .....	597
Kurs DLBCSEECs01_E: Security Controls in the Cloud .....	599
<b>Modul DLBSEPDOC_D: DevOps und Continuous Delivery</b>	
Modulbeschreibung .....	604
Kurs DLBSEPDOC01_D: DevOps und Continuous Delivery .....	606
<b>Modul DLBCSEEDSO1_D: Projekt: Agiles DevSecOps-Software-Engineering</b>	
Modulbeschreibung .....	611
Kurs DLBCSEEDSO1_D: Projekt: Agiles DevSecOps-Software-Engineering .....	613
<b>Modul DLBINGEIT: Einführung in das Internet of Things</b>	
Modulbeschreibung .....	617
Kurs DLBINGEIT01: Einführung in das Internet of Things .....	619
<b>Modul DLBSEPITI-01_D: IT-Infrastruktur</b>	
Modulbeschreibung .....	625
Kurs DLBSEPITI01-01_D: IT-Infrastruktur .....	627
<b>Modul DLBROES_D: Embedded Systems</b>	
Modulbeschreibung .....	632
Kurs DLBROES01_D: Embedded Systems .....	634
<b>Modul IAMG: IT-Architekturmanagement</b>	
Modulbeschreibung .....	639

Kurs IAMG01: IT-Architekturmanagement .....	641
<b>Modul DLBCSEESC1_D: Projekt: IT-Sicherheitsarchitekturen</b>	
Modulbeschreibung .....	646
Kurs DLBCSEESC1_D: Projekt: IT-Sicherheitsarchitekturen .....	648
<b>Modul DLBMIUID1: Gestaltung und Ergonomie von User Interfaces</b>	
Modulbeschreibung .....	652
Kurs DLBMIUID01: Gestaltung und Ergonomie von User Interfaces .....	654
<b>Modul DLBMIUID2: Projekt: User Interface Design</b>	
Modulbeschreibung .....	661
Kurs DLBMIUID02: User Interface Design .....	663
<b>Modul DLBMIAMVR1: Augmented, Mixed und Virtual Reality</b>	
Modulbeschreibung .....	669
Kurs DLBMIAMVR01: Augmented, Mixed und Virtual Reality .....	671
<b>Modul DLBMIAMVR2: X-Reality Projekt</b>	
Modulbeschreibung .....	678
Kurs DLBMIAMVR02: X-Reality Projekt .....	680
<b>Modul DLBIITR: IT-Recht</b>	
Modulbeschreibung .....	684
Kurs DLBIITR01: IT-Recht .....	686
<b>Modul DLBFMWFT1: FinTech (Überblick und technologische Grundlagen)</b>	
Modulbeschreibung .....	694
Kurs DLBFMWFT01: FinTech (Überblick und technologische Grundlagen) .....	696
<b>Modul DLBFTBCKW: Blockchain und Kryptowährungen</b>	
Modulbeschreibung .....	701
Kurs DLBFTBCKW01: Blockchain und Kryptowährungen .....	703
<b>Modul DLBDSIDS1_D: Einführung in Data Science</b>	
Modulbeschreibung .....	708
Kurs DLBDSIDS01_D: Einführung in Data Science .....	710
<b>Modul DLBDSDSSE: Data Science Software Engineering</b>	
Modulbeschreibung .....	714
Kurs DLBDSDSSE01: Data Science Software Engineering .....	716
<b>Modul DLBSEDA1_D: Advanced Data Analysis</b>	
Modulbeschreibung .....	721
Kurs DLBSEDA01_D: Advanced Data Analysis .....	723

**Modul DLBDSEDA2\_D: Projekt: Data Analysis**

Modulbeschreibung .....	727
Kurs DLBDSEDA02_D: Projekt: Data Analysis .....	729

**Modul DLBFMPGKIU: Projekt: Generative KI im Unternehmenskontext**

Modulbeschreibung .....	733
Kurs DLBFMPGKIU01: Projekt: Generative KI im Unternehmenskontext .....	735

**Modul BPUE-01: Unternehmensplanung und -kontrolle**

Modulbeschreibung .....	741
Kurs BPUE01-01: Unternehmensplanung und -kontrolle .....	743

**Modul DLBBAPM\_E: Principles of Management**

Modulbeschreibung .....	748
Kurs DLBBAPM01_E: Principles of Management .....	750

**Modul BBUB-01: Buchführung und Bilanzierung**

Modulbeschreibung .....	754
Kurs BBUB01-01: Buchführung und Bilanzierung I .....	758
Kurs BBUB02-01: Buchführung und Bilanzierung II .....	765

**Modul BBWL-01: Betriebswirtschaftslehre**

Modulbeschreibung .....	772
Kurs BBWL01-01: BWL I .....	776
Kurs BBWL02-01: BWL II .....	783

**Modul BCON-01: Controlling**

Modulbeschreibung .....	790
Kurs BCON01-01: Controlling I .....	793
Kurs BCON02-01: Controlling II .....	799

**Modul DLBLOFUI-02: Investition und Finanzierung**

Modulbeschreibung .....	805
Kurs DLBLOFUI01-02: Investition und Finanzierung .....	807

**Modul DLBDSEAIS1\_D: Artificial Intelligence**

Modulbeschreibung .....	812
Kurs DLBDSEAIS01_D: Artificial Intelligence .....	814

**Modul DLBPKIEKPT1\_E : Project: AI Excellence with Creative Prompting Techniques**

Modulbeschreibung .....	820
Kurs DLBPKIEKPT01_E: Project: AI Excellence with Creative Prompting Techniques .....	822

**Modul BWCN1: Business Consulting I**

Modulbeschreibung .....	826
-------------------------	-----

Kurs BWCN01: Business Consulting I .....	828
<b>Modul DLBLOSCM: Supply Chain Management</b>	
Modulbeschreibung .....	835
Kurs DLBLOSCM01: Supply Chain Management .....	837
<b>Modul MSDUALITTPR6: Praxisreflexion 6: IT &amp; Technik</b>	
Modulbeschreibung .....	844
Kurs MSDUALITTPR601: Praxisreflexion 6: IT & Technik .....	846
<b>Modul MSDUALITPPASE: Praxisprojekt: Agiles Software Engineering</b>	
Modulbeschreibung .....	850
Kurs IWNF02: Projekt Agiles Software Engineering .....	852
<b>Modul BBAK: Bachelorarbeit</b>	
Modulbeschreibung .....	857
Kurs BBAK01: Bachelorarbeit .....	859
Kurs BBAK02: Kolloquium .....	865

---

# 1. Semester

---

# Datenmodellierung und Datenbanksysteme

Modulcode: IDBS

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Carsten Skerra (Datenmodellierung und Datenbanksysteme)

## Kurse im Modul

- Datenmodellierung und Datenbanksysteme (IDBS01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Duales myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Kombistudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Fernstudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Duales Studium

Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

**Lehrinhalt des Moduls**

- Grundlagen von relationalen Datenbanken
- Einfache Datenbankabfragen
- Entity/Relationship (E/R)-Diagramme
- Datenbankentwicklung
- Komplexe Datenbankabfragen über mehrere Tabellen
- Ändern von Daten in Datenbanken
- NoSQL-Datenbanksysteme

**Qualifikationsziele des Moduls****Datenmodellierung und Datenbanksysteme**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Grundkonzepte des relationalen Datenmodells zu beschreiben und voneinander abzugrenzen.
- Datenschemas visuell zu modellieren.
- SQL-Anfragen zu erstellen, um Daten aus Datenbanken lesen und den Datenbestand zu ändern.
- SQL-Anfragen und Datenschemas für SQL-Datenbanken zu konzipieren, zu erstellen und zu ändern.
- zur Lösung konkreter Probleme selbstständig Datenbankschemas zu entwerfen und Datenbankabfragen zu erstellen.
- die wichtigsten NoSQL-Konzepte zu erklären und voneinander abzugrenzen.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für weitere Module im Bereich Informatik & Software-Entwicklung

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik



# Datenmodellierung und Datenbanksysteme

Kurscode: IDBS01

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Gespeicherte Daten bilden die Grundlage von vielen Wertschöpfungsketten einer Informations- und Wissensgesellschaft. Daher bildet die methodische Strukturierung von Datenschemas als „Formgeber“ gespeicherter Daten eine wichtige Grundlage, um gespeicherte Informationen so abzulegen, dass ein einfaches Wiederfinden und Bearbeiten möglich ist. Neben dem strukturierten Speichern von Daten muss auch ein strukturierter Zugriff auf große Datenmengen möglich sein. In diesem Kurs wird vermittelt, wie Daten in relationalen Datenmodellen gespeichert werden und wie auf gespeicherte Daten mit SQL zugegriffen werden kann. Weiterhin werden neben relationalen Datenbanksystemen auch moderne DB-Systeme (NoSQL) zum Speichern und Zugreifen von Daten vorgestellt.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Grundkonzepte des relationalen Datenmodells zu beschreiben und voneinander abzugrenzen.
- Datenschemas visuell zu modellieren.
- SQL-Anfragen zu erstellen, um Daten aus Datenbanken lesen und den Datenbestand zu ändern.
- SQL-Anfragen und Datenschemas für SQL-Datenbanken zu konzipieren, zu erstellen und zu ändern.
- zur Lösung konkreter Probleme selbstständig Datenbankschemas zu entwerfen und Datenbankabfragen zu erstellen.
- die wichtigsten NoSQL-Konzepte zu erklären und voneinander abzugrenzen.

## Kursinhalt

1. Grundlagen relationaler Datenbanken
  - 1.1 Grundkonzepte des relationalen Datenmodells
  - 1.2 Datensätze in der Datenbank suchen und löschen
  - 1.3 SQL und Relationale Datenbanksysteme
2. Datenbankabfragen an genau eine Tabelle
  - 2.1 Daten abfragen (SELECT)
  - 2.2 Daten mit Bedingung abfragen (WHERE)

- 2.3 Ausgabe von Abfragen sortieren (ORDER BY)
- 2.4 Abfragen mit Gruppenbildung (GROUP BY)
- 2.5 Unterabfragen mit verschachtelten SELECT-Statements
- 3. Konzeption und Modellierung von relationalen Datenbanken
  - 3.1 Das Entity Relationship-Modell
  - 3.2 Beziehungen und Kardinalitäten in E/R-Modellen
  - 3.3 Normalformen von Datenbanken
- 4. Erstellung von relationalen Datenbanken
  - 4.1 Aktivitäten zum logischen Datenbankentwurf
  - 4.2 Abbildung vom konzeptionellen Datenmodell in das physikalische Datenmodell
  - 4.3 Erzeugen von Tabellen in SQL-Datenbanken aus E/R-Diagrammen
- 5. Komplexe Datenbankabfragen auf mehreren Tabellen
  - 5.1 Verbundmengen (JOIN)
  - 5.2 Mengenoperationen
  - 5.3 Datensichten mit CREATE VIEW
- 6. Manipulieren von Datensätzen in Datenbanken
  - 6.1 Neue Datensätze einfügen (INSERT)
  - 6.2 Vorhandene Datensätze ändern
  - 6.3 Transaktionen
- 7. NoSQL-Datenbanksysteme
  - 7.1 Motivation und Grundidee
  - 7.2 Ausgewählte Gruppen von NoSQL-Systemen

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Adams, R. (2012): SQL. Eine Einführung mit vertiefenden Exkursen. Carl Hanser Verlag, München.
- Brauer, B. et al. (2011): NoSQL. Einstieg in die Welt nichtrelationaler Web 2.0 Datenbanken. 2. Auflage, Carl Hanser Verlag, München.
- Geisler, F. (2011): Datenbanken. Grundlagen und Design. 4. Auflage, mitp, Wachtendonk.
- Throll, M/Bartosch, O. (2010): Einstieg in SQL. Verstehen, einsetzen, nachschlagen. 4. Auflage, Galileo Computing, Bonn.
- Steiner, R. (2011): Grundkurs Relationale Datenbanken. Einführung in die Praxis der Datenbankentwicklung für Ausbildung, Studium und IT-Beruf. 7. Auflage, Vieweg+Teubner, Wiesbaden.

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

### Studienformat Fernstudium

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Duales Studium**

<b>Studienform</b> Duales Studium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 129,75 h	<b>Präsenzstudium</b> 13,5 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 6,75 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>
Der Kurs verbindet die interaktive Präsenzlehre mit einer online unterstützten Selbstlernphase. Während der Präsenzphase werden Studierende gezielt bei der Übung und Vertiefung der vermittelten Inhalte begleitet.



# Mathematik Grundlagen I

Modulcode: IMT1

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

<b>Modulverantwortliche(r)</b> Prof. Dr. Robert Graf (Mathematik Grundlagen I )
--

<b>Kurse im Modul</b>
▪ Mathematik Grundlagen I (IMT101)

<b>Art der Prüfung(en)</b>	
<p><b>Modulprüfung</b></p> <p><u>Studienformat: Duales myStudium</u> Klausur, 90 Minuten</p> <p><u>Studienformat: Kombistudium</u> <i>Prüfungsart</i>, 90 Minuten</p> <p><u>Studienformat: myStudium</u> Klausur, 90 Minuten</p> <p><u>Studienformat: Fernstudium</u> Klausur, 90 Minuten</p>	<p><b>Teilmodulprüfung</b></p>
<b>Anteil der Modulnote an der Gesamtnote</b> s. Curriculum	

<p><b>Lehrinhalt des Moduls</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundlegende Definitionen und Bezeichnungen der diskreten Mathematik</li> <li>▪ Mengen und Aussagenlogik</li> <li>▪ Zahlensysteme wie Dezimal- und Binärsystem</li> <li>▪ Abbildungen</li> <li>▪ Ausgewählte Themen der elementaren Zahlentheorie</li> <li>▪ Kryptografie</li> </ul>	
<p><b>Qualifikationsziele des Moduls</b></p> <p><b>Mathematik Grundlagen I</b></p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ grundlegende Begriffe und Bezeichnungen der diskreten Mathematik zu erläutern, sie zu beschreiben und voneinander abzugrenzen.</li> <li>▪ Grundkonzepte der Zahlentheorie sowie deren Anwendung in IT und Technik zu skizzieren und selbstständig Aufgaben unter Anwendung dieser Konzepte zu lösen.</li> </ul>	
<p><b>Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang</b></p> <p>Ist Grundlage für weitere Module im Bereich Naturwissenschaften.</p>	<p><b>Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule</b></p> <p>Alle Bachelor-Programme im Bereich IT &amp; Technik.</p>

# Mathematik Grundlagen I

Kurscode: IMT101

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Viele praktische Konzepte in IT und Technik basieren auf den Erkenntnissen der diskreten Mathematik. Für ein tief gehendes Verständnis, z. B. von Datenstrukturen, Aufbau von Kommunikationsnetzen oder der Lösung von algorithmischen Problemen, ist ein grundlegendes Verständnis der mathematischen Hintergründe notwendig. Daher werden in diesem Kurs Begriffe und Konzepte der diskreten Mathematik eingeführt und dann spezielle Bereiche der Zahlentheorie herausgegriffen und vermittelt.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- grundlegende Begriffe und Bezeichnungen der diskreten Mathematik zu erläutern, sie zu beschreiben und voneinander abzugrenzen.
- Grundkonzepte der Zahlentheorie sowie deren Anwendung in IT und Technik zu skizzieren und selbstständig Aufgaben unter Anwendung dieser Konzepte zu lösen.

## Kursinhalt

1. Mathematische Grundlagen
  - 1.1 Grundbegriffe
  - 1.2 Beweistechniken
  - 1.3 Endliche Summen
2. Mengen
  - 2.1 Eigenschaften und Rechenregeln für Mengen
  - 2.2 Äquivalenzrelationen
3. Aussagenlogik
  - 3.1 Aussagen und logische Verknüpfungen
  - 3.2 Wahrheitstablen
  - 3.3 Rechenregeln der Aussagenlogik
  - 3.4 Vereinfachung von aussagenlogischen Ausdrücken
4. Zahlensysteme

- 4.1 Dezimalsystem
- 4.2 Binärsystem
- 4.3 Hexadezimalsystem
- 5. Abbildungen
  - 5.1 Abbildungen und Graphen
  - 5.2 Besondere Eigenschaften von Abbildungen
- 6. Algebraische Grundstrukturen
  - 6.1 Gruppen
  - 6.2 Ringe
  - 6.3 Restklassenringe
- 7. Primzahlen
  - 7.1 Definition und Eigenschaften von Primzahlen
  - 7.2 Primzahlentest
- 8. Modulare Arithmetik
  - 8.1 Der Euklidische Algorithmus
  - 8.2 Fundamentalsatz der Arithmetik
- 9. Anwendung in der Kryptografie
  - 9.1 Das Verschiebe-Kryptosystem
  - 9.2 Symmetrische vs. asymmetrische Kryptosysteme
  - 9.3 Das RSA-Kryptosystem

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Berghammer, R. (2021): Mathematik für die Informatik. Springer Vieweg, Wiesbaden.
- Hartmann, P. (2019). Mathematik für Informatiker ein praxisbezogenes Lehrbuch. Springer Vieweg.
- Iwanowski, S. (2021). Diskrete Mathematik mit Grundlagen Lehrbuch für Studierende von MINT-Fächern. Springer Vieweg.
- Paar, C./Pelzl, J. (2010): Understanding Cryptography: A Textbook for Students and Practitioners. Springer, New York.
- Pottmeyer, L. (2019). Diskrete Mathematik ein kompakter Einstieg. Springer Spektrum.
- Rosenthal, D./Rosenthal, D./Rosenthal, D. (2018). A Readable Introduction to Real Mathematics: Vol. Second edition. Springer.
- Schneier, B. (2015): Applied Cryptography: Protocols, Algorithms and Source Code in C. 2. Auflage, Wiley, Hoboken, New Jersey.
- Weitz, E. (2021). Konkrete Mathematik (nicht nur) für Informatiker Mit vielen Grafiken und Algorithmen in Python. Springer Spektrum.

### Studienformat Duales myStudium

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests



**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

## Praxisreflexion 1: IT & Technik

Modulcode: MSDUALITTPR1

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

### Modulverantwortliche(r)

N.N. (Praxisreflexion 1: IT & Technik)

### Kurse im Modul

- Praxisreflexion 1: IT & Technik (MSDUALITTPR101)

### Art der Prüfung(en)

#### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium  
Praxisreflexion (best. / nicht best.)

Studienformat: Duales myStudium  
Praxisreflexion (best. / nicht best.)

#### Teilmodulprüfung

### Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

### Lehrinhalt des Moduls

Im Rahmen dieses Moduls dokumentieren und reflektieren die Studierenden ihren Praxisalltag im Praxisbetrieb. Dabei setzen sie das theoretisch erworbene Wissen aus dem Bereich IT & Technik in der Praxis um und reflektieren ihr eigenes Handeln. Diese Verbindung zwischen Theorie und Praxis ermöglicht den Studierenden einen ganzheitlichen Einblick in das Fachgebiet und stärkt ihre Fähigkeiten im Bereich IT & Technik.

**Qualifikationsziele des Moduls****Praxisreflexion 1: IT & Technik**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- sich in der Struktur des Praxisbetriebs zu orientieren und den eigenen Einsatz zu verorten.
- einfache studienfachtypische berufsbezogene Aufgaben weitgehend selbstständig auszuführen.
- wissensvertiefenden Theorie-Praxis-Transfer zu leisten, indem sie Herausforderungen der Berufspraxis aus dem Bereich IT & Technik erkennen und Bezüge zu den Lehrveranstaltungsinhalten herstellen.
- die Erwartungen an ihre Rolle im Arbeitsumfeld zu erkennen und einzuordnen.
- ihre Beobachtungen und Schlüsse zu reflektieren und nach den Standards des wissenschaftlichen Arbeitens zu verschriftlichen.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Methoden

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich Wirtschaft

## Praxisreflexion 1: IT & Technik

Kurscode: MSDUALITTPR101

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

### Beschreibung des Kurses

Im Rahmen dieses Kurses dokumentieren und reflektieren die Studierenden ihren Arbeitsalltag im Praxisbetrieb und setzen diesen in Bezug zu den bisher erlernten und erarbeiteten fach- sowie bezugswissenschaftlichen Wissensbeständen sowie bereits erworbene Handlungskompetenzen aus dem Bereich IT & Technik ein. Die Studierenden wenden ihr theoretisches Wissen in verschiedenen Praxisfeldern an und reflektieren dies. Das Erkunden zentraler Strukturen, Aufgaben und Prozesse des Praxisbetriebs sowie der eigenen Rolle beim Praxispartner stehen im Vordergrund. Eine Verzahnung von Theorie und Praxis wird durch die Lern- und Prüfungsform sichergestellt.

### Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- sich in der Struktur des Praxisbetriebs zu orientieren und den eigenen Einsatz zu verorten.
- einfache studienfachtypische berufsbezogene Aufgaben weitgehend selbstständig auszuführen.
- wissensvertiefenden Theorie-Praxis-Transfer zu leisten, indem sie Herausforderungen der Berufspraxis aus dem Bereich IT & Technik erkennen und Bezüge zu den Lehrveranstaltungsinhalten herstellen.
- die Erwartungen an ihre Rolle im Arbeitsumfeld zu erkennen und einzuordnen.
- ihre Beobachtungen und Schlüsse zu reflektieren und nach den Standards des wissenschaftlichen Arbeitens zu verschriftlichen.

### Kursinhalt

- Im Rahmen des Kurses dokumentieren und reflektieren die Studierenden ihren Praxisalltag im Praxisbetrieb. Die jeweiligen individuell auftretenden Problemlagen und Fragestellungen werden unter der Perspektive professionellen Handelns reflektiert. Der Kurs hält die Studierenden an, gelernte Inhalte anhand der Praxis im Praxisbetrieb zu reflektieren und dort, wo handlungsbezogenes Wissen erworben wurde, unmittelbar anzuwenden. Sowohl das eigene Handeln als auch persönliche Erfahrungen werden dokumentiert und vor dem Hintergrund wissenschaftlicher Erkenntnisse analysiert. Der Anspruch an die Schwierigkeit und Komplexität der betrieblichen Aufgabe steigt mit dem voranschreitenden Studium ebenso wie der Anspruch an die wissenschaftliche Reflexion.

<b>Literatur</b>
<b>Pflichtliteratur</b>
<b>Weiterführende Literatur</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Fachbezogen ist die Literatur sämtlicher Module des Studiengangs relevant.</li></ul>

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Praxisprojekt
-----------------------------------	---------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Praxisreflexion (best. / nicht best.)

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 0 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 10 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 140 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Praxisprojekt
--	---------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Praxisreflexion (best. / nicht best.)

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 0 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 10 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 140 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions

# Einführung in die Informatik

Modulcode: DLBCSICS\_D

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Markus Kleffmann (Einführung in die Informatik)

## Kurse im Modul

- Einführung in die Informatik (DLBCSICS01\_D)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Duales myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Fernstudium

Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

## Lehrinhalt des Moduls

- Informationsdarstellung
- Algorithmen und Datenstrukturen Aussagenlogik / Boolesche Algebra
- Hardware
- Netzwerke und das Internet
- Software
- Informatik als Disziplin



**Qualifikationsziele des Moduls****Einführung in die Informatik**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen zu verstehen.
- grundlegende Konstrukte der Aussagenlogik in der Programmierung anzuwenden.
- den Aufbau von Computer-Hardware-Systemen zu beschreiben.
- die Struktur und die wichtigsten Dienste des Internets zu bestimmen.
- professionelle Handlungsweisen in der Informatik zu diskutieren.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Informatik & Software-Entwicklung

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Einführung in die Informatik

Kurscode: DLBCSICS01\_D

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Das Ziel dieses Kurses ist eine Einführung in die Informatik und ihre Hauptkonzepte. Es werden grundlegende Themen wie die Informationsdarstellung und die Einführung in Algorithmen und Datenstrukturen behandelt. Außerdem werden die Aussagenlogik und die Boolesche Algebra vorgestellt. Beide bilden eine wichtige Grundlage in der Informatik, z.B. für den Ausdruck von Bedingungen in der Programmierung. Weiterhin wird die Rolle der Informatik selbst als Disziplin thematisiert; ebenso erfolgt eine Auseinandersetzung mit ethischen Aspekten sowie professionellen Verhaltensweisen.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen zu verstehen.
- grundlegende Konstrukte der Aussagenlogik in der Programmierung anzuwenden.
- den Aufbau von Computer-Hardware-Systemen zu beschreiben.
- die Struktur und die wichtigsten Dienste des Internets zu bestimmen.
- professionelle Handlungsweisen in der Informatik zu diskutieren.

## Kursinhalt

1. Grundlegende Konzepte der Datenverarbeitung
  - 1.1 Daten, Informationen und Meldungen
  - 1.2 Software, Firmware und Hardware
  - 1.3 Sprachen, Syntax und Semantik
  - 1.4 Historischer Überblick
2. Darstellung von Informationen
  - 2.1 Zahlendarstellungsformate
  - 2.2 Darstellung von nicht-numerischen Informationen
  - 2.3 Datentypen
  - 2.4 Redundanz und Fehlertoleranz
3. Algorithmen und Datenstrukturen
  - 3.1 Algorithmen und Flussdiagramme

- 3.2 Einfache Datenstrukturen
- 3.3 Suchen und Sortieren
- 3.4 Qualität von Algorithmen (Korrektheit, Terminierung, Effizienz/Komplexität)
- 4. Aussagenlogik, Boolesche Algebra und Schaltungsdesign
  - 4.1 Propositionen und logische Schlussfolgerungen
  - 4.2 Konjunktive und disjunktive Normalform
  - 4.3 Digitales Schaltungsdesign
- 5. Hardware- und Rechnerarchitekturen
  - 5.1 Computertypen und ihre Architektur
  - 5.2 Prozessoren und Speicher
  - 5.3 Input und Output
  - 5.4 Schnittstellen und Treiber
  - 5.5 High-Performance-Computing
- 6. Netzwerke und das Internet
  - 6.1 Drahtgebundene und drahtlose Netzwerke und ihre Topologien
  - 6.2 Das TCP/IP- und das ISO/OSI-Modell
  - 6.3 Internetstruktur und -dienste
  - 6.4 Das Internet der Dinge
- 7. Software
  - 7.1 BIOS und Betriebssysteme
  - 7.2 Anwendungssoftware und Informationssysteme
  - 7.3 Apps
  - 7.4 Eingebettete Systeme
  - 7.5 Softwareentwicklung
- 8. Informatik als Disziplin
  - 8.1 Die Rolle und Teildisziplinen der Informatik
  - 8.2 Künstliche Intelligenz, Data Science und Informatik
  - 8.3 Ethische Aspekte der Informatik
  - 8.4 Der ACM-Kodex für Ethik und berufliches Verhalten

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Association for Computing Machinery (ACM). (2018). ACM code of ethics and professional conduct. Retrieved from <https://www.acm.org/code-of-ethics>.
- Brookshear, G., & Bylow, D. (2014). Computer science: An overview (12th ed.). Boston, MA: Pearson.
- Dewdney, A. K. (2001). The new turing omnibus. London: Macmillan Education.
- Ernst, H. V. (2020). Grundkurs Informatik Grundlagen und Konzepte für die erfolgreiche IT-Praxis – Eine umfassende, praxisorientierte Einführung. Springer Vieweg. <https://doi-org.pxz.iubh.de/8443/10.1007/978-3-658-30331-0>.
- Gruhn, V., & Striemer, R. (Eds.). (2018). The essence of software engineering. Cham: Springer.
- Knebl, H. V. (2021). Algorithmen und Datenstrukturen Grundlagen und probabilistische Methoden für den Entwurf und die Analyse. Springer Vieweg. <https://doi-org.pxz.iubh.de/8443/10.1007/978-3-658-32714-9>.
- Sedgewick, R., & Wayne, K. (2016). Computer science: An interdisciplinary approach. Boston, MA: Addison-Wesley.
- Zitzler, E. V. (2019). Basiswissen Informatik - Grundideen einfach und anschaulich erklärt. Springer.

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

# Grundlagen der objektorientierten Programmierung mit Java

Modulcode: DLBINGOPJ

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Damir Ismailovic (Grundlagen der objektorientierten Programmierung mit Java)

## Kurse im Modul

- Grundlagen der objektorientierten Programmierung mit Java (IOBP01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Kombistudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Fernstudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Duales myStudium

Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

<p><b>Lehrinhalt des Moduls</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einführung in die Sprache Java</li> <li>▪ Java-Sprachkonstrukte</li> <li>▪ Einführung in die objektorientierte Systementwicklung</li> <li>▪ Vererbung</li> <li>▪ Objektorientierte Konzepte</li> <li>▪ Ausnahmebehandlung</li> <li>▪ Interfaces</li> </ul>	
<p><b>Qualifikationsziele des Moduls</b></p> <p><b>Grundlagen der objektorientierten Programmierung mit Java</b></p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ die Grundkonzepte der objektorientierten Modellierung und Programmierung zu erläutern und sie voneinander abzugrenzen.</li> <li>▪ die Grundkonzepte und -elemente der Programmiersprache Java zu beschreiben und haben Erfahrungen in deren Verwendung.</li> <li>▪ konkret beschriebene Probleme selbstständig zu lösen.</li> </ul>	
<p><b>Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang</b></p> <p>Ist Grundlage für weitere Module im Bereich Informatik &amp; Software-Entwicklung</p>	<p><b>Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule</b></p> <p>Alle Bachelor-Programme im Bereich IT &amp; Technik</p>



# Grundlagen der objektorientierten Programmierung mit Java

Kurscode: IOBP01

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Betriebliche Informationssysteme werden in der Regel objektorientiert geplant und programmiert. Daher werden in diesem Kurs grundlegende Kompetenzen der objektorientierten Programmierung vermittelt. Dabei werden die theoretischen Konzepte unmittelbar anhand der Programmiersprache Java gezeigt und geübt.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Grundkonzepte der objektorientierten Modellierung und Programmierung zu erläutern und sie voneinander abzugrenzen.
- die Grundkonzepte und -elemente der Programmiersprache Java zu beschreiben und haben Erfahrungen in deren Verwendung.
- konkret beschriebene Probleme selbstständig zu lösen.

## Kursinhalt

1. Einführung in die objektorientierte Systementwicklung
  - 1.1 Objektorientierung als Sichtweise auf komplexe Systeme
  - 1.2 Das Objekt als Grundkonzept der Objektorientierung
  - 1.3 Phasen im objektorientierten Entwicklungsprozess
  - 1.4 Grundprinzip der objektorientierten Systementwicklung
2. Einführung in die objektorientierte Modellierung
  - 2.1 Strukturieren von Problemen mit Klassen
  - 2.2 Identifizieren von Klassen
  - 2.3 Attribute als Eigenschaften von Klassen
  - 2.4 Methoden als Funktionen von Klassen
  - 2.5 Beziehungen zwischen Klassen
  - 2.6 Unified Modeling Language (UML)
3. Programmieren von Klassen in Java

- 3.1 Einführung in die Programmiersprache Java
- 3.2 Grundelemente einer Klasse in Java
- 3.3 Attribute in Java
- 3.4 Methoden in Java
- 3.5 main-Methode: Startpunkt eines Java-Programms
4. Java Sprachkonstrukte
  - 4.1 Primitive Datentypen
  - 4.2 Variablen
  - 4.3 Operatoren und Ausdrücke
  - 4.4 Kontrollstrukturen
  - 4.5 Pakete und Sichtbarkeitsmodifikatoren
5. Vererbung
  - 5.1 Modellierung von Vererbung im Klassendiagramm
  - 5.2 Programmieren von Vererbung in Java
6. Wichtige objektorientierte Konzepte
  - 6.1 Abstrakte Klassen
  - 6.2 Polymorphie
  - 6.3 Statische Attribute und Methoden
7. Konstruktoren zur Erzeugung von Objekten
  - 7.1 Der Standard-Konstruktor
  - 7.2 Überladen von Konstruktoren
8. Ausnahmebehandlung mit Exceptions
  - 8.1 Typische Szenarien der Ausnahmebehandlung
  - 8.2 Standard-Exceptions in Java
  - 8.3 Definieren eigener Exceptions
9. Programmierschnittstellen mit Interfaces
  - 9.1 Typische Szenarien für Programmierschnittstellen
  - 9.2 Interfaces als Programmierschnittstellen in Java

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Java (Hrsg.): Java Platform Standard Edition API Specification. (URL: <http://www.oracle.com/technetwork/java/api-141528.html> [letzter Zugriff: 21.11.2016]).
- Krüger G./Stark T. (2011): Handbuch der Java-Programmierung. 7. Auflage, Addison-Wesley, Salt Lake City.
- Lahres, B./Raýman, G. (2006): Praxisbuch Objektorientierung. Galileo Computing, Bonn.
- Oestereich B. (2012): Analyse und Design mit der UML 2.5. Objektorientierte Softwareentwicklung. 10. Auflage, Oldenbourg, München.
- Ratz, D. et al. (2011): Grundkurs Programmieren in Java. 6. Auflage, Carl Hanser Verlag, München.
- Ullenboom C. (2011): Java ist auch eine Insel. 10. Auflage, Galileo Computing, Bonn.

**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

### Studienformat myStudium

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

### Studienformat Duales myStudium

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

## Praxisprojekt: Einstieg in die Web-Programmierung

Modulcode: MSDUALITPPEWP

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

### Modulverantwortliche(r)

N.N. (Projekt: Einstieg in die Web-Programmierung)

### Kurse im Modul

- Projekt: Einstieg in die Web-Programmierung (DLBITPEWP01)

### Art der Prüfung(en)

#### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium

Portfolio

Studienformat: Duales myStudium

Portfolio

#### Teilmodulprüfung

### Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

### Lehrinhalt des Moduls

Die Studierenden erlangen eine umfassende Grundlage der Web-Programmierung. Sie behandeln sowohl client- als auch serverseitige Programmierung, den Aufbau und die Funktion von Webtechnologien sowie die Entwicklung und Prüfung von Webanwendungen. Im Rahmen des Moduls steht sowohl die Planung, Dokumentation und Auswertung des Praxisprojekts im Fokus.



### Qualifikationsziele des Moduls

#### Projekt: Einstieg in die Web-Programmierung

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Geschichte, Struktur, und Funktionsweise des Internets und von Webanwendungen zu verstehen und zu erläutern.
- statische Webseiten unter Verwendung von HTML, CSS und XHTML zu erstellen.
- serverseitige Webanwendungen mit Java, CGI und Datenbanken zu entwickeln.
- PHP-Programmierung zu verstehen und einfache Anwendungen zu erstellen.
- die Grundlagen der clientseitigen Webprogrammierung zu verstehen und Techniken wie JavaScript, DOM, AJAX und JSON anzuwenden.
- den Prozess der Web-Anwendungsentwicklung zu verstehen und zu navigieren, einschließlich Tools, Design-Prinzipien und Sicherheitsüberlegungen.
- Web-Technologien maßvoll auszuwählen und zielgerichtet zur Erfüllung wohldefinierter Aufgaben in der Architektur eines Informationssystems einzusetzen.
- instruktive Beobachtungen und Erfahrungen im Handeln zu machen.
- Speziell im dualen Fernstudium: das im Studium bisher erworbene Wissen auf praktische Probleme anzuwenden und durch praktische Erfahrungen im Unternehmen zu erweitern.instruktive Beobachtungen und Erfahrungen im Handeln zu machen.

#### Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich IT & Technik

#### Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule

Alle Bachelor-Programme im Bereich Informatik & Software-Entwicklung

# Projekt: Einstieg in die Web-Programmierung

Kurscode: DLBITPEWP01

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Die Studierenden erarbeiten sich einen umfassenden Überblick über die Welt der Web-Programmierung. Vom Verständnis der Geschichte des Internets und dessen Struktur bis hin zur Entwicklung eigener Webanwendungen werden die Studierenden die Gelegenheit haben, eine breite Palette an Fähigkeiten und Kompetenzen zu erwerben. Der Kurs wird zentrale Aspekte der Webprogrammierung abdecken, einschließlich Internet-Protokolle, HTML, CSS, Java, CGI, PHP und Client-seitige Technologien wie JavaScript und AJAX. Darüber hinaus werden die Studierenden auch den Prozess der Web-Anwendungsentwicklung erforschen, einschließlich der Vorgehensweisen zur Prüfung und zum Testen von Webanwendungen sowie der erforderlichen Tools und Umgebungen für die Entwicklung. Speziell im dualen Fernstudium: Im dualen Fernstudium ist der Theorie-Praxis-Transfer anhand eines realen Projekts, das im Praxisbetrieb umgesetzt wird, zu leisten. Im Rahmen des Praxisprojektes bearbeiten die Studierenden eine praxisrelevante Fragestellung ihres Praxisbetriebs unter Betreuung einer:s Lehrenden und des Praxispartners

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Geschichte, Struktur, und Funktionsweise des Internets und von Webanwendungen zu verstehen und zu erläutern.
- statische Webseiten unter Verwendung von HTML, CSS und XHTML zu erstellen.
- serverseitige Webanwendungen mit Java, CGI und Datenbanken zu entwickeln.
- PHP-Programmierung zu verstehen und einfache Anwendungen zu erstellen.
- die Grundlagen der clientseitigen Webprogrammierung zu verstehen und Techniken wie JavaScript, DOM, AJAX und JSON anzuwenden.
- den Prozess der Web-Anwendungsentwicklung zu verstehen und zu navigieren, einschließlich Tools, Design-Prinzipien und Sicherheitsüberlegungen.
- Web-Technologien maßvoll auszuwählen und zielgerichtet zur Erfüllung wohldefinierter Aufgaben in der Architektur eines Informationssystems einzusetzen.
- instruktive Beobachtungen und Erfahrungen im Handeln zu machen.
- Speziell im dualen Fernstudium: das im Studium bisher erworbene Wissen auf praktische Probleme anzuwenden und durch praktische Erfahrungen im Unternehmen zu erweitern.instruktive Beobachtungen und Erfahrungen im Handeln zu machen.

**Kursinhalt**

- Die Studierenden erlangen Wissen über die verschiedenen Dimensionen der Web-Programmierung, beginnend mit einem grundlegenden Verständnis des Internets, dessen Geschichte und Struktur. Sie lernen, wie sie mit HTML, CSS und XHTML statische Webseiten erstellen können. Die serverseitige Programmierung wird durch die Einführung von Java und CGI sowie durch die Behandlung von Datenbankanbindungen abgedeckt. Die Studierenden erlernen den Aufbau von PHP und seiner Integration in HTML, sowie die Kontrollstrukturen, Funktionen und den Umgang mit Formularen in PHP. Die clientseitige Programmierung wird ebenfalls behandelt und die Studierenden lernen die Nutzung von JavaScript, DOM, AJAX und JSON kennen und wie diese Technologien in der Webprogrammierung eingesetzt werden. Schließlich wird der Entwicklungsprozess von Webanwendungen behandelt, einschließlich der Methoden für die Prüfung und den Test von Webanwendungen, der verwendeten Entwicklungstools und Umgebungen, grundlegender Designkonzepte und Sicherheitsüberlegungen.

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Beneken, G., Hummel, F., & Kucich, M. (2022). Versions- und Konfigurationsmanagement. In *Grundkurs agiles Software-Engineering*. Springer Vieweg.
- Brinzarea-Iamandi, B., Darie, C., & Hendrix, A. (2009). *AJAX and PHP: Building modern web applications* (2nd ed.). Packt Publishing.
- Karayiannis, C. (2019). *Web-based projects that rock the class: Build fully-functional web apps and learn through doing*. Apress. <https://doi.org/10.1007/978-1-4842-4463-0>
- Meinel, C., & Sack, H. (2012). *Internetworking: Technische Grundlagen und Anwendungen*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- The PHP Group. (2019). *PHP-Handbuch*. Retrieved December 8, 2023, from <http://php.net/manual/de/index.php>

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Projekt
-----------------------------------	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Portfolio

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Projekt
--	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Portfolio

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 0 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 120 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

## 2. Semester

---

# Requirements Engineering

Modulcode: IREN

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Tobias Brückmann (Requirements Engineering)

## Kurse im Modul

- Requirements Engineering (IREN01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Duales myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Fernstudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Kombistudium

Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

<p><b>Lehrinhalt des Moduls</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundlagen des Requirements Engineering</li> <li>▪ Unternehmensmodellierung</li> <li>▪ Techniken der Anforderungsermittlung</li> <li>▪ Techniken der Anforderungsdokumentation</li> <li>▪ Prüfung und Abstimmung von Anforderungen</li> <li>▪ Anforderungen verwalten</li> </ul>	
<p><b>Qualifikationsziele des Moduls</b></p> <p><b>Requirements Engineering</b></p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ mithilfe IT-Unterstützung relevanter Modelle eine Unternehmensmodellierung umzusetzen.</li> <li>▪ Techniken und Methoden zu Ermittlung von Anforderungen an IT-Systeme voneinander abzugrenzen.</li> <li>▪ Techniken zur Dokumentation von Anforderungen an IT-Systeme einzusetzen.</li> <li>▪ Techniken zur Prüfung und Abstimmung sowie der Verwaltung von Anforderungen an IT-Systeme voneinander abzugrenzen.</li> <li>▪ für gegebene Projektsituationen eigenständig geeignete Techniken und Methoden des Requirements Engineering auszuwählen.</li> </ul>	
<p><b>Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang</b></p> <p>Ist Grundlage für weitere Module im Bereich Informatik &amp; Software-Entwicklung.</p>	<p><b>Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule</b></p> <p>Alle Bachelor-Programme im Bereich IT &amp; Technik</p>



# Requirements Engineering

Kurscode: IREN01

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Die frühen Phasen der Softwareentwicklung sind maßgeblich davon gekennzeichnet, dass fachliche und technische Anforderungen (Requirements) an das IT-System zu ermitteln sind. Die Anforderungsermittlung muss äußerst umsichtig betrieben werden, weil alle folgenden Aktivitäten im SW-Entwicklungsprozess auf der Grundlage der dokumentierten Anforderungen geplant und durchgeführt werden. In diesem Kurs werden Vorgehensweisen, Methoden und Modelle vermittelt, die eine strukturierte und methodische Ermittlung und Dokumentation von Anforderungen an betriebliche Informationssysteme ermöglichen.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- mithilfe IT-Unterstützung relevanter Modelle eine Unternehmensmodellierung umzusetzen.
- Techniken und Methoden zu Ermittlung von Anforderungen an IT-Systeme voneinander abzugrenzen.
- Techniken zur Dokumentation von Anforderungen an IT-Systeme einzusetzen.
- Techniken zur Prüfung und Abstimmung sowie der Verwaltung von Anforderungen an IT-Systeme voneinander abzugrenzen.
- für gegebene Projektsituationen eigenständig geeignete Techniken und Methoden des Requirements Engineering auszuwählen.

## Kursinhalt

1. Grundlagen und Begriffe des Requirements Engineering
  - 1.1 Requirements Engineering im Softwareprozess
  - 1.2 Kernaktivitäten im Requirements Engineering
  - 1.3 Was ist eine Anforderung?
2. Ermittlung von Anforderungen
  - 2.1 Bestimmung des Systemkontextes
  - 2.2 Bestimmung der Quellen von Anforderungen
  - 2.3 Ausw.hlen der geeigneten Ermittlungstechniken
  - 2.4 Anforderungen unter Einsatz der Techniken ermitteln
3. Ausgewählte Ermittlungstechniken

- 3.1 Kreativitätstechniken
- 3.2 Befragungstechniken
- 3.3 Beobachtungstechniken
- 3.4 Prototyping
4. Dokumentation von Anforderungen
  - 4.1 Aktivitäten zur Dokumentation von Anforderungen
  - 4.2 Typische Elemente der Anforderungsdokumentation
  - 4.3 Dokumentationsformen
5. Modellierung von Prozessen
  - 5.1 Grundlagen und Begriffe
  - 5.2 Modellierung mit der Business Process Model and Notation
  - 5.3 Modellierung mit Ereignisgesteuerten Prozessketten
6. Modellierung von Systemen
  - 6.1 Grundlagen Unified Modeling Language
  - 6.2 UML-Use Case-Diagramm
  - 6.3 UML-Aktivitätsdiagramm
  - 6.4 UML-Klassendiagramm
  - 6.5 UML-Zustandsdiagramm
7. Prüfen und Abstimmen von Anforderungen
  - 7.1 Aktivitäten zum Prüfen und Abstimmen von Anforderungen
  - 7.2 Prüfkriterien
  - 7.3 Prüfprinzipien
  - 7.4 Prüftechniken
  - 7.5 Abstimmen von Anforderungen
8. Management von Anforderungen und Techniken zur Priorisierung
  - 8.1 Verwalten von Anforderungen
  - 8.2 Techniken zur Priorisierung von Anforderungen

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Pohl, K./Rupp, C. (2021): Basiswissen Requirements Engineering – Aus- und Weiterbildung zum „Certified Professional for Requirements Engineering“. 5. Auflage, dpunkt.verlag, Heidelberg.
- Rupp, C./die SOPHISTen (2021): Requirements-Engineering und -Management: Aus der Praxis von klassisch bis agil. 7. Auflage, Carl Hanser, München.
- Rupp, C./die SOPHISTen/Queins, S. (2012): UML 2 glasklar: Praxiswissen für die UML-Modellierung. 4. Auflage, Carl Hanser, München.

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

### Studienformat Duales myStudium

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

# Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten für IT und Technik

Modulcode: DLBWIRITT

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Amir Andreas Al-Munajjed (Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten für IT und Technik)

## Kurse im Modul

- Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten für IT und Technik (DLBWIRITT01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Duales myStudium

Advanced Workbook

Studienformat: Duales Studium

Advanced Workbook

Studienformat: myStudium

Advanced Workbook

Studienformat: Fernstudium

Advanced Workbook

Studienformat: Kombistudium

Advanced Workbook

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum



**Lehrinhalt des Moduls**

- Alltagswissen vs. wissenschaftliches Arbeiten
- Das wissenschaftliche Arbeiten
- Umgang mit Quellen und Literatur
- Forschungsdesign
- Eine wissenschaftliche Arbeit schreiben
- Wissenschaftliches Arbeiten in IT und Technik in der Praxis

**Qualifikationsziele des Moduls****Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten für IT und Technik**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- zu erklären, was Wissenschaft ist und warum Wissenschaft benötigt wird (auch im praxisorientierten Studium und in der Berufspraxis).
- Theorien, Methoden und Modelle im Bereich IT und Technik zu benennen und anzuwenden.
- wissenschaftliche Literatur und Quellenarten zu finden, zu analysieren und einzuordnen.
- wissenschaftliche Arbeiten eigenständig anzufertigen.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Methoden

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich Wirtschaft & Management

# Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten für IT und Technik

Kurscode: DLBWIRITT01

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	CP	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Als Forschende und Studierende wollen wir Argumente nicht einfach für wahr halten, weil sie interessant klingen, sondern ihnen systematisch auf den Grund gehen. Dazu müssen wir wissenschaftlich denken. Aber was genau ist Wissenschaft? Der Kurs vermittelt die Grundlagen des wissenschaftlichen Denkens und Arbeitens und zeigt anhand konkreter Beispiele aus dem Bereich IT und Technik, welche Standards wissenschaftliche Arbeiten erfüllen müssen und wie sie aufgebaut sind. Studierende lernen wichtige Aspekte des wissenschaftlichen Arbeitens wie den Umgang mit Quellen, grundlegende Formate für Arbeiten in IT und Technik sowie die Methoden und Techniken, die nötig sind, um selbst wissenschaftliche Arbeiten an der IU zu schreiben.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- zu erklären, was Wissenschaft ist und warum Wissenschaft benötigt wird (auch im praxisorientierten Studium und in der Berufspraxis).
- Theorien, Methoden und Modelle im Bereich IT und Technik zu benennen und anzuwenden.
- wissenschaftliche Literatur und Quellenarten zu finden, zu analysieren und einzuordnen.
- wissenschaftliche Arbeiten eigenständig anzufertigen.

## Kursinhalt

1. Alltagswissen vs. wissenschaftliches Arbeiten
  - 1.1 Was ist wahr?
  - 1.2 Was sind vertrauenswürdige Quellen?
  - 1.3 Kritischer Umgang mit Primär- und Sekundärquellen
  - 1.4 Den eigenen Standpunkt entwickeln und argumentieren
  - 1.5 Aspekte wissenschaftlichen Arbeitens
2. Das wissenschaftliche Arbeiten
  - 2.1 Themenfindung
  - 2.2 Formate wissenschaftlicher Arbeiten
  - 2.3 Beispiel: Die Struktur einer wissenschaftlichen Arbeit

2.4	Standards in IT und Technik
3.	Umgang mit Quellen und Literatur
3.1	Informationen beschaffen: Quellen und Literatur suchen, finden und bewerten
3.2	Literaturverwaltung
3.3	Wissenschaftliche Texte lesen
3.4	Zitieren
3.5	Plagiate vermeiden
4.	Forschungsdesign
4.1	Wichtige Formate
4.2	Methoden: Quantitativ oder qualitativ?
4.3	Methoden zur Datenerhebung
4.4	Methoden zur Datenauswertung
4.5	Ein Forschungsdesign wählen
5.	Eine wissenschaftliche Arbeit schreiben
5.1	Projekt- und Zeitplan
5.2	Gliederung
5.3	Format und Stil
5.4	Ein wissenschaftliches Argument entwickeln
6.	Wissenschaftliches Arbeiten in IT und Technik in der Praxis
6.1	Mit Forschung zum Milliardär: Brin & Page, 1998
6.2	Ein systematischer Literatur Review: Jansen-Preilowski et al., 2020
6.3	Design Science Research: Kunzmann, 2022

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Benner-Wickner, M., Kneuper, R. & Schlömer, I. (2020). Leitfaden für die Nutzung von Design Science Research in Abschlussarbeiten.
- Heesen, B. (2021). Wissenschaftliches Arbeiten Methodenwissen für Wirtschafts-, Ingenieur- und Sozialwissenschaftler. Springer Gabler.
- Lindner, D. (2020). Forschungsdesigns der Wirtschaftsinformatik. Empfehlungen für die Bachelor- und Masterarbeit. Springer Gabler.
- Mayring, P. (2016). Einführung in die qualitative Sozialforschung: Eine Anleitung zu qualitativem Denken. Beltz.

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Advanced Workbook

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 110 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 20 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 20 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Duales Studium**

<b>Studienform</b> Duales Studium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Advanced Workbook

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 129,75 h	<b>Präsenzstudium</b> 13,5 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 6,75 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>
Der Kurs verbindet die interaktive Präsenzlehre mit einer online unterstützten Selbstlernphase. Während der Präsenzphase werden Studierende gezielt bei der Übung und Vertiefung der vermittelten Inhalte begleitet.

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Advanced Workbook

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 110 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 20 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 20 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Advanced Workbook

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 110 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 20 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 20 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Advanced Workbook

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 110 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 20 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 20 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden



## Praxisreflexion 2: IT & Technik

Modulcode: MSDUALITTPR2

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

### Modulverantwortliche(r)

N.N. (Praxisreflexion 2: IT & Technik)

### Kurse im Modul

- Praxisreflexion 2: IT & Technik (MSDUALITTPR201)

### Art der Prüfung(en)

#### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium  
Praxisreflexion (best. / nicht best.)  
Studienformat: Duales myStudium  
Praxisreflexion (best. / nicht best.)

#### Teilmodulprüfung

### Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

### Lehrinhalt des Moduls

Im Rahmen dieses Moduls dokumentieren und reflektieren die Studierenden ihren Praxisalltag im Praxisbetrieb. Dabei setzen sie das theoretisch erworbene Wissen aus dem Bereich IT & Technik in der Praxis um und reflektieren ihr eigenes Handeln. Diese Verbindung zwischen Theorie und Praxis ermöglicht den Studierenden einen ganzheitlichen Einblick in das Fachgebiet und stärkt ihre Fähigkeiten im Bereich IT & Technik.

**Qualifikationsziele des Moduls****Praxisreflexion 2: IT & Technik**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- sich im Wettbewerbsumfeld zu orientieren sowie regulatorische und rechtliche Rahmenbedingungen zu analysieren und einzuordnen.
- einfache studienfachtypische berufsbezogene Aufgaben selbstständig auszuführen.
- einen Transfer von bisher erworbenem theoretischem Wissen auf praktische Problemstellungen zu leisten.
- wissensvertiefenden Theorie-Praxis-Transfer zu leisten, indem sie berufspraktische Herausforderungen aus dem Bereich IT & Technik erkennen und Bezüge zu den Lehrveranstaltungsinhalten herstellen.
- ihre Beobachtungen und Schlüsse zu reflektieren und nach den Standards des wissenschaftlichen Arbeitens zu verschriftlichen.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Methoden

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich Wirtschaft

## Praxisreflexion 2: IT & Technik

Kurscode: MSDUALITTPR201

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

### Beschreibung des Kurses

Im Rahmen dieses Kurses dokumentieren und reflektieren die Studierenden ihren Arbeitsalltag im Praxisbetrieb und setzen diesen in Bezug zu den bisher erlernten und erarbeiteten fach- sowie bezugswissenschaftlichen Wissensbeständen sowie bereits erworbenen Handlungskompetenzen aus dem Bereich IT & Technik ein. Die Studierenden wenden ihr theoretisches Wissen in verschiedenen Praxisfeldern an und reflektieren dies. Das Kennenlernen des Wettbewerbsumfelds und die Übernahme erster eigener Aufgaben im Praxisbetrieb stehen im Vordergrund. Eine Verzahnung von Theorie und Praxis wird durch die Lern- und Prüfungsform sichergestellt.

### Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- sich im Wettbewerbsumfeld zu orientieren sowie regulatorische und rechtliche Rahmenbedingungen zu analysieren und einzuordnen.
- einfache studienfachtypische berufsbezogene Aufgaben selbstständig auszuführen.
- einen Transfer von bisher erworbenem theoretischem Wissen auf praktische Problemstellungen zu leisten.
- wissensvertiefenden Theorie-Praxis-Transfer zu leisten, indem sie berufspraktische Herausforderungen aus dem Bereich IT & Technik erkennen und Bezüge zu den Lehrveranstaltungsinhalten herstellen.
- ihre Beobachtungen und Schlüsse zu reflektieren und nach den Standards des wissenschaftlichen Arbeitens zu verschriftlichen.

### Kursinhalt

- Im Rahmen des Kurses dokumentieren und reflektieren die Studierenden ihren Praxisalltag im Praxisbetrieb. Die jeweiligen individuell auftretenden Problemlagen und Fragestellungen werden unter der Perspektive professionellen Handelns reflektiert. Der Kurs hält die Studierenden an, die in bisher gelernten Inhalten anhand der Praxis im Praxisbetrieb zu reflektieren und dort, wo handlungsbezogenes Wissen erworben wurde, unmittelbar anzuwenden. Sowohl das eigene Handeln als auch persönliche Erfahrungen werden dokumentiert und vor dem Hintergrund wissenschaftlicher Erkenntnisse analysiert. Der Anspruch an die Schwierigkeit und Komplexität der betrieblichen Aufgabe steigt mit dem voranschreitenden Studium ebenso wie der Anspruch an die wissenschaftliche Reflexion. Die Kursziele dienen als Grundlage für die Gestaltung der Praxiszeit im Betrieb. Eine an den Praxisbetrieb angepasste Schwerpunktsetzung ist möglich.

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Fachbezogen ist die Literatur sämtlicher Module des Studiengangs relevant.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Praxisprojekt
-----------------------------------	---------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Praxisreflexion (best. / nicht best.)

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 0 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 10 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 140 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Praxisprojekt
--	---------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Praxisreflexion (best. / nicht best.)

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 0 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 10 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 140 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions

# Einführung in Datenschutz und IT-Sicherheit

Modulcode: DLBINGEDS

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Ralf Kneuper (Einführung in Datenschutz und IT-Sicherheit)

## Kurse im Modul

- Einführung in Datenschutz und IT-Sicherheit (DLBISIC01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Duales myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Kombistudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Fernstudium

Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

<p><b>Lehrinhalt des Moduls</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundlagen der IT-Sicherheit</li> <li>▪ Datenschutz</li> <li>▪ IT-Sicherheitsmanagement</li> <li>▪ Netzwerk- und Kommunikationssicherheit</li> </ul>	
<p><b>Qualifikationsziele des Moduls</b></p> <p><b>Einführung in Datenschutz und IT-Sicherheit</b></p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Begriffe und Konzepte der IT-Sicherheit zu erläutern und typische Verfahren und Techniken zu benennen.</li> <li>▪ gesetzliche Regelungen zum Datenschutz und ihre Umsetzung zu skizzieren.</li> <li>▪ ihre vertieften Kenntnisse im Bereich IT-Sicherheitsmanagement sowie daraus abgeleitete, geeignete Maßnahmen in der Praxis umzusetzen.</li> <li>▪ Aktivitäten und Strategien zur IT-Sicherheit in der Software- und Systementwicklung darzustellen.</li> </ul>	
<p><b>Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang</b></p> <p>Ist Grundlage für weitere Module im Bereich Informatik &amp; Software-Entwicklung</p>	<p><b>Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule</b></p> <p>Alle Bachelor-Programme im Bereich IT &amp; Technik</p>



# Einführung in Datenschutz und IT-Sicherheit

Kurscode: DLBISIC01

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Die Studierenden lernen wichtige Konzepte aus dem Bereich IT-Sicherheit kennen. Dabei werden sowohl grundlegende Begriffe eingeführt und diskutiert als auch typische Anwendungsfelder und Einsatzgebiete von IT-Sicherheit vorgestellt sowie typische Verfahren und Techniken beschrieben.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Begriffe und Konzepte der IT-Sicherheit zu erläutern und typische Verfahren und Techniken zu benennen.
- gesetzliche Regelungen zum Datenschutz und ihre Umsetzung zu skizzieren.
- ihre vertieften Kenntnisse im Bereich IT-Sicherheitsmanagement sowie daraus abgeleitete, geeignete Maßnahmen in der Praxis umzusetzen.
- Aktivitäten und Strategien zur IT-Sicherheit in der Software- und Systementwicklung darzustellen.

## Kursinhalt

1. Begriffsbestimmungen und Hintergründe
  - 1.1 Informationstechnik (IT) für die Unterstützung von privaten Aktivitäten
  - 1.2 und geschäftlichen Prozessen
  - 1.3 Sicherheit und Schutz als Grundbedürfnisse
  - 1.4 Datenschutz als Persönlichkeitsrecht
  - 1.5 IT-Sicherheit als Qualitätsmerkmal von IT-Verbänden
  - 1.6 Abgrenzung Datenschutz und IT-Sicherheit
2. Grundlagen des Datenschutzes
  - 2.1 Prinzipien
  - 2.2 Rechtliche Vorgaben
  - 2.3 Informationelle Selbstbestimmung im Alltag
3. Grundlagen der IT-Sicherheit
  - 3.1 Paradigmen der IT-Sicherheit
  - 3.2 Modelle der IT-Sicherheit

- 3.3 Rechtliche Vorgaben der IT-Sicherheit
4. Standards und Normen der IT-Sicherheit
  - 4.1 Grundlegende Standards und Normen
  - 4.2 Spezifische Standards und Normen
5. Erstellung eines IT-Sicherheitskonzeptes auf Basis von IT-Grundschutz
  - 5.1 Strukturanalyse
  - 5.2 Schutzbedarfsfeststellung
  - 5.3 Modellierung (Auswahl der Sicherheitsanforderungen)
  - 5.4 IT-Grundschutz-Check
  - 5.5 Risikoanalyse
6. Bewährte Schutz- und Sicherheitskonzepte für IT-Geräte
  - 6.1 Schutz vor Diebstahl
  - 6.2 Schutz vor Schadsoftware (Malware)
  - 6.3 Sichere Anmeldeverfahren
  - 6.4 Sichere Speicherung von Daten
  - 6.5 Sichere Vernichtung von Daten
7. Ausgewählte Schutz- und Sicherheitskonzepte für IT-Infrastrukturen
  - 7.1 Objektschutz
  - 7.2 Schutz vor unerlaubter Datenübertragung
  - 7.3 Schutz vor unerwünschtem Datenverkehr
  - 7.4 Schutz durch Notfallplanung

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Harich, T. (2015): IT-Sicherheit im Unternehmen. Mitp, Frechen. 978-3958451285
- Kappes, M. (2013): Netzwerk- und Datensicherheit. Eine praktische Einführung. 2. Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden.
- Kersken, S. (2015): IT-Handbuch für Fachinformatiker. Der Ausbildungsbegleiter. 7. Auflage, Rheinwerk, Bonn.
- Kneuper, R. (2021): Datenschutz für Softwareentwicklung und IT. Springer Vieweg, Wiesbaden.
- Willems, E. (2015): Cybergefahr: Wie wir uns gegen Cyber-Crime und Online-Terror wehren können. Springer Vieweg, Wiesbaden.

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

### Studienformat Duales myStudium

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

# Datenstruktur und Java-Klassenbibliothek

Modulcode: DLBCSDSJCL2\_D

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Dr. Cosmina Croitoru (Datenstruktur und Java-Klassenbibliothek)

## Kurse im Modul

- Datenstruktur und Java-Klassenbibliothek (DLBCSDSJCL02\_D)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium  
Advanced Workbook

Studienformat: Kombistudium  
Advanced Workbook

Studienformat: myStudium  
Advanced Workbook

Studienformat: Duales myStudium  
Advanced Workbook

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

<p><b>Lehrinhalt des Moduls</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Programmierstil</li> <li>▪ Arbeiten mit Objekten</li> <li>▪ Externe Pakete und Bibliotheken</li> <li>▪ Datenstrukturen</li> <li>▪ Zeichenketten und Calendar</li> <li>▪ Dateisystem und Datenströme</li> </ul>	
<p><b>Qualifikationsziele des Moduls</b></p> <p><b>Datenstruktur und Java-Klassenbibliothek</b></p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ typische Datenstrukturen zu erläutern und diese voneinander abzugrenzen.</li> <li>▪ in der Programmiersprache Java selbständig Lösungen unter Verwendung der Datenstrukturen zu erstellen.</li> <li>▪ Szenarien und Strategien zum Vergleichen von Objekten zu skizzieren und diese in Java umzusetzen.</li> <li>▪ Einsatzmöglichkeiten und Funktionen von Zeichenketten und Kalenderobjekten in Java zu erklären und zu verwenden.</li> <li>▪ Einsatzmöglichkeiten und Funktionen von Streams in Java zu erläutern und in der Praxis anzuwenden.</li> </ul>	
<p><b>Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang</b></p> <p>Ist Grundlage für weitere Module im Bereich Informatik &amp; Software-Entwicklung</p>	<p><b>Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule</b></p> <p>Alle Bachelor-Programme im Bereich IT &amp; Technik</p>



# Datenstruktur und Java-Klassenbibliothek

Kurscode: DLBCSDSJCL02\_D

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

In diesem Kurs werden die Kenntnisse der objektorientierten Programmierung vertieft. Dabei werden insbesondere Datenstrukturen, deren Anwendungsfälle und deren Umsetzung in der Sprache Java betrachtet. Darüber hinaus werden Strategien und Szenarien von Objektvergleichen, die Verwendung von Funktionen des Datentyps „String“, der Einsatz von Kalenderobjekten sowie der Einsatz von Streams vermittelt.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- typische Datenstrukturen zu erläutern und diese voneinander abzugrenzen.
- in der Programmiersprache Java selbständig Lösungen unter Verwendung der Datenstrukturen zu erstellen.
- Szenarien und Strategien zum Vergleichen von Objekten zu skizzieren und diese in Java umzusetzen.
- Einsatzmöglichkeiten und Funktionen von Zeichenketten und Kalenderobjekten in Java zu erklären und zu verwenden.
- Einsatzmöglichkeiten und Funktionen von Streams in Java zu erläutern und in der Praxis anzuwenden.

## Kursinhalt

1. Programmierstil
  - 1.1 Code-Dokumentation
  - 1.2 Code-Annotationen
  - 1.3 Code-Konventionen
2. Arbeiten mit Objekten
  - 2.1 String-Darstellung von Objekten
  - 2.2 Vergleichen mit ==
  - 2.3 Vergleichen mit equals()
  - 2.4 Vergleichen per hashCode()
  - 2.5 compareTo()
  - 2.6 Klonen von Objekten

3. Externe Pakete und Bibliotheken
  - 3.1 Importieren von Paketen
  - 3.2 Die Java-Klassenbibliothek
4. Datenstrukturen
  - 4.1 Arrays
  - 4.2 Collections
  - 4.3 Mit Collections arbeiten
  - 4.4 Listen
  - 4.5 Mengen (Sets)
  - 4.6 Assoziativspeicher (Maps)
  - 4.7 Stacks (Keller)
  - 4.8 Queues (Schlangen)
5. Zeichenketten und Calendar
  - 5.1 Zeichenketten
  - 5.2 StringBuffer
  - 5.3 Aufteilen von Zeichenketten
  - 5.4 Datum und Uhrzeit
  - 5.5 Kalender
6. Dateisystem und Datenströme
  - 6.1 Arbeiten mit dem Dateisystem
  - 6.2 Arbeiten mit Dateien

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Java (Hrsg.). Java Platform Standard Edition API Specification. (URL: <http://www.oracle.com/technetwork/java/api-141528.html> [letzter Zugriff: 21.11.2016]).
- Krüger, G. & Stark, T. (2011). Handbuch der Java-Programmierung. 7. Auflage, Addison-Wesley, Salt Lake City.
- Lahres, B. & Raýman, G. (2006). Praxisbuch Objektorientierung. Galileo Computing, Bonn.
- Oestereich, B. (2012). Analyse und Design mit der UML 2.5. Objektorientierte Softwareentwicklung. 10. Auflage, Oldenbourg, München.
- Ratz, D. et al. (2011). Grundkurs Programmieren in Java. 6. Auflage, Carl Hanser Verlag, München.
- Ullenboom, C. (2011). Java ist auch eine Insel. 10. Auflage, Galileo Computing, Bonn.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Advanced Workbook

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 110 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 20 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 20 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Advanced Workbook

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 110 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 20 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 20 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Advanced Workbook

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 110 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 20 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 20 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Advanced Workbook

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 110 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 20 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 20 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

# Praxisprojekt: Allgemeine Programmierung mit C/C++

Modulcode: MSDUALITPPAPCC

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Carsten Skerra (Projekt: Allgemeine Programmierung mit C/C++)

## Kurse im Modul

- Projekt: Allgemeine Programmierung mit C/C++ (DLBMINPAPCC01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Duales myStudium  
Portfolio  
Studienformat: Fernstudium  
Portfolio

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

## Lehrinhalt des Moduls

Der Kurs vermittelt Konzepte und Funktionalitäten der Programmiersprachen C und C++ für die Anwendungs- und Produktentwicklung. Es wird auf grundlegende Organisation von Programmen (Pointer, Speichermodelle und Bibliotheken) eingegangen, als auch auf die neuesten Ergänzungen in den Sprachen C und C++. Im Rahmen des Moduls steht sowohl die Planung, Dokumentation und Auswertung des Praxisprojekts im Fokus.

**Qualifikationsziele des Moduls****Projekt: Allgemeine Programmierung mit C/C++**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- grundlegende, moderne C und C++-Syntax zu verwenden.
- einen Entwurf von Abläufen zu erstellen und in C/C++ umzusetzen.
- die Konzepte der Pointer und C-spezifischer Speichermodelle zu verstehen und in eigenen Programmen anzuwenden.
- eigene C/C++-Programme mit bereits bestehenden Bibliotheken zu verknüpfen.
- die Programmiersprachen anzuwenden und zur Problemlösung zu nutzen.
- instruktive Beobachtungen und Erfahrungen im Handeln zu machen.
- Speziell im dualen Fernstudium: das im Studium bisher erworbene Wissen auf praktische Probleme anzuwenden und durch praktische Erfahrungen im Unternehmen zu erweitern.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Informatik & Software-Entwicklung

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik



# Projekt: Allgemeine Programmierung mit C/C++

Kurscode: DLBMINPAPCC01

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	CP	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Dieser Kurs vermittelt den Teilnehmenden ein grundlegendes Verständnis der Programmiersprachen C und C++. In einer einleitenden Darstellung der Bedeutung von C und C++ für Programmieraufgaben in der Anwendungs- und Produktentwicklung werden die Studierenden mit grundlegenden Programmierkonzepten wie Variablen, Konstrukten, Schleifen, Anweisungen und Funktionen vertraut gemacht. Die wichtige Organisation von Programmen wird anhand von Pointern, unterlegten Speichermodellen und die Bibliotheksverwaltung erläutert. Es wird auf die neusten Ergänzungen in den Programmiersprachen C und C++, wie Atomics und Threads, eingegangen. Speziell im dualen Fernstudium: Im dualen Fernstudium ist der Theorie-Praxis-Transfer anhand eines realen Projekts, das im Praxisbetrieb umgesetzt wird, zu leisten. Im Rahmen des Praxisprojektes bearbeiten die Studierenden eine praxisrelevante Fragestellung ihres Praxisbetriebs unter Betreuung einer:s Lehrenden und des Praxispartners.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- grundlegende, moderne C und C++-Syntax zu verwenden.
- einen Entwurf von Abläufen zu erstellen und in C/C++ umzusetzen.
- die Konzepte der Pointer und C-spezifischer Speichermodelle zu verstehen und in eigenen Programmen anzuwenden.
- eigene C/C++-Programme mit bereits bestehenden Bibliotheken zu verknüpfen.
- die Programmiersprachen anzuwenden und zur Problemlösung zu nutzen.
- instruktive Beobachtungen und Erfahrungen im Handeln zu machen.
- Speziell im dualen Fernstudium: das im Studium bisher erworbene Wissen auf praktische Probleme anzuwenden und durch praktische Erfahrungen im Unternehmen zu erweitern.

## Kursinhalt

- Dieser Kurs führt in die Hauptaspekte der Programmiersprachen C und C++ ein, wie z.B. wie Variablen, Konstrukten, Schleifen, Anweisungen und Funktionen. Die wichtige Organisation von Programmen wird anhand von Pointern, unterlegten Speichermodellen und die Bibliotheksverwaltung erläutert. Die Programmierkenntnisse werden im Rahmen von Programmieraufgaben zur praktischen Umsetzung vertieft.

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Gustedt, J. (2019). Modern C. HAL CCSD.
- Slobodan Dmitrović. (2020). Modern C++ for Absolute Beginners : A Friendly Introduction to C++ Programming Language and C++11 to C++20 Standards. Apress.
- Theis, T. (2020). Einstieg in C : für Programmierneinsteiger geeignet (3., aktualisierte Auflage). Rheinwerk Computing.
- Wolf, J., & Guddat, M. Dr.-l. . (2021). Grundkurs C++.
- Wolf, J., & Krooß, R. (2020). Grundkurs C (3., aktualisierte und überarbeitete Auflage). Rheinwerk Computing.

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Projekt
--	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Portfolio

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 0 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 120 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Projekt
-----------------------------------	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Portfolio

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

# 3. Semester

---

# Betriebssysteme, Rechnernetze und verteilte Systeme

Modulcode: DLBIBRVS

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Dr. Frank Müller (Betriebssysteme, Rechnernetze und verteilte Systeme)

## Kurse im Modul

- Betriebssysteme, Rechnernetze und verteilte Systeme (DLBIBRVS01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Kombistudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Duales myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Fernstudium

Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

<b>Lehrinhalt des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Betriebssysteme</li><li>▪ Rechnernetze</li><li>▪ Verteilte Systeme</li><li>▪ Mobile Computing</li></ul>	
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Betriebssysteme, Rechnernetze und verteilte Systeme</b> <p>Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ die grundlegenden Funktionen von Betriebssystemen zu erklären.</li><li>▪ verschiedene Betriebssysteme zu vergleichen.</li><li>▪ das OSI-Referenzmodell und den TCP/IP-Protokoll-Stack zu erläutern und zu vergleichen.</li><li>▪ die wichtigsten IP-basierten Protokolle und Dienste und deren Anwendung zu erläutern.</li><li>▪ unterschiedliche Architekturen für verteilte Systeme zu erläutern und zu vergleichen.</li><li>▪ die wichtigsten mobilen Kommunikationsnetze zu erläutern und zu vergleichen.</li><li>▪ grundlegende Herausforderungen und Lösungsansätze für Sicherheit im Internet zu erläutern.</li></ul>	
<b>Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang</b> <p>Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Informatik &amp; Software-Entwicklung</p>	<b>Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule</b> <p>Alle Bachelor-Programme im Bereich IT &amp; Technik</p>

# Betriebssysteme, Rechnernetze und verteilte Systeme

Kurscode: DLBIBRVS01

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	CP	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Betriebssysteme sind eine zentrale Komponente von Rechnern und stellen grundlegende Funktionen für die Arbeit mit diesen Rechnern bereit. In immer größerem Maße stehen Rechner aber nicht alleine, sondern sind in Netzwerke eingebunden, innerhalb derer auf Daten und Funktionen anderer Computersysteme zugegriffen werden kann. Damit werden verteilte Systeme möglich, bei denen die Daten und Funktionen systematisch verschiedenen Rechnern innerhalb eines Netzwerkes zugeordnet werden, um gemeinsam definierte Aufgaben zu bewältigen. Während die verschiedenen Rechner innerhalb eines Netzwerkes oder eines verteilten Systems in der Vergangenheit stationär waren, sind mittlerweile auch viele mobile Rechner im Einsatz, was zu völlig neuen Anwendungsszenarien sowohl im privaten als auch im geschäftlichen Kontext führt.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die grundlegenden Funktionen von Betriebssystemen zu erklären.
- verschiedene Betriebssysteme zu vergleichen.
- das OSI-Referenzmodell und den TCP/IP-Protokoll-Stack zu erläutern und zu vergleichen.
- die wichtigsten IP-basierten Protokolle und Dienste und deren Anwendung zu erläutern.
- unterschiedliche Architekturen für verteilte Systeme zu erläutern und zu vergleichen.
- die wichtigsten mobilen Kommunikationsnetze zu erläutern und zu vergleichen.
- grundlegende Herausforderungen und Lösungsansätze für Sicherheit im Internet zu erläutern.

## Kursinhalt

1. Grundlagen der Betriebssysteme
  - 1.1 Grundlegender Aufbau von Computersystemen
  - 1.2 Dateisysteme
  - 1.3 Speicherverwaltung
  - 1.4 Prozesse und Threads
2. Verbreitete Betriebssysteme
  - 2.1 Grundkonzepte Windows
  - 2.2 Grundkonzepte Unix und Linux
  - 2.3 Grundkonzepte Apple-Betriebssysteme



- 2.4 Mobile Betriebssysteme
- 3. Rechnernetze
  - 3.1 Grundlagen der Datenübertragung
  - 3.2 OSI-Referenzmodell
  - 3.3 Netztopologien
- 4. TCP/IP und Internet
  - 4.1 Entstehung des Internets
  - 4.2 TCP/IP-Protokollstack
  - 4.3 Ausgewählte IP-basierte Protokolle und Dienste
  - 4.4 Sicherheit im Internet
- 5. Architekturen verteilter Systeme
  - 5.1 Client-Server-Systeme und verteilte Anwendungen
  - 5.2 Grundbegriffe verteilter Systeme: Nebenläufigkeit, Semaphoren, Deadlock
  - 5.3 Kommunikation in verteilten Systemen
  - 5.4 Dienste-Orientierung: SOA, Webservices und Microservices
  - 5.5 Cloud-Anwendungen
  - 5.6 Transaktionen in verteilten Systemen
  - 5.7 High-Performance Computing Cluster
- 6. Mobile Computing
  - 6.1 Grundlagen, Techniken und Protokolle für Mobile Computing
  - 6.2 Mobiles Internet und seine Anwendungen
  - 6.3 Mobile Kommunikationsnetze
  - 6.4 Sicherheit und Datenschutz in mobilen Systemen

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Bengel, G. (2014): Grundkurs Verteilte Systeme. 4. Auflage. Vieweg+Teubner, Wiesbaden.
- Gumm H. P. /Sommer M. (2013): Einführung in die Informatik. 10. Auflage. Oldenbourg, München.
- Mandl, P. (2014): Grundkurs Betriebssysteme. 4. Auflage. Vieweg+Teubner, Wiesbaden.
- Schill, A./Springer, T. (2012): Verteilte Systeme. 2. Auflage. Springer Vieweg, Berlin Heidelberg.
- Tanenbaum, A.S./Bos, H. (2016): Moderne Betriebssysteme. 4. Auflage. Pearson Deutschland, Hallbergmoos.
- Tanenbaum, A.S./Wetherall, D.J. (2012): Computernetzwerke. 5. Auflage. Pearson Deutschland, Hallbergmoos.

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 30 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 0 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

### Studienformat Duales myStudium

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Skript	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Folien	

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

# Mathematik Grundlagen II

Modulcode: IMT1-01

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Dr. Annika Denkert (Mathematik Grundlagen II)

## Kurse im Modul

- Mathematik Grundlagen II (IMT102-01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Kombistudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Duales myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Fernstudium

Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

## Lehrinhalt des Moduls

- Ausgewählte Themen der linearen Algebra
- Ausgewählte Kapitel zu Graphen und Algorithmen

**Qualifikationsziele des Moduls****Mathematik Grundlagen II**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Grundkonzepte der linearen Algebra, deren Zusammenhänge sowie deren Anwendung in IT und Technik anzuwenden und können selbstständig Aufgaben unter Anwendung dieser Konzepte lösen.
- die Grundkonzepte und wichtigen Algorithmen zu Graphen und Bäumen aus dem Bereich der diskreten Mathematik sowie deren Anwendung in IT und Technik zu verstehen und können sie voneinander abgrenzen und anwenden.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Naturwissenschaften

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik



# Mathematik Grundlagen II

Kurscode: IMT102-01

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Dieser Kurs führt die im Modul „Mathematik Grundlagen I“ begonnene Einführung in Themen der diskreten Mathematik fort. In diesem Kurs werden die Konzepte der linearen Algebra eingeführt und anschließend das Thema Graphen und Algorithmen für Graphen vertieft. Dabei werden typische Fragestellungen der angewandten Informatik heraus gegriffen und gezeigt, wie sie mit Graphen gelöst werden können.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Grundkonzepte der linearen Algebra, deren Zusammenhänge sowie deren Anwendung in IT und Technik anzuwenden und können selbstständig Aufgaben unter Anwendung dieser Konzepte lösen.
- die Grundkonzepte und wichtigen Algorithmen zu Graphen und Bäumen aus dem Bereich der diskreten Mathematik sowie deren Anwendung in IT und Technik zu verstehen und können sie voneinander abgrenzen und anwenden.

## Kursinhalt

1. Einführung in Matrizen
  - 1.1 Grundbegriffe der Matrizen
  - 1.2 Addition von Matrizen
  - 1.3 Skalarmultiplikation und -produkt
2. Invertieren von Matrizen
  - 2.1 Multiplikation von Matrizen
  - 2.2 Eigenschaften der Matrixmultiplikation
  - 2.3 Inverse Matrizen
3. Lineare Gleichungssysteme
  - 3.1 Gauß-Algorithmus
  - 3.2 Lösungsbeispiele mit dem Gauß-Algorithmus
4. Einführung zu Graphen

- 4.1 Ungerichteter Graph
- 4.2 Weitere Eigenschaften von Graphen
- 4.3 Adjazenzmatrix
- 5. Problem der kürzesten Wege
  - 5.1 Gerichteter Graph oder Digraph
  - 5.2 Gewichteter Graph
  - 5.3 Algorithmus von Dijkstra
- 6. Das Königsberger Brückenproblem
  - 6.1 Kantenzüge und Pfade
  - 6.2 Eulerscher Graph
  - 6.3 Algorithmus von Hierholzer
  - 6.4 Briefträgerproblem
- 7. Eine Städtetour, bei der genau jede Stadt einmal besucht wird
  - 7.1 Spezielle Graphen
  - 7.2 Hamiltonscher Graph
  - 7.3 Die Ore- und Dirac-Bedingung
  - 7.4 Problem des Handlungsreisenden
- 8. Bäume
  - 8.1 Eigenschaften von Bäumen
  - 8.2 Wurzelbaum
  - 8.3 Aufspannender Baum
  - 8.4 Minimal aufspannender Baum

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Hartmann, P. (2014): Mathematik für Informatiker. Ein praxisbezogenes Lehrbuch. 6. Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden.
- Hoffmann, U. (2005): Mathematik für Wirtschaftsinformatiker. Übungen mit Lösungen. (URL: [http://opus.uni-lueneburg.de/opus/volltexte/2006/383/pdf/Uebungen\\_zur\\_Mathematik\\_fuer\\_Wirtschaftsinformatiker.pdf](http://opus.uni-lueneburg.de/opus/volltexte/2006/383/pdf/Uebungen_zur_Mathematik_fuer_Wirtschaftsinformatiker.pdf) [letzter Zugriff: 27.02.2017]).
- Nitzsche, M. (2009): Graphen für Einsteiger. Rund um das Haus vom Nikolaus. 3. Auflage. Vieweg +Teubner, Wiesbaden.
- Teschl, G./Teschl, S. (2013): Diskrete Mathematik und lineare Algebra. 4. Auflage, Springer Vieweg, Berlin, Heidelberg.

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Skript	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Folien	

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

## Praxisreflexion 3: IT & Technik

Modulcode: MSDUALITTPR3

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

### Modulverantwortliche(r)

N.N. (Praxisreflexion 3: IT & Technik)

### Kurse im Modul

- Praxisreflexion 3: IT & Technik (MSDUALITTPR301)

### Art der Prüfung(en)

#### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium  
Praxisreflexion (best. / nicht best.)

Studienformat: Duales myStudium  
Praxisreflexion (best. / nicht best.)

#### Teilmodulprüfung

### Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

### Lehrinhalt des Moduls

Im Rahmen dieses Moduls dokumentieren und reflektieren die Studierenden ihren Praxisalltag im Praxisbetrieb. Dabei setzen sie das theoretisch erworbene Wissen aus dem Bereich IT & Technik in der Praxis um und reflektieren ihr eigenes Handeln. Diese Verbindung zwischen Theorie und Praxis ermöglicht den Studierenden einen ganzheitlichen Einblick in das Fachgebiet und stärkt ihre Fähigkeiten im Bereich IT & Technik.



**Qualifikationsziele des Moduls****Praxisreflexion 3: IT & Technik**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- studienfachtypische berufsbezogene Aufgaben selbstständig auszuführen.
- wissensvertiefenden Theorie-Praxis-Transfer zu leisten, indem sie berufspraktische Herausforderungen aus dem Bereich IT & Technik analysieren und basierend auf den Lehrveranstaltungsinhalten Lösungsvorschläge entwickeln.
- ihr professionsbezogenes Verhalten zu reflektieren, indem sie ihr eigenes Handeln im Kontext des Praxiseinsatzes beobachten, Feedback des Praxisbetriebs einholen und dem Praxisbetrieb Feedback geben.
- den eigenen Lernerfolg im Rahmen des Theorie-Praxis-Transfers zu analysieren und kritisch zu reflektieren.
- ihre Beobachtungen, Schlüsse und Empfehlungen darzulegen und zu analysieren sowie der nach den Standards des wissenschaftlichen Arbeitens zu verschriftlichen.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Methoden

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich Wirtschaft

## Praxisreflexion 3: IT & Technik

Kurscode: MSDUALITTPR301

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

### Beschreibung des Kurses

Im Rahmen dieses Kurses dokumentieren und reflektieren die Studierenden ihren Arbeitsalltag im Praxisbetrieb und setzen diesen in Bezug zu den bisher erlernten und erarbeiteten fach- sowie bezugswissenschaftlichen Wissensbeständen sowie bereits erworbenen Handlungskompetenzen aus dem Bereich IT & Technik ein. Die Studierenden wenden ihr theoretisches Wissen in verschiedenen Praxisfeldern an und reflektieren dies. Sowohl das Reflektieren des eigenen Lernerfolgs als auch die Einordnung der eigenen Weiterentwicklung im Praxisbetrieb stehen im Vordergrund. Eine Verzahnung von Theorie und Praxis wird durch die Lern- und Prüfungsform sichergestellt.

### Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- studienfachtypische berufsbezogene Aufgaben selbstständig auszuführen.
- wissensvertiefenden Theorie-Praxis-Transfer zu leisten, indem sie berufspraktische Herausforderungen aus dem Bereich IT & Technik analysieren und basierend auf den Lehrveranstaltungsinhalten Lösungsvorschläge entwickeln.
- ihr professionsbezogenes Verhalten zu reflektieren, indem sie ihr eigenes Handeln im Kontext des Praxiseinsatzes beobachten, Feedback des Praxisbetriebs einholen und dem Praxisbetrieb Feedback geben.
- den eigenen Lernerfolg im Rahmen des Theorie-Praxis-Transfers zu analysieren und kritisch zu reflektieren.
- ihre Beobachtungen, Schlüsse und Empfehlungen darzulegen und zu analysieren sowie der nach den Standards des wissenschaftlichen Arbeitens zu verschriftlichen.

### Kursinhalt

- Im Rahmen des Kurses dokumentieren und reflektieren die Studierenden ihren Praxisalltag im Praxisbetrieb. Die jeweiligen individuell auftretenden Problemlagen und Fragestellungen werden unter der Perspektive professionellen Handelns reflektiert. Der Kurs hält die Studierenden an, die bisher erlernten Inhalte anhand der Praxis im Praxisbetrieb zu reflektieren und dort, wo handlungsbezogenes Wissen erworben wurde, unmittelbar anzuwenden. Sowohl das eigene Handeln als auch persönliche Erfahrungen werden dokumentiert und vor dem Hintergrund wissenschaftlicher Erkenntnisse analysiert. Der Anspruch an die Schwierigkeit und Komplexität der betrieblichen Aufgabe steigt mit dem

voranschreitenden Studium ebenso wie der Anspruch an die wissenschaftliche Reflexion. Die Kursziele dienen als Grundlage für die Gestaltung der Praxiszeit im Betrieb. Eine an den Praxisbetrieb angepasste Schwerpunktsetzung ist möglich.

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Fachbezogen ist die Literatur sämtlicher Module des Studiengangs relevant.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Praxisprojekt
-----------------------------------	---------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Praxisreflexion (best. / nicht best.)

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 0 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 10 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 140 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Praxisprojekt
--	---------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Praxisreflexion (best. / nicht best.)

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 0 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 10 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 140 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions

# Algorithmen, Datenstrukturen und Programmiersprachen

Modulcode: DLBIADPS

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> IOBP01, DLBCSDSJCL02_D	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	---	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Johannes Kent Walter (Algorithmen, Datenstrukturen und Programmiersprachen)

## Kurse im Modul

- Algorithmen, Datenstrukturen und Programmiersprachen (DLBIADPS01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Duales myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Kombistudium

Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

<p><b>Lehrinhalt des Moduls</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Datenstrukturen</li> <li>▪ Algorithmen-Entwurf</li> <li>▪ Wichtige Algorithmen</li> <li>▪ Grundbegriffe XML</li> <li>▪ Programmierparadigmen und Grundbegriffe von Programmiersprachen</li> <li>▪ Überblick über verbreitete Programmiersprachen</li> </ul>	
<p><b>Qualifikationsziele des Moduls</b></p> <p><b>Algorithmen, Datenstrukturen und Programmiersprachen</b></p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ grundlegende Datenstrukturen zu erklären und in konkreten Anwendungsfällen zu vergleichen und anzuwenden.</li> <li>▪ grundlegende Algorithmen zu erklären.</li> <li>▪ in konkreten Anwendungsfällen geeignete Algorithmen zu entwerfen oder auszuwählen sowie anzuwenden.</li> <li>▪ den Einsatz XML als Datenstruktur sowie die wichtigsten Algorithmen und Konzepte zur Verarbeitung von XML-Dokumenten (DOM, SAX, XLS) zu erklären und in einfachen Anwendungsfällen anzuwenden.</li> <li>▪ die verbreiteten Programmierparadigmen und Programmiersprachen zu erläutern und zu vergleichen.</li> </ul>	
<p><b>Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang</b></p> <p>Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Informatik &amp; Software-Entwicklung.</p>	<p><b>Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule</b></p> <p>Alle Bachelor-Programme im Bereich IT &amp; Technik</p>

# Algorithmen, Datenstrukturen und Programmiersprachen

Kurscode: DLBIADPS01

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	CP	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	IOBP01, DLBCSDSJCL02_D

## Beschreibung des Kurses

Programmierung besteht im Wesentlichen daraus, für eine konkrete Aufgabenstellung geeignete Algorithmen und Datenstrukturen auszuwählen und diese in Programmcode umzusetzen. Dabei gibt es eine Vielzahl unterschiedlicher Programmiersprachen, die auf unterschiedlichen Vorgehensweisen beruhen und in denen Algorithmen und Datenstrukturen daher unterschiedlich umgesetzt werden. In diesem Modul werden diese bisher an konkreten Beispielen behandelten Konzepte systematisch aufbereitet und auf eine breitere Grundlage gestellt, um den Studierenden das notwendige Handwerkszeug für ein systematisches Vorgehen bei der Programmierung zu geben.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- grundlegende Datenstrukturen zu erklären und in konkreten Anwendungsfällen zu vergleichen und anzuwenden.
- grundlegende Algorithmen zu erklären.
- in konkreten Anwendungsfällen geeignete Algorithmen zu entwerfen oder auszuwählen sowie anzuwenden.
- den Einsatz XML als Datenstruktur sowie die wichtigsten Algorithmen und Konzepte zur Verarbeitung von XML-Dokumenten (DOM, SAX, XLS) zu erklären und in einfachen Anwendungsfällen anzuwenden.
- die verbreiteten Programmierparadigmen und Programmiersprachen zu erläutern und zu vergleichen.

## Kursinhalt

1. Grundbegriffe
  - 1.1 Geschichte der Algorithmik
  - 1.2 Detaillierung und Abstraktion
  - 1.3 Kontrollstrukturen
  - 1.4 Datentypen
  - 1.5 Grundlegende Datenstrukturen



2. Datenstrukturen
  - 2.1 Weiterführende Datenstrukturen
  - 2.2 Blockchain
  - 2.3 Abstrakte Datentypen, Objekte und Klassen
3. Algorithmenentwurf
  - 3.1 Induktion, Iteration und Rekursion
  - 3.2 Methoden des Algorithmen-Entwurfs
  - 3.3 Korrektheit und Verifikation von Algorithmen
  - 3.4 Effizienz und Komplexität von Algorithmen
4. Grundlegende Algorithmen
  - 4.1 Traversieren und Linearisieren von Bäumen
  - 4.2 Sortieralgorithmen
  - 4.3 Suche in Zeichenketten
  - 4.4 Hash-Algorithmen
  - 4.5 Mustererkennung
5. XML
  - 5.1 Aufbau von XML-Dokumenten
  - 5.2 Zugriff auf XML-Dokumente mit DOM und SAX
  - 5.3 Transformation von XML-Dokumenten mittels XSL
  - 5.4 JSON als Alternative zu XML
6. Programmiersprachen
  - 6.1 Programmierparadigmen
  - 6.2 Ausführung von Programmen
  - 6.3 Typen von Programmiersprachen
  - 6.4 Syntax, Semantik und Pragmatik
  - 6.5 Variablen und Typsysteme
7. Überblick über wichtige Programmiersprachen
  - 7.1 Die C-Familie
  - 7.2 Java
  - 7.3 Matlab
  - 7.4 COBOL
  - 7.5 PHP und HTML
  - 7.6 Weitere Programmiersprachen

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Gumm H. P. /Sommer M. (2013): Einführung in die Informatik. 10. Auflage. Oldenbourg, München.
- Harel, D. (2006): Algorithmik. Die Kunst des Rechnens. Springer, Berlin/Heidelberg/New York.
- Vonhoegen, H. (2015): Einstieg in XML. Grundlagen, Praxis, Referenz. Rheinwerk Computing, Bonn.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

# Qualitätssicherung im Softwareprozess

Modulcode: IQSS

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Holger Klus (Qualitätssicherung im Softwareprozess)

## Kurse im Modul

- Qualitätssicherung im Softwareprozess (IQSS01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Fernstudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Duales myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Kombistudium

Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

**Lehrinhalt des Moduls**

- Systematische Qualitätssicherung von Anforderungen, Architekturen und Prozessen
- Systematisches Testen von Software
- Dynamische Qualitätssicherung: Testen
- Statische Qualitätssicherung: Begutachten und Messen
- Konstruktives Qualitätsmanagement
- Organisation und Planung von Softwarequalität
- Einführung in die Softwarequalitätssicherung

**Qualifikationsziele des Moduls****Qualitätssicherung im Softwareprozess**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Motivation, Anwendungsfälle und Szenarien zu Aspekten der Qualitätssicherung im Softwareprozess zu skizzieren.
- Techniken und Methoden zum konstruktiven Qualitätsmanagement zu benennen und voneinander abzugrenzen.
- Techniken und Methoden zum analytischen Qualitätsmanagement zu benennen und voneinander abzugrenzen.
- den allgemeinen Ablauf von Testaktivitäten zu erläutern und für verschiedene Artefakte und Aktivitäten im Softwareprozess geeignete Methoden und Techniken zur Qualitätssicherung auszuwählen.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für weitere Module im Bereich Informatik & Software-Entwicklung

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik



# Qualitätssicherung im Softwareprozess

Kurscode: IQSS01

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	CP	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Zu den begleitenden Aktivitäten eines Softwareprozesses gehört die Qualitätssicherung. Von Beginn an müssen erstellte Artefakte (Dokumente, Modelle, Programmcode) qualitätsgesichert werden, denn je später ein Fehler in einem System erkannt wird, desto teurer wird die Fehlerbehebung. Der Kurs vermittelt Techniken und Vorgehensweisen zur begleitenden Qualitätssicherung; beginnend bei der Anforderungsanalyse, über die Spezifikation, Architektur und das Design bis hin zur Implementierung. Sogar die Aktivitäten zur Qualitätssicherung müssen qualitätsgesichert werden, damit die erstellten Softwaresysteme in einer guten Qualität ausgeliefert werden können.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Motivation, Anwendungsfälle und Szenarien zu Aspekten der Qualitätssicherung im Softwareprozess zu skizzieren.
- Techniken und Methoden zum konstruktiven Qualitätsmanagement zu benennen und voneinander abzugrenzen.
- Techniken und Methoden zum analytischen Qualitätsmanagement zu benennen und voneinander abzugrenzen.
- den allgemeinen Ablauf von Testaktivitäten zu erläutern und für verschiedene Artefakte und Aktivitäten im Softwareprozess geeignete Methoden und Techniken zur Qualitätssicherung auszuwählen.

## Kursinhalt

1. Einführung in die Softwarequalitätssicherung
  - 1.1 Motivation und Begriffe
  - 1.2 Prinzipien der SW-Qualitätssicherung
  - 1.3 Grundsätze im Softwaretest
  - 1.4 Kosten von Qualität
2. Organisation und Planung von Softwarequalität
  - 2.1 Überblick über den Qualitätsmanagementprozess
  - 2.2 Qualitätsplanung und Qualitätsziele
  - 2.3 Qualitätssicherung und Qualitätsverbesserung

- 2.4 Qualitätslenkung
- 3. Konstruktives Qualitätsmanagement
  - 3.1 Überblick über konstruktive Qualitätssicherung
  - 3.2 Ausgewählte Techniken
- 4. Statische Qualitätssicherung: Begutachten und Messen
  - 4.1 Einsatz und Überblick über statische Verfahren
  - 4.2 Begutachten mit Review-Techniken
  - 4.3 Messen und Metriken
  - 4.4 Statische Codeanalyse
- 5. Dynamische Qualitätssicherung: Testen
  - 5.1 Einsatz und Überblick über dynamische Verfahren
  - 5.2 Anwendungsfallbasierte Testfallerstellung
  - 5.3 Äquivalenzklassenbildung und Grenzwertanalyse
  - 5.4 Zustandsbasierte Testfallerstellung
  - 5.5 Erstellung von Zufallstestdaten
- 6. Systematisches Testen von Software
  - 6.1 Aktivitäten zum methodischen Testen
  - 6.2 Komponententest (auch: Modultest, Unit-Test)
  - 6.3 Integrationstests
  - 6.4 Systemtests
  - 6.5 Abnahmetests
- 7. Systematische Qualitätssicherung von Anforderungen, Architekturen und Prozessen
  - 7.1 Qualitätssicherung von Anforderungen
  - 7.2 Qualitätssicherung von Architekturen
  - 7.3 Qualitätssicherung von Softwareprozessen

<b>Literatur</b>
<b>Pflichtliteratur</b>
<b>Weiterführende Literatur</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Balzert, H. (1997): Lehrbuch der Software-Technik. Software-Management, Software-Qualitätssicherung, und Unternehmensmodellierung. Spektrum der Wissenschaft, Heidelberg.</li><li>▪ Liggesmeyer, P. (2009): Software-Qualität. Testen, Analysieren und Verifizieren von Software. 2. Auflage, Springer Spektrum, Wiesbaden.</li><li>▪ Pol, M./Koomen, T./Spillner, A. (2002): Management und Optimierung des Testprozesses. 2. Auflage, dpunkt.verlag, Heidelberg.</li><li>▪ Schneider, K. (2012): Abenteuer Softwarequalität. Grundlagen und Verfahren für Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement. 2. Auflage, dpunkt.verlag, Heidelberg.</li><li>▪ Seidl, R./Sneed, H. S./Baumgartner M. (2006): Der Systemtest. Anforderungsbasiertes Testen von Software-Systemen. Carl Hanser Verlag, München.</li><li>▪ Spillner, A. et al. (2011): Praxiswissen Softwaretest. 3. Auflage, dpunkt.verlag, Heidelberg.</li><li>▪ Spillner, A./Linz, T. (2012): Basiswissen Softwaretest. 5. Auflage, dpunkt.verlag, Heidelberg.</li><li>▪ Wallmüller, E. (1990): Software-Qualitätssicherung in der Praxis. Carl Hanser Verlag, München.</li></ul>

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Skript	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Folien	

**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

## Praxisprojekt: Data-Mart-Erstellung in SQL

Modulcode: MSDUALITPPDM

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

### Modulverantwortliche(r)

Dr. Anna Androvitsanea (Projekt: Data-Mart-Erstellung in SQL)

### Kurse im Modul

- Projekt: Data-Mart-Erstellung in SQL (DLBDSPBDM01\_D)

### Art der Prüfung(en)

#### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium  
Portfolio

Studienformat: Duales myStudium  
Portfolio

#### Teilmodulprüfung

### Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

### Lehrinhalt des Moduls

In diesem Kurs geht es um einen praktischen Anwendungsfall im Bereich der Datenbank-Entwicklung umgesetzt werden. Dabei werden Kenntnisse vorheriger Modulen im Bereich der Datenbank-Entwicklung vorausgesetzt. Im Rahmen des Moduls steht sowohl die Planung, Dokumentation und Auswertung des Praxisprojekts im Fokus.



**Qualifikationsziele des Moduls****Projekt: Data-Mart-Erstellung in SQL**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- das zuvor erworbene Wissen über Datenbankmethoden und -ansätze auf praktische Anwendungsfälle zu übertragen.
- eine funktionierende Data-Mart-Lösung zu entwerfen und zu implementieren.
- Designentscheidungen und Kompromisse zwischen relevanten Implementierungsalternativen zu begründen.
- diese Entscheidungen im Hinblick auf die Zielsetzung kritisch zu bewerten.
- die resultierende Lösung zu beschreiben und zu dokumentieren.
- Speziell im dualen Fernstudium: das im Studium bisher erworbene Wissen auf praktische Probleme anzuwenden und durch praktische Erfahrungen im Unternehmen zu erweitern.instruktive Beobachtungen und Erfahrungen im Handeln zu machen.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Data Science & Artificial Intelligence

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Projekt: Data-Mart-Erstellung in SQL

Kurscode: DLBDSPBDM01\_D

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Dieser Kurs bietet die Möglichkeit, ein reales Anwendungsszenario für eine bestimmte Datenbank zu implementieren. Eine Liste mit Ideen für Anwendungsfälle wird auf der Online-Lernplattform zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus können die Studierenden in Absprache mit dem Tutor eigene Anwendungsfälle einbringen und implementieren. Im Vordergrund steht die Umsetzung des theoretischen Wissens über Datenbankmethoden und -ansätze zur Lösung eines realen Anwendungsszenarios. Dazu gehört auch, mögliche Design- und Architekturentscheidungen mithilfe von Methoden aus der Datenbankmodellierung zu begründen und in einem funktionierenden Datenbanksystem zu implementieren. Speziell im dualen Fernstudium: Im dualen Fernstudium ist der Theorie-Praxis-Transfer anhand eines realen Projekts, das im Praxisbetrieb umgesetzt wird, zu leisten. Im Rahmen des Praxisprojektes bearbeiten die Studierenden eine praxisrelevante Fragestellung ihres Praxisbetriebs unter Betreuung einer:s Lehrenden und des Praxispartners.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- das zuvor erworbene Wissen über Datenbankmethoden und -ansätze auf praktische Anwendungsfälle zu übertragen.
- eine funktionierende Data-Mart-Lösung zu entwerfen und zu implementieren.
- Designentscheidungen und Kompromisse zwischen relevanten Implementierungsalternativen zu begründen.
- diese Entscheidungen im Hinblick auf die Zielsetzung kritisch zu bewerten.
- die resultierende Lösung zu beschreiben und zu dokumentieren.
- Speziell im dualen Fernstudium: das im Studium bisher erworbene Wissen auf praktische Probleme anzuwenden und durch praktische Erfahrungen im Unternehmen zu erweitern. instruktive Beobachtungen und Erfahrungen im Handeln zu machen.

## Kursinhalt

- In diesem Kurs wenden die Studierenden ihr Wissen über Datenmodellierung und Datenbanken an, um einen Anwendungsfall ihrer Wahl in einem Projekt zu implementieren. Alle relevanten Artefakte, wie die Bewertung des Anwendungsfalls, die gewählte Methode zur Implementierung, der Code und die Ergebnisse, werden in Form einer schriftlichen Ausarbeitung dokumentiert.

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Geisler, F. (2014). Datenbanken: Grundlagen und Design. (5. Auflage). Heidelberg: MITP. ISBN 9783826697074
- Herrmann, F. (2018). Datenorganisation und Datenbanken: Praxisorientierte Übungen mit MS Access 2016. Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Steiner, R. V. (2021). Grundkurs Relationale Datenbanken Einführung in die Praxis der Datenbankentwicklung für Ausbildung, Studium und IT-Beruf. (10. Auflage). Springer Fachmedien Wiesbaden.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Projekt
-----------------------------------	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Portfolio

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Projekt
--	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Portfolio

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 0 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 120 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

## 4. Semester

---

# Programmierung von Web-Anwendungen - webbasierte betriebliche Informationssysteme

Modulcode: DLBITOWAWBI

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

N.N. (Programmierung von Web-Anwendungen - webbasierte betriebliche Informationssysteme)

## Kurse im Modul

- Programmierung von Web-Anwendungen - webbasierte betriebliche Informationssysteme (DLBITOWAWBI01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie  
Studienformat: Duales myStudium  
Klausur oder Schriftliche Ausarbeitung:  
Fallstudie

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

<p><b>Lehrinhalt des Moduls</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Objektorientierte Programmierung</li> <li>▪ Architektur von Web-Systemen</li> <li>▪ Erstellung betrieblicher Web-Anwendungen</li> <li>▪ Grundlegende Java-Web-Technologien</li> <li>▪ Entwicklung komplexer Web-Benutzeroberflächen</li> <li>▪ Softwareentwicklung mit Spring Boot</li> </ul>	
<p><b>Qualifikationsziele des Moduls</b></p> <p><b>Programmierung von Web-Anwendungen - webbasierte betriebliche Informationssysteme</b></p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ die Architektur von Enterprise-Web-Anwendungen darzustellen sowie deren Zusammenhänge und Strukturen zu erläutern.</li> <li>▪ relevante Technologien, Standards und Frameworks zur Erstellung von Enterprise-Web-Anwendungen identifizieren, ihre Unterschiede ausführen und deren Bedeutung begreifen.</li> <li>▪ praktische Erfahrungen in der Nutzung verschiedener Web-Technologien zur Implementierung von Anwendungen sammeln.</li> <li>▪ eigenständig geeignete Anwendungen zur Lösung spezifischer Probleme von Web-Anwendungen zu erstellen.</li> </ul>	
<p><b>Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang</b></p> <p>Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich IT &amp; Technik</p>	<p><b>Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule</b></p> <p>Alle Bachelor-Programme im Bereich Informatik &amp; Software-Entwicklung</p>



# Programmierung von Web-Anwendungen - webba- sierte betriebliche Informationssysteme

Kurscode: DLBITOWAWBI01

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	CP	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Die Studierenden erhalten eine tiefe und umfassende Einführung in die Programmierung von Web-Anwendungen. Konzepte von der Client-Server-Architektur über 3-Schichten-Architekturen bis hin zum Modell-View-Controller-Konzept werden ausführlich behandelt. Eine Einführung in typische Java Enterprise-Technologien rundet das vermittelte Wissen ab. Darüber hinaus wird der Bezug von Anwendungsentwicklung zur Datenbankprogrammierung und dem Einsatz von objektrelationalen Mappern, zum Beispiel Hibernate, behandelt. Die Web-Technologien Java Servlets und Java Server Pages (JSP) bilden wichtige Inhalte. In weiteren Abschnitten werden komponentenbasierte Web-Benutzerschnittstellen wie Java Server Faces und deren Komponenten eingeführt. Schließlich wird auch die Verknüpfung von View und Model durch die Verwendung von Managed Beans und Unified Expression Language und die Anwendung von Komponentenbibliotheken vermittelt. Die erlernen Studierenden die Softwareentwicklung von Web-Services und Web-Anwendungen ab mittels Spring Boot kennen.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Architektur von Enterprise-Web-Anwendungen darzustellen sowie deren Zusammenhänge und Strukturen zu erläutern.
- relevante Technologien, Standards und Frameworks zur Erstellung von Enterprise-Web-Anwendungen identifizieren, ihre Unterschiede ausführen und deren Bedeutung begreifen.
- praktische Erfahrungen in der Nutzung verschiedener Web-Technologien zur Implementierung von Anwendungen sammeln.
- eigenständig geeignete Anwendungen zur Lösung spezifischer Probleme von Web-Anwendungen zu erstellen.

## Kursinhalt

1. Objektorientierte Webentwicklung
  - 1.1 Aufbau und Überblick von Web-Architekturen
  - 1.2 Grundlegende Web-Architekturen: Client-Server, 3-Schichten-Architektur und Model-View-Controller
  - 1.3 Typische Java Enterprise (Java EE)-Architekturen

2. Grundlagen zur Erstellung betrieblicher Web-Anwendungen
  - 2.1 Das HTTP-Protokoll in der Anwendungsentwicklung
  - 2.2 Datenbankprogrammierung
  - 2.3 Einsatz Object-Relationaler Mapper am Beispiel von Hibernate
3. Grundlegende Java-Web-Technologien
  - 3.1 Java-Servlets
  - 3.2 Java Server Pages (JSP)
4. Komponentenbasierte Web-Benutzerschnittstellen
  - 4.1 Einführung in Java Server Faces (JSF)
  - 4.2 JSF-Komponenten
5. Verknüpfung von View und Model
  - 5.1 Managed Beans
  - 5.2 Unified Expression Language (UEL)
6. Entwicklung von Anwendungen mit Komponentenbibliotheken und Spring Boot
  - 6.1 Komponentenbibliotheken
  - 6.2 Web-Services mit Spring Boot
  - 6.3 Entwicklung von Web-Anwendungen mit Spring Boot.

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Golubski, W. (2019). *Entwicklung verteilter Anwendungen: Mit Spring Boot & Co.* Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Jendrock, E., Cervera-Navarro, R., Evans, I., Haase, K., & Markito, W. (2014). *Java Platform, Enterprise Edition: The Java EE Tutorial Release 7*. Retrieved December 8, 2023, from <https://docs.oracle.com/javaee/7/JEET.pdf>
- Reddy, K.S.P., & Upadhyayula, S. (2022). *Beginning Spring Boot 3*. Apress.
- Simons, M. (2018). *Spring Boot 2: Moderne Softwareentwicklung mit Spring 5* (1st ed.). dpunkt.verlag GmbH.
- Vonhoegen, H. (2011). *Einstieg in XML: Grundlagen, Praxis, Referenzen* (6th ed.). Galileo Computing.
- Wagenpfeil, S. (2023). *Moderne Software-Entwicklung mit Java und JEE*. Springer Vieweg.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 110 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 20 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 20 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur oder Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 110 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 20 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 20 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

## Seminar: Aktuelle Themen der Digitalisierung

Modulcode: DLBDBATD

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

### Modulverantwortliche(r)

Florian Allwein (Seminar: Aktuelle Themen der Digitalisierung )

### Kurse im Modul

- Seminar: Aktuelle Themen der Digitalisierung (DLBDBATD01)

### Art der Prüfung(en)

#### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Seminararbeit

Studienformat: Kombistudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Seminararbeit

Studienformat: myStudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Seminararbeit

Studienformat: Duales myStudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Seminararbeit

#### Teilmodulprüfung

### Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

**Lehrinhalt des Moduls**

Das Seminar behandelt aktuelle Themen der Digitalisierung bzw. der digitalen Transformation. Studierende können dabei auf die Auswirkungen auf die Wirtschaft und Gesellschaft eingehen, oder aber auch Informationen über aktuelle technologische Entwicklungen zusammentragen.

**Qualifikationsziele des Moduls****Seminar: Aktuelle Themen der Digitalisierung**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- sich eigenständig in ein vorgegebenes Thema aus dem Bereich der Digitalisierung bzw. der digitalen Transformation einzuarbeiten.
- wichtige Eigenschaften, Zusammenhänge und Erkenntnisse in Form einer Ausarbeitung zu verschriftlichen.
- die Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens zu erinnern und im Rahmen der Seminararbeit umzusetzen.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Informatik & Software-Entwicklung

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Seminar: Aktuelle Themen der Digitalisierung

Kurscode: DLBDBATD01

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Im Rahmen des Seminars „Aktuelle Themen der Digitalisierung“ erstellen die Studierenden zu einem Fachthema eine Seminararbeit und präsentieren ihre Ergebnisse. Die Studierenden stellen so unter Beweis, dass sie in der Lage sind, sich selbstständig in ein Thema einzuarbeiten und die gewonnenen Erkenntnisse strukturiert zu dokumentieren und zu präsentieren.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- sich eigenständig in ein vorgegebenes Thema aus dem Bereich der Digitalisierung bzw. der digitalen Transformation einzuarbeiten.
- wichtige Eigenschaften, Zusammenhänge und Erkenntnisse in Form einer Ausarbeitung zu verschriftlichen.
- die Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens zu erinnern und im Rahmen der Seminararbeit umzusetzen.

## Kursinhalt

- Digitalisierung ist ein breit gefächertes Themengebiet, das sich je nach konkreter begrifflicher Ausprägung auf sehr unterschiedliche Aspekte beziehen kann. Das Seminar wird dieser Vielfalt gerecht, indem aktuelle Trends im Rahmen von einzeln ausgeschriebenen Ausarbeitungen aufgegriffen werden. Jeder Teilnehmer muss hierzu eine Seminararbeit erstellen. Mögliche Themen sind neue Technologien, die die Digitalisierung vorantreiben (z. B. Deep Learning), Auswirkungen auf die Arbeitswelt (z. B. Crowdsourcing oder neue Qualifikationsbedarfe im Bereich Data Science) oder neue digitale Geschäftsmodelle (z. B. Fintechs).

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Dark Horse Innovation (Hrsg.) (2016): Digital Innovation Playbook. Das unverzichtbare Arbeitsbuch für Gründer, Macher und Manager.
- Hoffmeister, C. (2015): Digital Business Modelling. Digitale Geschäftsmodelle entwickeln und strategisch verankern. Carl Hanser Verlag, München.
- Osterwalder, A./Pigneur, Y. (2011): Business Model Generation. Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer. Campus Verlag, Frankfurt/M.
- Stähler, P. (2002): Geschäftsmodelle in der digitalen Ökonomie. Josef Eul Verlag, Lohmar, S. 48–52. (Datenbank: Ciando).



**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Seminar
-----------------------------------	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Seminararbeit

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Seminar
------------------------------------	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Seminararbeit

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Seminar
---------------------------------	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Seminararbeit

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Seminar
--	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Seminararbeit

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

## Praxisreflexion 4: IT & Technik

Modulcode: MSDUALITTPR4

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

### Modulverantwortliche(r)

(Praxisreflexion 4: IT & Technik)

### Kurse im Modul

- Praxisreflexion 4: IT & Technik (MSDUALITTPR401)

### Art der Prüfung(en)

#### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium  
Praxisreflexion (best. / nicht best.)  
Studienformat: Duales myStudium  
Praxisreflexion (best. / nicht best.)

#### Teilmodulprüfung

### Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

### Lehrinhalt des Moduls

Im Rahmen dieses Moduls dokumentieren und reflektieren die Studierenden ihren Praxisalltag im Praxisbetrieb. Dabei setzen sie das theoretisch erworbene Wissen aus dem Bereich IT & Technik in der Praxis um und reflektieren ihr eigenes Handeln. Diese Verbindung zwischen Theorie und Praxis ermöglicht den Studierenden einen ganzheitlichen Einblick in das Fachgebiet und stärkt ihre Fähigkeiten im Bereich IT & Technik.

**Qualifikationsziele des Moduls****Praxisreflexion 4: IT & Technik**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- studienfachtypische berufsbezogene Aufgaben selbstständig auszuführen.
- wissensvertiefenden Theorie-Praxis-Transfer zu leisten, indem sie Arbeits- und Kommunikationsprozesse analysieren und basierend auf den Lehrveranstaltungsinhalten reflektieren.
- ihre Beobachtungen, Schlüsse und Empfehlungen darzulegen und zu analysieren und diese der nach den Standards des wissenschaftlichen Arbeitens zu verschriftlichen.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Methoden

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich Wirtschaft

## Praxisreflexion 4: IT & Technik

Kurscode: MSDUALITTPR401

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

### Beschreibung des Kurses

Im Rahmen dieses Kurses dokumentieren und reflektieren die Studierenden ihren Arbeitsalltag im Praxisbetrieb und setzen diesen in Bezug zu den bisher erlernten und erarbeiteten fach- sowie bezugswissenschaftlichen Wissensbeständen sowie bereits erworbenen Handlungskompetenzen aus dem Bereich IT & Technik ein. Die Studierenden wenden ihr theoretisches Wissen in verschiedenen Praxisfeldern an und reflektieren dies. Aufgaben können im Praxisbetrieb selbstständig übernommen werden, darüber hinaus steht das Reflektieren und Analysieren der Arbeits- und Kommunikationsprozesse des Praxisbetriebs im Vordergrund. Eine Verzahnung von Theorie und Praxis wird durch die Lern- und Prüfungsform sichergestellt.

### Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- studienfachtypische berufsbezogene Aufgaben selbstständig auszuführen.
- wissensvertiefenden Theorie-Praxis-Transfer zu leisten, indem sie Arbeits- und Kommunikationsprozesse analysieren und basierend auf den Lehrveranstaltungsinhalten reflektieren.
- ihre Beobachtungen, Schlüsse und Empfehlungen darzulegen und zu analysieren und diese der nach den Standards des wissenschaftlichen Arbeitens zu verschriftlichen.

### Kursinhalt

- Im Rahmen des Kurses dokumentieren und reflektieren die Studierenden ihren Praxisalltag im Praxisbetrieb. Die jeweiligen individuell auftretenden Problemlagen und Fragestellungen werden unter der Perspektive professionellen Handelns reflektiert. Der Kurs hält die Studierenden an, die bisher erlernten Inhalte aus dem Bereich IT & Technik anhand der Praxis im Praxisbetrieb zu reflektieren und dort, wo handlungsbezogenes Wissen erworben wurde, unmittelbar anzuwenden. Sowohl das eigene Handeln als auch persönliche Erfahrungen werden dokumentiert und vor dem Hintergrund wissenschaftlicher Erkenntnisse analysiert. Der Anspruch an die Schwierigkeit und Komplexität der betrieblichen Aufgabe steigt mit dem voranschreitenden Studium ebenso wie der Anspruch an die wissenschaftliche Reflexion. Die Kursziele dienen als Grundlage für die Gestaltung der Praxiszeit im Betrieb. Eine an den Praxisbetrieb angepasste Schwerpunktsetzung ist möglich.

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Fachbezogen ist die Literatur sämtlicher Module des Studiengangs relevant.



**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Praxisprojekt
-----------------------------------	---------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Praxisreflexion (best. / nicht best.)

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 0 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 10 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 140 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Praxisprojekt
--	---------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Praxisreflexion (best. / nicht best.)

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 0 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 10 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 140 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions

# IT-Servicemanagement

Modulcode: DLBCSITSM1-01\_D

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Michelle Mühlenbacher (IT-Servicemanagement )

## Kurse im Modul

- IT-Servicemanagement (DLBCSITSM01-01\_D)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Kombistudium  
Klausur oder Advanced Workbook

Studienformat: Duales myStudium  
Klausur oder Advanced Workbook

Studienformat: Fernstudium  
Klausur oder Advanced Workbook

Studienformat: myStudium  
Klausur oder Advanced Workbook

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

<p><b>Lehrinhalt des Moduls</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundlagen und Begriffe zum IT-Service Management</li> <li>▪ ITIL4 - Grundlagen und vier Dimensionen</li> <li>▪ ITIL 4 - Das Service-Wertesystem</li> <li>▪ ITIL 4 - Grundsätze</li> <li>▪ ITIL 4 - Praktiken</li> <li>▪ Information Security Management mit dem IT-Grundschutz Framework des BSI</li> </ul>	
<p><b>Qualifikationsziele des Moduls</b></p> <p><b>IT-Servicemanagement</b></p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ die Grundlagen und Herausforderungen des IT-Servicemanagements zu benennen.</li> <li>▪ die Motivation und den Aufbau der IT Infrastructure Library (ITIL) zu beschreiben, die Hauptelemente zu bestimmen und konkrete Aktivitäten im Service Lifecycle zu unterscheiden.</li> <li>▪ die Aktivitäten der ITIL-Governance und ITIL-Operational-Prozesse darzustellen, einander gegenüberzustellen und konkrete Lösungen unter Anwendung der Aktivitäten zu erarbeiten.</li> </ul>	
<p><b>Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang</b></p> <p>Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Informatik &amp; Software-Entwicklung</p>	<p><b>Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule</b></p> <p>Alle Bachelor-Programme aus dem Bereich IT &amp; Technik</p>

# IT-Servicemanagement

Kurscode: DLBCSITSM01-01\_D

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

IT-Servicemanagement ist ein Ansatz, die IT eines Unternehmens als Dienstleister und Unterstützer der betrieblichen und geschäftlichen Prozesse auszurichten und zu verstehen. Hierbei stehen Qualitätsmanagement und Handhabung des täglichen Betriebs im Vordergrund. Dieser Kurs vermittelt unter Verwendung der IT Infrastructure Library (ITIL) Konzepte, Vorgehensweisen und Best Practices im Bereich IT-Servicemanagement (IT-Betrieb). Damit werden also die Steuerung der Aktivitäten eines SW-Lebenszyklus betrachtet, die nach der Entwicklung eines IT-Systems stattfinden: der IT-Betrieb als kontinuierlichen Lauf des produktiven Tagesgeschäfts der IT-Abteilungen eines Unternehmens.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Grundlagen und Herausforderungen des IT-Servicemanagements zu benennen.
- die Motivation und den Aufbau der IT Infrastructure Library (ITIL) zu beschreiben, die Hauptelemente zu bestimmen und konkrete Aktivitäten im Service Lifecycle zu unterscheiden.
- die Aktivitäten der ITIL-Governance und ITIL-Operational-Prozesse darzustellen, einander gegenüberzustellen und konkrete Lösungen unter Anwendung der Aktivitäten zu erarbeiten.

## Kursinhalt

1. Grundlagen und Begriffe zum IT-Service Management
  - 1.1 IT-Dienstleistungen
  - 1.2 IT-Servicemanagement
2. ITIL - Service Lifecycle, Service Strategy und Continual Service Improvement
  - 2.1 Service Lifecycle
  - 2.2 Service Strategy
  - 2.3 Continual Service Improvement
3. ITIL – Service Design
  - 3.1 Service Level Management
  - 3.2 Service Catalog Management
  - 3.3 Availability Management

- 3.4 Weitere Prozesse im Service Design
- 4. ITIL – Service Transition
  - 4.1 Transition Planning and Support
  - 4.2 Change Management
  - 4.3 Service Asset and Configuration Management
  - 4.4 Weitere Prozesse in der Service Transition
- 5. ITIL – Service Operation
  - 5.1 Incident Management
  - 5.2 Problem Management
  - 5.3 Weitere Prozesse in der Service Operation
- 6. Information Security Management mit dem IT-Grundschutz Framework des BSI
  - 6.1 Aufbau und Elemente des BSI-Grundschutzes
  - 6.2 Informationssicherheitsprozess

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Beims, M. (2012): IT-Service Management in der Praxis mit ITIL. 3. Auflage, Carl Hanser, München.
- Böttcher, R. (2013): IT-Service Management mit ITIL – 2011 Edition. Einführung, Zusammenfassung und Übersicht der elementaren Empfehlungen. Heise, dpunkt, Heidelberg.
- Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (2008a): BSI-Standard 100-2. IT-Grundschutz-Vorgehensweise. (Im Internet verfügbar).
- Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (2008b): BSI-Standard 100-1. Managementsystem für Informationssicherheit (ISMS). (Im Internet verfügbar).
- Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (2014): IT-Grundschutz-Kataloge. 14. Ergänzungslieferung. (Im Internet verfügbar).
- Kleiner, F. (2013): IT Service Management. Aus der Praxis für die Praxis. Springer Vieweg, Heidelberg.
- Scholderer, R. (2011): Management von Service-Level-Agreements. Methodische Grundlagen und Praxislösungen mit COBIT, ISO 20000 und ITIL. 2. Auflage, dpunkt, Heidelberg.

**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur oder Advanced Workbook

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 100 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 25 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 25 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur oder Advanced Workbook

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 100 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 25 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 25 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden



**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur oder Advanced Workbook

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 100 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 25 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 25 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur oder Advanced Workbook

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 100 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 25 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 25 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

# Theoretische Informatik und Mathematische Logik

Modulcode: DLBITIML

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> DLBIADPS01	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	---	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Robert Graf (Theoretische Informatik und Mathematische Logik)

## Kurse im Modul

- Theoretische Informatik und Mathematische Logik (DLBITIML01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Duales myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Fernstudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Kombistudium

Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

**Lehrinhalt des Moduls**

- Aussagen- und Prädikatenlogik
- Endliche Automaten
- Formale Sprachen
- Berechenbarkeit und Turing-Maschinen
- Komplexitätstheorie
- Petri-Netze

**Qualifikationsziele des Moduls****Theoretische Informatik und Mathematische Logik**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- aussagenlogische und prädikatenlogische Zusammenhänge zu formulieren und in Programmiersprachen zu übertragen.
- endliche Automaten und reguläre Ausdrücke zur Beschreibung fachlicher Sachverhalte anzuwenden.
- die Chomsky-Hierarchie zu erläutern.
- Grenzen der Beweisbarkeit und der Berechenbarkeit zu benennen.
- die Aussage und die Relevanz des P=NP-Problems zu erläutern.
- Petri-Netze zur Beschreibung fachlicher Sachverhalte anzuwenden.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Informatik & Software-Entwicklung.

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik.

# Theoretische Informatik und Mathematische Logik

Kurscode: DLBITIML01

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> DLBIADPS01
---------------------	---	------------	----------------	---

## Beschreibung des Kurses

Theoretische Informatik und mathematische Logik beschreiben die theoretischen Grundlagen des Faches Informatik. Dabei handelt es sich aber nicht um „reine Theorie“, sondern diese Grundlagen werden in vielen Teilbereichen der Informatik praktisch angewendet. Dazu gehören beispielsweise die Formulierung von Bedingungen in SQL-Abfragen oder anderen Programmen auf Basis von Aussagen- und Prädikatenlogik, die Nutzung endlicher Automaten zur Spezifikation von Systemen mit Zustandsübergangsdigrammen, und die Modellierung von Geschäft- und anderen Prozessen mit Petri-Netzen. Darüber hinaus analysieren theoretische Informatik und mathematische Logik die Grenzen der Informatik und der Berechenbarkeit, die unabhängig von den verwendeten Technologien und Algorithmen nicht überschritten werden können.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- aussagenlogische und prädikatenlogische Zusammenhänge zu formulieren und in Programmiersprachen zu übertragen.
- endliche Automaten und reguläre Ausdrücke zur Beschreibung fachlicher Sachverhalte anzuwenden.
- die Chomsky-Hierarchie zu erläutern.
- Grenzen der Beweisbarkeit und der Berechenbarkeit zu benennen.
- die Aussage und die Relevanz des P=NP-Problems zu erläutern.
- Petri-Netze zur Beschreibung fachlicher Sachverhalte anzuwenden.

## Kursinhalt

1. Aussagenlogik
  - 1.1 Grundbegriffe
  - 1.2 Aussagenlogische Rechenregeln und Normalformen
  - 1.3 Interpretation und Erfüllbarkeit
  - 1.4 indirekter Beweis und Resolution
  - 1.5 Korrektheit und Vollständigkeit
2. Prädikatenlogik
  - 2.1 Grundbegriffe
  - 2.2 Resolution in der Prädikatenlogik

- 2.3 Vollständigkeit und Unvollständigkeit
- 2.4 Logik-Programmierung mit Prolog
- 3. Endliche Automaten und reguläre Ausdrücke
  - 3.1 Grundbegriffe endlicher Automaten
  - 3.2 Reguläre Ausdrücke und Sprachen
  - 3.3 Praxisanwendungen
- 4. Formale Sprachen und Grammatiken
  - 4.1 Grundbegriffe
  - 4.2 Die Chomsky-Hierarchie
  - 4.3 Kontextfreie Grammatiken (Typ-2-Grammatiken)
  - 4.4 Kontextsensitive Grammatiken (Typ-1-Grammatiken)
- 5. Berechenbarkeit und Turing-Maschinen
  - 5.1 Modelle der Berechenbarkeit
  - 5.2 Turing-Maschinen
  - 5.3 Einige weitere Berechnungsmodelle
  - 5.4 Berechenbarkeit, Entscheidbarkeit und das Halteproblem
- 6. Komplexitätstheorie
  - 6.1 Landau'sche O-Notation
  - 6.2 Grundbegriffe der Komplexitätstheorie
  - 6.3  $P=NP?$
  - 6.4 NP-vollständige Probleme
- 7. Petri-Netze
  - 7.1 Grundbegriffe von Graphen und Petri-Netzen
  - 7.2 Modellierung von Eigenschaften nebenläufiger Systeme
  - 7.3 Erreichbarkeit in Petri-Netzen
  - 7.4 Invarianten von Petri-Netzen
- 8. Anwendungen der mathematischen Logik und der theoretischen Informatik
  - 8.1 Compiler
  - 8.2 Programmkorrektheit
  - 8.3 Künstliche Intelligenz
  - 8.4 Kryptologie

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Dewdney, A.K. (1995): Der Turing Omnibus. Eine Reise durch die Informatik mit 66 Stationen. Springer, Berlin/Heidelberg/New York.
- Erk, K./Priese, L. (2008): Theoretische Informatik. 3. Auflage. Springer eXamen.press, Berlin/Heidelberg.
- Priese, L./Wimmerl, H. (2008): Petri-Netze. 2. Auflage. Springer eXamen.press, Berlin/Heidelberg.
- Schöning, U. (2000): Logik für Informatiker. 5. Auflage. Spektrum Verlag, Heidelberg/ Berlin.
- Schöning, U. (2008): Ideen der Informatik. Grundlegende Modelle und Konzepte der Theoretischen Informatik, 3. Auflage. Oldenbourg, München.

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests



**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

# Praxisprojekt: IT-Servicemanagement

Modulcode: MSDUALITPPITS

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Dr. Frank Müller (Projekt: IT-Servicemanagement)

## Kurse im Modul

- Projekt: IT-Servicemanagement (DLBCSITSM02-01\_D)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: myStudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

Studienformat: Kombistudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

Studienformat: Duales myStudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

Studienformat: Fernstudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

**Lehrinhalt des Moduls**

In diesem Kurs geht es um einen praktischen Anwendungsfall im Bereich der Datenbank-Entwicklung umgesetzt werden. Dabei werden Kenntnisse vorheriger Module im Bereich der Datenbank-Entwicklung vorausgesetzt. Im Rahmen des Moduls steht sowohl die Planung, Dokumentation und Auswertung des Praxisprojekts im Fokus.

**Qualifikationsziele des Moduls****Projekt: IT-Servicemanagement**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- typische Probleme und Unternehmenssituationen aus dem Bereich IT-Servicemanagement in verschiedenen Projektausgangsversionen gezielt zu analysieren.
- Lösungsvorschläge zu erarbeiten, zu planen und durchzuführen.
- mithilfe der methodischen Werkzeuge aus dem IT-Servicemanagement und -projektmanagement die Theorie in einen pragmatischen Lösungsansatz zu überführen.
- situationsbezogen die richtigen Schlüsse und Folgerungen bezüglich ihres spezifischen Projektumfeldes zu ziehen und anzuwenden.
- ihr theoretisches Wissen konzeptionell auf unternehmensspezifischen Umfeldfaktoren anzuwenden.
- instruktive Beobachtungen und Erfahrungen im Handeln zu machen.
- Speziell im dualen Fernstudium: das im Studium bisher erworbene Wissen auf praktische Probleme anzuwenden und durch praktische Erfahrungen im Unternehmen zu erweitern.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Data Science & Artificial Intelligence

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Projekt: IT-Servicemanagement

Kurscode: DLBCSITSM02-01\_D

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

In diesem Kurs werden ausgewählte Aspekte der Kernprozesse von ITIL unter der Berücksichtigung der IT-Security und des IT-Projektmanagements vertieft, diskutiert und im Rahmen eines Projekts konzeptbezogen ausgewählt und angewendet. Dabei werden alle theoretischen Methoden berücksichtigt und bewertet. Speziell im dualen Fernstudium: Im dualen Fernstudium ist der Theorie-Praxis-Transfer anhand eines realen Projekts, das im Praxisbetrieb umgesetzt wird, zu leisten. Im Rahmen des Praxisprojektes bearbeiten die Studierenden eine praxisrelevante Fragestellung ihres Praxisbetriebs unter Betreuung einer:s Lehrenden und des Praxispartners.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- typische Probleme und Unternehmenssituationen aus dem Bereich IT-Servicemanagement in verschiedenen Projektausgangsversionen gezielt zu analysieren.
- Lösungsvorschläge zu erarbeiten, zu planen und durchzuführen.
- mithilfe der methodischen Werkzeuge aus dem IT-Servicemanagement und -projektmanagement die Theorie in einen pragmatischen Lösungsansatz zu überführen.
- situationsbezogen die richtigen Schlüsse und Folgerungen bezüglich ihres spezifischen Projektumfeldes zu ziehen und anzuwenden.
- ihr theoretisches Wissen konzeptionell auf unternehmensspezifischen Umfeldfaktoren anzuwenden.
- instruktive Beobachtungen und Erfahrungen im Handeln zu machen.
- Speziell im dualen Fernstudium: das im Studium bisher erworbene Wissen auf praktische Probleme anzuwenden und durch praktische Erfahrungen im Unternehmen zu erweitern.

## Kursinhalt

- Analyse, Bewertung und Erarbeitung von Handlungsempfehlungen von Problemen und Aspekten des IT-Servicemanagements im Rahmen konkreter Fragestellungen mithilfe der Erstellung und Planung eines Projektes im Theorie-Themen-Kontext durch alle Phasen des Projektmanagements.

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Beims, M. (2012): IT-Service Management in der Praxis mit ITIL. 3. Auflage, Carl Hanser Verlag, München.
- Kittel, M./Koerting, T./Schött, D. (2006): Kompendium für ITIL-Projekte. Menschen, Methoden, Meilenstein – Von der Analyse zum selbstoptimierenden Prozess. Books on demand.
- ITIL (o. J.): Official ITIL Website. (URL: <http://www.ital-officialsite.com>)

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Projekt
---------------------------------	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden



**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Projekt
------------------------------------	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Projekt
--	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 0 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 120 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Projekt
-----------------------------------	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

# 5. Semester

---

# Einführung in die Programmierung mit Python

Modulcode: DLBDSIPWP\_D

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

N.N. (Einführung in die Programmierung mit Python)

## Kurse im Modul

- Einführung in die Programmierung mit Python (DLBDSIPWP01\_D)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Duales myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: myStudium

Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

## Lehrinhalt des Moduls

- Python als Programmiersprache für Data Science
- Variablen und eingebaute Datentypen
- Aussagen und Funktionen
- Fehler- und Ausnahmebehandlung
- Wichtige Python-Daten-Wissenschaftsmodule

**Qualifikationsziele des Moduls****Einführung in die Programmierung mit Python**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- grundlegende Python-Syntax zu verwenden.
- gemeinsame elementare Datentypen zu erkennen.
- grundlegende Programmierkonzepte und ihre Umsetzung in Python zu erkennen.
- Fehlerbehandlung und –protokollierung zu verstehen.
- Arbeitsprogramme zu erstellen.
- die wichtigsten Bibliotheken und Pakete für die Datenwissenschaft aufzulisten.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module im Bereich Data Science & Artificial Intelligence

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Einführung in die Programmierung mit Python

Kurscode: DLBDSIPWP01\_D

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Dieser Kurs vermittelt den Teilnehmenden ein grundlegendes Verständnis der Programmiersprache Python. Nach einer einleitenden Darstellung der Bedeutung von Python für datenwissenschaftliche Programmieraufgaben werden die Studenten mit grundlegenden Programmierkonzepten wie Variablen, Datentypen und Anweisungen vertraut gemacht. Darauf aufbauend wird der wichtige Begriff einer Funktion erläutert und Fehler, Ausnahmebehandlung und Protokollierung erklärt. Der Kurs schließt mit einem Überblick über die am weitesten verbreiteten Bibliothekspakete für Data Science ab.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- grundlegende Python-Syntax zu verwenden.
- gemeinsame elementare Datentypen zu erkennen.
- grundlegende Programmierkonzepte und ihre Umsetzung in Python zu erkennen.
- Fehlerbehandlung und –protokollierung zu verstehen.
- Arbeitsprogramme zu erstellen.
- die wichtigsten Bibliotheken und Pakete für die Datenwissenschaft aufzulisten.

## Kursinhalt

1. Einführung
  - 1.1 Warum Python?
  - 1.2 Beschaffung und Installation von Python
  - 1.3 Der Python-Interpreter, IPython und Jupyter
2. Variablen und Datentypen
  - 2.1 Variablen und Wertzuweisung
  - 2.2 Zahlen
  - 2.3 Strings
  - 2.4 Sammlungen
  - 2.5 Dateien
3. Erklärungen

- 3.1 Zuweisung, Ausdrücke und Druck
- 3.2 Bedingte Anweisungen
- 3.3 Schleifen
- 3.4 Iteratoren und Verständnisse
4. Funktionen
  - 4.1 Funktionserklärung
  - 4.2 Umfang
  - 4.3 Argumente
5. Fehler und Ausnahmen
  - 5.1 Fehler
  - 5.2 Behandlung von Ausnahmen
  - 5.3 Protokolle
6. Module und Pakete
  - 6.1 Verwendung
  - 6.2 Namensräume
  - 6.3 Dokumentation
  - 6.4 Populäre Datenwissenschaftspakete

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Barry, P. (2016). Head First Python: A Brain-Friendly Guide (2. Aufl.). O'Reilly.
- Ernesti, J. & Kaiser, P. (2020). Python 3. Das umfassende Handbuch (6. Aufl.). Rheinwerk Computing.
- Mark, L. (2013). Learning Python: Powerful Object-Oriented Programming (5. Aufl.). O'Reilly.
- Steyer, R. (2018). Programmierung in Python. Ein kompakter Einstieg für die Praxis. SpringerVieweg.



**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Skript	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Folien	

# Objektorientierte und funktionale Programmierung mit Python

Modulcode: DLBDSOOFPP\_D

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Cornelia Heinisch (Objektorientierte und funktionale Programmierung mit Python)

## Kurse im Modul

- Objektorientierte und funktionale Programmierung mit Python (DLBDSOOFPP01\_D)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Duales myStudium

Portfolio

Studienformat: Fernstudium

Portfolio

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

## Lehrinhalt des Moduls

Dieser Kurs führt die Studenten in die fortgeschrittenen Programmierkonzepte der Objektorientierung und funktionalen Programmierung ein und zeigt, wie diese in der Programmiersprache Python realisiert werden.

**Qualifikationsziele des Moduls****Objektorientierte und funktionale Programmierung mit Python**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Grundbegriffe der objektorientierten Programmierung wie Funktionen und Klassen zu erklären.
- objektorientierte Programmierkonzepte und ihre Beziehung zu Softwaredesign und -technik zu verstehen.
- fortgeschrittene Funktionskonzepte in Python zu beschreiben.
- wichtige Ideen aus der funktionalen Programmierung zu erkennen.
- wichtige Bibliotheken für die funktionale Programmierung in Python zu nutzen.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Data Science & Artificial Intelligence

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Objektorientierte und funktionale Programmierung mit Python

Kurscode: DLBDSOOFPP01\_D

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Dieser Kurs baut auf Grundkenntnissen der Python-Programmierung (Introduction to Programming with Python, DLBDSIPWP) auf und befasst sich mit der Darstellung fortgeschrittener Python-Programmierkonzepte. Zu diesem Zweck werden wichtige Begriffe der objektorientierten Programmierung wie Klassen und Objekte und die zugehörigen Entwurfsprinzipien erläutert. Ausgehend von einer eingehenden Diskussion fortgeschrittener Merkmale von Python-Funktionen werden funktionale Programmierkonzepte und ihre Implementierung in Python vermittelt.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Grundbegriffe der objektorientierten Programmierung wie Funktionen und Klassen zu erklären.
- objektorientierte Programmierkonzepte und ihre Beziehung zu Softwaredesign und -technik zu verstehen.
- fortgeschrittene Funktionskonzepte in Python zu beschreiben.
- wichtige Ideen aus der funktionalen Programmierung zu erkennen.
- wichtige Bibliotheken für die funktionale Programmierung in Python zu nutzen.

## Kursinhalt

- Der Kurs bietet den Studierenden eine gründliche Einführung in wichtige Begriffe und Konzepte aus dem Bereich der objektorientierten Programmierung wie Klassen, Objekte, Abstraktion, Kapselung, Vererbung, Polymorphismus, Komposition und Delegation. Zusätzlich wird das Paradigma der funktionalen Programmierung und zugehörige Ideen wie Funktionen als erste Klasse Objekte, Dekoratoren, reine Funktionen, Unveränderbarkeit und Funktionen höherer Ordnung vermittelt. Entsprechend dem Portfolio-Kurstyp werden die oben genannten Konzepte und Ideen durch praktische Programmierprojekte untersucht.

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Lott, S. F. (2018): Functional Python programming: Discover the power of functional programming, generator functions, lazy evaluation, the built-in itertools library, and monads. 2nd edition, Packt Publishing, Birmingham.
- Lutz, M. (2013): Learning Python. 5th edition, O'Reilly, Sebastopol, CA.
- Phillips, D. (2018): Python 3 object-oriented programming: Build robust and maintainable software with object-oriented design patterns in Python 3.8. 3rd edition, Packt Publishing, Birmingham.
- Ramalho, L. (2015): Fluent Python: Clear, concise, and effective programming. O'Reilly, Sebastopol, CA.

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Projekt
--	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Portfolio

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden



**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Projekt
-----------------------------------	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Portfolio

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

# Spezifikation

Modulcode: ISPE

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Holger Klus (Spezifikation)

## Kurse im Modul

- Spezifikation (ISPE01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Kombistudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Fernstudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Duales myStudium

Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

**Lehrinhalt des Moduls**

- Grundlagen zur Spezifikation
- Spezifikation von Benutzerschnittstellen (GUIs)
- Spezifikation von Komponenten und deren Schnittstellen
- Technische Spezifikation von detaillierten fachlichen Datenmodellen
- Spezifikation von Geschäftsregeln
- Spezifikation von Datenschnittstellen
- Spezifikation von Web-Services
- Spezifikation von Qualitäts- und Randbedingungen

**Qualifikationsziele des Moduls****Spezifikation**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Motivation, Anwendungsfälle und Szenarien zum praktischen Einsatz von technischen Spezifikationen zu erläutern.
- Techniken zur detaillierten Spezifikation von Anwendungsoberflächen und Geschäftslogik von Informationssystemen voneinander abzugrenzen, und haben Erfahrung mit deren Einsatz.
- fachliche Geschäftsobjekte und fachliche Komponenten zu identifizieren und selbstständig zu spezifizieren.
- Techniken zur detaillierten Spezifikation von technischen Schnittstellen zwischen IT-Systemen zu benennen und Schnittstellen selbstständig zu spezifizieren.
- Techniken und Vorgehensweisen zur technischen Spezifikation von Qualitätseigenschaften und Randbedingungen zu benennen und zu erläutern.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Informatik & Software-Entwicklung.

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik.

# Spezifikation

Kurscode: ISPE01

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Ausgehend von den Ergebnissen der fachlichen Anforderungsanalyse müssen Anforderungen an IT-Systeme so genau und präzise beschrieben werden, wie es für die jeweilige Situation angepasst ist. Auf Basis von Spezifikationen werden sowohl Projektaufwände geschätzt als auch Entscheidungen über das interne Design des Systems getroffen. Daher werden in diesem Kurs verschiedene Modelle und Techniken vermittelt, die zur detaillierten Spezifikation von Anforderungen an ein System, ein Teilsystem oder Systemkomponenten eingesetzt werden. Der Aufbau des Kurses orientiert sich dabei an demjenigen von typischen betrieblichen Informationssystemen: Neben den Anwendungsschichten Benutzeroberfläche, Geschäftslogik und Datenschicht wird ebenfalls die Spezifikation von Webservices behandelt.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Motivation, Anwendungsfälle und Szenarien zum praktischen Einsatz von technischen Spezifikationen zu erläutern.
- Techniken zur detaillierten Spezifikation von Anwendungsoberflächen und Geschäftslogik von Informationssystemen voneinander abzugrenzen, und haben Erfahrung mit deren Einsatz.
- fachliche Geschäftsobjekte und fachliche Komponenten zu identifizieren und selbstständig zu spezifizieren.
- Techniken zur detaillierten Spezifikation von technischen Schnittstellen zwischen IT-Systemen zu benennen und Schnittstellen selbstständig zu spezifizieren.
- Techniken und Vorgehensweisen zur technischen Spezifikation von Qualitätseigenschaften und Randbedingungen zu benennen und zu erläutern.

## Kursinhalt

1. Grundlagen zur Spezifikation
  - 1.1 Aufbau und Gliederung
  - 1.2 Typische Elemente
2. Spezifikation von Benutzerschnittstellen (GUIs)
  - 2.1 GUI-Elemente
  - 2.2 Dialogmasken
  - 2.3 Validierungen

- 2.4 Dialogfluss
- 2.5 Dialogflussbedingungen
- 2.6 Beziehung von GUI und Fachobjekten
3. Spezifikation von Komponenten und deren Schnittstellen
  - 3.1 Fachliche Komponenten identifizieren
  - 3.2 Verhalten von Komponenten
  - 3.3 Schnittstellen zwischen Komponenten
4. Technische Spezifikation von detailliert fachlichen Datenmodellen
  - 4.1 UML-Klassendiagramm
  - 4.2 UML-Objektdiagramm
  - 4.3 UML-Profile und -Stereotypen
5. Spezifikation von Geschäftsregeln
  - 5.1 Elemente von Geschäftsregeln
  - 5.2 Entscheidungstabellen
  - 5.3 Object Constraint Language (OCL)
6. Spezifikation von Datenschnittstellen
  - 6.1 XML als Austauschformat
  - 6.2 Definition von XML-Sprachen
7. Spezifikation von Web-Services
  - 7.1 Grundlagen von Web-Services
  - 7.2 Datenaustausch mit Web-Services
  - 7.3 Spezifikation von Web-Services
  - 7.4 Spezifikation von Qualitäts- und Randbedingungen
8. Spezifikation von Qualitäts- und Randbedingungen

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Balzert, H. (1997): Lehrbuch der Softwaretechnik. Software-Management, Software Qualitätssicherung, Unternehmensmodellierung. Spektrum, Heidelberg/Berlin.
- Balzert, H. (2004): Lehrbuch der Objektmodellierung. Analyse und Entwurf mit der UML 2. 2. Auflage, Springer Spektrum, Wiesbaden.
- Ebert, C. (2010): Systematisches Requirements Engineering. Anforderungen ermitteln, spezifizieren, analysieren und verwalten. 3. Auflage, dpunkt.verlag, Heidelberg.
- Eckstein, R./Eckstein, S. (2003): XML und Datenmodellierung. dpunkt.verlag, Heidelberg.
- Evans, E. (2003): Domain-Driven Design. Tackling Complexity in the Heart of Software. Addison-Wesley, Boston.
- Grady, R. B. (1992); Practical Software Metrics for Project Management and Process Improvement. Prentice Hall, Upper Saddle River (NJ).
- Overhage, S./Thomas, P. (2005): WS-Specification: Ein Spezifikationsrahmen zur Beschreibung von Web-Services auf Basis des UDDI-Standards. In: Ferstl, O. K. et al. (Hrsg.): Wirtschaftsinformatik 2005: eEconomy, eGovernment, eSociety. Physica, Bamberg, S.1539–1558.
- Sommerville, I. (2007): Software Engineering. 8. Auflage, Pearson, München.
- Turowski, K. (Hrsg.) (2012): Vereinheitlichte Spezifikation von Fachkomponenten. Memorandum des Arbeitskreises 5.10.3. Komponentenorientierte betriebliche Anwendungssysteme. (URL:[https://www.researchgate.net/publication/242736875\\_Vereinheitlichte\\_Spezifikation\\_von\\_Fachkomponenten](https://www.researchgate.net/publication/242736875_Vereinheitlichte_Spezifikation_von_Fachkomponenten) [letzter Zugriff: 14.11.2016]).
- Wallmüller, E. (2001): Software-Qualitätsmanagement in der Praxis. 2. Auflage, Carl Hanser Verlag, München.

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests



**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

# Techniken und Methoden der agilen Softwareentwicklung

Modulcode: DLBWIWTMAS1

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Markus Kleffmann (Techniken und Methoden der agilen Softwareentwicklung)

## Kurse im Modul

- Techniken und Methoden der agilen Softwareentwicklung (DLBWIWTMAS01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Kombistudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Fernstudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Duales myStudium

Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

<p><b>Lehrinhalt des Moduls</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Merkmale und Prinzipien von Agilität</li> <li>▪ Agile Softwareentwicklung mit Scrum</li> <li>▪ Agiles Portfolio- und Projektmanagement</li> <li>▪ Requirements Engineering und agiles Architekturmanagement</li> <li>▪ Agiles Testen</li> <li>▪ Continuous Delivery</li> </ul>	
<p><b>Qualifikationsziele des Moduls</b></p> <p><b>Techniken und Methoden der agilen Softwareentwicklung</b></p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ den Ansatz der agilen Softwareentwicklung zu charakterisieren und gegenüber der klassischen Softwareentwicklung abzugrenzen.</li> <li>▪ den allgemeinen Aufbau und Ablauf eines Scrum-Projekts zu beschreiben.</li> <li>▪ agile Techniken zur Durchführung der Kernaktivitäten des Software-Engineering zu erläutern und diese anzuwenden.</li> <li>▪ die Methoden und Werkzeuge des Continuous-Delivery-Ansatzes zu erklären und die Relevanz des Ansatzes im Unternehmenskontext zu beurteilen.</li> </ul>	
<p><b>Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang</b></p> <p>Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Informatik &amp; Software-Entwicklung</p>	<p><b>Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule</b></p> <p>Alle Bachelor-Programme im Bereich IT &amp; Technik</p>

# Techniken und Methoden der agilen Softwareentwicklung

Kurscode: DLBWIWTMAS01

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Der Kurs vermittelt den Studierenden einen umfassenden Einblick in die agile Softwareentwicklung. Hierbei werden sowohl die grundlegenden agilen Prinzipien dargestellt als auch deren Anwendung im Kontext von kleinen und großen Softwareentwicklungsprojekten. Anhand praktischer Beispiele lernen die Studierenden agile Techniken zur Durchführung der Kernaktivitäten im Software-Engineering kennen. Als besonderer Schwerpunkt wird dabei auch auf den Ansatz des Continuous Delivery eingegangen und dessen Methoden und Werkzeuge vorgestellt.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- den Ansatz der agilen Softwareentwicklung zu charakterisieren und gegenüber der klassischen Softwareentwicklung abzugrenzen.
- den allgemeinen Aufbau und Ablauf eines Scrum-Projekts zu beschreiben.
- agile Techniken zur Durchführung der Kernaktivitäten des Software-Engineering zu erläutern und diese anzuwenden.
- die Methoden und Werkzeuge des Continuous-Delivery-Ansatzes zu erklären und die Relevanz des Ansatzes im Unternehmenskontext zu beurteilen.

## Kursinhalt

1. Merkmale und Prinzipien von Agilität
  - 1.1 Merkmale und Herausforderungen von Softwareprojekten
  - 1.2 Klassifikationen von Unsicherheit
  - 1.3 Gegenüberstellung von agiler und klassischer Softwareentwicklung
  - 1.4 Prinzipien der Agilität
2. Agile Softwareentwicklung mit Scrum
  - 2.1 Grundlagen und allgemeiner Aufbau von Scrum
  - 2.2 Zentrales Managementartefakt: Product Backlog
  - 2.3 Weitere Scrum-Artefakte und Managementwerkzeuge

3. Agiles Portfolio- und Projektmanagement
  - 3.1 Planungsebenen im agilen Projektmanagement
  - 3.2 Agiles Portfoliomanagement
  - 3.3 Organisation mehrerer Teams in einem Projekt
  - 3.4 Produkt- und Release-Planung
4. Requirements Engineering und agiles Architekturmanagement
  - 4.1 Requirements Engineering in agilen Projekten
  - 4.2 Architekturmanagement in agilen Projekten
5. Agiles Testen
  - 5.1 Grundlagen des agilen Testens und Anforderungen an die Qualitätssicherungsorganisation
  - 5.2 Teststufen und Agilität
  - 5.3 Testautomatisierung
6. Continuous Delivery
  - 6.1 Grundlagen und Continuous Delivery Pipeline
  - 6.2 Continuous Build und Continuous Integration
  - 6.3 Akzeptanztests, Lasttests und Continuous Deployment

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Cohn, M. (2010). User Stories für die agile Software-Entwicklung mit Scrum, XP u.a. mitp.
- Crispin, L. & Gregory, J. (2008): Agile Testing. A Practical Guide for Testers and Agile Teams. AddisonWesley.
- Kim, G., Humble, J., Debois, P., Willis, J., & Forsgren, N. (2022). Das DevOps-Handbuch. Teams, Tools und Infrastrukturen erfolgreich umgestalten. 2., aktualisierte und erweiterte Auflage. O'Reilly.
- Rubin, K. S. (2014). Essential Scrum. Umfassendes Scrum-Wissen aus der Praxis. mitp.

**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests



**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

# Mobile Software Engineering am Beispiel der Android-Plattform

Modulcode: DLBCSEMSE1\_D

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Marian Benner-Wickner (Mobile Software Engineering I)

## Kurse im Modul

- Mobile Software Engineering I (DLBCSEMSE01\_D)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Fernstudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Duales myStudium

Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

**Lehrinhalt des Moduls**

- Grundlagen der mobilen Software-Entwicklung
- Android-Systemarchitektur
- Entwicklungsumgebung
- Kernkomponenten einer Android-App
- Interaktion zwischen Anwendungskomponenten
- Fortgeschrittene Techniken

**Qualifikationsziele des Moduls****Mobile Software Engineering I**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Unterschiede und Besonderheiten der Softwareentwicklung für mobile Systeme zu erkennen und zu erklären.
- zwischen verschiedenen Aktivitäten, Rollen und Risiken bei der Erstellung, dem Betrieb und der Wartung von mobilen Softwaresystemen zu unterscheiden.
- die Architektur und die technischen Merkmale der Android-Plattform zu erklären und zu unterscheiden.
- selbständig mobile Softwaresysteme zur Lösung konkreter Probleme für die "Android"-Plattform zu erstellen.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Informatik & Software-Entwicklung

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Mobile Software Engineering I

Kurscode: DLBCSEMSE01\_D

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Am Beispiel der mobilen Plattform "Android" wird vermittelt, wie sich die Programmierung von mobilen Anwendungen (Apps) von der Entwicklung rein webbasierter Softwaresysteme unterscheidet, welche Technologien und Programmierkonzepte typischerweise zum Einsatz kommen und welche typischen Herausforderungen es bei der App-Entwicklung für professionelle Anwendungen gibt.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Unterschiede und Besonderheiten der Softwareentwicklung für mobile Systeme zu erkennen und zu erklären.
- zwischen verschiedenen Aktivitäten, Rollen und Risiken bei der Erstellung, dem Betrieb und der Wartung von mobilen Softwaresystemen zu unterscheiden.
- die Architektur und die technischen Merkmale der Android-Plattform zu erklären und zu unterscheiden.
- selbständig mobile Softwaresysteme zur Lösung konkreter Probleme für die "Android"-Plattform zu erstellen.

## Kursinhalt

1. Grundlagen der mobilen Softwareentwicklung
  - 1.1 Besondere Eigenschaften von Mobilgeräten
  - 1.2 Besonderheiten der mobilen Softwareentwicklung
  - 1.3 Einteilung von mobilen Geräten
  - 1.4 Die Android-Plattform
2. Android-Systemarchitektur
  - 2.1 Das Android-System
  - 2.2 Sicherheit
  - 2.3 Kommunikation mit Netzwerken
3. Entwicklungsumgebung
  - 3.1 Android Studio

- 3.2 Erste App und Emulatortest
- 3.3 App-Deployment
4. Kernkomponenten einer Android-App
  - 4.1 Überblick über die Komponenten einer Android-App
  - 4.2 Activities, Layouts und Views
  - 4.3 Ressourcen
  - 4.4 Zusammenfassung in einer App
  - 4.5 Grafisches Design
5. Interaktion zwischen Anwendungskomponenten
  - 5.1 Intents
  - 5.2 Services
  - 5.3 Broadcast Receiver
6. Fortgeschrittene Techniken
  - 6.1 Threading
  - 6.2 Anwendungsspeicher

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Allen, G. (2021). Android for absolute beginners: Getting started with mobile apps development using the Android Java SDK. Apress.
- Hagos, T. (2020): Learn Android Studio 4: Efficient Java-Based Android Apps Development. Berkeley, CA: Apress.
- Meike, B. G., & Schiefer, L. (2022). Inside the Android OS: Building, customizing, managing, and operating Android system services. Pearson.
- Android Open Source Project (2022). Guide to app architecture. (Available on the Internet).

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Skript	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Folien	

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests



**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Skript	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Folien	

# Projekt: Mobile Software Engineering II

Modulcode: DLBCSEMSE2\_D

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

N.N. (Projekt: Mobile Software Engineering II)

## Kurse im Modul

- Projekt: Mobile Software Engineering II (DLBCSEMSE02\_D)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

Studienformat: myStudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

Studienformat: Duales myStudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

## Lehrinhalt des Moduls

In diesem Modul beschäftigen sich die Studierenden mit der Konzeption, Umsetzung und Dokumentation von kleinen, mobilen Anwendungen auf Basis einer konkreten Aufgabenstellung.

**Qualifikationsziele des Moduls****Projekt: Mobile Software Engineering II**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- selbständig einen Prototyp einer kleinen mobilen Anwendung zur Lösung eines bestimmten Problems zu entwerfen und zu erstellen.
- typische Probleme und Herausforderungen bei der praktischen Umsetzung von kleinen mobilen Anwendungen zu erkennen.
- die Konzeption und Umsetzung kleiner, eigenständig implementierter mobiler Anwendungen zu dokumentieren.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Informatik & Software-Entwicklung

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Projekt: Mobile Software Engineering II

Kurscode: DLBCSEMSE02\_D

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Unter Anwendung der erworbenen Kenntnisse, erstellen die Studierenden selbstständig eine mobile Anwendung und dokumentieren deren Konzeption und Umsetzung.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- selbständig einen Prototyp einer kleinen mobilen Anwendung zur Lösung eines bestimmten Problems zu entwerfen und zu erstellen.
- typische Probleme und Herausforderungen bei der praktischen Umsetzung von kleinen mobilen Anwendungen zu erkennen.
- die Konzeption und Umsetzung kleiner, eigenständig implementierter mobiler Anwendungen zu dokumentieren.

## Kursinhalt

- Konzeption, Umsetzung und Dokumentation von kleinen, mobilen Anwendungen anhand einer konkreten Aufgabenstellung.  
Mögliche Themen sind z.B.:
  - Eine Radio-App zur Verbesserung des Austauschs zwischen Hörern und Sendern im Allgemeinen und vor allem zwischen Hörern und Radiomoderatoren im Speziellen.
  - Eine App, die es einer Gruppe von Brettspielfans ermöglicht, ihre regelmäßigen Spielabende besser zu organisieren.
  - Eine App, mit der die Betreuenden von Abschlussarbeiten an der IU ihre Betreuungsprozesse verbessern können.

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Guo, L. (2022). The first line of code: Android programming with Kotlin. Springer.
- Hagos, T. (2019). Android Studio IDE quick reference: A pocket guide to Android Studio development. Apress.
- Vollmer, G. (2017). Mobile App Engineering: Eine systematische Einführung - von den Requirements zum Go Live. dpunkt.verlag.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Projekt
-----------------------------------	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Projekt
---------------------------------	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Projekt
--	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden



# Kryptografische Verfahren

Modulcode: DLBISIC2-01

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Ralf Kneuper (Kryptografische Verfahren)

## Kurse im Modul

- Kryptografische Verfahren (DLBISIC02-01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

Studienformat: Duales myStudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

Studienformat: Kombistudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

Studienformat: myStudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

**Lehrinhalt des Moduls**

- Schutzziele, Schwachstellen und Bedrohungen
- Kryptologische Grundlagen und kryptografische Bausteine
- Kryptografische Grundanwendungen
- Authentifikation
- Sicherung von Einzelrechnern
- Sicherheit in Kommunikationsnetzen
- Sicherheit im E-Commerce
- Sichere Softwareentwicklung

**Qualifikationsziele des Moduls****Kryptografische Verfahren**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Überblickswissen über verschiedene Klassen kryptografischer Systeme wiederzugeben.
- symmetrische kryptographische Verfahren, insbesondere One-Time Pad, DES, AES, zu erläutern und deren Funktionsweise anhand konkreter, einfacher Beispiele zu beschreiben.
- Hashfunktionen zu erklären.
- asymmetrische kryptographische Verfahren, insbesondere RSA, zu erläutern und deren Funktionsweise anhand konkreter, einfacher Beispiele zu beschreiben.
- Einsatzbereiche und Anwendungsszenarien für kryptografische Verfahren zu skizzieren.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Informatik & Software-Entwicklung

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Kryptografische Verfahren

Kurscode: DLBISIC02-01

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Dieser Kurs vermittelt Basiswissen und gezieltes Vertiefungswissen zu kryptographischen Verfahren und dem praktischen Einsatz kryptografischer Systeme. Nach einem Überblick über kryptographische Verfahren werden sowohl Hashfunktionen als auch symmetrische Verfahren und asymmetrische Verfahren vorgestellt. Dabei werden zu ausgewählten Verfahren die theoretischen Grundlagen vermittelt und anhand einfacher Beispiele praktisch nachvollzogen. Darüber hinaus werden Einsatzbereiche und Anwendungsszenarien für kryptografische Verfahren vorgestellt.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Überblickswissen über verschiedene Klassen kryptografischer Systeme wiederzugeben.
- symmetrische kryptographische Verfahren, insbesondere One-Time Pad, DES, AES, zu erläutern und deren Funktionsweise anhand konkreter, einfacher Beispiele zu beschreiben.
- Hashfunktionen zu erklären.
- asymmetrische kryptographische Verfahren, insbesondere RSA, zu erläutern und deren Funktionsweise anhand konkreter, einfacher Beispiele zu beschreiben.
- Einsatzbereiche und Anwendungsszenarien für kryptografische Verfahren zu skizzieren.

## Kursinhalt

1. Schutzziele, Schwachstellen und Bedrohungen
  - 1.1 Schutzziele
  - 1.2 Schwachstellen und Bedrohungen
2. Kryptologische Grundlagen und kryptografische Bausteine
  - 2.1 Verschlüsselung
  - 2.2 Symmetrische Verschlüsselung
  - 2.3 Asymmetrische Verschlüsselung
  - 2.4 Einwegfunktionen und kryptografische Hashfunktionen
3. Kryptografische Grundanwendungen
  - 3.1 Schlüsselaustausch und hybriden Verfahren
  - 3.2 Digitale Unterschrift

- 3.3 Message Authentication Code
- 3.4 Steganografische Verfahren
- 4. Authentifikation
  - 4.1 Passwörter und Public-Key-Zertifikate
  - 4.2 Challenge-Response-Verfahren und Zero-Knowledge-Verfahren
  - 4.3 Biometrische Verfahren
  - 4.4 Authentifikation in verteilten Systemen
  - 4.5 Identitäten durch Smartcards
- 5. Sicherung von Einzelrechnern
  - 5.1 Schadsoftware und Cookies
  - 5.2 Einige Besonderheiten bei Betriebssystemen
  - 5.3 Sicherheit von Webservern
- 6. Sicherheit in Kommunikationsnetzen
  - 6.1 Sicherheitsprobleme und Abwehrkonzepte
  - 6.2 Internet-Standards für die Kommunikationssicherheit
  - 6.3 Identität und Anonymität
  - 6.4 Sicherheit in der mobilen und der drahtlosen Kommunikation
- 7. Sicherheit im E-Commerce
  - 7.1 E-Mail-Sicherheit
  - 7.2 Online-Banking und Onlinebezahlen
  - 7.3 Elektronisches Geld
- 8. Sichere Softwareentwicklung
  - 8.1 Bedrohungsmodellierung
  - 8.2 Sicherer Softwareentwurf
  - 8.3 Techniken für sicheres Programmieren

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Eckert, C. (2014): IT-Sicherheit. Konzepte – Verfahren – Protokolle. 9. Auflage, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, München.
- Ertel, W. (2012): Angewandte Kryptographie. Carl Hanser, München.
- Heiderich, M. et al. (2009): Sichere Webanwendungen. Galileo Press, Bonn.
- Paulus, S. (2011): Basiswissen sichere Software. dpunkt, Heidelberg.
- Poguntke, W. (2013): Basiswissen IT-Sicherheit. 3. Auflage, W3L-AG, Dortmund.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 110 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 20 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 20 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 110 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 20 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 20 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 110 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 20 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 20 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden



**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 110 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 20 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 20 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

# Information Security Standards

Module Code: DLBCSEISS\_E

<b>Module Type</b> see curriculum	<b>Admission Requirements</b> None	<b>Study Level</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Student Workload</b> 150 h
--------------------------------------	---------------------------------------	--------------------------	----------------	----------------------------------

<b>Semester / Term</b> see curriculum	<b>Duration</b> Minimum 1 semester	<b>Regularly offered in</b> WiSe/SoSe	<b>Language of Instruction and Examination</b> English
--	--	--	---

## Module Coordinator

Prof. Dr. Andrew Adjah Sai (Information Security Standards)

## Contributing Courses to Module

- Information Security Standards (DLBCSEISS01\_E)

## Module Exam Type

### Module Exam

Study Format: myStudies

Written Assessment: Case Study

Study Format: Duales myStudium

Written Assessment: Case Study

Study Format: Distance Learning

Written Assessment: Case Study

### Split Exam

## Weight of Module

see curriculum

## Module Contents

- Structure of the Information Security Standards
- Information Security Controls
- Information Security Management System (ISMS)
- Risk Management and Assessment

**Learning Outcomes****Information Security Standards**

On successful completion, students will be able to

- understand the general structure of information security standards.
- understand the normative content of the frameworks and standards.
- remember the required security controls.
- analyze existing Information Security Management Systems.
- evaluate Information Security Management Systems.

**Links to other Modules within the Study Program**

This module is similar to other modules in the field of Computer Science & Software Development

**Links to other Study Programs of the University**

All Bachelor Programs in the IT & Technology field

# Information Security Standards

Course Code: DLBCSEISS01\_E

Study Level	Language of Instruction and Examination	Contact Hours	CP	Admission Requirements
BA	English		5	None

## Course Description

Information security includes digital as well as non-digital information. The subset IT-Security deals only with electronical processed, stored and transferred information. Thus, information security is about the security referring to digital and non-digital assets of an organization.

## Course Outcomes

On successful completion, students will be able to

- understand the general structure of information security standards.
- understand the normative content of the frameworks and standards.
- remember the required security controls.
- analyze existing Information Security Management Systems.
- evaluate Information Security Management Systems.

## Contents

1. Introduction to Information Security
  - 1.1 Basic Definitions, Security Concepts and Information Security Objectives
  - 1.2 Standards and Regulatory Frameworks
  - 1.3 Security Standards: ISO 27000 Family and BSI Standards
  - 1.4 Information Security Management System (ISMS)
2. Initiating an Information Security Management System
  - 2.1 Initial Setup for the ISMS
  - 2.2 Analysis of the Organization
  - 2.3 Analysis of the Existing ISMS and Determination of the Maturity
  - 2.4 Defining the ISMS Scope and Security Policies
3. Implementation of the Information Security Management System
  - 3.1 Risk Assessment
  - 3.2 Statement of Applicability (SoA)
  - 3.3 Definition of the Organizational Structure for Information Security
  - 3.4 Document Management and Communication Plan
  - 3.5 Definition of Controls and Procedures

4. Controlling of the Information Security Management System
  - 4.1 Monitoring, Measurement, Analysis and Evaluation
  - 4.2 Internal Auditing
  - 4.3 Management Review
5. Improving of the Information Security Management System
  - 5.1 Treatment of Challenges and Non-conformities
  - 5.2 Continual Improvement
  - 5.3 Corrective and Preventive Action Plans
6. Controls of the Information Security Management System
  - 6.1 General Structure of Controls
  - 6.2 Controls of the ISO 27001 – Annex A
  - 6.3 Management of Controls
  - 6.4 Evaluating the Effectiveness of Controls

#### Literature

#### Compulsory Reading

#### Further Reading

- Alexander, D., Finch, A., & Sutton, D. (2013). Information Security Management Principles (2nd ed.). BCS, The Chartered Institute for IT.
- Chopra, A., & Chaudhary, M. (2020). Implementing an Information Security Management System: Security management based on ISO 27001 guidelines. Apress.
- Awad, A.I., Yen, N., & Fairhurst, M. (2018). Information security: Foundations, technologies and applications. The Institution of Engineering and Technology.
- van Publishing, H. (2015). Foundations of information security based on ISO27001 and ISO27002 (2nd ed.). Van Haren Publishing.

**Study Format myStudies**

<b>Study Format</b> myStudies	<b>Course Type</b> Theory Course
----------------------------------	-------------------------------------

<b>Information about the examination</b>	
<b>Examination Admission Requirements</b>	<b>Online Tests:</b> yes
<b>Type of Exam</b>	Written Assessment: Case Study

<b>Student Workload</b>					
<b>Self Study</b> 110 h	<b>Contact Hours</b> 0 h	<b>Tutorial/Tutorial Support</b> 20 h	<b>Self Test</b> 20 h	<b>Independent Study</b> 0 h	<b>Hours Total</b> 150 h

<b>Instructional Methods</b>		
<b>Tutorial Support</b>	<b>Learning Material</b>	<b>Exam Preparation</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Course Book	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Audio	
	<input checked="" type="checkbox"/> Slides	

**Study Format Duales myStudium**

<b>Study Format</b> Duales myStudium	<b>Course Type</b> Theory Course
---	-------------------------------------

<b>Information about the examination</b>	
<b>Examination Admission Requirements</b>	<b>Online Tests:</b> yes
<b>Type of Exam</b>	Written Assessment: Case Study

<b>Student Workload</b>					
<b>Self Study</b> 110 h	<b>Contact Hours</b> 0 h	<b>Tutorial/Tutorial Support</b> 20 h	<b>Self Test</b> 20 h	<b>Independent Study</b> 0 h	<b>Hours Total</b> 150 h

<b>Instructional Methods</b>		
<b>Tutorial Support</b>	<b>Learning Material</b>	<b>Exam Preparation</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Course Book	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Audio	
	<input checked="" type="checkbox"/> Slides	

**Study Format Distance Learning**

<b>Study Format</b> Distance Learning	<b>Course Type</b> Theory Course
--	-------------------------------------

<b>Information about the examination</b>	
<b>Examination Admission Requirements</b>	<b>Online Tests:</b> yes
<b>Type of Exam</b>	Written Assessment: Case Study

<b>Student Workload</b>					
<b>Self Study</b> 110 h	<b>Contact Hours</b> 0 h	<b>Tutorial/Tutorial Support</b> 20 h	<b>Self Test</b> 20 h	<b>Independent Study</b> 0 h	<b>Hours Total</b> 150 h

<b>Instructional Methods</b>		
<b>Tutorial Support</b>	<b>Learning Material</b>	<b>Exam Preparation</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Course Book	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Audio	
	<input checked="" type="checkbox"/> Slides	



# Technische und betriebliche IT-Sicherheitskonzeptionen

Modulcode: DLBCSEEISC1\_D

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Rainer Lukas (Technische und betriebliche IT-Sicherheitskonzeptionen)

## Kurse im Modul

- Technische und betriebliche IT-Sicherheitskonzeptionen (DLBCSEEISC01\_D)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Duales myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Fernstudium

Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

<p><b>Lehrinhalt des Moduls</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Netzwerkanalyse und -auswertung</li> <li>▪ Schutz-Profile</li> <li>▪ Systeme der Intrusion Detection</li> <li>▪ Netzwerk-Überwachung</li> <li>▪ Sicherheitsinformationen und Ereignismanagement (SIEM)</li> <li>▪ IT-Sicherheitsevaluierung und -bewertung</li> </ul>	
<p><b>Qualifikationsziele des Moduls</b></p> <p><b>Technische und betriebliche IT-Sicherheitskonzeptionen</b></p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IT-Systeme und -Netzwerke zu analysieren und zu bewerten und Vulnerabilitäten aufzudecken.</li> <li>▪ unternehmensspezifische "Schutzprofile" zu entwickeln.</li> <li>▪ Tools für sensorbasierte Netzwerküberwachung, Intrusion Detection und Reaktionen darauf zu entwerfen und zu implementieren.</li> <li>▪ "Big Data"-Fusionsmechanismen zu verwenden, den Sicherheitsstatus des IT-Systems und den Netzwerksicherheitsstatus zu bewerten und zu beurteilen und Maßnahmen zur Reaktion auf Vorfälle einzuleiten.</li> <li>▪ den Sicherheitsstatus von IT-Systemen und Netzwerken zu bewerten und Ratschläge für Verbesserungen zu geben.</li> </ul>	
<p><b>Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang</b></p> <p>Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Informatik &amp; Software-Entwicklung</p>	<p><b>Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule</b></p> <p>Alle Bachelor-Programme im Bereich IT &amp; Technik</p>

# Technische und betriebliche IT-Sicherheitskonzeptio- nen

Kurscode: DLBCSEEISC01\_D

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	CP	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

IT-Systeme und Netzwerke, die hochsensible Informationen und Daten enthalten und verarbeiten, sowie IT-Infrastruktur zur Unterstützung geschäftskritischer Prozesse oder nationaler kritischer Infrastrukturen erfordern höhere Sicherheitsmechanismen hinsichtlich Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit. Basierend auf spezifischen "Schutzprofilen" müssen hoch entwickelte Tools, Mechanismen und Verfahren entworfen, implementiert, konfiguriert und betrieben werden. Mit diesem Kurs werden Studierende in der Lage sein, die gegebene IT-Infrastruktur zu bewerten, das Sicherheitsdesign neuer IT-Systeme und Netzwerke durch die Entwicklung spezifischer Schutzprofile zu unterstützen, und zu bewerten, welche technischen und betrieblichen Sicherheitsmaßnahmen und Anwendungen erforderlich sind und wie diese im Unternehmen integriert, konfiguriert und betrieben werden.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- IT-Systeme und -Netzwerke zu analysieren und zu bewerten und Vulnerabilitäten aufzudecken.
- unternehmensspezifische "Schutzprofile" zu entwickeln.
- Tools für sensorbasierte Netzwerküberwachung, Intrusion Detection und Reaktionen darauf zu entwerfen und zu implementieren.
- "Big Data"-Fusionsmechanismen zu verwenden, den Sicherheitsstatus des IT-Systems und den Netzwerksicherheitsstatus zu bewerten und zu beurteilen und Maßnahmen zur Reaktion auf Vorfälle einzuleiten.
- den Sicherheitsstatus von IT-Systemen und Netzwerken zu bewerten und Ratschläge für Verbesserungen zu geben.

## Kursinhalt

1. Netzwerkanalyse und -auswertung
  - 1.1 Schichtspezifische Bedrohungen und Schwachstellen
  - 1.2 Datenfluss, Interdependenzen und Interrelationen
  - 1.3 Überprüfung und Erkennen von Schwachstellen
  - 1.4 Unterstützende Tools und Techniken

2. Schutzprofile
  - 2.1 Referenzarchitektur, Technologie und Netzwerkbetrieb
  - 2.2 Risikobewertung, Restrisiko und Risikomanagement
  - 2.3 Sicherheitsanforderungen und Schutzmaßnahmen
  - 2.4 Sicherheitsbewertung von IT-Sicherheitsprodukten
  - 2.5 Akkreditierung von IT-Systemen und Netzwerken
3. Systeme der Intrusion Detection
  - 3.1 Erkennungsstrategie,
  - 3.2 Datenquellen und Sensoren
  - 3.3 Analytik
  - 3.4 Indicators of Compromise - Indikatoren für Kompromittierungen
4. Netzwerküberwachung
  - 4.1 Advanced Threat Protection (ATP)
  - 4.2 Technologie drahtloser Sensornetzwerke
  - 4.3 Austausch von Bedrohungsinformationen
5. Sicherheitsinformationen und Ereignismanagement (SIEM)
  - 5.1 Technische und betriebliche Datenquellen
  - 5.2 Datenfusion
  - 5.3 Normverhalten von Netzwerken
  - 5.4 Analyse großer Datenmengen - Übertragung technischer Daten in operative Informationen
  - 5.5 IT-Sicherheitslage und Lagebewusstsein
  - 5.6 Strategien zur Reaktion auf Vorfälle und automatisierte Gegenmaßnahmen
6. IT-Sicherheitsevaluierung und -bewertung
  - 6.1 IT-Sicherheitsmetriken
  - 6.2 Bewertung der IT-Sicherheit

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Bundesamt Für Sicherheit in der Informationstechnik und ConSecur GmbH - Einführung von Intrusion-Detection-Systemen, 31. Oktober 2002 - [www.bsi.bund.de](http://www.bsi.bund.de)
- Wolfgang Röck, Netzwerksicherheit und Intrusion Detection: Implementierung und Evaluierung eines Intrusion Detection Systems auf Basis des Open Source Systems Snort (Deutsch) Taschenbuch – 30. Januar 2009
- IT-Grundschutz Profiles - Structural Description - COMMUNITY DRAFT - © Federal Office for Information Security (BSI) 2018
- Martin Kappes, Netzwerk- und Datensicherheit ISBN: 3658161264 mEAN: 9783658161262 Eine praktische Einführung. 3., akt. und erweiterte Aufl. 2019
- David R. Miller, Shon Harris, Allen Harper, Stephen VanDyke, Chris Blask, Security Information and Event Management (SIEM) Implementation ©2011 The MacGraw-Hill Companies ISBN:978-0-07-170108-2
- Lance Hayden, Publication: Cover Image. · Book, IT Security Metrics: A PracticalFramework for Measuring Security & Protecting Data. 1st McGraw-Hill Education Group ©2010
- Chris McNab, Network Security Assessment

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

# Statistik - Wahrscheinlichkeit und deskriptive Statistik

Modulcode: DLBDSSPDS\_D

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Robert Graf (Statistik - Wahrscheinlichkeit und deskriptive Statistik)

## Kurse im Modul

- Statistik - Wahrscheinlichkeit und deskriptive Statistik (DLBDSSPDS01\_D)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Duales myStudium  
Klausur oder Advanced Workbook, 90 Minuten

Studienformat: Fernstudium  
Klausur oder Advanced Workbook, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

### Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

## Lehrinhalt des Moduls

- Wahrscheinlichkeitsrechnung
- Zufallsvariablen
- Gemeinsame Verteilungen
- Erwartungswert und Varianz
- Ungleichungen und Grenzwertsätze



**Qualifikationsziele des Moduls****Statistik - Wahrscheinlichkeit und deskriptive Statistik**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Wahrscheinlichkeiten, Zufallsvariablen und Wahrscheinlichkeitsverteilungen zu definieren.
- das Konzept der Bayessche Statistik zu verstehen.
- die Definition von gemeinsamen und marginalen Verteilungen zu verstehen.
- Erwartungswerte und höhere Momente zu berechnen.
- wichtige (stochastische) Ungleichungen und Grenzwertsätze zu verstehen.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Methoden

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich Wirtschaft & Management

# Statistik - Wahrscheinlichkeit und deskriptive Statistik

Kurscode: DLBDSSPDS01\_D

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	CP	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Die Beschreibung, Analyse und Zusammenfassung von Daten bilden die Grundlagen für datengetriebene Analyse- und Vorhersagemethoden. Dieser Kurs behandelt die dafür notwendigen Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung und der deskriptiven Statistik, beginnend mit einer formalen Definition von Wahrscheinlichkeiten und einer Einführung in die Bayessche Statistik. Anschließend werden Zufallsvariablen und Wahrscheinlichkeitsdichtefunktionen sowie das Konzept der gemeinsamen und marginalen Verteilungen diskutiert. Dabei wird insbesondere auf die Bedeutung verschiedener diskreter und kontinuierlicher Verteilungen und ihrer Anwendungen eingegangen. Die Charakterisierung von Verteilungen ist ein wichtiger Aspekt bei der Beschreibung des Verhaltens von Wahrscheinlichkeitsverteilungen. Die Studierenden lernen deshalb Erwartungswerte, Varianzen und Kovarianzen zu berechnen. Die Konzepte der algebraischen und zentralen Momente und momenterzeugenden Funktionen ergänzen die Charakterisierung von Wahrscheinlichkeitsverteilungen. Schließlich konzentriert sich dieser Kurs auf wichtige Ungleichungen und Grenzwertsätze, wie etwa das Gesetz der großen Zahlen oder den zentralen Grenzwertsatz.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Wahrscheinlichkeiten, Zufallsvariablen und Wahrscheinlichkeitsverteilungen zu definieren.
- das Konzept der Bayessche Statistik zu verstehen.
- die Definition von gemeinsamen und marginalen Verteilungen zu verstehen.
- Erwartungswerte und höhere Momente zu berechnen.
- wichtige (stochastische) Ungleichungen und Grenzwertsätze zu verstehen.

## Kursinhalt

1. Wahrscheinlichkeitsrechnung
  - 1.1 Definitionen
  - 1.2 Unabhängige Ereignisse
  - 1.3 Bedingte Wahrscheinlichkeiten
  - 1.4 Bayessche Statistik
2. Zufallsvariablen
  - 2.1 Zufallsvariablen

- 2.2 Verteilungsfunktionen und Wahrscheinlichkeitsfunktionen
- 2.3 Wichtige diskrete Wahrscheinlichkeitsverteilungen
- 2.4 Wichtige kontinuierliche Wahrscheinlichkeitsverteilungen
3. Gemeinsame Verteilungen
  - 3.1 Gemeinsame Verteilungen
  - 3.2 Randverteilungen
  - 3.3 Unabhängige Zufallsvariablen
  - 3.4 Bedingte Verteilungen
4. Erwartungswert und Varianz
  - 4.1 Erwartungswert einer Zufallsvariablen, bedingter Erwartungswert
  - 4.2 Varianz und Kovarianz
  - 4.3 Erwartungswerte und Varianzen wichtiger Wahrscheinlichkeitsverteilungen
  - 4.4 Algebraische und zentrale Momente
  - 4.5 Momenterzeugende Funktionen
5. Ungleichheiten und Grenzwertsätze
  - 5.1 Wahrscheinlichkeitsungleichheiten
  - 5.2 Ungleichheiten und Erwartungswerte
  - 5.3 Das Gesetz der großen Zahlen
  - 5.4 Zentraler Grenzwertsatz

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Arrenberg, J. (2020). Wirtschaftsstatistik für Bachelor (4. Aufl.). Utb.
- Arrenberg, J. (2021). Wirtschaftsstatistik: 77 Aufgaben, die Bachelorstudierende beherrschen müssen (2. Aufl.). Utb.
- Bamberg, G., Baur, F. & Krapp, M. (2017). Statistik: eine Einführung für Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler (18. Aufl.). De Gruyter Studium.
- Mathai, A. M. & Haubold, H. J. (2018). Probability and Statistics: a Course for Physicists and Engineers. De Gruyter.
- Wewel, M. C. & Blatter, A. (2019). Statistik im Bachelor-Studium der BWL und VWL: Methoden, Anwendung, Interpretation (4. Aufl.). Pearson Studium.

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur oder Advanced Workbook, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 100 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 25 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 25 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur oder Advanced Workbook, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 100 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 25 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 25 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

# Big Data Technologien

Modulcode: DLBDSBDT\_D

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> IDBS01	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	---	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

N.N. (Big Data Technologien)

## Kurse im Modul

- Big Data Technologien (DLBDSBDT01\_D)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Duales myStudium

Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

## Lehrinhalt des Moduls

- Datentypen und Datenquellen
- Textbasierte und binäre Datenformate
- Verteilte Systeme
- Streaming-Frameworks
- NoSQL-Ansatz für die Datenspeicherung

**Qualifikationsziele des Moduls****Big Data Technologien**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Arten und Quellen von Daten zu nennen.
- textbasierte und binäre Datenformate zu verstehen.
- die Anforderungen und Beschränkungen verteilter Analysesysteme zu analysieren.
- die Anwendungen von Streaming-Frameworks zu bewerten.
- die Motivation für NoSQL-Datenspeicher zu beschreiben und die dazugehörigen etablierten Konzepte zu kategorisieren.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Data Science & Artificial Intelligence

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Big Data Technologien

Kurscode: DLBDSBBDT01\_D

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> IDBS01
---------------------	---	------------	----------------	---

## Beschreibung des Kurses

Daten werden oft als das "neue Öl" betrachtet, als der Rohstoff, aus dem Mehrwerte geschaffen werden. Um die Macht der Daten nutzbar zu machen, müssen die Daten gespeichert und auf technischer Ebene verarbeitet werden. In diesem Kurs werden die vier "Vs" von Daten sowie typische Datenquellen und -typen vorgestellt. Der Kurs behandelt die gängigsten Datenspeicherformate, die in modernen Systemen anzutreffen sind, wobei sowohl auf textbasierte als auch auf binäre Datenformate eingegangen wird. Der Umgang mit großen Datenmengen stellt erhebliche Herausforderungen an die zugrunde liegende Infrastruktur. Der Kurs behandelt die wichtigsten verteilten und Streaming-Datenverarbeitungs-Frameworks, die in führenden Anwendungen eingesetzt werden.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Arten und Quellen von Daten zu nennen.
- textbasierte und binäre Datenformate zu verstehen.
- die Anforderungen und Beschränkungen verteilter Analysesysteme zu analysieren.
- die Anwendungen von Streaming-Frameworks zu bewerten.
- die Motivation für NoSQL-Datenspeicher zu beschreiben und die dazugehörigen etablierten Konzepte zu kategorisieren.

## Kursinhalt

1. Datentypen und Datenquellen
  - 1.1 Die 4 Vs der Daten: Volume, Velocity, Variety, Veracity
  - 1.2 Datenquellen
  - 1.3 Datentypen
2. Textbasierte und binäre Datenformate
  - 2.1 Einfache Formate: CSV, YAML
  - 2.2 XML
  - 2.3 JSON
  - 2.4 Hierarchisches Datenformat 5 (HDF 5)
  - 2.5 Apache-Parquet



- 2.6 Apache-Arrow
- 3. NoSQL-Datenspeicher
  - 3.1 Einführung und Motivation
  - 3.2 Ansätze und technische Konzepte
- 4. Verteilte Systeme
  - 4.1 Hadoop und MapReduce
  - 4.2 Hadoop-Dateisystem (HDFS)
  - 4.3 Spark
  - 4.4 DASK
- 5. Streaming-Frameworks
  - 5.1 Spark-Streaming
  - 5.2 Kafka

## Literatur

### Pflichtliteratur

#### Weiterführende Literatur

- Karau, H., Konwinski, A., Wendell, A., & Zaharia, M. (2015). Learning spark: Lightning-fast data analysis. Sebastopol, CA: O'Reilly.
- Kleppmann, Martin (2019): Datenintensive Anwendungen designen. Konzepte für zuverlässige, skalierbare und wartbare Systeme. 1. Auflage. Heidelberg: O'Reilly (Animals).
- Narkhede, N., Shapira, G., & Palino, T. (2017). Kafka: The definitive guide: Real-time data and stream processing at scale. Sebastopol, CA: O'Reilly.
- Psaltis, A. (2017). Streaming data: Understanding the real-time pipeline. Shelter Island, NY: Manning.
- White, T. (2015). Hadoop: The definitive guide: Storage and analysis at Internet scale. Sebastopol, CA: O'Reilly.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>	
<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>	
<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

# Künstliche Intelligenz

Modulcode: DLBIKI

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Maik Günther (Künstliche Intelligenz)

## Kurse im Modul

- Künstliche Intelligenz (DLBIKI01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Hausarbeit

Studienformat: myStudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Hausarbeit

Studienformat: Kombistudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Hausarbeit

Studienformat: Duales myStudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Hausarbeit

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

<p><b>Lehrinhalt des Moduls</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einführung</li> <li>▪ Logik und Logik-Programmierung</li> <li>▪ Problemlösung durch Suche</li> <li>▪ Neuronale Netze</li> <li>▪ Data Mining und maschinelles Lernen</li> <li>▪ Entwicklung von KI-Anwendungen</li> <li>▪ Anwendungen der KI</li> </ul>	
<p><b>Qualifikationsziele des Moduls</b></p> <p><b>Künstliche Intelligenz</b></p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ die historische Entwicklung des Fachgebietes und seiner Kernideen, insbesondere vom regelbasierten zum netzbasierten Vorgehen, zu benennen.</li> <li>▪ bei konkreten Aufgabenstellungen die verschiedenen Methoden der KI gegenüberzustellen und auszuwählen.</li> <li>▪ die grundlegenden Ansätze für neuronale Netze zu beschreiben.</li> <li>▪ einfache KI-Anwendungen auf Basis bestehender Bibliotheken und Dienste zu entwickeln.</li> <li>▪ die Möglichkeiten und Grenzen von künstlicher Intelligenz zu diskutieren.</li> </ul>	
<p><b>Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang</b></p> <p>Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Informatik &amp; Software-Entwicklung</p>	<p><b>Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule</b></p> <p>Alle Bachelor-Programme im Bereich IT &amp; Technik</p>

# Künstliche Intelligenz

Kurscode: DLBIKI01

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Künstliche Intelligenz (KI), also die Automatisierung von Abläufen, die „Intelligenz“ benötigen, wurde schon in der Frühzeit der Informatik als Vision formuliert und beispielsweise durch den Turing-Test konkretisiert. In den 2010er Jahren gab es erhebliche Fortschritte zur Erreichung dieser Vision, in erster Linie Weiterentwicklungen der neuronalen Netze. Diese Fortschritte haben dazu geführt, dass Techniken der KI in deutlich wachsendem Umfang nicht nur erforscht, sondern praktisch eingesetzt werden. Eng verwandte neuere Forschungsgebiete wie Data Mining und maschinelles Lernen wenden in erheblichem Umfang Techniken der KI an. Ziel dieses Kurses ist es daher, die grundlegenden Konzepte und Techniken der künstlichen Intelligenz sowie deren praktische Anwendung zu vermitteln.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die historische Entwicklung des Fachgebietes und seiner Kernideen, insbesondere vom regelbasierten zum netzbasierten Vorgehen, zu benennen.
- bei konkreten Aufgabenstellungen die verschiedenen Methoden der KI gegenüberzustellen und auszuwählen.
- die grundlegenden Ansätze für neuronale Netze zu beschreiben.
- einfache KI-Anwendungen auf Basis bestehender Bibliotheken und Dienste zu entwickeln.
- die Möglichkeiten und Grenzen von künstlicher Intelligenz zu diskutieren.

## Kursinhalt

1. Einführung
  - 1.1 Grundbegriffe der künstlichen Intelligenz
  - 1.2 Geschichte der künstlichen Intelligenz
  - 1.3 Agentensysteme
  - 1.4 Schwarmssysteme
  - 1.5 Künstliche Intelligenz und Wissensmanagement
  - 1.6 Unsicheres Wissen
2. Logik-Grundlagen
  - 2.1 Aussagenlogik
  - 2.2 Prädikatenlogik

- 2.3 Resolution und Unifikation
- 2.4 Hornklauseln und regelbasierte Wissensrepräsentation
- 2.5 Logik-Programmierung mit Prolog
- 2.6 Backtracking, Unifikation und Ablaufsteuerung in Prolog
3. Problemlösung durch Suche
  - 3.1 Uninformierte Suche
  - 3.2 Informierte (heuristische) Suche
  - 3.3 Spiele mit Gegner
  - 3.4 Natural analoge Metaheuristiken
4. Data Mining und maschinelles Lernen
  - 4.1 Grundbegriffe
  - 4.2 Klassifikation
  - 4.3 Clustering
  - 4.4 Regression
  - 4.5 Decision Tree Learning
  - 4.6 K-Nearest Neighbours
  - 4.7 Support Vector Machines
5. Neuronale Netze
  - 5.1 Das Perzeptron
  - 5.2 Backpropagation-Netze
  - 5.3 Hopfield-Netze
  - 5.4 Convolutional Neural Networks
  - 5.5 Recurrent Neural Networks
6. Entwicklung von KI-Anwendungen
  - 6.1 Vorgehensweise
  - 6.2 Bibliotheken und Dienste
  - 6.3 Training neuronaler Netze
7. Ausgewählte Anwendungen der künstlichen Intelligenz
  - 7.1 Expertensysteme
  - 7.2 Schach und Go
  - 7.3 Watson
  - 7.4 Zeichenerkennung
  - 7.5 Gesichtserkennung

- 7.6 Selbstfahrende Autos
- 7.7 Gesellschaftliche Auswirkungen der KI

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Eberl, U. (2016): Smarte Maschinen. Wie Künstliche Intelligenz unser Leben verändert. Hanser, München.
- Ertel, W. (2016): Grundkurs Künstliche Intelligenz. Eine praxisorientierte Einführung. Springer Vieweg, Wiesbaden.
- Lämmel, U./Cleve, J. (2020): Künstliche Intelligenz. Hanser, München.
- Russel, S./Norvig, P. (2016): Artificial Intelligence. A Modern Approach. 3. Auflage, Pearson, Harlow.



**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Hausarbeit

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 110 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 20 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 20 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Hausarbeit

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 110 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 20 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 20 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Hausarbeit

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 110 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 20 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 20 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Hausarbeit

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 110 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 20 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 20 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

# Statistical Computing

Modulcode: DLBDBSC

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Dr. Markus Pak (Statistical Computing)

## Kurse im Modul

- Statistical Computing (DLBDBSC01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Kombistudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

Studienformat: Duales myStudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

Studienformat: Fernstudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

**Lehrinhalt des Moduls**

- Einstieg in das Statistical Computing
- Grundlagen der Programmierung mit R
- Auf Daten zugreifen
- Deskriptive Statistik
- Inferenzstatistik
- Varianzanalyse
- Regressionsanalyse

**Qualifikationsziele des Moduls****Statistical Computing**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- den Begriff Statistical Computing einzuordnen und abzugrenzen.
- sich eine PC-Arbeitsumgebung zu schaffen, mit der Aufgaben aus dem Themengebiet Statistical Computing bearbeitet werden können.
- einfache Programme mit der Programmiersprache R zu schreiben.
- mit R Daten zu importieren und zu exportieren.
- mit R verschiedene statistische Verfahren anzuwenden, von der deskriptiven Statistik über die Inferenzstatistik bis hin zur Varianz- und Regressionsanalyse.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Data Science & Artificial Intelligence

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Statistical Computing

Kurscode: DLBDBSC01

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Das Statistical Computing verbindet die Konzepte und Methoden der Statistik mit den Werkzeugen aus der Informatik. Das Ergebnis sind unter anderem Statistik-Programme und -Programmiersprachen, die viele nützliche Funktionen zur Analyse von digital verfügbaren Datenquellen bieten. In diesem Kurs wird den Studierenden die Programmiersprache R vermittelt, um damit anschließend statistische Verfahren (z. B. Regressionsanalyse, Varianzanalyse) anwenden zu können. Im Rahmen einer Fallstudie sollen die erworbenen Kompetenzen eingesetzt werden, um Zusammenhänge aus komplexen Datenquellen zu gewinnen und graphisch darzustellen.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- den Begriff Statistical Computing einzuordnen und abzugrenzen.
- sich eine PC-Arbeitsumgebung zu schaffen, mit der Aufgaben aus dem Themengebiet Statistical Computing bearbeitet werden können.
- einfache Programme mit der Programmiersprache R zu schreiben.
- mit R Daten zu importieren und zu exportieren.
- mit R verschiedene statistische Verfahren anzuwenden, von der deskriptiven Statistik über die Inferenzstatistik bis hin zur Varianz- und Regressionsanalyse.

## Kursinhalt

1. Einstieg in das Statistical Computing
  - 1.1 Begriffsbestimmung und Abgrenzung
  - 1.2 Statistik-Programm vs. Statistik-Programmsprache
  - 1.3 Einrichtung der Arbeitsumgebung
2. Grundlagen der Programmierung mit R
  - 2.1 R als Taschenrechner
  - 2.2 Zuweisungen
  - 2.3 Logik
  - 2.4 Objekte
  - 2.5 Variablen

- 2.6 Funktionen
- 2.7 Datentypen und Datenstrukturen
- 3. Auf Daten zugreifen
  - 3.1 Daten importieren, speichern und exportieren
  - 3.2 Auf Objekte zugreifen
  - 3.3 Daten sortieren, auswählen, entfernen
- 4. Deskriptive Statistik
  - 4.1 Univariate deskriptive Statistik
  - 4.2 Bivariate deskriptive Statistik
- 5. Inferenzstatistik
  - 5.1 Verteilungen
  - 5.2 Stichproben
  - 5.3 t-Tests
- 6. Varianzanalyse
  - 6.1 Grundlagen und Abgrenzungen zum t-Test
  - 6.2 Einfaktorielle Varianzanalyse
  - 6.3 Zweifaktorielle Varianzanalyse
- 7. Regressionsanalyse
  - 7.1 Lineare Regression
  - 7.2 Korrelation
  - 7.3 Weitere Modelle und Verfahren



**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Ligges, U. (2008): Programmieren mit R. 3. Auflage, Springer, Heidelberg.
- Luhmann, M. (2015): R für Einsteiger. Einführung in die Statistiksoftware für die Sozialwissenschaften. Beltz, Weinheim, Basel.
- Toomey, D. (2017): Jupyter for Data Science. Exploratory analysis, statistical modeling, machine learning, and data visualization with Jupyter. Packt Publishing, Birmingham, UK.
- Vanderplas, J. (2017): Data Science mit Python. Das Handbuch für den Einsatz von Ipython, Jupyter, NumPy, Pandas, Matplotlib, Scikit-Learn. mitp, Frechen.
- Wollschläger, D. (2015): Grundlagen der Datenanalyse mit R. Eine anwendungsorientierte Einführung. Springer Spektrum, Berlin Heidelberg.

**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 110 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 20 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 20 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 110 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 20 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 20 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 110 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 20 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 20 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

# Deep Learning

Modulcode: DLBDBDL

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Gissel Velarde Perez (Deep Learning)

## Kurse im Modul

- Deep Learning (DLBDBDL01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Duales myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Kombistudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Fernstudium

Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

**Lehrinhalt des Moduls**

- Einführung
- Einführung in Neuronale Netze
- Neuronale Netze trainieren
- Einstieg in Deep Learning-Frameworks
- Klassifikation und Optimierung
- Mehrlagige Neuronale Netze
- Convolutional Neural Networks

**Qualifikationsziele des Moduls****Deep Learning**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Konzepte des Deep Learning in den Kontext maschinelles Lernen und künstliche Intelligenz einzuordnen.
- verschiedene Regressionsarten abzugrenzen und insbesondere die Umsetzung der logistischen Regression mit Perzeptronen zu erläutern.
- den Aufbau und die Funktionsweise einfacher neuronaler Netze zu erläutern.
- Konzepte und Zusammenhänge im Zusammenhang mit dem Trainieren von neuronalen Netzen zu erläutern und in Teilen zu implementieren.
- verschiedene Deep Learning-Frameworks abzugrenzen.
- neuronale Netze mithilfe eines Deep Learning-Frameworks zu implementieren, zu trainieren und zu optimieren.
- den Aufbau und die Funktionsweise von Convolutional Neural Networks zu verstehen und sie mithilfe eines Deep Learning-Frameworks zu trainieren.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Data Science & Artificial Intelligence

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Deep Learning

Kurscode: DLBDBDL01

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	CP	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Dank jüngster technologischer Fortschritte können nun einige Konzepte und Methoden aus der künstlichen Intelligenz praktisch angewendet werden. Ein wesentliches Konzept, das von diesem Fortschritt betroffen ist, sind neuronale Netze. Dank schneller und günstiger GPUs einerseits sowie frei verfügbarer und gut dokumentierter Frameworks andererseits werden neuronale Netze heute zur Lösung sehr vieler unterschiedlicher Probleme eingesetzt, von der Mustererkennung in Text und Bild bis zur automatisierten Beurteilung von Versicherungsschäden. In diesem Kurs werden die Studierenden in die Grundlagen dieser Technologie eingeführt und dazu befähigt, sie an einfachen Beispielen anzuwenden.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Konzepte des Deep Learning in den Kontext maschinelles Lernen und künstliche Intelligenz einzuordnen.
- verschiedene Regressionsarten abzugrenzen und insbesondere die Umsetzung der logistischen Regression mit Perzeptronen zu erläutern.
- den Aufbau und die Funktionsweise einfacher neuronaler Netze zu erläutern.
- Konzepte und Zusammenhänge im Zusammenhang mit dem Trainieren von neuronalen Netzen zu erläutern und in Teilen zu implementieren.
- verschiedene Deep Learning-Frameworks abzugrenzen.
- neuronale Netze mithilfe eines Deep Learning-Frameworks zu implementieren, zu trainieren und zu optimieren.
- den Aufbau und die Funktionsweise von Convolutional Neural Networks zu verstehen und sie mithilfe eines Deep Learning-Frameworks zu trainieren.

## Kursinhalt

1. Einführung in Deep Learning
  - 1.1 Künstliche Intelligenz
  - 1.2 Maschinelles Lernen
  - 1.3 Deep Learning
  - 1.4 Deep Learning Frameworks
2. Einführung in neuronale Netze

- 2.1 Lineare Regression
- 2.2 Logistische Regression
- 2.3 Perzeptronen
- 2.4 Arten von Perzeptronen
3. Neuronale Netze trainieren
  - 3.1 Mittlerer quadratischer Fehler
  - 3.2 Gradientenverfahren
  - 3.3 Mehrlagiges Perzeptron
  - 3.4 Backpropagation
  - 3.5 Backpropagation implementieren
4. Einstieg in Deep Learning Frameworks
  - 4.1 Überblick
  - 4.2 Erste Schritte mit Tensorflow
  - 4.3 Grundlegende Konzepte
  - 4.4 Mathematische Funktionen
5. Klassifikation und Optimierung
  - 5.1 Linearer Klassifizierer
  - 5.2 Kostenfunktionen
  - 5.3 Parameterkonfiguration und Kreuzvalidierung
  - 5.4 Stochastic Gradient Descent
  - 5.5 Mini-Batching
  - 5.6 Epochs
6. Mehrlagige neuronale Netze
  - 6.1 Einführung und Motivation
  - 6.2 Aufbau und Mathematik
  - 6.3 Implementierung mit Tensorflow
  - 6.4 Bestehende Modelle anpassen
  - 6.5 Überanpassung und Lösungsansätze
7. Convolutional Neural Networks
  - 7.1 Motivation und Einsatzgebiete
  - 7.2 Aufbau
  - 7.3 CNNs für Textanalyse
  - 7.4 CNNs für Bildanalyse



**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Chollet, F. (2018). Deep Learning mit Python und Keras: Das Praxis-Handbuch vom Entwickler der Keras-Bibliothek. mitp.
- Geron, A. (2017). Hands-on machine learning with scikit-learn and TensorFlow. O'Reilly.
- Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). Deep learning. MIT Press.
- Russel, S., & Norvig, P. (2016). Artificial Intelligence. A Modern Approach (3. Auflage). Pearson.

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Skript	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Folien	

**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

## Project: Artificial Intelligence

Module Code: DLBDSEAIS2

<b>Module Type</b> see curriculum	<b>Admission Requirements</b> none	<b>Study Level</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Student Workload</b> 150 h
--------------------------------------	---------------------------------------	--------------------------	----------------	----------------------------------

<b>Semester / Term</b> see curriculum	<b>Duration</b> Minimum 1 semester	<b>Regularly offered in</b> WiSe/SoSe	<b>Language of Instruction and Examination</b> English
--	--	--	---

### Module Coordinator

N.N. (Project: Artificial Intelligence)

### Contributing Courses to Module

- Project: Artificial Intelligence (DLBDSEAIS02)

### Module Exam Type

#### Module Exam

Study Format: Distance Learning  
Portfolio

Study Format: Duales myStudium  
Portfolio

#### Split Exam

### Weight of Module

see curriculum

### Module Contents

This course focuses on developing a simple AI system for a specific application and domain. A current list of topics is located in the Learning Management System.

**Learning Outcomes****Project: Artificial Intelligence**

On successful completion, students will be able to

- determine the requirements for building an artificial intelligence system.
- evaluate an application for an AI system.
- transfer theoretically-sound and practically-proven methods and tools to an application domain.
- create an AI system for a chosen application.

**Links to other Modules within the Study Program**

This module is similar to other modules in the field of Data Science & Artificial Intelligence

**Links to other Study Programs of the University**

All Bachelor Programs in the IT & Technology field

## Project: Artificial Intelligence

Course Code: DLBDSEAIS02

Study Level	Language of Instruction and Examination	Contact Hours	CP	Admission Requirements
BA	English		5	none

### Course Description

This project course will give students hands-on experience in the challenging task of designing and developing an AI system for a specific application and domain. Students will need to consider requirements and practical constraints as well as the desired output of the AI system. Following this course the students will get holistic overview of developing a specific AI-based application.

### Course Outcomes

On successful completion, students will be able to

- determine the requirements for building an artificial intelligence system.
- evaluate an application for an AI system.
- transfer theoretically-sound and practically-proven methods and tools to an application domain.
- create an AI system for a chosen application.

### Contents

- This project course focuses on understanding and implementing a simple AI system. Based on the course Artificial Intelligence (DLBDSEAI01), students will design and implement a simple AI system. In the first step, students will choose a specific application and domain and then use the methods from the course to analyze the requirements and outcomes before implementing their own AI application. All relevant artifacts and considerations are documented by the students in a course portfolio.



**Literature****Compulsory Reading****Further Reading**

- Bear, F./Barry, W./Paradiso, M. (2020): Neuroscience: Exploring the brain. 4th ed., Lippincott Williams and Wilkins, Baltimore, MD
- Geron, A. (2019): Hands-on machine learning with Scikit-Learn and TensorFlow. O'Reilly, Boston, MA.
- Goodfellow, I./Bengio, Y./Courville, A. (2016): Deep learning. MIT Press, Boston, MA.
- Grus, J. (2019): Data science from scratch: First principles with Python. O'Reilley, Sebastopol, CA.
- Chollet, F. (2018). Deep learning with Python. Manning.
- Géron, A. (2019). Hands-on machine learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: concepts, tools, and techniques to build intelligent systems (Second edition). O'Reilly.
- Grus, J. (2019): Data science from scratch: First principles with Python. O'Reilley, Sebastopol, CA.
- Jurafsky, D., & Martin, J. H. (2022). Speech and language processing (3rd ed.). Prentice Hall.
- Russell, S. J., & Norvig, P. (2022). Artificial intelligence: a modern approach (Fourth edition, global edition). Pearson.
- Szeliski, R. (2022). Computer vision: Algorithms and applications (2nd ed. 2022). Texts in computer science. Springer.

**Study Format Distance Learning**

<b>Study Format</b> Distance Learning	<b>Course Type</b> Project
--	-------------------------------

<b>Information about the examination</b>	
<b>Examination Admission Requirements</b>	<b>Online Tests:</b> no
<b>Type of Exam</b>	Portfolio

<b>Student Workload</b>					
<b>Self Study</b> 120 h	<b>Contact Hours</b> 0 h	<b>Tutorial/Tutorial Support</b> 30 h	<b>Self Test</b> 0 h	<b>Independent Study</b> 0 h	<b>Hours Total</b> 150 h

<b>Instructional Methods</b>		
<b>Tutorial Support</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<b>Learning Material</b> <input checked="" type="checkbox"/> Slides	<b>Exam Preparation</b> <input checked="" type="checkbox"/> Guideline

**Study Format Duales myStudium**

<b>Study Format</b> Duales myStudium	<b>Course Type</b> Project
---	-------------------------------

<b>Information about the examination</b>	
<b>Examination Admission Requirements</b>	<b>Online Tests:</b> no
<b>Type of Exam</b>	Portfolio

<b>Student Workload</b>					
<b>Self Study</b> 120 h	<b>Contact Hours</b> 0 h	<b>Tutorial/Tutorial Support</b> 30 h	<b>Self Test</b> 0 h	<b>Independent Study</b> 0 h	<b>Hours Total</b> 150 h

<b>Instructional Methods</b>		
<b>Tutorial Support</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<b>Learning Material</b> <input checked="" type="checkbox"/> Slides	<b>Exam Preparation</b> <input checked="" type="checkbox"/> Guideline

# Cloud Computing

Modulcode: DLBDSCC\_D

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Tianxiang Lu (Cloud Computing)

## Kurse im Modul

- Cloud Computing (DLBDSCC01\_D)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Duales myStudium

Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

## Lehrinhalt des Moduls

- Grundlagen des Cloud Computing
- Relevante Basistechnologien für Cloud Computing
- Einführung in Serverless Computing
- Etablierte Cloud-Plattformen
- Cloud-Angebote für Datenwissenschaft und -analyse

**Qualifikationsziele des Moduls****Cloud Computing**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Grundlagen von Cloud Computing und Cloud-Service-Modellen zu verstehen.
- technologische Voraussetzungen zu erkennen, die aktuellen Cloud-Angeboten zugrunde liegen.
- die Prinzipien des Serverless Computing darzulegen.
- Merkmale der etablierten Cloud-Angebote zu analysieren.
- Cloud-Optionen für Datenwissenschaft und maschinelles Lernen zu beschreiben.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Data Science & Artificial Intelligence.

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Cloud Computing

Kurscode: DLBDSCC01\_D

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Viele der jüngsten Fortschritte in der Datenwissenschaft, insbesondere beim maschinellen Lernen und bei der künstlichen Intelligenz, beruhen auf umfassender Datenspeicherung und Rechenleistung. Cloud Computing ist eine Möglichkeit, diese Leistung auf skalierbare Weise und ohne beträchtliche Vorabinvestitionen in Hardware- und Software-Ressourcen bereitzustellen. Dieser Kurs führt in den Bereich des Cloud Computing zusammen mit seinen technologischen Voraussetzungen ein. Darüber hinaus werden die neuesten Fortschritte, wie Serverless Computing und Speicherung, veranschaulicht. Schließlich wird ein gründlicher Überblick über beliebte Cloud-Angebote, insbesondere im Hinblick auf Analysemöglichkeiten, gegeben.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Grundlagen von Cloud Computing und Cloud-Service-Modellen zu verstehen.
- technologische Voraussetzungen zu erkennen, die aktuellen Cloud-Angeboten zugrunde liegen.
- die Prinzipien des Serverless Computing darzulegen.
- Merkmale der etablierten Cloud-Angebote zu analysieren.
- Cloud-Optionen für Datenwissenschaft und maschinelles Lernen zu beschreiben.

## Kursinhalt

1. Einführung in Cloud Computing
  - 1.1 Grundlagen des Cloud Computing
  - 1.2 Cloud-Service-Modelle
  - 1.3 Nutzen und Risiken
2. Technologische Voraussetzungen
  - 2.1 Virtualisierung und Containerisierung
  - 2.2 Speichertechnik
  - 2.3 Netzwerke und RESTful-Dienste
3. Serverloses Rechnen
  - 3.1 Einführung in Serverless Computing
  - 3.2 Vorteile

### 3.3 Einschränkungen

## 4. Etablierte Cloud-Plattformen

### 4.1 Google-Cloudplattform

### 4.2 Amazon-Webdienste

### 4.3 Microsoft Azure

## 5. Datenwissenschaft in der Cloud

### 5.1 Google-Dienste für Datenwissenschaft und maschinelles Lernen

### 5.2 Amazon Web Services für Datenwissenschaft und maschinelles Lernen

### 5.3 Microsoft Azure für Datenwissenschaft und maschinelles Lernen

## Literatur

### Pflichtliteratur

#### Weiterführende Literatur

- Chapin, J. / Roberts, M. (2017): What is serverless? O'Reilly Media, Sebastopol, CA.
- Goessling, S. / Jackson, K. L. (2018): Architecting cloud computing solutions. Packt Publishing, Birmingham.
- Kavis, M. J. (2014): Architecting the cloud: Design decisions for cloud computing service models (SaaS, PaaS, and IaaS). Wiley, Hoboken, NJ.
- Mahmood, Z. / Puttini, R. / Erl, T. (2013): Cloud computing: Concepts, technology & architecture. Prentice Hall, Boston, MA.
- Rafaels, R. (2018): Cloud computing. 2nd edition, CreateSpace Independent Publishing Platform, Scotts Valley, CA.
- Sehgal, N. K. / Bhatt, P. C. P. (2018): Cloud computing: Concepts and practices. Springer, Cham.
- Zonooz, P. et al (2018): Cloud native architectures. Packt Publishing, Birmingham.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests



**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Skript	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	<input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Audio	<input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden
	<input checked="" type="checkbox"/> Folien	

## Security Controls in the Cloud

Module Code: DLBCSEECs1\_E

<b>Module Type</b> see curriculum	<b>Admission Requirements</b> DLBDSCC01	<b>Study Level</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Student Workload</b> 150 h
--------------------------------------	--	--------------------------	----------------	----------------------------------

<b>Semester / Term</b> see curriculum	<b>Duration</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regularly offered in</b> WiSe/SoSe	<b>Language of Instruction and Examination</b> English
--	--	--	---

### Module Coordinator

Prof. Dr. Ahmed Taha (Security Controls in the Cloud)

### Contributing Courses to Module

- Security Controls in the Cloud (DLBCSEECs01\_E)

### Module Exam Type

#### Module Exam

Study Format: Duales myStudium  
Exam, 90 Minutes

Study Format: Distance Learning  
Exam, 90 Minutes

#### Split Exam

### Weight of Module

see curriculum

### Module Contents

- Cloud security
- Losing the intranet
- Security by design
- Secure cloud coding
- Confidentiality aspects
- Monitoring and Audit

**Learning Outcomes****Security Controls in the Cloud**

On successful completion, students will be able to

- design a secure cloud deployment using infrastructure as code methodologies.
- understand cloud-specific attacks and threat models.
- define appropriate storage classes in compliance with security requirements.
- monitor cloud resources to detect misuse and incidents.

**Links to other Modules within the Study Program**

This module is similar to other modules in the field of Computer Science & Software Development

**Links to other Study Programs of the University**

All Bachelor Programs in the IT & Technology field

# Security Controls in the Cloud

Course Code: DLBCSEEC01\_E

Study Level	Language of Instruction and Examination	Contact Hours	CP	Admission Requirements
BA	English		5	DLBDSCC01 or DLBDSCC01_D

## Course Description

Maintaining a datacenter is expensive and inflexible, so it is expected that most corporations will be moving their server-based processes to a private, public or hybrid cloud in the next few years. Doing so will make operations more flexible and elastic but poses challenges to security architectures and operations. The paradigm of Infrastructure as Code (IaC) has been embraced by cloud providers and is a great opportunity to architect security into the design of a system (security by design) utilizing security best practices. However, too often, we see the on-premises mentality being applied to cloud deployments resulting in less secure systems instead of utilizing the security advantages a cloud provides. This course teaches the principles of Cloud Native security and how to avoid common pitfalls.

## Course Outcomes

On successful completion, students will be able to

- design a secure cloud deployment using infrastructure as code methodologies.
- understand cloud-specific attacks and threat models.
- define appropriate storage classes in compliance with security requirements.
- monitor cloud resources to detect misuse and incidents.

## Contents

1. Cloud security is different
  - 1.1 Shared responsibility model
  - 1.2 Infrastructure as code
  - 1.3 The Private, Public and Hybrid Cloud
  - 1.4 Types of virtualization
  - 1.5 Cloud threat models: Mitre Cloud ATT&CK
2. Losing the intranet
  - 2.1 Identify and Access Management
  - 2.2 Principle of least privilege and fine-grained cloud access control
  - 2.3 Using Software Defined Networks, virtual private clouds and subnets
  - 2.4 Moving to a serverless architecture
  - 2.5 Defense in depth

3. Security by design
  - 3.1 Orchestration: Infrastructure as Code
  - 3.2 The Automate-Everything principle, Updating and Repeatability
  - 3.3 Reuse of good design patterns
  - 3.4 Container security
  - 3.5 Identification and Authentication
4. Secure cloud coding
  - 4.1 Software supply chain security
  - 4.2 Continuous Integration and Deployment
  - 4.3 Testing in code integration for security
  - 4.4 Canaries in code deployment
  - 4.5 Policy engines
5. Confidentiality aspects
  - 5.1 Secrets management
  - 5.2 Encryption of data at rest
  - 5.3 Encryption of data in transit
  - 5.4 Data leakage and exfiltration
6. Availability
  - 6.1 Storage tiers and locality
  - 6.2 Backup strategies
  - 6.3 Data and process redundancy
  - 6.4 Data lifecycle configuration
  - 6.5 DDoS mitigation
7. Locality
  - 7.1 Compliance requirements
  - 7.2 Geography of data/processes
  - 7.3 Redundancy of data centers
  - 7.4 Colocation for performance reasons
8. Monitoring and Audit
  - 8.1 Centralized logging
  - 8.2 Auditing orchestration scripts
  - 8.3 Detecting misconfigurations
  - 8.4 Cloud Forensics

9. Summary and Research topics
  - 9.1 Homomorphic encryption
  - 9.2 Attestation
  - 9.3 Proof-carrying data
  - 9.4 Side-channel attacks
  - 9.5 Conclusions

**Literature****Compulsory Reading****Further Reading**

- Mitre Cloud ATT&CK. <https://attack.mitre.org/matrices/enterprise/cloud/>

**Study Format Duales myStudium**

<b>Study Format</b> Duales myStudium	<b>Course Type</b> Theory Course
---	-------------------------------------

<b>Information about the examination</b>	
<b>Examination Admission Requirements</b>	<b>Online Tests:</b> yes
<b>Type of Exam</b>	Exam, 90 Minutes

<b>Student Workload</b>					
<b>Self Study</b> 90 h	<b>Contact Hours</b> 0 h	<b>Tutorial/Tutorial Support</b> 30 h	<b>Self Test</b> 30 h	<b>Independent Study</b> 0 h	<b>Hours Total</b> 150 h

<b>Instructional Methods</b>		
<b>Tutorial Support</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<b>Learning Material</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Book <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Slides	<b>Exam Preparation</b> <input checked="" type="checkbox"/> Practice Exam <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Study Format Distance Learning**

<b>Study Format</b> Distance Learning	<b>Course Type</b> Theory Course
--	-------------------------------------

<b>Information about the examination</b>	
<b>Examination Admission Requirements</b>	<b>Online Tests:</b> yes
<b>Type of Exam</b>	Exam, 90 Minutes

<b>Student Workload</b>					
<b>Self Study</b> 90 h	<b>Contact Hours</b> 0 h	<b>Tutorial/Tutorial Support</b> 30 h	<b>Self Test</b> 30 h	<b>Independent Study</b> 0 h	<b>Hours Total</b> 150 h

<b>Instructional Methods</b>		
<b>Tutorial Support</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<b>Learning Material</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Book <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Slides	<b>Exam Preparation</b> <input checked="" type="checkbox"/> Practice Exam <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests



# DevOps und Continuous Delivery

Modulcode: DLBSEPDOCD\_D

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Marian Benner-Wickner (DevOps und Continuous Delivery )

## Kurse im Modul

- DevOps und Continuous Delivery (DLBSEPDOCD01\_D)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Duales myStudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie  
Studienformat: Fernstudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

## Lehrinhalt des Moduls

- Das Konzept von DevOps
- Service-Architekturen
- DevOps-Umgebung
- Continuous Integration und Deployment
- Automatisiertes Testen
- Informationssicherheit in DevOps

**Qualifikationsziele des Moduls****DevOps und Continuous Delivery**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Kernpunkte der DevOps-Kultur zu diskutieren,
- praktische Erfahrungen mit Techniken im Zusammenhang mit DevOps und Continuous Deployment anzuwenden,
- Platform-as-a-Service-Container zu erstellen, zu konfigurieren und bereitzustellen,
- (Micro-) Service-Architekturen als PaaS (Platform-as-a-Service) zu verwalten,
- eine Continuous-Deployment-Pipeline zu konstruieren und zu pflegen, um eine Anwendung iterativ und schrittweise entwickeln und einsetzen zu können.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Informatik & Software-Entwicklung

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# DevOps und Continuous Delivery

Kurscode: DLBSEPDOC01\_D

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	CP	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Bei der grundlegenden Entwicklung moderner Anwendungen werden neue Ansätze wie Microservice-Architekturen, agile Vorgehensweisen und Virtualisierung immer wichtiger. Agile Entwicklung steht für sehr schnelle Releases von kleinen Software-Inkrementen. Da wichtige wiederkehrende Aufgaben für jedes Release wie Testen, Konfiguration und Inbetriebnahme zeitaufwändig sind, ist ein hoch automatisierter Softwareentwicklungs- und Deployment-Prozess erforderlich. Außerdem werden Entwicklung und Betrieb verstärkt zu einer eng verzahnten Aufgabe, ausgelöst durch einen einzigen Code-Commit. Die Implementierung einer vollautomatisierten Continuous-Delivery-Pipeline sowie die Zusammenfassung von Entwicklung und Betrieb in einem DevOps-Team, das ganzheitlich für einen (Micro-) Service verantwortlich ist, sind für die moderne Softwareentwicklung unerlässlich. In diesem Kurs werden beide Ansätze mit einem besonderen Fokus auf den Einsatz von Tools vorgestellt.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Kernpunkte der DevOps-Kultur zu diskutieren,
- praktische Erfahrungen mit Techniken im Zusammenhang mit DevOps und Continuous Deployment anzuwenden,
- Platform-as-a-Service-Container zu erstellen, zu konfigurieren und bereitzustellen,
- (Micro-) Service-Architekturen als PaaS (Platform-as-a-Service) zu verwalten,
- eine Continuous-Deployment-Pipeline zu konstruieren und zu pflegen, um eine Anwendung iterativ und schrittweise entwickeln und einsetzen zu können.

## Kursinhalt

1. Das Konzept von DevOps
  - 1.1 Probleme in traditionellen Vorgehensmodellen
  - 1.2 Ziele von DevOps
  - 1.3 DevOps-Fallstudien
  - 1.4 DevSecOps
2. Service-Architekturen
  - 2.1 Microservice
  - 2.2 Domain-Driven Design

- 2.3 Containerisierung und Platform as a Service
- 2.4 Fallbeispiele
- 3. DevOps-Umgebung
  - 3.1 Konzepte der Versionskontrolle
  - 3.2 Werkzeuge zur Versionskontrolle
  - 3.3 Code-Repositories
  - 3.4 Paketmanager
  - 3.5 Virtualisierung
- 4. Continuous Integration und Deployment
  - 4.1 Continuous Delivery Pipeline
  - 4.2 Build-Tools
  - 4.3 CI/CD-Engines und Server
  - 4.4 Konfigurationsmanagement und Infrastructure as Code
- 5. Automatisiertes Testen
  - 5.1 Grundlegende Konzepte
  - 5.2 Tools zur statischen Analyse
  - 5.3 Unit-Test-Werkzeuge
  - 5.4 Werkzeuge für UI- und Akzeptanztests
  - 5.5 Werkzeuge für Performanztests
- 6. Informationssicherheit in DevOps
  - 6.1 Rollen und Verantwortlichkeiten
  - 6.2 Change Management

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Liebel, O. (2021): Skalierbare Container-Infrastrukturen: Das Handbuch für Admins & DevOps-Teams. 3. Auflage, Rheinwerk Verlag, Bonn.
- Wolff, E. (2016): Continuous Delivery: Der pragmatische Einstieg. dpunkt Verlag, Heidelberg.
- Wolff, E. (2018): Microservices: Grundlagen flexibler Softwarearchitekturen. dpunkt Verlag, Heidelberg.
- Arundel, J. & Domingus, J. & Demmig, T. (2019): Cloud Native DevOps mit Kubernetes: Bauen, Deployen und Skalieren moderner Anwendungen in der Cloud. dpunkt Verlag, Heidelberg.
- Jürgen Halstenberg, Bernd Pfitzinger, & Thomas Jestädt. (2020). DevOps : Ein Überblick: Vol. 1. Aufl. 2020. Springer Vieweg.
- Vernon, V. (2017): Domain Driven Design Kompakt. dpunkt, Heidelberg.

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 110 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 20 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 20 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 110 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 20 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 20 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

# Projekt: Agiles DevSecOps-Software-Engineering

Modulcode: DLBCSEEDS01\_D

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> DLBWIWTMAS01 oder IWNF01_E	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

N.N. (Projekt: Agiles DevSecOps-Software-Engineering)

## Kurse im Modul

- Projekt: Agiles DevSecOps-Software-Engineering (DLBCSEEDS001\_D)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Duales myStudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

Studienformat: Fernstudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

### Teilmodulprüfung

### Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

## Lehrinhalt des Moduls

Dieses Modul behandelt die grundlegenden Sicherheitsprinzipien für die Nutzung von DevOps in der Softwareentwicklung, auch bekannt als das DevSecOps-Paradigma. Anhand eines sicherheitsrelevanten Szenarios werden in diesem Modul gute DevSecOps-Praktiken wie die Definition von Sicherheitsgrundsätzen, Vorgehensweise zur Bedrohungsmodellierung und der Automatisierung von IT-Sicherheitsprozessen als Teil der Continuous Integration/Continuous Development (CI/CD)-Pipeline veranschaulicht.



**Qualifikationsziele des Moduls****Projekt: Agiles DevSecOps-Software-Engineering**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- grundlegende Thread-Modellierung in DevOps-Szenarien anzuwenden.
- sich mit den relevanten Sicherheitsgrundsätzen von DevOps aus internationalen Standards und bewährten Praktiken der Industrie vertraut zu machen.
- die geeigneten Werkzeuge und Automatisierungsansätze für DevSecOps auszuwählen.
- die kontinuierliche Überwachung der Einhaltung in „Infrastructure-as-a-Code“ -Szenarien zu entwerfen.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Informatik & Software-Entwicklung

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Projekt: Agiles DevSecOps-Software-Engineering

Kurscode: DLBCSEEDSO01\_D

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> DLBWIWTMAS01 oder IWNF01_E
---------------------	---	------------	----------------	---

## Beschreibung des Kurses

Trotz der breiten Akzeptanz von DevOps in der Industrie ist die Integration von Sicherheitsprinzipien in dieses Paradigma (d.h. DevSecOps) für e viele IT-Fachleute immer noch eine große Herausforderung. In diesem Kurs lernen die KursteilnehmerInnen grundlegende DevSecOps-Konzepte kennen, wie z.B. die Modellierung von Bedrohungen, die Definition von Sicherheitsgrundsätzen, die kontinuierliche Überwachung der Einhaltung und die Integration der Automatisierung von IT-Sicherheitsprozessen in DevOps.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- grundlegende Thread-Modellierung in DevOps-Szenarien anzuwenden.
- sich mit den relevanten Sicherheitsgrundsätzen von DevOps aus internationalen Standards und bewährten Praktiken der Industrie vertraut zu machen.
- die geeigneten Werkzeuge und Automatisierungsansätze für DevSecOps auszuwählen.
- die kontinuierliche Überwachung der Einhaltung in „Infrastructure-as-a-Code“ -Szenarien zu entwerfen.

## Kursinhalt

- Dieser Kurs behandelt die grundlegenden Sicherheitsprinzipien zur Nutzung des DevSecOps-Ansatzes in Softwaretechnologie Szenarien. Der Inhalt dieses Kurses veranschaulicht die Anwendung von DevSecOps, um die Sicherheit einer Organisation kontinuierlich und ganzheitlich zu verbessern, anstatt sich nur auf den Schutz der zugrundeliegenden Software-Infrastruktur zu konzentrieren (wie im Fall traditioneller, nicht-agiler Methoden). Durch die Präsentation von DevSecOps-Prinzipien wie Bedrohungsmodellierung, Definition von Sicherheitsgrundsätzen, Werkzeuge der Automatisierung von IT-Sicherheitsprozessen und kontinuierliche Überwachung der Einhaltung von Vorschriften wird dieser Kurs vermitteln, wie Sicherheit bei der Entwicklung eines Softwaretechnologie Produkts integriert werden kann.

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Johnson, E. (2020): Secure DevOps. A Practical Introduction. (URL: <https://www.sans.org/ondemand/course/secure-dev-ops-a-practical-introduction> [Retrieved: 15.08.2020]).
- Hsu, T. (2018): Hands-On Security in DevOps. Packt Publishing, UK.
- Microsoft. (2020): Secure DevOps. Making security principles and practices an integral part of DevOps while maintaining improved efficiency and productivity. (URL: <https://www.microsoft.com/en-us/securityengineering/devsecops> [Retrieved: 15.08.2020]).
- Schneider, C. (2015): Security DevOps. Staying secure in agile projects. (URL: <https://owaspappseceurope2015.sched.com/event/378l/security-devops-staying-secure-in-agile-projects> [Retrieved: 15.08.2020]).
- Yasar, H. (2016): An Introduction to Secure DevOps. Including Security in the Software Lifecycle. (URL: <https://insights.sei.cmu.edu/devops/2016/11/an-introduction-to-secure-devops-including-security-in-the-software-lifecycle.html> [Retrieved: 15.08.2020]).

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Projekt
--	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Projekt
-----------------------------------	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

# Einführung in das Internet of Things

Modulcode: DLBINGEIT

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Marian Benner-Wickner (Einführung in das Internet of Things)

## Kurse im Modul

- Einführung in das Internet of Things (DLBINGEIT01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Duales myStudium  
Klausur oder Fachpräsentation, 90 Minuten

Studienformat: Kombistudium  
Klausur oder Fachpräsentation, 90 Minuten

Studienformat: myStudium  
Klausur oder Fachpräsentation, 90 Minuten

Studienformat: Fernstudium  
Klausur oder Fachpräsentation, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

**Lehrinhalt des Moduls**

- Grundlagen des Internet of Things
- Gesellschaftliche und wirtschaftliche Bedeutung
- Kommunikationsstandards und -technologien
- Datenspeicherung und -verarbeitung
- Design und Entwicklung
- Anwendungsbereiche

**Qualifikationsziele des Moduls****Einführung in das Internet of Things**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die besonderen Eigenschaften des Internet of Things (IoT) und von IoT-Systemen zu erläutern.
- die gesellschaftliche und wirtschaftliche Bedeutung des Internet of Things einzuschätzen.
- die wichtigsten Standards für die Kommunikation zwischen IoT-Geräten wiederzugeben.
- verschiedene Techniken zur Speicherung und Verarbeitung von Daten in IoT-Systemen zu kategorisieren.
- verschiedene Architekturen und Technologien zur Strukturierung von IoT-Systemen zu erläutern.
- die Herausforderungen des Datenschutzes und der Datensicherheit in IoT-Systemen einschätzen zu können.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Informatik & Software-Entwicklung

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Einführung in das Internet of Things

Kurscode: DLBINGEIT01

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Ziel des Kurses ist es, den Studierenden einen Einblick in die technischen und theoretischen Grundlagen des Internet of Things (IoT) und dessen Anwendungsgebiete zu bieten. Neben dem generellen Aufbau von IoT-Systemen und der darin eingesetzten Technologiestandards wird den Studenten auch die Bedeutung des Internet of Things für Wirtschaft und Gesellschaft vermittelt. Darüber hinaus wird dargestellt, auf welche Weise Daten im IoT ausgetauscht, gespeichert und verarbeitet werden.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die besonderen Eigenschaften des Internet of Things (IoT) und von IoT-Systemen zu erläutern.
- die gesellschaftliche und wirtschaftliche Bedeutung des Internet of Things einzuschätzen.
- die wichtigsten Standards für die Kommunikation zwischen IoT-Geräten wiederzugeben.
- verschiedene Techniken zur Speicherung und Verarbeitung von Daten in IoT-Systemen zu kategorisieren.
- verschiedene Architekturen und Technologien zur Strukturierung von IoT-Systemen zu erläutern.
- die Herausforderungen des Datenschutzes und der Datensicherheit in IoT-Systemen einschätzen zu können.

## Kursinhalt

1. Grundlagen des Internet of Things
  - 1.1 Das Internet der Dinge – Grundlagen und Motivation
  - 1.2 Evolution des Internets – Web 1.0 bis Web 4.0
2. Gesellschaftliche und wirtschaftliche Bedeutung
  - 2.1 Innovationen für Verbraucher und Industrie
  - 2.2 Auswirkungen auf Mensch und Arbeitswelt
  - 2.3 Datenschutz und Datensicherheit
3. Kommunikationsstandards und -technologien
  - 3.1 Netzwerktopologien



- 3.2 Netzwerkprotokolle
- 3.3 Technologien
- 4. Datenspeicherung und -verarbeitung
  - 4.1 Vernetztes Speichern mit Linked Data und RDF(S)
  - 4.2 Analyse vernetzter Daten mit dem Semantic Reasoner
  - 4.3 Verarbeitung von Datenströmen mit Complex Event Processing
  - 4.4 Betrieb und Analyse großer Datenmengen mit NoSQL und MapReduce
- 5. Design und Entwicklung
  - 5.1 Software Engineering für verteilte und eingebettete Systeme
  - 5.2 Architekturstile und -muster verteilter Systeme
  - 5.3 Mikrocontroller
- 6. Anwendungsbereiche
  - 6.1 Smarthome/Smart Living
  - 6.2 Ambient Assisted Living
  - 6.3 Smart Energy/Smart Grid
  - 6.4 Smart Factory
  - 6.5 Smart Logistics

## Literatur

### Pflichtliteratur

#### Weiterführende Literatur

- Andelfinger, V. P./Hänisch, T. (Hrsg.) (2015): Internet der Dinge. Technik, Trends und Geschäftsmodelle. Springer, Wiesbaden.
- Buyya, R./Vahid Dastjerdi, A. (Hrsg.) (2016): Internet of things. Principles and paradigms. Morgan Kaufmann, Cambridge (MA).
- Christoph, E./Sprengr, F. (Hrsg.) (2015): Internet der Dinge. Über smarte Objekte, intelligente Umgebungen und die technische Durchdringung der Welt. transcript, Bielefeld.
- Fleisch, E. (Hrsg.) (2005): Internet der dinge. Ubiquitous Computing und RFID in der Praxis. Springer, Berlin.
- Gilchrist, A. (2016): Industry 4.0. The industrial internet of things. Apress, New York.
- Kaufmann, T. (2015): Geschäftsmodelle in Industrie 4.0 und dem Internet der Dinge. Der Weg vom Anspruch in die Wirklichkeit. Springer, Wiesbaden.

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur oder Fachpräsentation, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 100 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 25 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 25 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur oder Fachpräsentation, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 100 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 25 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 25 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur oder Fachpräsentation, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 100 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 25 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 25 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur oder Fachpräsentation, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 100 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 25 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 25 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Skript	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Audio	<input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden
	<input checked="" type="checkbox"/> Folien	

# IT-Infrastruktur

Modulcode: DLBSEPITI-01\_D

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Dr. Frank Müller (IT-Infrastruktur)

## Kurse im Modul

- IT-Infrastruktur (DLBSEPITI01-01\_D)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Duales myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Fernstudium

Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

## Lehrinhalt des Moduls

- Grundlagen von Betriebssystemen
- Prozesse
- Datenspeicherung
- Virtualisierung
- Netzwerke
- Remote-Zugriff
- Bereitstellung von Infrastruktur

**Qualifikationsziele des Moduls****IT-Infrastruktur**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Hauptaspekte des Betriebs von Computern zu verstehen.
- die Computerbedienung mit Hilfe von Shells und visuellen Benutzeroberflächen zu manipulieren und zu verwalten.
- einfache IP-Netzwerkstrukturen zu verstehen, zu analysieren und zu konfigurieren.
- grundlegende orchestrierte Container-Sets zu manipulieren und zu verwalten.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Informatik & Software-Entwicklung

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# IT-Infrastruktur

Kurscode: DLBSEPIT01-01\_D

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Dieser Kurs beschreibt den internen Grundaufbau von Computern und deren Funktionsweise: Ausgehend von den Grundmodellen der Betriebssysteme werden die wesentlichen Manipulationsmethoden (Shells und andere Benutzerschnittstellen) erarbeitet und erprobt. Die Grundlagen der Netzwerktechnik werden so weit eingeführt, dass sie geübt werden können. Zeitgemäße Netzwerk- und Virtualisierungsstrukturen und -praktiken werden erklärt, sodass die Studierenden sie selbst erproben können.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Hauptaspekte des Betriebs von Computern zu verstehen.
- die Computerbedienung mit Hilfe von Shells und visuellen Benutzeroberflächen zu manipulieren und zu verwalten.
- einfache IP-Netzwerkstrukturen zu verstehen, zu analysieren und zu konfigurieren.
- grundlegende orchestrierte Container-Sets zu manipulieren und zu verwalten.

## Kursinhalt

1. Grundlagen der Betriebssysteme
  - 1.1 Der Anwender, der Erfinder, der Macher, der Entwickler und der Support
  - 1.2 Standard-Bestandteile
  - 1.3 Kernel, APIs, Anwendungsprogramme
  - 1.4 WIMP
  - 1.5 REPL-Shell
2. Prozesse
  - 2.1 Prozess-Scheduling, Traps und Threads
  - 2.2 Prozessmanagement
  - 2.3 Prozesssicherheit
3. Datenspeicherung
  - 3.1 Festplatte, Blöcke, Formatierung
  - 3.2 Dateien und deren Manipulation



- 3.3 Berechtigungen von Dateien
- 3.4 Datenpipelines
- 3.5 Netzwerkfestplatten
- 4. Virtualisierung
  - 4.1 Konzepte von virtuellen Maschinen und Containern
  - 4.2 Virtuelle Maschinen
  - 4.3 Container
  - 4.4 Ressourcenverteilung
- 5. Netzwerke
  - 5.1 Übertragungsmedien, Paketvermittlung
  - 5.2 TCP/IP und verwandte Kommunikationsstandards
  - 5.3 Web-Server
  - 5.4 Asymmetrische Kryptosysteme
  - 5.5 Netzwerksicherheit
- 6. Remote-Zugriff
  - 6.1 Remote und Secure Shell
  - 6.2 Fernmeldung
  - 6.3 Web-Services
  - 6.4 Herausforderungen der Verteilten Systeme
- 7. Bereitstellung von Infrastruktur
  - 7.1 Spezifikation und Planung von Containern
  - 7.2 Orchestrierung von Containern
  - 7.3 Horizontale und vertikale Skalierung
  - 7.4 Lasttests und Überwachung

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Albing, C./ Vossen, J. (2017): bash Cookbook. 2nd Edition, O'Reilly, Massachusetts.
- Baun, Christian (2020): Computernetze kompakt. Eine an der Praxis orientierte Einführung für Studium und Berufspraxis. 5. Akt. Aufl., Springer Verlag, Berlin.
- Grigorik, I. (2013): High Performance Browser Networking. O'Reilly, Massachusetts.
- Mandl, Peter (2020): Grundkurs Betriebssysteme. Architekturen, Betriebsmittelverwaltung, Synchronisation, Prozesskommunikation, Virtualisierung. 5., akt. Aufl., Springer Verlag, Berlin.
- Miell, I./ Sayers I. A. (2016): Docker in Practice. Manning Publications, New York.
- Mouat, Adrian (2016): Docker: Software entwickeln und deployen in Containern. 1. Aufl., Dpunkt Verlag, Heidelberg.
- Schwenk, Jörg (2020): Sicherheit und Kryptographie im Internet. Theorie und Praxis. 1. Aufl., Springer Verlag, Berlin.
- Tanenbaum, A./ Bos, H. (2014): Modern Operating Systems. 4th edition, Pearson, London.
- Tanenbaum, A. (2010): Computer Networks. Pearson, London.

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

# Embedded Systems

Modulcode: DLBROES\_D

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Emanuele Grasso (Embedded Systems)

## Kurse im Modul

- Embedded Systems (DLBROES01\_D)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Duales myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: myStudium

Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

## Lehrinhalt des Moduls

- Architektur von Eingebetteten Systemen
- Eingebettete Hardware
- Eingebettete Software
- Eingebettete Betriebssysteme
- Verteilte Systeme und IoT-Architektur

**Qualifikationsziele des Moduls****Embedded Systems**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Architektur von eingebetteten Systemen zu verstehen.
- eingebettete Echtzeit-Systeme zu verstehen.
- die Hauptarchitektur von eingebetteten Systemen für Robotik, Automatisierung und IoT-Infrastruktur zu entwerfen.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Ingenieurwissenschaften

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Embedded Systems

Kurscode: DLBROES01\_D

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Embedded Systems (dt.: Eingebettete Systeme) sind erforderlich, um funktionale technische Systeme funktionsfähig zu machen. Durch die Einbettung von Mikroprozessor-basierten Systemen, die netzwerkfähig sind und Daten austauschen und verarbeiten können, kann die Funktionalität von Produkten und Systemen in Bezug auf Merkmale, Präzision, Genauigkeit, dynamische Eigenschaften und Intelligenz verbessert werden. In diesem Sinne ist ein eingebettetes System der Ort, an dem alles beginnt. Dieser Kurs vermittelt die Grundlagen zu eingebetteten Systemen, indem er sich auf die Architekturmuster moderner Systeme und Plattformen konzentriert. Die Aspekte der eingebetteten Hardware und Software werden behandelt. Ein Teil dieses Kurses führt Konnektivitäts- und Netzwerkaspekten zum Aufbau verteilter Systeme für das Internet der Dinge und das industrielle Internet der Dinge (mit dem Ziel, Cyber-Physische Systeme zu konzipieren) ein.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Architektur von eingebetteten Systemen zu verstehen.
- eingebettete Echtzeit-Systeme zu verstehen.
- die Hauptarchitektur von eingebetteten Systemen für Robotik, Automatisierung und IoT-Infrastruktur zu entwerfen.

## Kursinhalt

1. Einführung
  - 1.1 Überblick über eingebettete Systeme
  - 1.2 Hardware-Elemente eines eingebetteten Systems
  - 1.3 Standards, Compiler und Programmiersprachen
2. Elemente eines Mikrocontrollers
  - 2.1 Zentrale Verarbeitungseinheiten
  - 2.2 Analoge/digitale Ein-/Ausgänge
  - 2.3 Timing-Peripheriegeräte
  - 2.4 Kommunikations-Peripheriegeräte
3. Programmierung eines Mikrocontrollers

- 3.1 Struktur einer Mikrocontroller-Software
- 3.2 Low-Level-Programmierung
- 3.3 Verwendung von Middle-Level-Bibliotheken
- 3.4 IDEs und Werkzeuge
4. Eingebettete Betriebssysteme
  - 4.1 Aufbau eines Betriebssystems
  - 4.2 Task-Verwaltung
  - 4.3 Prozess-Scheduler
  - 4.4 Beispiele für eingebettete Betriebssysteme
5. Verteilte Systeme und IoT-Architektur
  - 5.1 Netzwerkschnittstellen
  - 5.2 Das Internetprotokoll
  - 5.3 Beispiele für verteilte Systeme

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Noergaard, T. (2013). Embedded Systems Architecture. A Comprehensive Guide for Engineers and Programmers (2. Aufl.). Newnes.
- White, E. (2011). Making Embedded Systems. Design Patterns for Great Software. O'Reilly.



**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Skript	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Folien	

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Skript	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Folien	

# IT-Architekturmanagement

Modulcode: IAMG

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof.Dr. Holger Klus (IT-Architekturmanagement)

## Kurse im Modul

- IT-Architekturmanagement (IAMG01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Duales myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Fernstudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Kombistudium

Klausur

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

<p><b>Lehrinhalt des Moduls</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundlagen und Begriffe zum Management von IT-Unternehmensarchitekturen</li> <li>▪ IT-Anwendungsportfoliomanagement</li> <li>▪ Architektur-Governance</li> <li>▪ Modellierung von IT-Unternehmensarchitekturen</li> <li>▪ Frameworks am Beispiel von TOGAF</li> <li>▪ Referenzmodelle und Musterkataloge</li> </ul>	
<p><b>Qualifikationsziele des Moduls</b></p> <p><b>IT-Architekturmanagement</b></p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ die Grundprinzipien von IT-Strategie, IT-Governance und IT-Architekturmanagement zu kennen, diese zu erläutern und voneinander abzugrenzen.</li> <li>▪ die typischen Aktivitäten des IT-Architekturmanagements, deren Zusammenhänge und deren Abhängigkeiten zu erläutern und voneinander abzugrenzen.</li> <li>▪ geeignete Modelle des IT-Architekturmanagements zu erkennen, sie voneinander abzugrenzen und deren Verwendungszweck zu erläutern.</li> <li>▪ die Elemente und Inhalte ausgewählter IT-Architekturframeworks sowie Referenzmodelle und Musterkataloge zu erkennen.</li> </ul>	
<p><b>Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang</b></p> <p>Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Informatik &amp; Software-Entwicklung</p>	<p><b>Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule</b></p> <p>Alle Bachelor-Programme im Bereich IT &amp; Technik</p>

# IT-Architekturmanagement

Kurscode: IAMG01

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Neben konkreten IT-Projekten, z. B. die Neuentwicklung eines IT-Systems oder die Einführung einer Standardsoftware, muss für die organisationsweite IT-Infrastruktur – also die Menge aller eingesetzter IT-Hardware und -Softwaresysteme – ein strategisches Management eingesetzt werden. Diese Leitung obliegt dem IT-Unternehmensarchitekten, der das IT-Architekturmanagement betreibt. Seine Aufgabe ist die strategische Ausrichtung der IT-Infrastruktur an die Geschäfts- und IT-Strategie der Organisation. Dieser Kurs vermittelt typische Konzepte, Methoden, Vorgehensweisen und Modelle für die Aufgaben im Rahmen des IT-Architekturmanagements.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Grundprinzipien von IT-Strategie, IT-Governance und IT-Architekturmanagement zu kennen, diese zu erläutern und voneinander abzugrenzen.
- die typischen Aktivitäten des IT-Architekturmanagements, deren Zusammenhänge und deren Abhängigkeiten zu erläutern und voneinander abzugrenzen.
- geeignete Modelle des IT-Architekturmanagements zu erkennen, sie voneinander abzugrenzen und deren Verwendungszweck zu erläutern.
- die Elemente und Inhalte ausgewählter IT-Architekturframeworks sowie Referenzmodelle und Musterkataloge zu erkennen.

## Kursinhalt

1. Grundlagen und Begriffe zum Management von IT-Unternehmensarchitekturen
  - 1.1 IT-Unternehmensarchitektur
  - 1.2 Ziele von Enterprise Architecture Management
  - 1.3 Prozesse im Management von IT-Unternehmensarchitekturen
2. IT-Anwendungsportfoliomanagement
  - 2.1 Überblick über das IT-Anwendungsportfoliomanagement
  - 2.2 Anwendungshandbuch
  - 2.3 Portfolioanalyse
  - 2.4 Bebauungsplanung

3. Architektur-Governance
  - 3.1 Aufbauorganisation
  - 3.2 Entwicklung und Durchsetzung von Richtlinien
  - 3.3 Projektbegleitung
4. Modellierung von IT-Unternehmensarchitekturen
  - 4.1 Modelle im Kontext IT-Architekturmanagement
  - 4.2 Dokumentationsformen für Prozesse und Anwendungen
  - 4.3 Dokumentationsformen für Systeme und Technologien
5. Frameworks am Beispiel von TOGAF
  - 5.1 Grundlagen und Einsatz von IT-Architekturframeworks
  - 5.2 Überblick und Kategorien von EAM-Frameworks
  - 5.3 The Open Group Architecture Framework (TOGAF)
6. Referenzmodelle und Musterkataloge
  - 6.1 Referenzmodelle für Architekturen
  - 6.2 Musterkatalog für Gestaltung von EAM

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Hanschke, I. (2011): Enterprise Architecture Management. Einfach und effektiv. Hanser, München.
- Keller, W. (2012): IT-Unternehmensarchitektur. Von der Geschäftsstrategie zur optimalen IT-Unterstützung. 2. Auflage, dpunkt.verlag, Heidelberg.
- Keuntje, J. H./Barkow, R. (Hrsg.) (2010): Enterprise Architecture. Management in der Praxis. Wandel, Komplexität und IT-Kosten im Unternehmen beherrschen.
- Ross, J. W./ Weill, P./Robertson, D. C. (2006): Enterprise Architecture as Strategy. Creating a Foundation for Business Execution. Harvard Business Review Press, Boston.
- Schwarzer, B. (2009): Einführung in das Enterprise Architecture Management. Verstehen – Planen – Umsetzen. Books on Demand, Norderstedt.

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests



**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

## Projekt: IT-Sicherheitsarchitekturen

Modulcode: DLBCSEESC1\_D

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> IAMG01 oder DLBCSEITPAM02	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	---	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

### Modulverantwortliche(r)

N.N. (Projekt: IT-Sicherheitsarchitekturen)

### Kurse im Modul

- Projekt: IT-Sicherheitsarchitekturen (DLBCSEESC1\_D)

### Art der Prüfung(en)

#### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

Studienformat: Duales myStudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

#### Teilmodulprüfung

### Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

### Lehrinhalt des Moduls

Umsetzung und Dokumentation praktischer Fragen zur IT-Sicherheit im Rahmen des IT-Architekturmanagements.

**Qualifikationsziele des Moduls****Projekt: IT-Sicherheitsarchitekturen**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- IT-Architektur-Management-Tools und -Techniken aus der Perspektive der IT-Sicherheit einzusetzen.
- eine IT-Architektur im Hinblick auf IT-Sicherheitslücken eigenständig zu analysieren.
- eine IT-Sicherheitsarchitektur zu entwerfen und sie in das gesamte IT-Architekturmanagement zu integrieren.
- Probleme im Spannungsfeld zwischen betrieblichen, finanziellen und Management-Bedürfnissen und IT-Sicherheitsanforderungen zu identifizieren und zu erklären.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Informatik & Software-Entwicklung

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Projekt: IT-Sicherheitsarchitekturen

Kurscode: DLBCSEESCN01\_D

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> IAMG01 oder DLBCSEITPAM02
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Unter Verwendung von Methoden und Techniken aus dem Bereich IT-Architekturmanagement bearbeiten die Studierenden in diesem Kurs selbständig eine praktische Fragestellung im Bereich der IT-Sicherheitsarchitektur. Am Ende des Kurses sind die Studierenden in der Lage, auf der Basis einer bestehenden IT-System- / Netzwerkarchitektur eine IT-Sicherheitsarchitektur selbstständig zu entwickeln.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- IT-Architektur-Management-Tools und -Techniken aus der Perspektive der IT-Sicherheit einzusetzen.
- eine IT-Architektur im Hinblick auf IT-Sicherheitslücken eigenständig zu analysieren.
- eine IT-Sicherheitsarchitektur zu entwerfen und sie in das gesamte IT-Architekturmanagement zu integrieren.
- Probleme im Spannungsfeld zwischen betrieblichen, finanziellen und Management-Bedürfnissen und IT-Sicherheitsanforderungen zu identifizieren und zu erklären.

## Kursinhalt

- Umsetzung und Dokumentation praktischer Fragen zur IT-Sicherheit im Rahmen des IT-Architekturmanagements. Typische Szenarien sind z.B. "Implementierung von IT-Sicherheitsgeräten in komplexen Netzwerken", "Gestaltung von Prozessen für Sicherheitsupdates und Patch-Management" und "Einsatz von Inhouse-Ressourcen oder Outsourcing von IT-Sicherheitsaufgaben".

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Bartsch, M. / Frey, S. (2014): Cybersecurity Best Practices: Lösungen zur Erhöhung der Cyberresilienz für Unternehmen und Behörden. Springer Fachmedien, Wiesbaden.
- Müller, K.-R. (2014): IT-Sicherheit mit System. 5. Auflage, Springer Fachmedien, Wiesbaden.
- Pfister, M. (2019): Info Guard Swiss Cyber Security - In 3 einfachen (aber wichtigen) Schritten zur Enterprise IT-Sicherheitsarchitektur. (URL: [www.infoguard.ch](http://www.infoguard.ch) [zuletzt besucht am 22.08.2020]).

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Projekt
-----------------------------------	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Projekt
--	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden



# Gestaltung und Ergonomie von User Interfaces

Modulcode: DLBMIUID1

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Dr. Mathias Bauer (Gestaltung und Ergonomie von User Interfaces)

## Kurse im Modul

- Gestaltung und Ergonomie von User Interfaces (DLBMIUID01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Kombistudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Duales Studium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Duales myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: myStudium

Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

<p><b>Lehrinhalt des Moduls</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einführung, Begriffe, Grundlagen</li> <li>▪ Gestaltungsprozess</li> <li>▪ Informationsarchitektur</li> <li>▪ Gestaltungselemente von User Interfaces</li> <li>▪ Responsive User Interfaces: Gestalten und Umsetzen</li> <li>▪ Gebrauchstauglichkeit</li> </ul>	
<p><b>Qualifikationsziele des Moduls</b></p> <p><b>Gestaltung und Ergonomie von User Interfaces</b></p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zentrale Konzepte zur Gestaltung von User Interfaces zu benennen und zu beschreiben sowie die Grundprinzipien des Gestaltungsprozesses anzuwenden.</li> <li>▪ den Nutzen und den Einsatz von Informationsarchitekturen bei der Gestaltung von User Interface zu beschreiben sowie Makro- und Mikroinformationsarchitekturen zu erstellen.</li> <li>▪ die Gestaltungselemente von User Interfaces zu benennen und zu beschreiben.</li> <li>▪ die zentralen Konzepte für responsive User Interfaces zu benennen, abzugrenzen und zu beschreiben.</li> <li>▪ die Begriffe Gebrauchstauglichkeit und Barrierefreiheit zu erläutern, deren Bezug zur Gestaltung von User Interfaces darzustellen sowie wichtige Konzepte daraus bei der Gestaltung von User Interfaces anzuwenden.</li> </ul>	
<p><b>Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang</b></p> <p>Ist Grundlage für weitere Module im Bereich Informatik &amp; Software-Entwicklung</p>	<p><b>Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule</b></p> <p>Alle Bachelor-Programme im Bereich IT &amp; Technik</p>

# Gestaltung und Ergonomie von User Interfaces

Kurscode: DLBMIUID01

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Im Rahmen dieses Kurses werden Grundlagen und wichtige Konzepte für die Gestaltung von User Interfaces dargestellt und diskutiert. Hier wird ein Schwerpunkt auf Web- und Mobile UIs gelegt. Nach einer kurzen Einführung in den Themenbereich Gestaltung und Ergonomie von UIs, wird zunächst der allgemeine Ablauf von Gestaltungsprozessen für UI dargestellt und diskutiert. Anschließend wird das Konzept der Informationsarchitektur eingeführt, was ein wesentliches Modell zur inhaltlichen Strukturierung von UIs darstellt, bevor typische Gestaltungselemente in UIs vorgestellt und beschrieben werden. Hiernach wird das Thema Gestaltung von responsiven User Interfaces behandelt. Die Themen Gebrauchstauglichkeit und Barrierefreiheit bilden den Abschluss dieses Kurses.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- zentrale Konzepte zur Gestaltung von User Interfaces zu benennen und zu beschreiben sowie die Grundprinzipien des Gestaltungsprozesses anzuwenden.
- den Nutzen und den Einsatz von Informationsarchitekturen bei der Gestaltung von User Interface zu beschreiben sowie Makro- und Mikroinformationsarchitekturen zu erstellen.
- die Gestaltungselemente von User Interfaces zu benennen und zu beschreiben.
- die zentralen Konzepte für responsive User Interfaces zu benennen, abzugrenzen und zu beschreiben.
- die Begriffe Gebrauchstauglichkeit und Barrierefreiheit zu erläutern, deren Bezug zur Gestaltung von User Interfaces darzustellen sowie wichtige Konzepte daraus bei der Gestaltung von User Interfaces anzuwenden.

## Kursinhalt

1. Einführung, Begriffe, Grundlagen
  - 1.1 Begriffsklärung: User Interface, Ergonomie, Gebrauchstauglichkeit
  - 1.2 Typen von User Interfaces
  - 1.3 Herausforderungen bei der Gestaltung von User Interfaces
  - 1.4 Normen und Richtlinien
2. Nutzenzentrierter Gestaltungsprozess
  - 2.1 Nutzerzentrierter Gestaltungsprozess

- 2.2 Kooperatives, iteratives Vorgehen
- 2.3 Anforderungen und Zielgruppen
- 2.4 Prototyping und Evaluationen
- 2.5 Double-Diamond-Design-Modell
3. Informationsarchitektur
  - 3.1 Typen von Websites
  - 3.2 Makro-Informationsarchitektur
  - 3.3 Mikro-Informationsarchitektur
4. Gestaltungselemente von User Interfaces
  - 4.1 Navigationselemente
  - 4.2 Suchfunktion
  - 4.3 Seitengestaltung
  - 4.4 Barrierefreiheit
5. Responsive User Interfaces
  - 5.1 Grundlagen, Prinzipien, Herausforderungen
  - 5.2 Layouttypen, Grid-Systeme, Breakpoints
  - 5.3 Media Queries
  - 5.4 Layout-Patterns

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Erlhöfer, S. et al. (2017): Website-Konzeption und Relaunch. Das Handbuch für die Praxis. Rheinwerk Computing, Bonn.
- Ertel, A. et al (2017): Responsive Webdesign. Konzepte, Techniken, Praxisbeispiele. Rheinwerk Computing, Bonn.
- Hahn, M. (2017): Webdesign. Das Handbuch zur Webgestaltung. Rheinwerk Computing, Bonn.
- Jacobsen, J. et al. (2017): Praxisbuch Usability und UX. Was jeder wissen sollte, der Websites und Apps entwickelt. Rheinwerk Computing, Bonn.
- Schmid, M. et al. (2017): Technisches Interface Design. Anforderungen, Bewertung und Gestaltung. Springer Vieweg, Wiesbaden.
- Thesmann, S. (2016): Interface Design. Usability, User Experience und Accessibility im Web gestalten. 2. Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Duales Studium**

<b>Studienform</b> Duales Studium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 129,75 h	<b>Präsenzstudium</b> 13,5 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 6,75 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>
Der Kurs verbindet die interaktive Präsenzlehre mit einer online unterstützten Selbstlernphase. Während der Präsenzphase werden Studierende gezielt bei der Übung und Vertiefung der vermittelten Inhalte begleitet.

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Skript	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Folien	



**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

# Projekt: User Interface Design

Modulcode: DLBMIUID2

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Steffen Weichert (User Interface Design)

## Kurse im Modul

- User Interface Design (DLBMIUID02)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

Studienformat: Duales myStudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

Studienformat: Kombistudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

Studienformat: myStudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

**Lehrinhalt des Moduls**

Das Modul User Interface Design dient dazu, das erworbene Theoriewissen im Rahmen eines Projektes in die Praxis zu transferieren. Neben der Konzeption und Gestaltung von UIs ist auch die Bewertung derselben ein Bestandteil des Kurses. Eine aktuelle Themenliste findet sich im Learning Management System.

**Qualifikationsziele des Moduls****User Interface Design**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- unter gegebenen Vorgaben und Rahmenbedingungen selbstständig User Interfaces von Webanwendungen bzw. mobilen Anwendungen zu konzipieren und zu gestalten.
- einen effektiven und zielführenden Gestaltungsprozess für User Interfaces zu initiieren und danach zu arbeiten.
- die Gebrauchstauglichkeit bzw. die Barrierefreiheit von User Interfaces zu bewerten.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module im Bereich Informatik & Software-Entwicklung

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# User Interface Design

Kurscode: DLBMIUID02

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

In diesem Kurs erlangen die Studierenden praktische Kompetenzen in der Konzeption, Gestaltung und Bewertung von User Interfaces. Hierzu erstellen sie in einer selbstständigen Projektarbeit zu einem gegebenen Thema sowie gegebenen Rahmenbedingungen und Vorgaben ein User Interface. Der Arbeitsprozess und die Ergebnisse werden in einem Projektbericht dokumentiert.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- unter gegebenen Vorgaben und Rahmenbedingungen selbstständig User Interfaces von Webanwendungen bzw. mobilen Anwendungen zu konzipieren und zu gestalten.
- einen effektiven und zielführenden Gestaltungsprozess für User Interfaces zu initiieren und danach zu arbeiten.
- die Gebrauchstauglichkeit bzw. die Barrierefreiheit von User Interfaces zu bewerten.

## Kursinhalt

- Ein aktueller und in der Online-Plattform des Modules bereitgestellter Themenkatalog bietet die inhaltliche Basis des Moduls und kann vom Seminarleiter ergänzt bzw. aktualisiert werden.

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Erlhöfer, S. et al. (2017): Website-Konzeption und Relaunch. Das Handbuch für die Praxis. Rheinwerk Computing, Bonn.
- Ertel, A. et al. (2017): Responsive Webdesign. Konzepte, Techniken, Praxisbeispiele. Rheinwerk Computing, Bonn.
- Hahn, M. (2017): Webdesign. Das Handbuch zur Webgestaltung. Rheinwerk Computing, Bonn.
- Jacobsen, J. et al. (2017): Praxisbuch Usability und UX. Was jeder wissen sollte, der Websites und Apps entwickelt. Rheinwerk Computing, Bonn.
- Schmid, M. et al. (2017): Technisches Interface Design. Anforderungen, Bewertung und Gestaltung. Springer Vieweg, Wiesbaden.
- Thesmann, S. (2016): Interface Design. Usability, User Experience und Accessibility im Web gestalten. 2. Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Projekt
-----------------------------------	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Projekt
--	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Projekt
------------------------------------	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>	
<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden



**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Projekt
---------------------------------	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>	
<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

# Augmented, Mixed und Virtual Reality

Modulcode: DLBMIAMVR1

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Sibylle Kunz (Augmented, Mixed und Virtual Reality)

## Kurse im Modul

- Augmented, Mixed und Virtual Reality (DLBMIAMVR01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Kombistudium  
Klausur oder Advanced Workbook, 90 Minuten

Studienformat: Duales myStudium  
Klausur oder Advanced Workbook, 90 Minuten

Studienformat: myStudium  
Klausur oder Advanced Workbook, 90 Minuten

Studienformat: Fernstudium  
Klausur oder Advanced Workbook, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

**Lehrinhalt des Moduls**

- Einführung zu Augmented, Mixed und Virtual Reality
- Wahrnehmungsaspekte
- Virtual Reality-Ausgabegeräte
- Augmented Reality-Ausgabegeräte
- Eingabegeräte
- Interaktionen in virtuellen Welten und erweiterten Realitäten
- Entwicklungsaspekte
- Zukunft von Augmented, Mixed und Virtual Reality

**Qualifikationsziele des Moduls****Augmented, Mixed und Virtual Reality**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Merkmale und Unterschiede der Techniken Augmented, Mixed und Virtual Reality zu benennen.
- die Bedeutung von menschlicher Wahrnehmung im AR- und VR-Bereich zu beschreiben.
- die grundlegenden technischen Besonderheiten von AR- und VR-Systemen zu erläutern.
- die verschiedenen Interaktionsmöglichkeiten in AR- und VR-Anwendungen zu erklären.
- ausgewählte Entwicklungsprozesse für AR- und VR-Anwendungen durchzuführen.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Informatik & Software-Entwicklung

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Augmented, Mixed und Virtual Reality

Kurscode: DLBMIAMVR01

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	CP	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Die Technologien Augmented, Mixed und Virtual Reality (AR, MR und VR) gewinnen in einer Vielzahl von Anwendungsgebieten zunehmend an Bedeutung. Hierbei kommen neuartige Hardwaregeräte und Interaktionsformen zum Einsatz. Neben den technischen Besonderheiten behandelt dieser Kurs Aspekte der menschlichen Wahrnehmung und Ansätze zur Entwicklung von AR-/VR-Anwendungen. Die Definition und Abgrenzung der Begriffe Augmented, Mixed und Virtual Reality sowie die Demonstration von Anwendungsbeispielen geben den Studierenden zunächst ein Verständnis über das Gebiet. Um Nutzern das Vorhandensein einer virtuellen Welt bzw. von virtuellen Objekten zu suggerieren, müssen Aspekte der menschlichen Wahrnehmung herangezogen werden. Basierend auf den Grundlagen der menschlichen Informationsverarbeitung werden die Phänomene, Probleme und Lösungen aufgezeigt, die in AR- und VR-Anwendungen berücksichtigt werden müssen. AR- und VR-Systeme lassen sich auf verschiedene Weise realisieren. Dieser Kurs greift verschiedene Ausgabeformen, Trackingverfahren und Interaktionsmöglichkeiten auf. Zusätzlich werden weitere Techniken herausgestellt, die speziell im AR-Bereich von Bedeutung sind. Die Softwareentwicklung im AR- und VR-Bereich erfordert ggf. die Anwendung von speziellen Prozessen. Dieser Kurs vermittelt ausgewählte Ansätze, die beim Design, Prototyping und Testen von AR- und VR-Anwendungen hilfreich sind. Abschließend wird ein Ausblick auf zukünftige Anwendungen und das Forschungspotenzial von Augmented, Mixed und Virtual Reality gegeben.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Merkmale und Unterschiede der Techniken Augmented, Mixed und Virtual Reality zu benennen.
- die Bedeutung von menschlicher Wahrnehmung im AR- und VR-Bereich zu beschreiben.
- die grundlegenden technischen Besonderheiten von AR- und VR-Systemen zu erläutern.
- die verschiedenen Interaktionsmöglichkeiten in AR- und VR-Anwendungen zu erklären.
- ausgewählte Entwicklungsprozesse für AR- und VR-Anwendungen durchzuführen.

## Kursinhalt

1. Einführung zu Augmented, Mixed und Virtual Reality
  - 1.1 Definition und Abgrenzung der Begriffe
  - 1.2 Einsatzbereiche und Anwendungsbeispiele von VR und AR

2. Wahrnehmungsaspekte
  - 2.1 Menschliche Informationsverarbeitung
  - 2.2 Visuelle Wahrnehmung
  - 2.3 Multisensorische Wahrnehmung
  - 2.4 Phänomene, Probleme und Lösungen
3. Virtual Reality-Ausgabegeräte
  - 3.1 Halterungen für Smartphones
  - 3.2 Einfache 3-Degrees-of-Freedom-VR-Brillen
  - 3.3 6-Degrees-of-Freedom-VR
  - 3.4 Multisensorik
4. Augmented Reality-Ausgabegeräte
  - 4.1 Tracking
  - 4.2 Video See-Through vs. Optical See-Through vs. Projektion
  - 4.3 Generelle Unterschiede zwischen Devices
5. Eingabegeräte
  - 5.1 Controller und andere Devices
  - 5.2 Touchpads
  - 5.3 Voice Commands
  - 5.4 Finger Tracking
  - 5.5 Eye Tracking
  - 5.6 Neurofeedback
6. Interaktion in virtuellen und erweiterten Realitäten
  - 6.1 Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion
  - 6.2 Selektion
  - 6.3 Manipulation von Objekten
  - 6.4 Navigation
  - 6.5 Wahrnehmungsvariablen
7. Entwicklungsaspekte
  - 7.1 Iterative Entwicklungsansätze für VR/AR-Anwendungen
  - 7.2 Design-Techniken
  - 7.3 Prototyping
  - 7.4 Evaluierung
8. Zukunft von Augmented, Mixed und Virtual Reality

- 8.1 Ausblick auf zukünftige Anwendungen
- 8.2 Schwerpunkte für künftige Forschungsarbeiten

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Billinghurst, M./Clark, A./Lee, G.: „A Survey of Augmented Reality“. In: Foundations and Trends in Human-Computer Interaction, Vol. 8, Nr. 2-3, S.73-272.
- Dörner, R. et al. (Hrsg.) (2013): Virtual und Augmented Reality (VR/AR). Grundlagen und Methoden der virtuellen und augmentierten Realität. Springer Vieweg, Wiesbaden.
- Jerald, J. (2016): The VR Book. Human-Centered Design for Virtual Reality. ACM und Morgan & Claypool.
- Schmalstieg, D./Höllerer, T. (2016): Augmented Reality. Principles and Practice. Addison-Wesley.

**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur oder Advanced Workbook, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 100 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 25 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 25 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur oder Advanced Workbook, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 100 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 25 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 25 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden



**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur oder Advanced Workbook, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 100 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 25 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 25 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur oder Advanced Workbook, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 100 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 25 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 25 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

# X-Reality Projekt

Modulcode: DLBMIAMVR2

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Sibylle Kunz (X-Reality Projekt)

## Kurse im Modul

- X-Reality Projekt (DLBMIAMVR02)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht  
Studienformat: Duales myStudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

### Teilmodulprüfung

### Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

## Lehrinhalt des Moduls

- Entwicklung einer AR-/VR-Anwendung
- Konzeption, Implementierung und Dokumentation
- Herausforderungen und Probleme

**Qualifikationsziele des Moduls****X-Reality Projekt**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- eine kleine AR/VR-Anwendung selbstständig zu implementieren.
- mit der Konzeption von AR/VR-Anwendungen zu experimentieren.
- Herausforderungen und Probleme bei der Softwareentwicklung im AR/VR-Bereich zu diskutieren.
- die Konzeption und Umsetzung von eigenständig entwickelten AR/VR-Anwendungen sowie gesammelte Erfahrungen in einem Projektbericht zu dokumentieren.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Informatik & Software-Entwicklung

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# X-Reality Projekt

Kurscode: DLBMIAMVR02

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Die Studierenden erstellen selbstständig eine Anwendung aus dem Bereich Augmented oder Virtual Reality und dokumentieren deren Konzeption und Umsetzung sowie gesammelte Erfahrungen. Die Entwicklung einer AR/VR-Anwendung beinhaltet ggf. spezielle Schritte, die aus klassischen Softwareanwendungen nicht bekannt sind. In diesem Zusammenhang sollen AR- bzw. VR-typische Elemente der Anwendung explizit herausgestellt sowie auf Herausforderungen und Probleme eingegangen werden.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- eine kleine AR/VR-Anwendung selbstständig zu implementieren.
- mit der Konzeption von AR/VR-Anwendungen zu experimentieren.
- Herausforderungen und Probleme bei der Softwareentwicklung im AR/VR-Bereich zu diskutieren.
- die Konzeption und Umsetzung von eigenständig entwickelten AR/VR-Anwendungen sowie gesammelte Erfahrungen in einem Projektbericht zu dokumentieren.

## Kursinhalt

- Die Studierenden bearbeiten ein Projekt aus dem Bereich Augmented oder Virtual Reality. Sie konzipieren und implementieren eine AR/VR-Anwendung auf Basis einer konkreten Aufgabenstellung. Die Entwicklung der Anwendung sowie gesammelte Erfahrungen werden in einem Projektbericht dokumentiert. Der Projektbericht stellt zunächst das Projektziel sowie das Thema und den Kontext der Anwendung vor. Danach werden die Anforderungen, die Konzeption und die Implementierung der Anwendung beschrieben. Während der Dokumentation sollen AR- bzw. VR-typische Elemente explizit hervorgehoben werden. Der Bericht zeigt abschließend die Herausforderungen und Probleme auf, die sich während der Entwicklung ergeben haben.

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Linowes, J. (2015): Unity virtual reality projects. Explore the world of virtual reality by building immersive and fun VR projects using Unity 3D. Packt Publishing.
- Linowes, J./Babilinski, K. (2017): Augmented Reality for Developers. Build practical augmented reality applications with Unity, ARCore, ARKit, and Vuforia. Packt Publishing.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Projekt
-----------------------------------	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Projekt
--	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden



## Praxisreflexion 5: IT & Technik

Modulcode: MSDUALITTPR5

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

### Modulverantwortliche(r)

(Praxisreflexion 5: IT & Technik)

### Kurse im Modul

- Praxisreflexion 5: IT & Technik (MSDUALITTPR501)

### Art der Prüfung(en)

#### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium  
Praxisreflexion (best. / nicht best.)  
Studienformat: Duales myStudium  
Praxisreflexion (best. / nicht best.)

#### Teilmodulprüfung

### Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

### Lehrinhalt des Moduls

Im Rahmen dieses Moduls dokumentieren und reflektieren die Studierenden ihren Praxisalltag im Praxisbetrieb. Dabei setzen sie das theoretisch erworbene Wissen aus dem Bereich IT & Technik in der Praxis um und reflektieren ihr eigenes Handeln. Diese Verbindung zwischen Theorie und Praxis ermöglicht den Studierenden einen ganzheitlichen Einblick in das Fachgebiet und stärkt ihre Fähigkeiten im Bereich IT & Technik.

**Qualifikationsziele des Moduls****Praxisreflexion 5: IT & Technik**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- studienfachtypische berufsbezogene Aufgaben unter selbstständiger Auswahl der verwendeten Methoden auszuführen.
- wissensvertiefenden Theorie-Praxis-Transfer zu leisten, indem Arbeits- und Kommunikationsprozesse analysieren und basierend auf den Lehrveranstaltungsinhalten eigenständig Optimierungs- und Umsetzungsvorschläge entwickeln.
- ihre Beobachtungen, Schlüsse und Empfehlungen darzulegen und kritisch abzuwägen und diese Erkenntnisse nach den Standards des wissenschaftlichen Arbeitens zu verschriftlichen.
- ihr professionsbezogenes Verhalten zu reflektieren, indem sie ihr eigenes Handeln im Kontext des Praxiseinsatzes gestalten und diese Erkenntnisse als eigenständigen Gestaltungsaspekt der Lösung einbringen.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Methoden

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich Wirtschaft

## Praxisreflexion 5: IT & Technik

Kurscode: MSDUALITTPR501

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

### Beschreibung des Kurses

Im Rahmen dieses Kurses dokumentieren und reflektieren die Studierenden ihren Arbeitsalltag im Praxisbetrieb und setzen diesen in Bezug zu den bisher erlernten und erarbeiteten fach- sowie bezugswissenschaftlichen Wissensbeständen sowie bereits erworbenen Handlungskompetenzen aus dem Bereich IT & Technik ein. Die Studierenden wenden ihr theoretisches Wissen in verschiedenen Praxisfeldern an und reflektieren dies. Aufgaben können im Praxisbetrieb selbstständig übernommen werden, darüber hinaus steht das Reflektieren der Arbeits- und Kommunikationsprozesse des Praxisbetriebs und deren Optimierung im Vordergrund. Eine Verzahnung von Theorie und Praxis wird durch die Lern- und Prüfungsform sichergestellt.

### Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- studienfachtypische berufsbezogene Aufgaben unter selbstständiger Auswahl der verwendeten Methoden auszuführen.
- wissensvertiefenden Theorie-Praxis-Transfer zu leisten, indem Arbeits- und Kommunikationsprozesse analysieren und basierend auf den Lehrveranstaltungsinhalten eigenständig Optimierungs- und Umsetzungsvorschläge entwickeln.
- ihre Beobachtungen, Schlüsse und Empfehlungen darzulegen und kritisch abzuwägen und diese Erkenntnisse nach den Standards des wissenschaftlichen Arbeitens zu verschriftlichen.
- ihr professionsbezogenes Verhalten zu reflektieren, indem sie ihr eigenes Handeln im Kontext des Praxiseinsatzes gestalten und diese Erkenntnisse als eigenständigen Gestaltungsaspekt der Lösung einbringen.

### Kursinhalt

- Im Rahmen des Kurses dokumentieren und reflektieren die Studierenden ihren Praxisalltag im Praxisbetrieb. Die jeweiligen individuell auftretenden Problemlagen und Fragestellungen werden unter der Perspektive professionellen Handelns reflektiert. Der Kurs hält die Studierenden an, die bisher gelernten Inhalte aus dem Bereich IT & Technik anhand der Praxis im Praxisbetrieb zu reflektieren und dort, wo handlungsbezogenes Wissen erworben wurde, unmittelbar anzuwenden. Sowohl das eigene Handeln als auch persönliche Erfahrungen werden dokumentiert und vor dem Hintergrund wissenschaftlicher Erkenntnisse analysiert. Der Anspruch an die Schwierigkeit und Komplexität der betrieblichen

Aufgabe steigt mit dem voranschreitenden Studium ebenso wie der Anspruch an die wissenschaftliche Reflexion. Die Kursziele dienen als Grundlage für die Gestaltung der Praxiszeit im Betrieb. Eine an den Praxisbetrieb angepasste Schwerpunktsetzung ist möglich.

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Fachbezogen ist die Literatur sämtlicher Module des Studiengangs relevant.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Praxisprojekt
-----------------------------------	---------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Praxisreflexion (best. / nicht best.)

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 0 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 10 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 140 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Praxisprojekt
--	---------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Praxisreflexion (best. / nicht best.)

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 0 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 10 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 140 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions

# IT-Recht

Modulcode: DLBIITR

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Andreas Walter (IT-Recht)

## Kurse im Modul

- IT-Recht (DLBIITR01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Duales myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Fernstudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Kombistudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Duales Studium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: myStudium

Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

<p><b>Lehrinhalt des Moduls</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IT-Recht und seine Einbettung in das Rechtssystem</li> <li>▪ Vertragstypen</li> <li>▪ Softwarelizenzmodelle</li> <li>▪ Schutz- und Informationsrechte</li> <li>▪ Internetrecht und Telekommunikationsrecht</li> <li>▪ Datenschutz</li> </ul>	
<p><b>Qualifikationsziele des Moduls</b></p> <p><b>IT-Recht</b></p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ die wesentlichen nationalne und internationalen Rechtsgrundlagen und Rahmenbedingungen des IT-Rechts zu erinnern.</li> <li>▪ die rechtlichen Grundlagen zum Datenschutzrecht auf einfache Anwendungsfälle anzuwenden.</li> <li>▪ in Anwendungsfällen die geeignete Vertragsform oder das geeignete Lizenzmodell auszuwählen und die Auswirkungen dieser Auswahl zu erläutern.</li> <li>▪ die verschiedenen Schutz- und Informationsrechte zu erläutern.</li> <li>▪ die rechtlichen Grundlagen zum Internet- und Telekommunikationsrecht zu erläutern.</li> <li>▪ komplexe rechtliche Fragestellungen zu erkennen, die spezialisiertes juristisches Knowhow erfordern, und rechtliche Stellungnahmen im eigenen Kontext zu interpretieren.</li> </ul>	
<p><b>Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang</b></p> <p>Ist Grundlage für weitere Module im Bereich Recht</p>	<p><b>Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule</b></p> <p>Alle Bachelor-Programme im Bereich Wirtschaft &amp; Management</p>



# IT-Recht

Kurscode: DLBIITR01

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Die Informatik ist in einen rechtlichen Rahmen eingebettet, der bei der Arbeit zu berücksichtigen ist. Dies betrifft einerseits die eigene Gestaltung dieser Arbeit, die beispielsweise durch Verträge und das zugehörige Vertragsrecht bestimmt wird. Andererseits gestaltet die Informatik auch stark ihr Umfeld und muss dabei relevante rechtliche Grundlagen wie das Telekommunikationsrecht oder das Datenschutzrecht berücksichtigen. Ziel dieses Kurses ist es daher, die Studierenden in die Lage zu versetzen, die speziellen IT-Aspekte in diesem rechtlichen Rahmen zu berücksichtigen, in einfachen Fällen anzuwenden, und zu erkennen, wenn spezialisiertes juristisches Knowhow erforderlich wird.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die wesentlichen nationalen und internationalen Rechtsgrundlagen und Rahmenbedingungen des IT-Rechts zu erinnern.
- die rechtlichen Grundlagen zum Datenschutzrecht auf einfache Anwendungsfälle anzuwenden.
- in Anwendungsfällen die geeignete Vertragsform oder das geeignete Lizenzmodell auszuwählen und die Auswirkungen dieser Auswahl zu erläutern.
- die verschiedenen Schutz- und Informationsrechte zu erläutern.
- die rechtlichen Grundlagen zum Internet- und Telekommunikationsrecht zu erläutern.
- komplexe rechtliche Fragestellungen zu erkennen, die spezialisiertes juristisches Knowhow erfordern, und rechtliche Stellungnahmen im eigenen Kontext zu interpretieren.

## Kursinhalt

1. Einführung in die Grundlagen des Rechts und IT-Rechts
  - 1.1 Aufbau des deutschen Rechtssystems
  - 1.2 Bürgerliches Recht
  - 1.3 Handelsrecht
  - 1.4 Übersicht über das Rechtsgebiet IT-Recht
  - 1.5 Internationale Rahmenbedingungen des IT-Rechts
  - 1.6 IT-spezifisches Strafrecht
2. Typische Vertragstypen in der IT

- 2.1 Hardware-Verträge
  - 2.2 Softwareüberlassung
  - 2.3 Projektverträge
  - 2.4 Besonderheiten bei agiler Vorgehensweise
  - 2.5 Beratungs- und Wartungsverträge
  - 2.6 Cloud Computing, Outsourcing und Hosting
  - 2.7 Besonderheiten bei der öffentlichen Vergabe von IT-Leistungen
  - 2.8 Kartellrecht
3. Softwarelizenzmodelle
    - 3.1 Lizenzen und Softwareüberlassung
    - 3.2 Standardklauseln
    - 3.3 Durchsetzung von Lizenzen durch Digital Rights Management (DRM)
    - 3.4 Open Source Software, Free- und Shareware
4. Schutz- und Informationsrechte
    - 4.1 Patent- und Markenrecht
    - 4.2 Urheberrecht
    - 4.3 Schutzfähigkeit von Software
    - 4.4 Abmahnungen
    - 4.5 Informationsfreiheitsgesetz
5. Internet- und Telekommunikationsrecht
    - 5.1 Telekommunikationsgesetz
    - 5.2 Telemediengesetz
    - 5.3 Verantwortung für Inhalte im Internet
    - 5.4 Domainrecht
    - 5.5 Elektronische Signaturen
    - 5.6 Elektronische Vertragsschließung
    - 5.7 Elektronischer Geschäftsverkehr und Onlineshopping
6. Datenschutz und IT-Sicherheit
    - 6.1 Grundlagen des Datenschutzes
    - 6.2 EUDSGVO, DSAnpUG-EU und BDSG(-Neu)
    - 6.3 Datenschutz-Anforderungen an Organisationen
    - 6.4 Datenschutzrechte der betroffenen Person
    - 6.5 Datenschutz bei Datenübermittlung in Drittländer
    - 6.6 IT-Sicherheit und Gesetze

## 6.7 Funktionale Sicherheit und Produkthaftung

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Auer-Reinsdorff, A./Conrad, I. (2011): Beck'sches Mandatshandbuch IT-Recht. C.H.Beck Verlag, München.
- Hoeren, T. (2017): IT-Recht. Skriptum. (<https://www.uni-muenster.de/Jura.itm/hoeren/lehre/materialien>[letzter Zugriff 20.03.2018]).
- Sodtalbers, A./Volmann, A./Heise, A. (2010): IT-Recht. W3L Verlag, Witten-Herdecke.
- Voigt, P./von dem Bussche, A. (2018): EU-Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO). Praktikerhandbuch. Springer, Berlin.
- Zahrt, C. (2014): IT-Projektverträge. Rechtlich richtig vorgehen. CreateSpace Independent Publishing Platform.

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Skript	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Folien	

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Skript	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Folien	

**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Duales Studium**

<b>Studienform</b> Duales Studium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 129,75 h	<b>Präsenzstudium</b> 13,5 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 6,75 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>
Der Kurs verbindet die interaktive Präsenzlehre mit einer online unterstützten Selbstlernphase. Während der Präsenzphase werden Studierende gezielt bei der Übung und Vertiefung der vermittelten Inhalte begleitet.

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests



# FinTech (Überblick und technologische Grundlagen)

Modulcode: DLBFMWFT1

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. David Florysiak (FinTech (Überblick und technologische Grundlagen))

## Kurse im Modul

- FinTech (Überblick und technologische Grundlagen) (DLBFMWFT01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Duales myStudium

Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

## Lehrinhalt des Moduls

- Digitalisierung und Digitalen Transformation der Finanzindustrie
- Internetplattformlösungen im Kontext der Unternehmensfinanzierung sowie der Investitions- und Anlageentscheidung
- Automatisierung von Geschäftsprozessen in der Finanzindustrie
- Big Data im Kontext der Finanzindustrie
- Blockchain in der Finanzindustrie
- Intermediation oder Disintermediation durch FinTECHS

**Qualifikationsziele des Moduls****FinTech (Überblick und technologische Grundlagen)**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- verschiedene Begrifflichkeiten der Digitalisierung und Digitalen Transformation im Kontext der Finanzindustrie zu verstehen und diese richtig anzuwenden.
- verschiedene Internetplattformlösungen im Kontext der Unternehmensfinanzierung sowie der Investitions- und Anlageentscheidung zu verstehen und deren grundlegenden Dienstleistungen zu analysieren.
- die Automatisierung von Geschäftsprozessen mit Hilfe IT- und KI-basierter Systeme in der Finanzindustrie zu verstehen und deren Einsatzfelder in der Finanzindustrie zu analysieren.
- Big Data im Kontext der Finanzindustrie zu verstehen und seine Einsatzmöglichkeiten in der Finanzindustrie anzuwenden.
- die Blockchain in der Finanzindustrie zu verstehen und mögliche Einsatzgebiete in der Finanzindustrie zu analysieren.
- die Frage nach Intermediation oder Disintermediation durch FinTechs in der Finanzindustrie zu bewerten.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Finanzen & Steuern

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich Wirtschaft & Management

# FinTech (Überblick und technologische Grundlagen)

Kurscode: DLBFMWFT01

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	CP	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Die Digitalisierung und die Digitale Transformation der Finanzindustrie manifestieren sich in der Begrifflichkeit FinTECH. Der Kurs liefert zunächst begriffliche und theoretische Grundlagen zum Thema FinTECH und grenzt diesen Begriff zu anderen emergierenden Begrifflichkeiten in dieser Diskussion wie u.a. TECHFin, InsureTECH, PropTECH ab. Nach Klärung der begrifflichen und theoretischen Grundlagen widmet sich der Kurs der Präsentation von neuen Möglichkeiten in der Unternehmensfinanzierung durch IT- und internetplattformbasierte Systeme und zeigt auch mögliche Einsatzfelder durch eben jene als Unterstützungsinstrumente bei Investitions- und Anlageentscheidungen. Der Kurs bietet überdies tiefergehende Einblicke in die Teil- und Vollautomatisierung von Geschäftsprozessen in der Finanzindustrie und bezieht hierbei auch KI-basierte Systeme mit ein. In einem weiteren Schritt zeigt der Kurs grundlegende Einsatzpotentiale von Big Data in der Finanzindustrie auf. Hierzu wird zunächst zwischen Datengewinnung und Informationsgenerierung differenziert sowie konkrete Analyseverfahren im Rahmen von Big Data den Studierenden nähergebracht. Ebenfalls wirft der Kurs einen Blick auf die technologischen Grundlagen der Blockchain-Technologie sowie grundlegende Anwendungsfelder dieser Technologie für die Finanzindustrie. Abschließend werden die Studierenden mit der Frage konfrontiert, ob sich die bestehende Finanzintermediation durch neue Technologien und damit verbundener Akteure (FinTECHS) einer Disintermediation innerhalb der Finanzindustrie gegenübersehen.

**Kursziele**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- verschiedene Begrifflichkeiten der Digitalisierung und Digitalen Transformation im Kontext der Finanzindustrie zu verstehen und diese richtig anzuwenden.
- verschiedene Internetplattformlösungen im Kontext der Unternehmensfinanzierung sowie der Investitions- und Anlageentscheidung zu verstehen und deren grundlegenden Dienstleistungen zu analysieren.
- die Automatisierung von Geschäftsprozessen mit Hilfe IT- und KI-basierter Systeme in der Finanzindustrie zu verstehen und deren Einsatzfelder in der Finanzindustrie zu analysieren.
- Big Data im Kontext der Finanzindustrie zu verstehen und seine Einsatzmöglichkeiten in der Finanzindustrie anzuwenden.
- die Blockchain in der Finanzindustrie zu verstehen und mögliche Einsatzgebiete in der Finanzindustrie zu analysieren.
- die Frage nach Intermediation oder Disintermediation durch FinTechs in der Finanzindustrie zu bewerten.

**Kursinhalt**

1. Begriffliche Grundlagen zu FinTECH
  - 1.1 Die Digitalisierung und die Digitale Transformation der Finanzindustrie und deren neo-institutionelle Wurzeln
  - 1.2 Was ist ein FinTECH?
  - 1.3 FinTECH vs. TECHFin
  - 1.4 Sind InsureTECH, PropTECH und RegTECH ein Teil der FinTECH-Welt?
2. Internetbasierte Plattformlösungen in der Finanzindustrie
  - 2.1 Unternehmensfinanzierung auf Basis internetplattformbasierter Lösungen
  - 2.2 Investitions- und Anlageentscheidungen auf Basis internetplattformbasierter Lösungen
3. Automatisierung von Geschäftsprozessen in der Finanzindustrie
  - 3.1 Automatisierung von Finanzdienstleistungen mit Hilfe IT-gestützter Systeme
  - 3.2 Maschine Learning und KI-basierte Systeme in der Finanzindustrie
4. Big Data und die Auswertung
  - 4.1 Daten vs. Informationen
  - 4.2 Was ist Big Data?
  - 4.3 Analyseverfahren in der Welt von Big Data
5. Die Blockchain und ihre Möglichkeiten
  - 5.1 Grundlagen zur Kryptographie und deren Rolle in der Finanzindustrie
  - 5.2 Die Blockchain-Technologie und deren Akteure

5.3 Mögliche Anwendungsfelder der Blockchain-Technologie in Ökonomien

6. Gibt es eine Disintermediation durch FinTECHS in der Finanzindustrie?
- 6.1 Finanzintermediation: Die Transformationsleistungen von Finanzintermediären
  - 6.2 Treten FinTECHS in Konkurrenz zu etablierten Finanzintermediären?
  - 6.3 Disintermediation: Abbau von Intermediation durch FinTECHS?

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Alt, R./Puschmann, T. (2016): Digitalisierung der Finanzindustrie – Grundlagen der Fintech-Evolution. Springer Gabler, Berlin u.a.
- Blackstad, S./Allen, R. (2018): FinTech Revolution – Universal Inclusion in the New Financial Ecosystem. Palgrave Macmillan, Cham.
- Drescher, D. (2017): Blockchain Grundlagen: Eine Einführung in die elementaren Konzepte in 25 Schritten. Mitp Verlag, Frechen.
- Furth, B./Villanustre, F. (2016): Big Data Technologies and Applications. Springer, Cham.
- Hartmann-Wendels, T./Pfungsten, A./Weber, M. (2019): Bankbetriebslehre. 7. Auflage, Springer, Berlin.
- Russel, S./Norvig, P. (2016): Artificial Intelligence: A Modern Approach. 3. Auflage, Pearson, Harlow.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

### Studienformat Duales myStudium

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

# Blockchain und Kryptowährungen

Modulcode: DLBFTBCKW

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Jessica Hastenteufel (Blockchain und Kryptowährungen)

## Kurse im Modul

- Blockchain und Kryptowährungen (DLBFTBCKW01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie  
Studienformat: Duales myStudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

## Lehrinhalt des Moduls

- Blockchain und Distributed Ledger Technologien (DLT)
- Smart Contracts and Decentralized Finance (DeFi)
- Kryptowährungen und andere digitale finanzielle Assets
- Digitales Zentralbankgeld (CBDC)



**Qualifikationsziele des Moduls****Blockchain und Kryptowährungen**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Funktionsweise und Einsatzmöglichkeiten von Blockchain und Distributed Ledger Technologien (DLT) in Finance zu erläutern.
- die Grundlagen und Funktionsweise Smart Contracts in Finance zu erklären.
- Kryptowährungen und andere digitale finanzielle Assets zu definieren.
- Handel und Märkte für Kryptowährungen und andere digitale finanzielle Assets zu erklären.
- Grundlagen der Vermögensverwaltung mit Kryptowährungen und anderen digitalen finanziellen Assets zu erläutern, anzuwenden und zu bewerten.
- die Grundlagen zu digitalem Zentralbankgeld (CBDC) anhand des digitalen Euros zu erklären.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Informatik & Software-Entwicklung

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Blockchain und Kryptowährungen

Kurscode: DLBFTBCKW01

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Blockchain und Distributed Ledger Technologien (DLT) spielen eine zentrale Rolle im Bereich FinTech und sind Grundlage für Kryptowährungen und andere digitale finanzielle Assets. In diesem Kurs werden die Grundlagen von Smart Contracts in Finance behandelt, die wiederum die Grundlage für den Bereich Decentralized Finance (DeFi) darstellen. Darüber hinaus werden in diesem Kurs Märkte, Handel und Vermögensverwaltung mit Kryptowährungen und anderen digitalen finanziellen Assets thematisiert. Digitales Zentralbankgeld (CBDC) ist ebenso Gegenstand dieses Kurses und dessen Grundlagen werden anhand des digitalen Euros erläutert.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Funktionsweise und Einsatzmöglichkeiten von Blockchain und Distributed Ledger Technologien (DLT) in Finance zu erläutern.
- die Grundlagen und Funktionsweise Smart Contracts in Finance zu erklären.
- Kryptowährungen und andere digitale finanzielle Assets zu definieren.
- Handel und Märkte für Kryptowährungen und andere digitale finanzielle Assets zu erklären.
- Grundlagen der Vermögensverwaltung mit Kryptowährungen und anderen digitalen finanziellen Assets zu erläutern, anzuwenden und zu bewerten.
- die Grundlagen zu digitalem Zentralbankgeld (CBDC) anhand des digitalen Euros zu erklären.

## Kursinhalt

1. Blockchain und Distributed Ledger Technologien (DLT)
  - 1.1 Begriff und Gegenstand
  - 1.2 Technologische Grundlagen und Funktionsweise von Blockchains
  - 1.3 Einsatzmöglichkeiten von Blockchains in Finance
  - 1.4 Chancen und Risiken
2. Smart Contracts and Decentralized Finance (DeFi)
  - 2.1 Begriff und Gegenstand
  - 2.2 Technologische Grundlagen und Funktionsweise von Smart Contracts
  - 2.3 Grundlagen Financial Smart Contracts
  - 2.4 Financial Smart Contracts in der Ethereum Blockchain

3. Kryptowährungen und andere digitale finanzielle Assets: Übersicht
  - 3.1 Digitale finanzielle Assets
  - 3.2 Bitcoin und andere wesentliche Kryptowährungen
  - 3.3 Utility Tokens und Initial Coin Offerings (ICOs)
  - 3.4 Security Tokens und Security Token Offerings (STOs)
  - 3.5 Derivative digitale Finanzinstrumente
4. Kryptowährungen und andere digitale finanzielle Assets: Märkte und Handel
  - 4.1 Handel an zentralisierten Börsen (CEX)
  - 4.2 Handel an dezentralisierten Börsen (DEX)
  - 4.3 Übersicht wesentlicher Marktplätze für Kryptowährungen
  - 4.4 Marktmanipulation
5. Kryptowährungen und andere digitale finanzielle Assets: Vermögensverwaltung
  - 5.1 Risiko und Rendite
  - 5.2 Integration in traditionelle Asset Allocation
  - 5.3 Hedging
  - 5.4 Algorithmische Handelsstrategien
6. Digitales Zentralbankgeld (CBDC)
  - 6.1 Funktionsweise
  - 6.2 Chancen und Risiken
  - 6.3 Digitaler Euro
  - 6.4 Weltweite Entwicklung

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Auer, R., Cornelli, G., & Frost, J. (2020). Rise of the Central Bank Digital Currencies: Drivers, Approaches and Technologies. CEPR Discussion Paper No. DP15363. <https://ssrn.com/abstract=3723552>
- Meyer, E., Welp, I., & Sandner, P. (2021). Decentralized Finance—A Systematic Literature Review and Research Directions. Working Paper.
- Petukhina, A., Trimborn, S., Härdle, W. K., & Elendner, H. (2021). Investing with Cryptocurrencies – evaluating their potential for portfolio allocation strategies. Working Paper.
- Schär, F. (2020). Decentralized Finance: On Blockchain- and Smart Contract-based Financial Markets.
- Hönig, M. (2020). ICO und Kryptowährungen. Neue digitale Formen der Kapitalbeschaffung, Springer, Wiesbaden.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 110 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 20 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 20 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 110 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 20 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 20 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

# Einführung in Data Science

Modulcode: DLBDSIDS\_D

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Dr. Cosmina Croitoru (Einführung in Data Science)

## Kurse im Modul

- Einführung in Data Science (DLBDSIDS01\_D)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Duales myStudium  
Fachpräsentation  
Studienformat: Fernstudium  
Fachpräsentation

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

## Lehrinhalt des Moduls

- Einführung in Data Science
- Daten
- Data Science in der Wirtschaft
- Statistik
- Maschinelles Lernen

**Qualifikationsziele des Moduls****Einführung in Data Science**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Data Science und ihre Beziehung zu anderen Bereichen zu definieren.
- datenwissenschaftliche Aktivitäten nachvollziehen zu können.
- die Entstehung von Daten und die Herausforderungen bei der Arbeit mit Daten zu erkennen.
- zu verstehen, wie Data-Science-Methoden in Geschäftsprozesse integriert werden.
- grundlegende statistische Konzepte zu erfassen.
- die Bedeutung des Maschinellen Lernens in der Data Science zu erkennen.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Baut auf Modulen aus dem Bereich Data Science & Artificial Intelligence auf.

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik.



# Einführung in Data Science

Kurscode: DLBDSIDS01\_D

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	CP	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Data Science hat sich als multidisziplinäres Feld entwickelt, das darauf abzielt, aus Daten Werte zu schaffen. Dieser Kurs beginnt mit einem Überblick über Data Science und verwandte Felder und definiert darüber hinaus Datentypen und -quellen. Der Einsatz datengesteuerter Methoden ist für Unternehmen unerlässlich geworden, und dieser Kurs zeigt auf, wie datengesteuerte Ansätze in einen Unternehmenskontext integriert und wie operative Entscheidungen mit datengesteuerten Methoden getroffen werden können. Schließlich hebt dieser Kurs die Bedeutungen von Statistik und des Maschinellen Lernens im Bereich der Data Science hervor und gibt einen Überblick über relevante Methoden und Ansätze.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Data Science und ihre Beziehung zu anderen Bereichen zu definieren.
- datenwissenschaftliche Aktivitäten nachvollziehen zu können.
- die Entstehung von Daten und die Herausforderungen bei der Arbeit mit Daten zu erkennen.
- zu verstehen, wie Data-Science-Methoden in Geschäftsprozesse integriert werden.
- grundlegende statistische Konzepte zu erfassen.
- die Bedeutung des Maschinellen Lernens in der Data Science zu erkennen.

## Kursinhalt

1. Einführung in Data Science
  - 1.1 Definition des Begriffs "Data Science"
  - 1.2 Data Science und verwandte Bereiche
  - 1.3 Datenwissenschaftliche Aktivitäten
2. Daten
  - 2.1 Datentypen und Datenquellen
  - 2.2 Die 5Vs der Daten
  - 2.3 Datenkuratierung und Datenqualität
  - 2.4 Datentechnik
3. Data Science in der Wirtschaft
  - 3.1 Identifikation von Anwendungsfällen

- 3.2 Leistungsbewertung
- 3.3 Datengesteuerte operative Entscheidungen
- 3.4 Kognitive Verzerrungen
- 4. Statistik
  - 4.1 Bedeutung der Statistik für Data Science
  - 4.2 Wichtige statistische Konzepte
- 5. Maschinelles Lernen
  - 5.1 Die Rolle des Maschinellen Lernens in Data Science
  - 5.2 Überblick über Ansätze des Maschinellen Lernens

## Literatur

### Pflichtliteratur

#### Weiterführende Literatur

- Dorard, L. (2014): Bootstrapping machine learning. The first guide to prediction APIs. CreateSpace Independent Publishing Platform, Scotts Valley, CA.
- Downey, A. B. (2013): Think Bayes. O'Reilly, Sebastopol, CA.
- Downey, A. B. (2014): Think stats. 2nd ed., O'Reilly, Sebastopol, CA.
- Kahneman, D. (2016): Schnelles Denken, langsames Denken. Penguin Verlag, München.
- Müller, A. C./Guido, S. (2017): Einführung in Machine Learning mit Python. O'Reilly Verlag, Heidelberg.
- Olson, J. (2003): Data quality - The accuracy dimension. Morgan Kaufmann, San Francisco, CA.
- Patil, D. J./Mason, H. (2015): Data driven. O'Reilly Media, Sebastopol, CA.
- VanderPlas, J. (2017): Python data science handbook. O'Reilly, Sebastopol, CA.
- Grus, J. (2016): Einführung in Data Science, O'Reilly Verlag, Heidelberg.

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Fachpräsentation

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 110 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 20 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 20 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Fachpräsentation

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 110 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 20 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 20 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

# Data Science Software Engineering

Modulcode: DLBDSSE\_D

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> DLBDSIPWP01 oder DLBDSIPWP01_D, DLBDSOOFPP01_D oder IOBP01	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Max Pumperla (Data Science Software Engineering)

## Kurse im Modul

- Data Science Software Engineering (DLBDSSE01\_D)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Duales myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Fernstudium

Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

<p><b>Lehrinhalt des Moduls</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Traditionelles Projektmanagement</li> <li>▪ Agiles Projektmanagement</li> <li>▪ Testen</li> <li>▪ Paradigmen der Softwareentwicklung</li> <li>▪ Vom Modell zur Produktion</li> </ul>	
<p><b>Qualifikationsziele des Moduls</b></p> <p><b>Data Science Software Engineering</b></p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Konzepte verschiedener Projektmanagementansätze zu verstehen.</li> <li>▪ agile Ansätze in der Softwareentwicklung anzuwenden.</li> <li>▪ automatisierte Softwaretests zu erstellen.</li> <li>▪ verschiedene Paradigmen der Softwareentwicklung zu verstehen.</li> <li>▪ die notwendigen Schritte zu bewerten, um Modelle in eine Produktionsumgebung zu bringen.</li> </ul>	
<p><b>Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang</b></p> <p>Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Data Science &amp; Artificial Intelligence</p>	<p><b>Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule</b></p> <p>Alle Bachelor-Programme im Bereich IT &amp; Technik</p>

# Data Science Software Engineering

Kurscode: DLBDSSE01\_D

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	CP	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	DLBDSIPWP01 oder DLBDSIPWP01_D, DLBDSOOFPP01_D oder IOBP01

## Beschreibung des Kurses

Ein zentraler Bestandteil der Data Science ist der Umgang mit Software. Dieser Kurs gibt einen detaillierten Überblick über die relevanten Methoden und Paradigmen, die Data Scientists kennen müssen, um ihre Modelle unternehmenstauglich zu entwickeln. Der Kurs behandelt traditionelle und agile Projektmanagementtechniken, wobei die Ansätze Kanban und Scrum im Vordergrund stehen. Es werden relevante Softwareentwicklungsparadigmen wie testgetriebene Entwicklung, Pair Programming, Mob Programming und Extreme Programming erörtert, wobei ein besonderer Schwerpunkt auf dem Thema Testen und der Überlegung liegt, wie man ein Modell in eine Produktionsumgebung bringt.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Konzepte verschiedener Projektmanagementansätze zu verstehen.
- agile Ansätze in der Softwareentwicklung anzuwenden.
- automatisierte Softwaretests zu erstellen.
- verschiedene Paradigmen der Softwareentwicklung zu verstehen.
- die notwendigen Schritte zu bewerten, um Modelle in eine Produktionsumgebung zu bringen.

## Kursinhalt

1. Traditionelles Projektmanagement
  - 1.1 Anforderungsmanagement
  - 1.2 Wasserfallmodell
  - 1.3 Rational Unified Process
2. Agiles Projektmanagement
  - 2.1 Kritik am Wasserfallmodell
  - 2.2 Einführung in SCRUM
  - 2.3 Einführung in Kanban
3. Testen
  - 3.1 Warum Testen?
  - 3.2 Komponententests

- 3.3 Integrationstests
- 3.4 Performance-Monitoring
- 4. Paradigmen der Softwareentwicklung
  - 4.1 Test-Driven Development (TDD)
  - 4.2 Pair Programming
  - 4.3 Mob-Programming
  - 4.4 Extreme Programming
- 5. Vom Modell zur Produktion
  - 5.1 Fortlaufende Auslieferung
  - 5.2 Fortlaufende Integration
  - 5.3 Aufbau einer skalierbaren Umgebung

## Literatur

### Pflichtliteratur

#### Weiterführende Literatur

- Farcic, V. (2016): The DevOps 2.0 toolkit: Automating the continuous deployment pipeline with containerized microservices. CreateSpace Independent Publishing Platform, Scotts Valley, CA.
- Humble, J./Farley, D. (2010): Continuous delivery: Reliable software releases through build, test, and deployment automation. Addison-Wesley Professional, Boston, MA.
- Humble, J./Molesky, J./O'Reilly, B. (2015): Lean enterprise: Mit agilen Methoden zum innovativen Unternehmen. O'Reilly Publishing, Sebastopol, CA.
- Hunt, A./Thomas, D. (1999): Der pragmatische Programmierer: Ihr Weg zur Meisterschaft. Addison-Wesley, Reading, MA.
- Martin, R. C. (2008): Clean code. Refactoring, Patterns, Testen und Techniken für sauberen Code. Deutsche Ausgabe. Prentice Hall, Boston, MA.
- Morris, K. (2016): Infrastructure as code. O'Reilly Publishing, Sebastopol, CA.
- Richardson, L./Ruby, S. (2007): RESTful web services. O'Reilly Publishing, Sebastopol, CA.
- Senge, P. (1990): The fifth discipline: The art and practice of the learning organization. Broadway Business, New York, NY.



**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

# Advanced Data Analysis

Modulcode: DLBDSEDA1\_D

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Thomas Zöller (Advanced Data Analysis)

## Kurse im Modul

- Advanced Data Analysis (DLBDSEDA01\_D)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Duales myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Fernstudium

Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

## Lehrinhalt des Moduls

- Analyse der Unternehmensleistung
- Text-Mining
- Web- und Social Media-Analyse
- Experimentieren und Testen

**Qualifikationsziele des Moduls****Advanced Data Analysis**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- wichtige Designüberlegungen für geschäftliche KPIs zu identifizieren.
- verschiedene Themen der Geschäftsprozessanalyse zu erläutern.
- etablierte Techniken zur Webdatenanalyse zu nutzen.
- analytische Ansätze für Text Mining und semantische Analyse zu verstehen.
- relevante Fragen in der Social-Media-Analyse zu verdeutlichen.
- die Techniken und Methoden zum Experimentieren und Testen anzuwenden.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Data Science & Artificial Intelligence

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Advanced Data Analysis

Kurscode: DLBDSEDA01\_D

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Dieser Kurs führt in verschiedene fortgeschrittene analytische Themen von praktischer Relevanz ein. Die behandelten Themenbereiche reichen von der Messung und Analyse der Unternehmensleistung, Text Mining, Web- und Social Media-Analytik bis hin zu aktuellen Trends im experimentellen Design und Aufbau. Entlang dieser Reise werden Themen wie die Gestaltung von Leistungskennwerten - Key Performance Indicators (KPIs), Geschäftsprozessanalyse, Worthäufigkeits- und semantische Analyse, Datenwissenschaft zu „Clickstreams“, Social Media Interaktionen und mehrarmige Banditentest Algorithmen behandelt.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- wichtige Designüberlegungen für geschäftliche KPIs zu identifizieren.
- verschiedene Themen der Geschäftsprozessanalyse zu erläutern.
- etablierte Techniken zur Webdatenanalyse zu nutzen.
- analytische Ansätze für Text Mining und semantische Analyse zu verstehen.
- relevante Fragen in der Social-Media-Analyse zu verdeutlichen.
- die Techniken und Methoden zum Experimentieren und Testen anzuwenden.

## Kursinhalt

1. Analytik der Unternehmensleistung
  - 1.1 Überlegungen zum KPI-Design
  - 1.2 Gängige Leistungsindikatoren für Unternehmen
  - 1.3 Geschäftsprozessanalyse – Business process mining
2. Text-Analyse
  - 2.1 Wort- und Dokumentfrequenz (TF-IDF)
  - 2.2 Semantische Analyse
3. Web-Analytik
  - 3.1 Web-Metriken
  - 3.2 Clickstream-Analyse
  - 3.3 Empfehlungsdienste

4. Social Network Mining
  - 4.1 Einführung in die Analytik der sozialen Medien
  - 4.2 "Ausbeutung" von gängigen Plattformen für soziale Medien
5. Tests und Experimente
  - 5.1 Praktische A/B-Prüfung
  - 5.2 Multivariate Tests
  - 5.3 Tests mit mehrarmigen Banditen Algorithmen

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Hapke, H., Howard, C., & Lane, H. (2019). Natural language processing in action. Shelter Island, NY: Manning Publications.
- Kaushik, A. (2009). Web analytics 2.0: The art of online accountability and science of customer centricity. Hoboken, NJ: Sybex.
- Klassen, M., & Russell, M. A. (2019). Mining the social web (3rd ed.). Sebastopol, CA: O'Reilly Media.
- Marr, B. (2012). Key Performance Indicators (KPI). Boston, MA: Pearson.
- Neely, A. (Ed.). (2011). Business performance measurement: Unifying theory and integrating practice (2nd ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Ojeda, T., Bilbro, R., & Bengfort, B. (2018). Applied text analysis with Python. Sebastopol, CA: O'Reilly Media.
- Parmenter, D. (2015). Key performance indicators: Developing, implementing, and using winning KPIs (3rd ed.). Chichester: John Wiley & Sons.

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Skript	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Folien	

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests



# Projekt: Data Analysis

Modulcode: DLBDSEDA2\_D

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Frank Passing (Projekt: Data Analysis)

## Kurse im Modul

- Projekt: Data Analysis (DLBDSEDA02\_D)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Duales myStudium  
Portfolio

Studienformat: Fernstudium  
Portfolio

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

## Lehrinhalt des Moduls

Transfer von methodischem Wissen zur Umsetzung von Anwendungsfällen der Analytik in der realen Welt aus den oben genannten Problembereichen.

**Qualifikationsziele des Moduls****Projekt: Data Analysis**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- einen analytischen Anwendungsfall aus der realen Welt zu formulieren und zu implementieren.
- die Eignung verschiedener möglicher Ansätze im Hinblick auf die Projektaufgabe zu analysieren.
- erworbenes analytisches Spezialwissen auf reale Anwendungsfälle zu übertragen.
- relevante Designentscheidungen aus dem gegebenen Projektumfeld abzuleiten.
- geeignete Entscheidungen in Bezug auf Umsetzungsalternativen zu treffen.
- geeignete Ressourcen auszuwählen.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Data Science & Artificial Intelligence

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Projekt: Data Analysis

Kurscode: DLBDESDA02\_D

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Der Schwerpunkt dieses Kurses liegt auf der Implementierung eines realen, fortgeschrittenen analytischen Anwendungsfalles in Form eines Studierendenprojekts. Zu den primären Themenbereichen dieser praktischen Arbeit gehören Business Performance Analytics, Text Mining, Web- und Social Analytics sowie Experimentieren und Testen. Ziel ist es, dass die Studierenden zeigen können, dass sie das in der Advanced Data Analysis (DLBDESDA01) erworbene theoretische Wissen auf ein Implementierungsszenario übertragen können, das die Projektarbeit in einem professionellen datenwissenschaftlichen Umfeld nachahmt.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- einen analytischen Anwendungsfall aus der realen Welt zu formulieren und zu implementieren.
- die Eignung verschiedener möglicher Ansätze im Hinblick auf die Projektaufgabe zu analysieren.
- erworbenes analytisches Spezialwissen auf reale Anwendungsfälle zu übertragen.
- relevante Designentscheidungen aus dem gegebenen Projektumfeld abzuleiten.
- geeignete Entscheidungen in Bezug auf Umsetzungsalternativen zu treffen.
- geeignete Ressourcen auszuwählen.

## Kursinhalt

- Dieser Kurs behandelt die praktische Umsetzung der im Kurs Advanced Data Analytics (DLBDESDA01) behandelten Ansätze und Techniken in einer projektorientierten Umgebung. Alle Teilnehmenden müssen einen Projektbericht erstellen, in dem ihre Arbeit detailliert und dokumentiert wird. Die Projektaufgaben werden aus einer Liste ausgewählt oder von den Studierenden in Absprache mit dem Tutor vorgeschlagen.

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Hapke, H., Howard, C., & Lane, H. (2019). Natural language processing in action. Shelter Island, NY: Manning Publications.
- Kaushik, A. (2009). Web analytics 2.0: The art of online accountability and science of customer centricity. Hoboken, NJ: Sybex.
- Klassen, M., & Russell, M. A. (2019). Mining the social web (3rd ed.). Sebastopol, CA: O'Reilly Media.
- Marr, B. (2012). Key Performance Indicators (KPI). Boston, MA: Pearson.
- Neely, A. (Ed.). (2011). Business performance measurement: Unifying theory and integrating practice (2nd ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Ojeda, T., Bilbro, R., & Bengfort, B. (2018). Applied text analysis with Python. Sebastopol, CA: O'Reilly Media.
- Parmenter, D. (2015). Key performance indicators: Developing, implementing, and using winning KPIs (3rd ed.). Chichester: John Wiley & Sons.

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Projekt
--	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Portfolio

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Projekt
-----------------------------------	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Portfolio

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

# Projekt: Generative KI im Unternehmenskontext

Modulcode: DLBFMPGKIU

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Kristina Schaff (Projekt: Generative KI im Unternehmenskontext)

## Kurse im Modul

- Projekt: Generative KI im Unternehmenskontext (DLBFMPGKIU01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Duales myStudium

Portfolio

Studienformat: myStudium

Portfolio

Studienformat: Fernstudium

Portfolio

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

**Lehrinhalt des Moduls**

In dem Kurs erlangen Studierende fundierte Kenntnisse in den Grundlagen, der Entwicklung und der Implementierung generativer KI-Technologien. Sie lernen, das Potenzial generativer KI kritisch zu analysieren, umsetzbare KI-Projekte zu konzipieren und die damit verbundenen sozialen und ethischen Implikationen zu verstehen. Die praxisorientierte Umsetzung eigener KI-Projekte fördert ein vertieftes Wissen über die Einsatzmöglichkeiten von KI-Systemen in unternehmerischen sowie gesellschaftlichen Kontexten.

**Qualifikationsziele des Moduls****Projekt: Generative KI im Unternehmenskontext**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Schlüsselkonzepte, Algorithmen und Tools, die in generativen KI-Systemen Anwendung finden, zu verstehen und anzuwenden, um eigenständige KI-basierte Lösungen zu entwickeln.
- systematisch Einsatzmöglichkeiten und Potenziale der generativen KI in verschiedenen Geschäftsbereichen und Unternehmensfunktionen zu identifizieren und auf ihre Machbarkeit sowie strategische Relevanz hin zu evaluieren.
- eine Roadmap für die Implementierung einer generativen KI-Lösung zu erstellen, einschließlich Ressourcenplanung, Risikobewertung und Meilensteine.
- Kriterien und Methoden zur Bewertung von generativen KI-Projekten zu entwickeln, einschließlich quantitativer und qualitativer KPIs und ROI-Analysen.
- ethische, rechtliche und datenschutzbezogene Fragestellungen im Umgang mit generativen KI-Technologien zu erkennen und zu adressieren.
- einen funktionstüchtigen Prototypen zu generieren, der zeigt, wie generative KI zur Lösung konkreter Herausforderungen in einem ausgewählten Unternehmensbereich eingesetzt werden kann.
- Speziell im dualen Fernstudium:
  - das im Studium bisher erworbene Wissen auf praktische Probleme anzuwenden und durch praktische Erfahrungen im Unternehmen zu erweitern.
  - instruktive Beobachtungen und Erfahrungen im Handeln zu machen.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Methoden

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich Wirtschaft



# Projekt: Generative KI im Unternehmenskontext

Kurscode: DLBFMPGKIU01

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Der Kurs verortet die transformative Kraft der generativen Künstlichen Intelligenz in der Landschaft moderner Unternehmen. Er bietet einen strategischen Einblick in die Anwendung von KI-Technologien zur Lösung komplexer unternehmerischer Herausforderungen und zur Schaffung neuer Geschäftsmöglichkeiten. Zugleich hebt der Kurs die wesentliche Rolle hervor, die generative KI im Kontext gesellschaftlicher Verantwortung und sozialer Wohlfahrt spielen kann. Studierende erhalten Einblicke in die Dynamik zwischen technologischer Entwicklung und wirtschaftlichem Wert, die von grundlegender Bedeutung für zukunftsorientierte Unternehmen ist. Die Kursagenda ist darauf ausgerichtet, Studierenden die Fähigkeit zu vermitteln, als Vordenker in der Adaption von KI-Lösungen zu agieren und diese nachhaltig in Unternehmensstrukturen zu verankern. Sie erkennen die Bedeutung von generativer KI als Katalysator für Innovation und Effizienzsteigerung und lernen, wie sie diesen Hebel gewinnbringend für Geschäftsmodelle und Unternehmensprozesse einsetzen können. Durch die Bearbeitung praxisnaher Fallbeispiele erarbeiten sich die Studierenden nicht nur wertvolle technische Fähigkeiten, sondern auch strategische Kompetenzen, die für die Bewertung und Umsetzung von KI-gesteuerten Businessplänen erforderlich sind. Das zentrale Element des Kurses bildet die Erstellung eines KI-Prototyps, der das erlernte Wissen konsolidiert und zukunftsweisende Lösungen für die Unternehmen aufzeigt. Speziell im dualen Fernstudium: Im dualen Fernstudium ist der Theorie-Praxis-Transfer anhand eines realen Projekts, das im Praxisbetrieb umgesetzt wird, zu leisten. Im Rahmen des Praxisprojektes bearbeiten die Studierenden eine praxisrelevante Fragestellung ihres Praxisbetriebs unter Betreuung einer:s Lehrenden und des Praxispartners.

**Kursziele**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Schlüsselkonzepte, Algorithmen und Tools, die in generativen KI-Systemen Anwendung finden, zu verstehen und anzuwenden, um eigenständige KI-basierte Lösungen zu entwickeln.
- systematisch Einsatzmöglichkeiten und Potenziale der generativen KI in verschiedenen Geschäftsbereichen und Unternehmensfunktionen zu identifizieren und auf ihre Machbarkeit sowie strategische Relevanz hin zu evaluieren.
- eine Roadmap für die Implementierung einer generativen KI-Lösung zu erstellen, einschließlich Ressourcenplanung, Risikobewertung und Meilensteine.
- Kriterien und Methoden zur Bewertung von generativen KI-Projekten zu entwickeln, einschließlich quantitativer und qualitativer KPIs und ROI-Analysen.
- ethische, rechtliche und datenschutzbezogene Fragestellungen im Umgang mit generativen KI-Technologien zu erkennen und zu adressieren.
- einen funktionstüchtigen Prototypen zu generieren, der zeigt, wie generative KI zur Lösung konkreter Herausforderungen in einem ausgewählten Unternehmensbereich eingesetzt werden kann.
- Speziell im dualen Fernstudium:
  - das im Studium bisher erworbene Wissen auf praktische Probleme anzuwenden und durch praktische Erfahrungen im Unternehmen zu erweitern.
  - instruktive Beobachtungen und Erfahrungen im Handeln zu machen.

**Kursinhalt**

- In diesem Kurs erlangen Studierende ein tiefgehendes Verständnis für generative KI-Technologien und deren Anwendung im Unternehmenskontext, um selbstständig entsprechende Lösungen zu entwickeln. Kernbereiche erlauben es den Teilnehmenden, sich auf die Identifikation relevanter Algorithmen zu konzentrieren, Tools und Entwicklungsumgebungen effizient zu nutzen und ihre strategische Bedeutung innerhalb einzelner Geschäftsprozesse zu erfassen. Die Studierenden werden gleichzeitig dazu angeregt, die sozialen Auswirkungen ihrer Entwicklungen zu reflektieren und generative KI als Instrument für gesellschaftlichen Fortschritt zu begreifen. Die Teilnehmenden setzen sich eigenverantwortlich mit den Möglichkeiten auseinander, die generative KI in Unternehmensbereichen wie Finanzmanagement, Marketing und Logistik bietet, und untersuchen, wie diese Technologien die bestehenden Abläufe erweitern oder neu gestalten können. Besonderer Wert wird auf die eigenständige Einschätzung von Machbarkeit, ethischen Gesichtspunkten und Einhaltung von Datenschutzrichtlinien gelegt. Das selbstgeleitete Entwickeln einer Roadmap für ein KI-Projekt umfasst die Definition von Zielen und Meilensteinen sowie das Aufstellen und Überwachen von Leistungsindikatoren (KPIs). Die Studierenden analysieren, welche Ressourcen erforderlich sind, wie sich Risiken managen lassen und wie der Erfolg der implementierten KI-Lösung gemessen und interpretiert werden kann. Abschließend erstellen die Teilnehmenden einen Prototypen, der die zuvor gewonnen Erkenntnisse umsetzt und die gewählte Unternehmensfunktion

durch den Einsatz generativer KI unterstützt. Durch die projektorientierte Herangehensweise entwickeln die Studierenden ein Bewusstsein dafür, dass technologische Fortschritte stets in Einklang mit gesellschaftlicher Verantwortung und ethischen Standards stehen müssen.

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Chui, M., Hazan, E., Roberts, R., Singla, A., Smaje, K., Sukharevsky, A., Yee, L. & Zimmel, R. (2023). The economic potential of generative AI: The next productivity frontier. McKinsey & Company.
- Engelke, U. & Engelke, B. (2023). ChatGPT – Mit KI in ein neues Zeitalter: Wie KI-Tools unser Leben und die Gesellschaft verändern. mitp.
- European Commission. (2019). Building Trust in Human Centric Artificial Intelligence (COM(2019) 168 final).
- Fiedler, R. (2020). Controlling von Projekten (8. Aufl.). Springer Vieweg.
- Köhler, T. R. & Finkeissen, J. (2024). Business 5.0: Der Praxis-Guide für Künstliche Intelligenz in Unternehmen – Chancen und Risiken / plus E-Book inside. Campus Verlag.
- Lamarre, E., Smaje, K. & Zimmel, R. (2023). Rewired: The McKinsey Guide to Outcompeting in the Age of Digital and AI. Wiley.

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Projekt
--	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Portfolio

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 0 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 120 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Projekt
---------------------------------	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Portfolio

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Projekt
-----------------------------------	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Portfolio

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

# Praxisprojekt: Software Engineering

Modulcode: MSDUALITPPSE

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Tobias Brückmann (Projekt: Software Engineering)

## Kurse im Modul

- Projekt: Software Engineering (ISEF01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Kombistudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

Studienformat: Fernstudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

Studienformat: Duales myStudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

Studienformat: myStudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

**Lehrinhalt des Moduls**

Die bisher erworbenen Informatik-Kenntnisse werden in kleinen bis mittelgroßen Projekten angewendet. Dabei werden wichtige Stufen des Softwarelebenszyklus durchlaufen und die entsprechenden Artefakte von den Studierenden erstellt. Im Rahmen des Moduls steht sowohl die Planung, Dokumentation und Auswertung des Praxisprojekts im Fokus.

**Qualifikationsziele des Moduls****Projekt: Software Engineering**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- ein komplexes Projekt zu einem Praxisszenario der industriellen SW-Entwicklung zu bearbeiten.
- im Rahmen der Projektrealisierung Risiken und typische Fallstricke großer SW-Projekte zu erkennen und gezielt Strategien zur Risikominimierung einzusetzen.
- den Projektverlauf zu reflektieren und im Rahmen des Projektberichtes schriftlich zu präsentieren.
- Speziell im dualen Fernstudium: das im Studium bisher erworbene Wissen auf praktische Probleme anzuwenden und durch praktische Erfahrungen im Unternehmen zu erweitern.instruktive Beobachtungen und Erfahrungen im Handeln zu machen.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für weitere Module im Bereich Informatik & Software-Entwicklung

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik



# Projekt: Software Engineering

Kurscode: ISEF01

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	CP	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Die bisher erworbenen Informatik-Kenntnisse werden in kleinen bis mittelgroßen Projekten angewendet. Die konkrete Durchführung erfolgt in Gruppenarbeit. Dabei werden wichtige Stufen des Softwarelebenszyklus durchlaufen und die entsprechenden Artefakte (z. B. Anforderungsbeschreibung, Design, Implementierung, Tests, Dokumentation) von den Studierenden erstellt. Die Qualitätssicherung der erstellten Artefakte erfolgt sowohl durch den Tutor als auch durch Studierende aus anderen Projektgruppen. Hierdurch sollen die Studierenden sowohl die Erstellung als auch die Qualitätssicherung von Artefakten eines SW-Prozesses erlernen. Speziell im dualen Fernstudium: Im dualen Fernstudium ist der Theorie-Praxis-Transfer anhand eines realen Projekts, das im Praxisbetrieb umgesetzt wird, zu leisten. Im Rahmen des Praxisprojektes bearbeiten die Studierenden eine praxisrelevante Fragestellung ihres Praxisbetriebs unter Betreuung einer:s Lehrenden und des Praxispartners.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- ein komplexes Projekt zu einem Praxisszenario der industriellen SW-Entwicklung zu bearbeiten.
- im Rahmen der Projektrealisierung Risiken und typische Fallstricke großer SW-Projekte zu erkennen und gezielt Strategien zur Risikominimierung einzusetzen.
- den Projektverlauf zu reflektieren und im Rahmen des Projektberichtes schriftlich zu präsentieren.
- Speziell im dualen Fernstudium: das im Studium bisher erworbene Wissen auf praktische Probleme anzuwenden und durch praktische Erfahrungen im Unternehmen zu erweitern. instruktive Beobachtungen und Erfahrungen im Handeln zu machen.

## Kursinhalt

- Die bisher erworbenen Informatik-Kenntnisse werden in kleinen bis mittelgroßen Projekten angewendet. Die konkrete Durchführung erfolgt in Gruppenarbeit. Dabei werden wichtige Stufen des Softwarelebenszyklus durchlaufen und die entsprechenden Artefakte (z. B. Anforderungsbeschreibung, Design, Implementierung, Tests, Dokumentation) von den Studierenden erstellt. Die Qualitätssicherung der erstellten Artefakte erfolgt sowohl durch den Tutor als auch durch Studierende aus anderen Projektgruppen. Hierdurch sollen die Studierenden sowohl die Erstellung als auch die Qualitätssicherung von Artefakten eines SW-Prozesses erlernen.

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Projektspezifische Literaturlauswahl

**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Projekt
------------------------------------	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>	
<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Projekt
-----------------------------------	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

### Studienformat Duales myStudium

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Projekt
--	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 0 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 120 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Projekt
---------------------------------	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>	
<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

# 6. Semester

---

# Einführung in die Programmierung mit Python

Modulcode: DLBDSIPWP\_D

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

N.N. (Einführung in die Programmierung mit Python)

## Kurse im Modul

- Einführung in die Programmierung mit Python (DLBDSIPWP01\_D)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Duales myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: myStudium

Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

## Lehrinhalt des Moduls

- Python als Programmiersprache für Data Science
- Variablen und eingebaute Datentypen
- Aussagen und Funktionen
- Fehler- und Ausnahmebehandlung
- Wichtige Python-Daten-Wissenschaftsmodule



**Qualifikationsziele des Moduls****Einführung in die Programmierung mit Python**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- grundlegende Python-Syntax zu verwenden.
- gemeinsame elementare Datentypen zu erkennen.
- grundlegende Programmierkonzepte und ihre Umsetzung in Python zu erkennen.
- Fehlerbehandlung und –protokollierung zu verstehen.
- Arbeitsprogramme zu erstellen.
- die wichtigsten Bibliotheken und Pakete für die Datenwissenschaft aufzulisten.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module im Bereich Data Science & Artificial Intelligence

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Einführung in die Programmierung mit Python

Kurscode: DLBDSIPWP01\_D

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Dieser Kurs vermittelt den Teilnehmenden ein grundlegendes Verständnis der Programmiersprache Python. Nach einer einleitenden Darstellung der Bedeutung von Python für datenwissenschaftliche Programmieraufgaben werden die Studenten mit grundlegenden Programmierkonzepten wie Variablen, Datentypen und Anweisungen vertraut gemacht. Darauf aufbauend wird der wichtige Begriff einer Funktion erläutert und Fehler, Ausnahmebehandlung und Protokollierung erklärt. Der Kurs schließt mit einem Überblick über die am weitesten verbreiteten Bibliothekspakete für Data Science ab.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- grundlegende Python-Syntax zu verwenden.
- gemeinsame elementare Datentypen zu erkennen.
- grundlegende Programmierkonzepte und ihre Umsetzung in Python zu erkennen.
- Fehlerbehandlung und –protokollierung zu verstehen.
- Arbeitsprogramme zu erstellen.
- die wichtigsten Bibliotheken und Pakete für die Datenwissenschaft aufzulisten.

## Kursinhalt

1. Einführung
  - 1.1 Warum Python?
  - 1.2 Beschaffung und Installation von Python
  - 1.3 Der Python-Interpreter, IPython und Jupyter
2. Variablen und Datentypen
  - 2.1 Variablen und Wertzuweisung
  - 2.2 Zahlen
  - 2.3 Strings
  - 2.4 Sammlungen
  - 2.5 Dateien
3. Erklärungen

- 3.1 Zuweisung, Ausdrücke und Druck
- 3.2 Bedingte Anweisungen
- 3.3 Schleifen
- 3.4 Iteratoren und Verständnisse
4. Funktionen
  - 4.1 Funktionserklärung
  - 4.2 Umfang
  - 4.3 Argumente
5. Fehler und Ausnahmen
  - 5.1 Fehler
  - 5.2 Behandlung von Ausnahmen
  - 5.3 Protokolle
6. Module und Pakete
  - 6.1 Verwendung
  - 6.2 Namensräume
  - 6.3 Dokumentation
  - 6.4 Populäre Datenwissenschaftspakete

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Barry, P. (2016). Head First Python: A Brain-Friendly Guide (2. Aufl.). O'Reilly.
- Ernesti, J. & Kaiser, P. (2020). Python 3. Das umfassende Handbuch (6. Aufl.). Rheinwerk Computing.
- Mark, L. (2013). Learning Python: Powerful Object-Oriented Programming (5. Aufl.). O'Reilly.
- Steyer, R. (2018). Programmierung in Python. Ein kompakter Einstieg für die Praxis. SpringerVieweg.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Skript	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Folien	

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Skript	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Folien	

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Skript	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Folien	

# Objektorientierte und funktionale Programmierung mit Python

Modulcode: DLBDSOOFPP\_D

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Cornelia Heinisch (Objektorientierte und funktionale Programmierung mit Python)

## Kurse im Modul

- Objektorientierte und funktionale Programmierung mit Python (DLBDSOOFPP01\_D)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Duales myStudium

Portfolio

Studienformat: Fernstudium

Portfolio

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

## Lehrinhalt des Moduls

Dieser Kurs führt die Studenten in die fortgeschrittenen Programmierkonzepte der Objektorientierung und funktionalen Programmierung ein und zeigt, wie diese in der Programmiersprache Python realisiert werden.

**Qualifikationsziele des Moduls****Objektorientierte und funktionale Programmierung mit Python**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Grundbegriffe der objektorientierten Programmierung wie Funktionen und Klassen zu erklären.
- objektorientierte Programmierkonzepte und ihre Beziehung zu Softwaredesign und -technik zu verstehen.
- fortgeschrittene Funktionskonzepte in Python zu beschreiben.
- wichtige Ideen aus der funktionalen Programmierung zu erkennen.
- wichtige Bibliotheken für die funktionale Programmierung in Python zu nutzen.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Data Science & Artificial Intelligence

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik



# Objektorientierte und funktionale Programmierung mit Python

Kurscode: DLBDSOOFPP01\_D

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	CP	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Dieser Kurs baut auf Grundkenntnissen der Python-Programmierung (Introduction to Programming with Python, DLBDSIPWP) auf und befasst sich mit der Darstellung fortgeschrittener Python-Programmierkonzepte. Zu diesem Zweck werden wichtige Begriffe der objektorientierten Programmierung wie Klassen und Objekte und die zugehörigen Entwurfsprinzipien erläutert. Ausgehend von einer eingehenden Diskussion fortgeschrittener Merkmale von Python-Funktionen werden funktionale Programmierkonzepte und ihre Implementierung in Python vermittelt.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Grundbegriffe der objektorientierten Programmierung wie Funktionen und Klassen zu erklären.
- objektorientierte Programmierkonzepte und ihre Beziehung zu Softwaredesign und -technik zu verstehen.
- fortgeschrittene Funktionskonzepte in Python zu beschreiben.
- wichtige Ideen aus der funktionalen Programmierung zu erkennen.
- wichtige Bibliotheken für die funktionale Programmierung in Python zu nutzen.

## Kursinhalt

- Der Kurs bietet den Studierenden eine gründliche Einführung in wichtige Begriffe und Konzepte aus dem Bereich der objektorientierten Programmierung wie Klassen, Objekte, Abstraktion, Kapselung, Vererbung, Polymorphismus, Komposition und Delegation. Zusätzlich wird das Paradigma der funktionalen Programmierung und zugehörige Ideen wie Funktionen als erste Klasse Objekte, Dekoratoren, reine Funktionen, Unveränderbarkeit und Funktionen höherer Ordnung vermittelt. Entsprechend dem Portfolio-Kurstyp werden die oben genannten Konzepte und Ideen durch praktische Programmierprojekte untersucht.

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Lott, S. F. (2018): Functional Python programming: Discover the power of functional programming, generator functions, lazy evaluation, the built-in itertools library, and monads. 2nd edition, Packt Publishing, Birmingham.
- Lutz, M. (2013): Learning Python. 5th edition, O'Reilly, Sebastopol, CA.
- Phillips, D. (2018): Python 3 object-oriented programming: Build robust and maintainable software with object-oriented design patterns in Python 3.8. 3rd edition, Packt Publishing, Birmingham.
- Ramalho, L. (2015): Fluent Python: Clear, concise, and effective programming. O'Reilly, Sebastopol, CA.

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Projekt
--	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Portfolio

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Projekt
-----------------------------------	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Portfolio

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

# Spezifikation

Modulcode: ISPE

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Holger Klus (Spezifikation)

## Kurse im Modul

- Spezifikation (ISPE01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Kombistudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Fernstudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Duales myStudium

Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

**Lehrinhalt des Moduls**

- Grundlagen zur Spezifikation
- Spezifikation von Benutzerschnittstellen (GUIs)
- Spezifikation von Komponenten und deren Schnittstellen
- Technische Spezifikation von detaillierten fachlichen Datenmodellen
- Spezifikation von Geschäftsregeln
- Spezifikation von Datenschnittstellen
- Spezifikation von Web-Services
- Spezifikation von Qualitäts- und Randbedingungen

**Qualifikationsziele des Moduls****Spezifikation**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Motivation, Anwendungsfälle und Szenarien zum praktischen Einsatz von technischen Spezifikationen zu erläutern.
- Techniken zur detaillierten Spezifikation von Anwendungsoberflächen und Geschäftslogik von Informationssystemen voneinander abzugrenzen, und haben Erfahrung mit deren Einsatz.
- fachliche Geschäftsobjekte und fachliche Komponenten zu identifizieren und selbstständig zu spezifizieren.
- Techniken zur detaillierten Spezifikation von technischen Schnittstellen zwischen IT-Systemen zu benennen und Schnittstellen selbstständig zu spezifizieren.
- Techniken und Vorgehensweisen zur technischen Spezifikation von Qualitätseigenschaften und Randbedingungen zu benennen und zu erläutern.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Informatik & Software-Entwicklung.

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik.

# Spezifikation

Kurscode: ISPE01

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Ausgehend von den Ergebnissen der fachlichen Anforderungsanalyse müssen Anforderungen an IT-Systeme so genau und präzise beschrieben werden, wie es für die jeweilige Situation angepasst ist. Auf Basis von Spezifikationen werden sowohl Projektaufwände geschätzt als auch Entscheidungen über das interne Design des Systems getroffen. Daher werden in diesem Kurs verschiedene Modelle und Techniken vermittelt, die zur detaillierten Spezifikation von Anforderungen an ein System, ein Teilsystem oder Systemkomponenten eingesetzt werden. Der Aufbau des Kurses orientiert sich dabei an demjenigen von typischen betrieblichen Informationssystemen: Neben den Anwendungsschichten Benutzeroberfläche, Geschäftslogik und Datenschicht wird ebenfalls die Spezifikation von Webservices behandelt.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Motivation, Anwendungsfälle und Szenarien zum praktischen Einsatz von technischen Spezifikationen zu erläutern.
- Techniken zur detaillierten Spezifikation von Anwendungsoberflächen und Geschäftslogik von Informationssystemen voneinander abzugrenzen, und haben Erfahrung mit deren Einsatz.
- fachliche Geschäftsobjekte und fachliche Komponenten zu identifizieren und selbstständig zu spezifizieren.
- Techniken zur detaillierten Spezifikation von technischen Schnittstellen zwischen IT-Systemen zu benennen und Schnittstellen selbstständig zu spezifizieren.
- Techniken und Vorgehensweisen zur technischen Spezifikation von Qualitätseigenschaften und Randbedingungen zu benennen und zu erläutern.

## Kursinhalt

1. Grundlagen zur Spezifikation
  - 1.1 Aufbau und Gliederung
  - 1.2 Typische Elemente
2. Spezifikation von Benutzerschnittstellen (GUIs)
  - 2.1 GUI-Elemente
  - 2.2 Dialogmasken
  - 2.3 Validierungen

- 2.4 Dialogfluss
- 2.5 Dialogflussbedingungen
- 2.6 Beziehung von GUI und Fachobjekten
3. Spezifikation von Komponenten und deren Schnittstellen
  - 3.1 Fachliche Komponenten identifizieren
  - 3.2 Verhalten von Komponenten
  - 3.3 Schnittstellen zwischen Komponenten
4. Technische Spezifikation von detailliert fachlichen Datenmodellen
  - 4.1 UML-Klassendiagramm
  - 4.2 UML-Objektdiagramm
  - 4.3 UML-Profile und -Stereotypen
5. Spezifikation von Geschäftsregeln
  - 5.1 Elemente von Geschäftsregeln
  - 5.2 Entscheidungstabellen
  - 5.3 Object Constraint Language (OCL)
6. Spezifikation von Datenschnittstellen
  - 6.1 XML als Austauschformat
  - 6.2 Definition von XML-Sprachen
7. Spezifikation von Web-Services
  - 7.1 Grundlagen von Web-Services
  - 7.2 Datenaustausch mit Web-Services
  - 7.3 Spezifikation von Web-Services
  - 7.4 Spezifikation von Qualitäts- und Randbedingungen
8. Spezifikation von Qualitäts- und Randbedingungen



**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Balzert, H. (1997): Lehrbuch der Softwaretechnik. Software-Management, Software Qualitätssicherung, Unternehmensmodellierung. Spektrum, Heidelberg/Berlin.
- Balzert, H. (2004): Lehrbuch der Objektmodellierung. Analyse und Entwurf mit der UML 2. 2. Auflage, Springer Spektrum, Wiesbaden.
- Ebert, C. (2010): Systematisches Requirements Engineering. Anforderungen ermitteln, spezifizieren, analysieren und verwalten. 3. Auflage, dpunkt.verlag, Heidelberg.
- Eckstein, R./Eckstein, S. (2003): XML und Datenmodellierung. dpunkt.verlag, Heidelberg.
- Evans, E. (2003): Domain-Driven Design. Tackling Complexity in the Heart of Software. Addison-Wesley, Boston.
- Grady, R. B. (1992); Practical Software Metrics for Project Management and Process Improvement. Prentice Hall, Upper Saddle River (NJ).
- Overhage, S./Thomas, P. (2005): WS-Specification: Ein Spezifikationsrahmen zur Beschreibung von Web-Services auf Basis des UDDI-Standards. In: Ferstl, O. K. et al. (Hrsg.): Wirtschaftsinformatik 2005: eEconomy, eGovernment, eSociety. Physica, Bamberg, S.1539–1558.
- Sommerville, I. (2007): Software Engineering. 8. Auflage, Pearson, München.
- Turowski, K. (Hrsg.) (2012): Vereinheitlichte Spezifikation von Fachkomponenten. Memorandum des Arbeitskreises 5.10.3. Komponentenorientierte betriebliche Anwendungssysteme. (URL:[https://www.researchgate.net/publication/242736875\\_Vereinheitlichte\\_Spezifikation\\_von\\_Fachkomponenten](https://www.researchgate.net/publication/242736875_Vereinheitlichte_Spezifikation_von_Fachkomponenten) [letzter Zugriff: 14.11.2016]).
- Wallmüller, E. (2001): Software-Qualitätsmanagement in der Praxis. 2. Auflage, Carl Hanser Verlag, München.

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

# Techniken und Methoden der agilen Softwareentwicklung

Modulcode: DLBWIWTMAS1

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Markus Kleffmann (Techniken und Methoden der agilen Softwareentwicklung)

## Kurse im Modul

- Techniken und Methoden der agilen Softwareentwicklung (DLBWIWTMAS01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Kombistudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Fernstudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Duales myStudium

Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

<p><b>Lehrinhalt des Moduls</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Merkmale und Prinzipien von Agilität</li> <li>▪ Agile Softwareentwicklung mit Scrum</li> <li>▪ Agiles Portfolio- und Projektmanagement</li> <li>▪ Requirements Engineering und agiles Architekturmanagement</li> <li>▪ Agiles Testen</li> <li>▪ Continuous Delivery</li> </ul>	
<p><b>Qualifikationsziele des Moduls</b></p> <p><b>Techniken und Methoden der agilen Softwareentwicklung</b></p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ den Ansatz der agilen Softwareentwicklung zu charakterisieren und gegenüber der klassischen Softwareentwicklung abzugrenzen.</li> <li>▪ den allgemeinen Aufbau und Ablauf eines Scrum-Projekts zu beschreiben.</li> <li>▪ agile Techniken zur Durchführung der Kernaktivitäten des Software-Engineering zu erläutern und diese anzuwenden.</li> <li>▪ die Methoden und Werkzeuge des Continuous-Delivery-Ansatzes zu erklären und die Relevanz des Ansatzes im Unternehmenskontext zu beurteilen.</li> </ul>	
<p><b>Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang</b></p> <p>Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Informatik &amp; Software-Entwicklung</p>	<p><b>Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule</b></p> <p>Alle Bachelor-Programme im Bereich IT &amp; Technik</p>

# Techniken und Methoden der agilen Softwareentwicklung

Kurscode: DLBWIWTMAS01

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Der Kurs vermittelt den Studierenden einen umfassenden Einblick in die agile Softwareentwicklung. Hierbei werden sowohl die grundlegenden agilen Prinzipien dargestellt als auch deren Anwendung im Kontext von kleinen und großen Softwareentwicklungsprojekten. Anhand praktischer Beispiele lernen die Studierenden agile Techniken zur Durchführung der Kernaktivitäten im Software-Engineering kennen. Als besonderer Schwerpunkt wird dabei auch auf den Ansatz des Continuous Delivery eingegangen und dessen Methoden und Werkzeuge vorgestellt.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- den Ansatz der agilen Softwareentwicklung zu charakterisieren und gegenüber der klassischen Softwareentwicklung abzugrenzen.
- den allgemeinen Aufbau und Ablauf eines Scrum-Projekts zu beschreiben.
- agile Techniken zur Durchführung der Kernaktivitäten des Software-Engineering zu erläutern und diese anzuwenden.
- die Methoden und Werkzeuge des Continuous-Delivery-Ansatzes zu erklären und die Relevanz des Ansatzes im Unternehmenskontext zu beurteilen.

## Kursinhalt

1. Merkmale und Prinzipien von Agilität
  - 1.1 Merkmale und Herausforderungen von Softwareprojekten
  - 1.2 Klassifikationen von Unsicherheit
  - 1.3 Gegenüberstellung von agiler und klassischer Softwareentwicklung
  - 1.4 Prinzipien der Agilität
2. Agile Softwareentwicklung mit Scrum
  - 2.1 Grundlagen und allgemeiner Aufbau von Scrum
  - 2.2 Zentrales Managementartefakt: Product Backlog
  - 2.3 Weitere Scrum-Artefakte und Managementwerkzeuge



3. Agiles Portfolio- und Projektmanagement
  - 3.1 Planungsebenen im agilen Projektmanagement
  - 3.2 Agiles Portfoliomanagement
  - 3.3 Organisation mehrerer Teams in einem Projekt
  - 3.4 Produkt- und Release-Planung
4. Requirements Engineering und agiles Architekturmanagement
  - 4.1 Requirements Engineering in agilen Projekten
  - 4.2 Architekturmanagement in agilen Projekten
5. Agiles Testen
  - 5.1 Grundlagen des agilen Testens und Anforderungen an die Qualitätssicherungsorganisation
  - 5.2 Teststufen und Agilität
  - 5.3 Testautomatisierung
6. Continuous Delivery
  - 6.1 Grundlagen und Continuous Delivery Pipeline
  - 6.2 Continuous Build und Continuous Integration
  - 6.3 Akzeptanztests, Lasttests und Continuous Deployment

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Cohn, M. (2010). User Stories für die agile Software-Entwicklung mit Scrum, XP u.a. mitp.
- Crispin, L. & Gregory, J. (2008): Agile Testing. A Practical Guide for Testers and Agile Teams. AddisonWesley.
- Kim, G., Humble, J., Debois, P., Willis, J., & Forsgren, N. (2022). Das DevOps-Handbuch. Teams, Tools und Infrastrukturen erfolgreich umgestalten. 2., aktualisierte und erweiterte Auflage. O'Reilly.
- Rubin, K. S. (2014). Essential Scrum. Umfassendes Scrum-Wissen aus der Praxis. mitp.

**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

# Mobile Software Engineering am Beispiel der Android-Plattform

Modulcode: DLBCSEMSE1\_D

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Marian Benner-Wickner (Mobile Software Engineering I)

## Kurse im Modul

- Mobile Software Engineering I (DLBCSEMSE01\_D)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Fernstudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Duales myStudium

Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

<p><b>Lehrinhalt des Moduls</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundlagen der mobilen Software-Entwicklung</li> <li>▪ Android-Systemarchitektur</li> <li>▪ Entwicklungsumgebung</li> <li>▪ Kernkomponenten einer Android-App</li> <li>▪ Interaktion zwischen Anwendungskomponenten</li> <li>▪ Fortgeschrittene Techniken</li> </ul>	
<p><b>Qualifikationsziele des Moduls</b></p> <p><b>Mobile Software Engineering I</b></p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ die Unterschiede und Besonderheiten der Softwareentwicklung für mobile Systeme zu erkennen und zu erklären.</li> <li>▪ zwischen verschiedenen Aktivitäten, Rollen und Risiken bei der Erstellung, dem Betrieb und der Wartung von mobilen Softwaresystemen zu unterscheiden.</li> <li>▪ die Architektur und die technischen Merkmale der Android-Plattform zu erklären und zu unterscheiden.</li> <li>▪ selbständig mobile Softwaresysteme zur Lösung konkreter Probleme für die "Android"-Plattform zu erstellen.</li> </ul>	
<p><b>Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang</b></p> <p>Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Informatik &amp; Software-Entwicklung</p>	<p><b>Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule</b></p> <p>Alle Bachelor-Programme im Bereich IT &amp; Technik</p>

# Mobile Software Engineering I

Kurscode: DLBCSEMSE01\_D

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Am Beispiel der mobilen Plattform "Android" wird vermittelt, wie sich die Programmierung von mobilen Anwendungen (Apps) von der Entwicklung rein webbasierter Softwaresysteme unterscheidet, welche Technologien und Programmierkonzepte typischerweise zum Einsatz kommen und welche typischen Herausforderungen es bei der App-Entwicklung für professionelle Anwendungen gibt.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Unterschiede und Besonderheiten der Softwareentwicklung für mobile Systeme zu erkennen und zu erklären.
- zwischen verschiedenen Aktivitäten, Rollen und Risiken bei der Erstellung, dem Betrieb und der Wartung von mobilen Softwaresystemen zu unterscheiden.
- die Architektur und die technischen Merkmale der Android-Plattform zu erklären und zu unterscheiden.
- selbständig mobile Softwaresysteme zur Lösung konkreter Probleme für die "Android"-Plattform zu erstellen.

## Kursinhalt

1. Grundlagen der mobilen Softwareentwicklung
  - 1.1 Besondere Eigenschaften von Mobilgeräten
  - 1.2 Besonderheiten der mobilen Softwareentwicklung
  - 1.3 Einteilung von mobilen Geräten
  - 1.4 Die Android-Plattform
2. Android-Systemarchitektur
  - 2.1 Das Android-System
  - 2.2 Sicherheit
  - 2.3 Kommunikation mit Netzwerken
3. Entwicklungsumgebung
  - 3.1 Android Studio



- 3.2 Erste App und Emulatortest
- 3.3 App-Deployment
4. Kernkomponenten einer Android-App
  - 4.1 Überblick über die Komponenten einer Android-App
  - 4.2 Activities, Layouts und Views
  - 4.3 Ressourcen
  - 4.4 Zusammenfassung in einer App
  - 4.5 Grafisches Design
5. Interaktion zwischen Anwendungskomponenten
  - 5.1 Intents
  - 5.2 Services
  - 5.3 Broadcast Receiver
6. Fortgeschrittene Techniken
  - 6.1 Threading
  - 6.2 Anwendungsspeicher

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Allen, G. (2021). Android for absolute beginners: Getting started with mobile apps development using the Android Java SDK. Apress.
- Hagos, T. (2020): Learn Android Studio 4: Efficient Java-Based Android Apps Development. Berkeley, CA: Apress.
- Meike, B. G., & Schiefer, L. (2022). Inside the Android OS: Building, customizing, managing, and operating Android system services. Pearson.
- Android Open Source Project (2022). Guide to app architecture. (Available on the Internet).

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Skript	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Folien	

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Skript	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Folien	

# Projekt: Mobile Software Engineering II

Modulcode: DLBCSEMSE2\_D

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

N.N. (Projekt: Mobile Software Engineering II)

## Kurse im Modul

- Projekt: Mobile Software Engineering II (DLBCSEMSE02\_D)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

Studienformat: myStudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

Studienformat: Duales myStudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

## Lehrinhalt des Moduls

In diesem Modul beschäftigen sich die Studierenden mit der Konzeption, Umsetzung und Dokumentation von kleinen, mobilen Anwendungen auf Basis einer konkreten Aufgabenstellung.

**Qualifikationsziele des Moduls****Projekt: Mobile Software Engineering II**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- selbständig einen Prototyp einer kleinen mobilen Anwendung zur Lösung eines bestimmten Problems zu entwerfen und zu erstellen.
- typische Probleme und Herausforderungen bei der praktischen Umsetzung von kleinen mobilen Anwendungen zu erkennen.
- die Konzeption und Umsetzung kleiner, eigenständig implementierter mobiler Anwendungen zu dokumentieren.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Informatik & Software-Entwicklung

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Projekt: Mobile Software Engineering II

Kurscode: DLBCSEMSE02\_D

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Unter Anwendung der erworbenen Kenntnisse, erstellen die Studierenden selbstständig eine mobile Anwendung und dokumentieren deren Konzeption und Umsetzung.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- selbständig einen Prototyp einer kleinen mobilen Anwendung zur Lösung eines bestimmten Problems zu entwerfen und zu erstellen.
- typische Probleme und Herausforderungen bei der praktischen Umsetzung von kleinen mobilen Anwendungen zu erkennen.
- die Konzeption und Umsetzung kleiner, eigenständig implementierter mobiler Anwendungen zu dokumentieren.

## Kursinhalt

- Konzeption, Umsetzung und Dokumentation von kleinen, mobilen Anwendungen anhand einer konkreten Aufgabenstellung.  
Mögliche Themen sind z.B.:
  - Eine Radio-App zur Verbesserung des Austauschs zwischen Hörern und Sendern im Allgemeinen und vor allem zwischen Hörern und Radiomoderatoren im Speziellen.
  - Eine App, die es einer Gruppe von Brettspielfans ermöglicht, ihre regelmäßigen Spielabende besser zu organisieren.
  - Eine App, mit der die Betreuenden von Abschlussarbeiten an der IU ihre Betreuungsprozesse verbessern können.

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Guo, L. (2022). The first line of code: Android programming with Kotlin. Springer.
- Hagos, T. (2019). Android Studio IDE quick reference: A pocket guide to Android Studio development. Apress.
- Vollmer, G. (2017). Mobile App Engineering: Eine systematische Einführung - von den Requirements zum Go Live. dpunkt.verlag.



**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Projekt
-----------------------------------	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Projekt
---------------------------------	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Projekt
--	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

# Kryptografische Verfahren

Modulcode: DLBISIC2-01

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Ralf Kneuper (Kryptografische Verfahren)

## Kurse im Modul

- Kryptografische Verfahren (DLBISIC02-01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

Studienformat: Duales myStudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

Studienformat: Kombistudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

Studienformat: myStudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

**Lehrinhalt des Moduls**

- Schutzziele, Schwachstellen und Bedrohungen
- Kryptologische Grundlagen und kryptografische Bausteine
- Kryptografische Grundanwendungen
- Authentifikation
- Sicherung von Einzelrechnern
- Sicherheit in Kommunikationsnetzen
- Sicherheit im E-Commerce
- Sichere Softwareentwicklung

**Qualifikationsziele des Moduls****Kryptografische Verfahren**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Überblickswissen über verschiedene Klassen kryptografischer Systeme wiederzugeben.
- symmetrische kryptographische Verfahren, insbesondere One-Time Pad, DES, AES, zu erläutern und deren Funktionsweise anhand konkreter, einfacher Beispiele zu beschreiben.
- Hashfunktionen zu erklären.
- asymmetrische kryptographische Verfahren, insbesondere RSA, zu erläutern und deren Funktionsweise anhand konkreter, einfacher Beispiele zu beschreiben.
- Einsatzbereiche und Anwendungsszenarien für kryptografische Verfahren zu skizzieren.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Informatik & Software-Entwicklung

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Kryptografische Verfahren

Kurscode: DLBISIC02-01

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	CP	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Dieser Kurs vermittelt Basiswissen und gezieltes Vertiefungswissen zu kryptographischen Verfahren und dem praktischen Einsatz kryptografischer Systeme. Nach einem Überblick über kryptographische Verfahren werden sowohl Hashfunktionen als auch symmetrische Verfahren und asymmetrische Verfahren vorgestellt. Dabei werden zu ausgewählten Verfahren die theoretischen Grundlagen vermittelt und anhand einfacher Beispiele praktisch nachvollzogen. Darüber hinaus werden Einsatzbereiche und Anwendungsszenarien für kryptografische Verfahren vorgestellt.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Überblickswissen über verschiedene Klassen kryptografischer Systeme wiederzugeben.
- symmetrische kryptographische Verfahren, insbesondere One-Time Pad, DES, AES, zu erläutern und deren Funktionsweise anhand konkreter, einfacher Beispiele zu beschreiben.
- Hashfunktionen zu erklären.
- asymmetrische kryptographische Verfahren, insbesondere RSA, zu erläutern und deren Funktionsweise anhand konkreter, einfacher Beispiele zu beschreiben.
- Einsatzbereiche und Anwendungsszenarien für kryptografische Verfahren zu skizzieren.

## Kursinhalt

1. Schutzziele, Schwachstellen und Bedrohungen
  - 1.1 Schutzziele
  - 1.2 Schwachstellen und Bedrohungen
2. Kryptologische Grundlagen und kryptografische Bausteine
  - 2.1 Verschlüsselung
  - 2.2 Symmetrische Verschlüsselung
  - 2.3 Asymmetrische Verschlüsselung
  - 2.4 Einwegfunktionen und kryptografische Hashfunktionen
3. Kryptografische Grundanwendungen
  - 3.1 Schlüsselaustausch und hybriden Verfahren
  - 3.2 Digitale Unterschrift

- 3.3 Message Authentication Code
- 3.4 Steganografische Verfahren
- 4. Authentifikation
  - 4.1 Passwörter und Public-Key-Zertifikate
  - 4.2 Challenge-Response-Verfahren und Zero-Knowledge-Verfahren
  - 4.3 Biometrische Verfahren
  - 4.4 Authentifikation in verteilten Systemen
  - 4.5 Identitäten durch Smartcards
- 5. Sicherung von Einzelrechnern
  - 5.1 Schadsoftware und Cookies
  - 5.2 Einige Besonderheiten bei Betriebssystemen
  - 5.3 Sicherheit von Webservern
- 6. Sicherheit in Kommunikationsnetzen
  - 6.1 Sicherheitsprobleme und Abwehrkonzepte
  - 6.2 Internet-Standards für die Kommunikationssicherheit
  - 6.3 Identität und Anonymität
  - 6.4 Sicherheit in der mobilen und der drahtlosen Kommunikation
- 7. Sicherheit im E-Commerce
  - 7.1 E-Mail-Sicherheit
  - 7.2 Online-Banking und Onlinebezahlen
  - 7.3 Elektronisches Geld
- 8. Sichere Softwareentwicklung
  - 8.1 Bedrohungsmodellierung
  - 8.2 Sicherer Softwareentwurf
  - 8.3 Techniken für sicheres Programmieren

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Eckert, C. (2014): IT-Sicherheit. Konzepte – Verfahren – Protokolle. 9. Auflage, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, München.
- Ertel, W. (2012): Angewandte Kryptographie. Carl Hanser, München.
- Heiderich, M. et al. (2009): Sichere Webanwendungen. Galileo Press, Bonn.
- Paulus, S. (2011): Basiswissen sichere Software. dpunkt, Heidelberg.
- Poguntke, W. (2013): Basiswissen IT-Sicherheit. 3. Auflage, W3L-AG, Dortmund.



**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 110 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 20 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 20 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 110 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 20 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 20 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 110 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 20 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 20 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 110 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 20 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 20 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

# Information Security Standards

Module Code: DLBCSEISS\_E

<b>Module Type</b> see curriculum	<b>Admission Requirements</b> None	<b>Study Level</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Student Workload</b> 150 h
--------------------------------------	---------------------------------------	--------------------------	----------------	----------------------------------

<b>Semester / Term</b> see curriculum	<b>Duration</b> Minimum 1 semester	<b>Regularly offered in</b> WiSe/SoSe	<b>Language of Instruction and Examination</b> English
--	--	--	---

## Module Coordinator

Prof. Dr. Andrew Adjah Sai (Information Security Standards)

## Contributing Courses to Module

- Information Security Standards (DLBCSEISS01\_E)

## Module Exam Type

### Module Exam

Study Format: myStudies

Written Assessment: Case Study

Study Format: Duales myStudium

Written Assessment: Case Study

Study Format: Distance Learning

Written Assessment: Case Study

### Split Exam

## Weight of Module

see curriculum

## Module Contents

- Structure of the Information Security Standards
- Information Security Controls
- Information Security Management System (ISMS)
- Risk Management and Assessment

**Learning Outcomes****Information Security Standards**

On successful completion, students will be able to

- understand the general structure of information security standards.
- understand the normative content of the frameworks and standards.
- remember the required security controls.
- analyze existing Information Security Management Systems.
- evaluate Information Security Management Systems.

**Links to other Modules within the Study Program**

This module is similar to other modules in the field of Computer Science & Software Development

**Links to other Study Programs of the University**

All Bachelor Programs in the IT & Technology field

# Information Security Standards

Course Code: DLBCSEISS01\_E

Study Level	Language of Instruction and Examination	Contact Hours	CP	Admission Requirements
BA	English		5	None

## Course Description

Information security includes digital as well as non-digital information. The subset IT-Security deals only with electronical processed, stored and transferred information. Thus, information security is about the security referring to digital and non-digital assets of an organization.

## Course Outcomes

On successful completion, students will be able to

- understand the general structure of information security standards.
- understand the normative content of the frameworks and standards.
- remember the required security controls.
- analyze existing Information Security Management Systems.
- evaluate Information Security Management Systems.

## Contents

1. Introduction to Information Security
  - 1.1 Basic Definitions, Security Concepts and Information Security Objectives
  - 1.2 Standards and Regulatory Frameworks
  - 1.3 Security Standards: ISO 27000 Family and BSI Standards
  - 1.4 Information Security Management System (ISMS)
2. Initiating an Information Security Management System
  - 2.1 Initial Setup for the ISMS
  - 2.2 Analysis of the Organization
  - 2.3 Analysis of the Existing ISMS and Determination of the Maturity
  - 2.4 Defining the ISMS Scope and Security Policies
3. Implementation of the Information Security Management System
  - 3.1 Risk Assessment
  - 3.2 Statement of Applicability (SoA)
  - 3.3 Definition of the Organizational Structure for Information Security
  - 3.4 Document Management and Communication Plan
  - 3.5 Definition of Controls and Procedures

4. Controlling of the Information Security Management System
  - 4.1 Monitoring, Measurement, Analysis and Evaluation
  - 4.2 Internal Auditing
  - 4.3 Management Review
5. Improving of the Information Security Management System
  - 5.1 Treatment of Challenges and Non-conformities
  - 5.2 Continual Improvement
  - 5.3 Corrective and Preventive Action Plans
6. Controls of the Information Security Management System
  - 6.1 General Structure of Controls
  - 6.2 Controls of the ISO 27001 – Annex A
  - 6.3 Management of Controls
  - 6.4 Evaluating the Effectiveness of Controls

### Literature

#### Compulsory Reading

#### Further Reading

- Alexander, D., Finch, A., & Sutton, D. (2013). Information Security Management Principles (2nd ed.). BCS, The Chartered Institute for IT.
- Chopra, A., & Chaudhary, M. (2020). Implementing an Information Security Management System: Security management based on ISO 27001 guidelines. Apress.
- Awad, A.I., Yen, N., & Fairhurst, M. (2018). Information security: Foundations, technologies and applications. The Institution of Engineering and Technology.
- van Publishing, H. (2015). Foundations of information security based on ISO27001 and ISO27002 (2nd ed.). Van Haren Publishing.



**Study Format myStudies**

<b>Study Format</b> myStudies	<b>Course Type</b> Theory Course
----------------------------------	-------------------------------------

<b>Information about the examination</b>	
<b>Examination Admission Requirements</b>	<b>Online Tests:</b> yes
<b>Type of Exam</b>	Written Assessment: Case Study

<b>Student Workload</b>					
<b>Self Study</b> 110 h	<b>Contact Hours</b> 0 h	<b>Tutorial/Tutorial Support</b> 20 h	<b>Self Test</b> 20 h	<b>Independent Study</b> 0 h	<b>Hours Total</b> 150 h

<b>Instructional Methods</b>		
<b>Tutorial Support</b>	<b>Learning Material</b>	<b>Exam Preparation</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Course Book	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Audio	
	<input checked="" type="checkbox"/> Slides	

**Study Format Duales myStudium**

<b>Study Format</b> Duales myStudium	<b>Course Type</b> Theory Course
---	-------------------------------------

<b>Information about the examination</b>	
<b>Examination Admission Requirements</b>	<b>Online Tests:</b> yes
<b>Type of Exam</b>	Written Assessment: Case Study

<b>Student Workload</b>					
<b>Self Study</b> 110 h	<b>Contact Hours</b> 0 h	<b>Tutorial/Tutorial Support</b> 20 h	<b>Self Test</b> 20 h	<b>Independent Study</b> 0 h	<b>Hours Total</b> 150 h

<b>Instructional Methods</b>		
<b>Tutorial Support</b>	<b>Learning Material</b>	<b>Exam Preparation</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Course Book	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Audio	
	<input checked="" type="checkbox"/> Slides	

**Study Format Distance Learning**

<b>Study Format</b> Distance Learning	<b>Course Type</b> Theory Course
--	-------------------------------------

<b>Information about the examination</b>	
<b>Examination Admission Requirements</b>	<b>Online Tests:</b> yes
<b>Type of Exam</b>	Written Assessment: Case Study

<b>Student Workload</b>					
<b>Self Study</b> 110 h	<b>Contact Hours</b> 0 h	<b>Tutorial/Tutorial Support</b> 20 h	<b>Self Test</b> 20 h	<b>Independent Study</b> 0 h	<b>Hours Total</b> 150 h

<b>Instructional Methods</b>		
<b>Tutorial Support</b>	<b>Learning Material</b>	<b>Exam Preparation</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Course Book	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Audio	
	<input checked="" type="checkbox"/> Slides	

# Technische und betriebliche IT-Sicherheitskonzeptionen

Modulcode: DLBCSEEISC1\_D

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Rainer Lukas (Technische und betriebliche IT-Sicherheitskonzeptionen)

## Kurse im Modul

- Technische und betriebliche IT-Sicherheitskonzeptionen (DLBCSEEISC01\_D)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Duales myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Fernstudium

Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

<p><b>Lehrinhalt des Moduls</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Netzwerkanalyse und -auswertung</li> <li>▪ Schutz-Profile</li> <li>▪ Systeme der Intrusion Detection</li> <li>▪ Netzwerk-Überwachung</li> <li>▪ Sicherheitsinformationen und Ereignismanagement (SIEM)</li> <li>▪ IT-Sicherheitsevaluierung und -bewertung</li> </ul>	
<p><b>Qualifikationsziele des Moduls</b></p> <p><b>Technische und betriebliche IT-Sicherheitskonzeptionen</b></p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IT-Systeme und -Netzwerke zu analysieren und zu bewerten und Vulnerabilitäten aufzudecken.</li> <li>▪ unternehmensspezifische "Schutzprofile" zu entwickeln.</li> <li>▪ Tools für sensorbasierte Netzwerküberwachung, Intrusion Detection und Reaktionen darauf zu entwerfen und zu implementieren.</li> <li>▪ "Big Data"-Fusionsmechanismen zu verwenden, den Sicherheitsstatus des IT-Systems und den Netzwerksicherheitsstatus zu bewerten und zu beurteilen und Maßnahmen zur Reaktion auf Vorfälle einzuleiten.</li> <li>▪ den Sicherheitsstatus von IT-Systemen und Netzwerken zu bewerten und Ratschläge für Verbesserungen zu geben.</li> </ul>	
<p><b>Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang</b></p> <p>Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Informatik &amp; Software-Entwicklung</p>	<p><b>Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule</b></p> <p>Alle Bachelor-Programme im Bereich IT &amp; Technik</p>

# Technische und betriebliche IT-Sicherheitskonzeptio- nen

Kurscode: DLBCSEEISC01\_D

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

IT-Systeme und Netzwerke, die hochsensible Informationen und Daten enthalten und verarbeiten, sowie IT-Infrastruktur zur Unterstützung geschäftskritischer Prozesse oder nationaler kritischer Infrastrukturen erfordern höhere Sicherheitsmechanismen hinsichtlich Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit. Basierend auf spezifischen "Schutzprofilen" müssen hoch entwickelte Tools, Mechanismen und Verfahren entworfen, implementiert, konfiguriert und betrieben werden. Mit diesem Kurs werden Studierende in der Lage sein, die gegebene IT-Infrastruktur zu bewerten, das Sicherheitsdesign neuer IT-Systeme und Netzwerke durch die Entwicklung spezifischer Schutzprofile zu unterstützen, und zu bewerten, welche technischen und betrieblichen Sicherheitsmaßnahmen und Anwendungen erforderlich sind und wie diese im Unternehmen integriert, konfiguriert und betrieben werden.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- IT-Systeme und -Netzwerke zu analysieren und zu bewerten und Vulnerabilitäten aufzudecken.
- unternehmensspezifische "Schutzprofile" zu entwickeln.
- Tools für sensorbasierte Netzwerküberwachung, Intrusion Detection und Reaktionen darauf zu entwerfen und zu implementieren.
- "Big Data"-Fusionsmechanismen zu verwenden, den Sicherheitsstatus des IT-Systems und den Netzwerksicherheitsstatus zu bewerten und zu beurteilen und Maßnahmen zur Reaktion auf Vorfälle einzuleiten.
- den Sicherheitsstatus von IT-Systemen und Netzwerken zu bewerten und Ratschläge für Verbesserungen zu geben.

## Kursinhalt

1. Netzwerkanalyse und -auswertung
  - 1.1 Schichtspezifische Bedrohungen und Schwachstellen
  - 1.2 Datenfluss, Interdependenzen und Interrelationen
  - 1.3 Überprüfung und Erkennen von Schwachstellen
  - 1.4 Unterstützende Tools und Techniken

2. Schutzprofile
  - 2.1 Referenzarchitektur, Technologie und Netzwerkbetrieb
  - 2.2 Risikobewertung, Restrisiko und Risikomanagement
  - 2.3 Sicherheitsanforderungen und Schutzmaßnahmen
  - 2.4 Sicherheitsbewertung von IT-Sicherheitsprodukten
  - 2.5 Akkreditierung von IT-Systemen und Netzwerken
3. Systeme der Intrusion Detection
  - 3.1 Erkennungsstrategie,
  - 3.2 Datenquellen und Sensoren
  - 3.3 Analytik
  - 3.4 Indicators of Compromise - Indikatoren für Kompromittierungen
4. Netzwerküberwachung
  - 4.1 Advanced Threat Protection (ATP)
  - 4.2 Technologie drahtloser Sensornetzwerke
  - 4.3 Austausch von Bedrohungsinformationen
5. Sicherheitsinformationen und Ereignismanagement (SIEM)
  - 5.1 Technische und betriebliche Datenquellen
  - 5.2 Datenfusion
  - 5.3 Normverhalten von Netzwerken
  - 5.4 Analyse großer Datenmengen - Übertragung technischer Daten in operative Informationen
  - 5.5 IT-Sicherheitslage und Lagebewusstsein
  - 5.6 Strategien zur Reaktion auf Vorfälle und automatisierte Gegenmaßnahmen
6. IT-Sicherheitsevaluierung und -bewertung
  - 6.1 IT-Sicherheitsmetriken
  - 6.2 Bewertung der IT-Sicherheit

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Bundesamt Für Sicherheit in der Informationstechnik und ConSecur GmbH - Einführung von Intrusion-Detection-Systemen, 31. Oktober 2002 - [www.bsi.bund.de](http://www.bsi.bund.de)
- Wolfgang Röck, Netzwerksicherheit und Intrusion Detection: Implementierung und Evaluierung eines Intrusion Detection Systems auf Basis des Open Source Systems Snort (Deutsch) Taschenbuch – 30. Januar 2009
- IT-Grundschutz Profiles - Structural Description - COMMUNITY DRAFT - © Federal Office for Information Security (BSI) 2018
- Martin Kappes, Netzwerk- und Datensicherheit ISBN: 3658161264 mEAN: 9783658161262 Eine praktische Einführung. 3., akt. und erweiterte Aufl. 2019
- David R. Miller, Shon Harris, Allen Harper, Stephen VanDyke, Chris Blask, Security Information and Event Management (SIEM) Implementation ©2011 The MacGraw-Hill Companies ISBN:978-0-07-170108-2
- Lance Hayden, Publication: Cover Image. · Book, IT Security Metrics: A PracticalFramework for Measuring Security & Protecting Data. 1st McGraw-Hill Education Group ©2010
- Chris McNab, Network Security Assessment



**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

# Statistik - Wahrscheinlichkeit und deskriptive Statistik

Modulcode: DLBDSSPDS\_D

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Robert Graf (Statistik - Wahrscheinlichkeit und deskriptive Statistik)

## Kurse im Modul

- Statistik - Wahrscheinlichkeit und deskriptive Statistik (DLBDSSPDS01\_D)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Duales myStudium  
Klausur oder Advanced Workbook, 90 Minuten  
Studienformat: Fernstudium  
Klausur oder Advanced Workbook, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

## Lehrinhalt des Moduls

- Wahrscheinlichkeitsrechnung
- Zufallsvariablen
- Gemeinsame Verteilungen
- Erwartungswert und Varianz
- Ungleichungen und Grenzwertsätze

**Qualifikationsziele des Moduls****Statistik - Wahrscheinlichkeit und deskriptive Statistik**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Wahrscheinlichkeiten, Zufallsvariablen und Wahrscheinlichkeitsverteilungen zu definieren.
- das Konzept der Bayessche Statistik zu verstehen.
- die Definition von gemeinsamen und marginalen Verteilungen zu verstehen.
- Erwartungswerte und höhere Momente zu berechnen.
- wichtige (stochastische) Ungleichungen und Grenzwertsätze zu verstehen.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Methoden

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich Wirtschaft & Management

# Statistik - Wahrscheinlichkeit und deskriptive Statistik

Kurscode: DLBDSSPDS01\_D

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Die Beschreibung, Analyse und Zusammenfassung von Daten bilden die Grundlagen für datengetriebene Analyse- und Vorhersagemethoden. Dieser Kurs behandelt die dafür notwendigen Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung und der deskriptiven Statistik, beginnend mit einer formalen Definition von Wahrscheinlichkeiten und einer Einführung in die Bayessche Statistik. Anschließend werden Zufallsvariablen und Wahrscheinlichkeitsdichtefunktionen sowie das Konzept der gemeinsamen und marginalen Verteilungen diskutiert. Dabei wird insbesondere auf die Bedeutung verschiedener diskreter und kontinuierlicher Verteilungen und ihrer Anwendungen eingegangen. Die Charakterisierung von Verteilungen ist ein wichtiger Aspekt bei der Beschreibung des Verhaltens von Wahrscheinlichkeitsverteilungen. Die Studierenden lernen deshalb Erwartungswerte, Varianzen und Kovarianzen zu berechnen. Die Konzepte der algebraischen und zentralen Momente und momenterzeugenden Funktionen ergänzen die Charakterisierung von Wahrscheinlichkeitsverteilungen. Schließlich konzentriert sich dieser Kurs auf wichtige Ungleichungen und Grenzwertsätze, wie etwa das Gesetz der großen Zahlen oder den zentralen Grenzwertsatz.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Wahrscheinlichkeiten, Zufallsvariablen und Wahrscheinlichkeitsverteilungen zu definieren.
- das Konzept der Bayessche Statistik zu verstehen.
- die Definition von gemeinsamen und marginalen Verteilungen zu verstehen.
- Erwartungswerte und höhere Momente zu berechnen.
- wichtige (stochastische) Ungleichungen und Grenzwertsätze zu verstehen.

## Kursinhalt

1. Wahrscheinlichkeitsrechnung
  - 1.1 Definitionen
  - 1.2 Unabhängige Ereignisse
  - 1.3 Bedingte Wahrscheinlichkeiten
  - 1.4 Bayessche Statistik
2. Zufallsvariablen
  - 2.1 Zufallsvariablen

- 2.2 Verteilungsfunktionen und Wahrscheinlichkeitsfunktionen
- 2.3 Wichtige diskrete Wahrscheinlichkeitsverteilungen
- 2.4 Wichtige kontinuierliche Wahrscheinlichkeitsverteilungen
3. Gemeinsame Verteilungen
  - 3.1 Gemeinsame Verteilungen
  - 3.2 Randverteilungen
  - 3.3 Unabhängige Zufallsvariablen
  - 3.4 Bedingte Verteilungen
4. Erwartungswert und Varianz
  - 4.1 Erwartungswert einer Zufallsvariablen, bedingter Erwartungswert
  - 4.2 Varianz und Kovarianz
  - 4.3 Erwartungswerte und Varianzen wichtiger Wahrscheinlichkeitsverteilungen
  - 4.4 Algebraische und zentrale Momente
  - 4.5 Momenterzeugende Funktionen
5. Ungleichheiten und Grenzwertsätze
  - 5.1 Wahrscheinlichkeitsungleichheiten
  - 5.2 Ungleichheiten und Erwartungswerte
  - 5.3 Das Gesetz der großen Zahlen
  - 5.4 Zentraler Grenzwertsatz

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Arrenberg, J. (2020). Wirtschaftsstatistik für Bachelor (4. Aufl.). Utb.
- Arrenberg, J. (2021). Wirtschaftsstatistik: 77 Aufgaben, die Bachelorstudierende beherrschen müssen (2. Aufl.). Utb.
- Bamberg, G., Baur, F. & Krapp, M. (2017). Statistik: eine Einführung für Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler (18. Aufl.). De Gruyter Studium.
- Mathai, A. M. & Haubold, H. J. (2018). Probability and Statistics: a Course for Physicists and Engineers. De Gruyter.
- Wewel, M. C. & Blatter, A. (2019). Statistik im Bachelor-Studium der BWL und VWL: Methoden, Anwendung, Interpretation (4. Aufl.). Pearson Studium.

### Studienformat Duales myStudium

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur oder Advanced Workbook, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 100 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 25 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 25 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur oder Advanced Workbook, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 100 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 25 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 25 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden



# Big Data Technologien

Modulcode: DLBDSBDT\_D

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> IDBS01	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	---	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

N.N. (Big Data Technologien)

## Kurse im Modul

- Big Data Technologien (DLBDSBDT01\_D)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Duales myStudium

Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

## Lehrinhalt des Moduls

- Datentypen und Datenquellen
- Textbasierte und binäre Datenformate
- Verteilte Systeme
- Streaming-Frameworks
- NoSQL-Ansatz für die Datenspeicherung

**Qualifikationsziele des Moduls****Big Data Technologien**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Arten und Quellen von Daten zu nennen.
- textbasierte und binäre Datenformate zu verstehen.
- die Anforderungen und Beschränkungen verteilter Analysesysteme zu analysieren.
- die Anwendungen von Streaming-Frameworks zu bewerten.
- die Motivation für NoSQL-Datenspeicher zu beschreiben und die dazugehörigen etablierten Konzepte zu kategorisieren.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Data Science & Artificial Intelligence

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Big Data Technologien

Kurscode: DLBDSBDT01\_D

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> IDBS01
---------------------	---	------------	----------------	---

## Beschreibung des Kurses

Daten werden oft als das "neue Öl" betrachtet, als der Rohstoff, aus dem Mehrwerte geschaffen werden. Um die Macht der Daten nutzbar zu machen, müssen die Daten gespeichert und auf technischer Ebene verarbeitet werden. In diesem Kurs werden die vier "Vs" von Daten sowie typische Datenquellen und -typen vorgestellt. Der Kurs behandelt die gängigsten Datenspeicherformate, die in modernen Systemen anzutreffen sind, wobei sowohl auf textbasierte als auch auf binäre Datenformate eingegangen wird. Der Umgang mit großen Datenmengen stellt erhebliche Herausforderungen an die zugrunde liegende Infrastruktur. Der Kurs behandelt die wichtigsten verteilten und Streaming-Datenverarbeitungs-Frameworks, die in führenden Anwendungen eingesetzt werden.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Arten und Quellen von Daten zu nennen.
- textbasierte und binäre Datenformate zu verstehen.
- die Anforderungen und Beschränkungen verteilter Analysesysteme zu analysieren.
- die Anwendungen von Streaming-Frameworks zu bewerten.
- die Motivation für NoSQL-Datenspeicher zu beschreiben und die dazugehörigen etablierten Konzepte zu kategorisieren.

## Kursinhalt

1. Datentypen und Datenquellen
  - 1.1 Die 4 Vs der Daten: Volume, Velocity, Variety, Veracity
  - 1.2 Datenquellen
  - 1.3 Datentypen
2. Textbasierte und binäre Datenformate
  - 2.1 Einfache Formate: CSV, YAML
  - 2.2 XML
  - 2.3 JSON
  - 2.4 Hierarchisches Datenformat 5 (HDF 5)
  - 2.5 Apache-Parquet

- 2.6 Apache-Arrow
- 3. NoSQL-Datenspeicher
  - 3.1 Einführung und Motivation
  - 3.2 Ansätze und technische Konzepte
- 4. Verteilte Systeme
  - 4.1 Hadoop und MapReduce
  - 4.2 Hadoop-Dateisystem (HDFS)
  - 4.3 Spark
  - 4.4 DASK
- 5. Streaming-Frameworks
  - 5.1 Spark-Streaming
  - 5.2 Kafka

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Karau, H., Konwinski, A., Wendell, A., & Zaharia, M. (2015). Learning spark: Lightning-fast data analysis. Sebastopol, CA: O'Reilly.
- Kleppmann, Martin (2019): Datenintensive Anwendungen designen. Konzepte für zuverlässige, skalierbare und wartbare Systeme. 1. Auflage. Heidelberg: O'Reilly (Animals).
- Narkhede, N., Shapira, G., & Palino, T. (2017). Kafka: The definitive guide: Real-time data and stream processing at scale. Sebastopol, CA: O'Reilly.
- Psaltis, A. (2017). Streaming data: Understanding the real-time pipeline. Shelter Island, NY: Manning.
- White, T. (2015). Hadoop: The definitive guide: Storage and analysis at Internet scale. Sebastopol, CA: O'Reilly.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>	
<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>	
<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

# Künstliche Intelligenz

Modulcode: DLBIKI

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Maik Günther (Künstliche Intelligenz)

## Kurse im Modul

- Künstliche Intelligenz (DLBIKI01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Hausarbeit

Studienformat: myStudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Hausarbeit

Studienformat: Kombistudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Hausarbeit

Studienformat: Duales myStudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Hausarbeit

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

<p><b>Lehrinhalt des Moduls</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einführung</li> <li>▪ Logik und Logik-Programmierung</li> <li>▪ Problemlösung durch Suche</li> <li>▪ Neuronale Netze</li> <li>▪ Data Mining und maschinelles Lernen</li> <li>▪ Entwicklung von KI-Anwendungen</li> <li>▪ Anwendungen der KI</li> </ul>	
<p><b>Qualifikationsziele des Moduls</b></p> <p><b>Künstliche Intelligenz</b></p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ die historische Entwicklung des Fachgebietes und seiner Kernideen, insbesondere vom regelbasierten zum netzbasierten Vorgehen, zu benennen.</li> <li>▪ bei konkreten Aufgabenstellungen die verschiedenen Methoden der KI gegenüberzustellen und auszuwählen.</li> <li>▪ die grundlegenden Ansätze für neuronale Netze zu beschreiben.</li> <li>▪ einfache KI-Anwendungen auf Basis bestehender Bibliotheken und Dienste zu entwickeln.</li> <li>▪ die Möglichkeiten und Grenzen von künstlicher Intelligenz zu diskutieren.</li> </ul>	
<p><b>Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang</b></p> <p>Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Informatik &amp; Software-Entwicklung</p>	<p><b>Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule</b></p> <p>Alle Bachelor-Programme im Bereich IT &amp; Technik</p>



# Künstliche Intelligenz

Kurscode: DLBIKI01

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	CP	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Künstliche Intelligenz (KI), also die Automatisierung von Abläufen, die „Intelligenz“ benötigen, wurde schon in der Frühzeit der Informatik als Vision formuliert und beispielsweise durch den Turing-Test konkretisiert. In den 2010er Jahren gab es erhebliche Fortschritte zur Erreichung dieser Vision, in erster Linie Weiterentwicklungen der neuronalen Netze. Diese Fortschritte haben dazu geführt, dass Techniken der KI in deutlich wachsendem Umfang nicht nur erforscht, sondern praktisch eingesetzt werden. Eng verwandte neuere Forschungsgebiete wie Data Mining und maschinelles Lernen wenden in erheblichem Umfang Techniken der KI an. Ziel dieses Kurses ist es daher, die grundlegenden Konzepte und Techniken der künstlichen Intelligenz sowie deren praktische Anwendung zu vermitteln.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die historische Entwicklung des Fachgebietes und seiner Kernideen, insbesondere vom regelbasierten zum netzbasierten Vorgehen, zu benennen.
- bei konkreten Aufgabenstellungen die verschiedenen Methoden der KI gegenüberzustellen und auszuwählen.
- die grundlegenden Ansätze für neuronale Netze zu beschreiben.
- einfache KI-Anwendungen auf Basis bestehender Bibliotheken und Dienste zu entwickeln.
- die Möglichkeiten und Grenzen von künstlicher Intelligenz zu diskutieren.

## Kursinhalt

1. Einführung
  - 1.1 Grundbegriffe der künstlichen Intelligenz
  - 1.2 Geschichte der künstlichen Intelligenz
  - 1.3 Agentensysteme
  - 1.4 Schwarmssysteme
  - 1.5 Künstliche Intelligenz und Wissensmanagement
  - 1.6 Unsicheres Wissen
2. Logik-Grundlagen
  - 2.1 Aussagenlogik
  - 2.2 Prädikatenlogik

- 2.3 Resolution und Unifikation
- 2.4 Hornklauseln und regelbasierte Wissensrepräsentation
- 2.5 Logik-Programmierung mit Prolog
- 2.6 Backtracking, Unifikation und Ablaufsteuerung in Prolog
- 3. Problemlösung durch Suche
  - 3.1 Uninformierte Suche
  - 3.2 Informierte (heuristische) Suche
  - 3.3 Spiele mit Gegner
  - 3.4 Natural analoge Metaheuristiken
- 4. Data Mining und maschinelles Lernen
  - 4.1 Grundbegriffe
  - 4.2 Klassifikation
  - 4.3 Clustering
  - 4.4 Regression
  - 4.5 Decision Tree Learning
  - 4.6 K-Nearest Neighbours
  - 4.7 Support Vector Machines
- 5. Neuronale Netze
  - 5.1 Das Perzeptron
  - 5.2 Backpropagation-Netze
  - 5.3 Hopfield-Netze
  - 5.4 Convolutional Neural Networks
  - 5.5 Recurrent Neural Networks
- 6. Entwicklung von KI-Anwendungen
  - 6.1 Vorgehensweise
  - 6.2 Bibliotheken und Dienste
  - 6.3 Training neuronaler Netze
- 7. Ausgewählte Anwendungen der künstlichen Intelligenz
  - 7.1 Expertensysteme
  - 7.2 Schach und Go
  - 7.3 Watson
  - 7.4 Zeichenerkennung
  - 7.5 Gesichtserkennung

7.6 Selbstfahrende Autos

7.7 Gesellschaftliche Auswirkungen der KI

## Literatur

### Pflichtliteratur

#### Weiterführende Literatur

- Eberl, U. (2016): Smarte Maschinen. Wie Künstliche Intelligenz unser Leben verändert. Hanser, München.
- Ertel, W. (2016): Grundkurs Künstliche Intelligenz. Eine praxisorientierte Einführung. Springer Vieweg, Wiesbaden.
- Lämmel, U./Cleve, J. (2020): Künstliche Intelligenz. Hanser, München.
- Russel, S./Norvig, P. (2016): Artificial Intelligence. A Modern Approach. 3. Auflage, Pearson, Harlow.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Hausarbeit

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 110 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 20 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 20 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Hausarbeit

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 110 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 20 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 20 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Hausarbeit

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 110 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 20 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 20 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Hausarbeit

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 110 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 20 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 20 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

# Statistical Computing

Modulcode: DLBDBSC

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Dr. Markus Pak (Statistical Computing)

## Kurse im Modul

- Statistical Computing (DLBDBSC01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Kombistudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

Studienformat: Duales myStudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

Studienformat: Fernstudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum



**Lehrinhalt des Moduls**

- Einstieg in das Statistical Computing
- Grundlagen der Programmierung mit R
- Auf Daten zugreifen
- Deskriptive Statistik
- Inferenzstatistik
- Varianzanalyse
- Regressionsanalyse

**Qualifikationsziele des Moduls****Statistical Computing**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- den Begriff Statistical Computing einzuordnen und abzugrenzen.
- sich eine PC-Arbeitsumgebung zu schaffen, mit der Aufgaben aus dem Themengebiet Statistical Computing bearbeitet werden können.
- einfache Programme mit der Programmiersprache R zu schreiben.
- mit R Daten zu importieren und zu exportieren.
- mit R verschiedene statistische Verfahren anzuwenden, von der deskriptiven Statistik über die Inferenzstatistik bis hin zur Varianz- und Regressionsanalyse.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Data Science & Artificial Intelligence

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Statistical Computing

Kurscode: DLBDBSC01

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	CP	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Das Statistical Computing verbindet die Konzepte und Methoden der Statistik mit den Werkzeugen aus der Informatik. Das Ergebnis sind unter anderem Statistik-Programme und -Programmiersprachen, die viele nützliche Funktionen zur Analyse von digital verfügbaren Datenquellen bieten. In diesem Kurs wird den Studierenden die Programmiersprache R vermittelt, um damit anschließend statistische Verfahren (z. B. Regressionsanalyse, Varianzanalyse) anwenden zu können. Im Rahmen einer Fallstudie sollen die erworbenen Kompetenzen eingesetzt werden, um Zusammenhänge aus komplexen Datenquellen zu gewinnen und graphisch darzustellen.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- den Begriff Statistical Computing einzuordnen und abzugrenzen.
- sich eine PC-Arbeitsumgebung zu schaffen, mit der Aufgaben aus dem Themengebiet Statistical Computing bearbeitet werden können.
- einfache Programme mit der Programmiersprache R zu schreiben.
- mit R Daten zu importieren und zu exportieren.
- mit R verschiedene statistische Verfahren anzuwenden, von der deskriptiven Statistik über die Inferenzstatistik bis hin zur Varianz- und Regressionsanalyse.

## Kursinhalt

1. Einstieg in das Statistical Computing
  - 1.1 Begriffsbestimmung und Abgrenzung
  - 1.2 Statistik-Programm vs. Statistik-Programmsprache
  - 1.3 Einrichtung der Arbeitsumgebung
2. Grundlagen der Programmierung mit R
  - 2.1 R als Taschenrechner
  - 2.2 Zuweisungen
  - 2.3 Logik
  - 2.4 Objekte
  - 2.5 Variablen

- 2.6 Funktionen
- 2.7 Datentypen und Datenstrukturen
- 3. Auf Daten zugreifen
  - 3.1 Daten importieren, speichern und exportieren
  - 3.2 Auf Objekte zugreifen
  - 3.3 Daten sortieren, auswählen, entfernen
- 4. Deskriptive Statistik
  - 4.1 Univariate deskriptive Statistik
  - 4.2 Bivariate deskriptive Statistik
- 5. Inferenzstatistik
  - 5.1 Verteilungen
  - 5.2 Stichproben
  - 5.3 t-Tests
- 6. Varianzanalyse
  - 6.1 Grundlagen und Abgrenzungen zum t-Test
  - 6.2 Einfaktorielle Varianzanalyse
  - 6.3 Zweifaktorielle Varianzanalyse
- 7. Regressionsanalyse
  - 7.1 Lineare Regression
  - 7.2 Korrelation
  - 7.3 Weitere Modelle und Verfahren

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Ligges, U. (2008): Programmieren mit R. 3. Auflage, Springer, Heidelberg.
- Luhmann, M. (2015): R für Einsteiger. Einführung in die Statistiksoftware für die Sozialwissenschaften. Beltz, Weinheim, Basel.
- Toomey, D. (2017): Jupyter for Data Science. Exploratory analysis, statistical modeling, machine learning, and data visualization with Jupyter. Packt Publishing, Birmingham, UK.
- Vanderplas, J. (2017): Data Science mit Python. Das Handbuch für den Einsatz von Ipython, Jupyter, NumPy, Pandas, Matplotlib, Scikit-Learn. mitp, Frechen.
- Wollschläger, D. (2015): Grundlagen der Datenanalyse mit R. Eine anwendungsorientierte Einführung. Springer Spektrum, Berlin Heidelberg.

**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 110 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 20 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 20 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 110 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 20 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 20 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 110 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 20 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 20 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

# Deep Learning

Modulcode: DLBDBDL

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Gissel Velarde Perez (Deep Learning)

## Kurse im Modul

- Deep Learning (DLBDBDL01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Duales myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Kombistudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Fernstudium

Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum



<p><b>Lehrinhalt des Moduls</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einführung</li> <li>▪ Einführung in Neuronale Netze</li> <li>▪ Neuronale Netze trainieren</li> <li>▪ Einstieg in Deep Learning-Frameworks</li> <li>▪ Klassifikation und Optimierung</li> <li>▪ Mehrlagige Neuronale Netze</li> <li>▪ Convolutional Neural Networks</li> </ul>	
<p><b>Qualifikationsziele des Moduls</b></p> <p><b>Deep Learning</b></p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Konzepte des Deep Learning in den Kontext maschinelles Lernen und künstliche Intelligenz einzuordnen.</li> <li>▪ verschiedene Regressionsarten abzugrenzen und insbesondere die Umsetzung der logistischen Regression mit Perzeptronen zu erläutern.</li> <li>▪ den Aufbau und die Funktionsweise einfacher neuronaler Netze zu erläutern.</li> <li>▪ Konzepte und Zusammenhänge im Zusammenhang mit dem Trainieren von neuronalen Netzen zu erläutern und in Teilen zu implementieren.</li> <li>▪ verschiedene Deep Learning-Frameworks abzugrenzen.</li> <li>▪ neuronale Netze mithilfe eines Deep Learning-Frameworks zu implementieren, zu trainieren und zu optimieren.</li> <li>▪ den Aufbau und die Funktionsweise von Convolutional Neural Networks zu verstehen und sie mithilfe eines Deep Learning-Frameworks zu trainieren.</li> </ul>	
<p><b>Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang</b></p> <p>Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Data Science &amp; Artificial Intelligence</p>	<p><b>Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule</b></p> <p>Alle Bachelor-Programme im Bereich IT &amp; Technik</p>

# Deep Learning

Kurscode: DLBDBDL01

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Dank jüngster technologischer Fortschritte können nun einige Konzepte und Methoden aus der künstlichen Intelligenz praktisch angewendet werden. Ein wesentliches Konzept, das von diesem Fortschritt betroffen ist, sind neuronale Netze. Dank schneller und günstiger GPUs einerseits sowie frei verfügbarer und gut dokumentierter Frameworks andererseits werden neuronale Netze heute zur Lösung sehr vieler unterschiedlicher Probleme eingesetzt, von der Mustererkennung in Text und Bild bis zur automatisierten Beurteilung von Versicherungsschäden. In diesem Kurs werden die Studierenden in die Grundlagen dieser Technologie eingeführt und dazu befähigt, sie an einfachen Beispielen anzuwenden.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Konzepte des Deep Learning in den Kontext maschinelles Lernen und künstliche Intelligenz einzuordnen.
- verschiedene Regressionsarten abzugrenzen und insbesondere die Umsetzung der logistischen Regression mit Perzeptronen zu erläutern.
- den Aufbau und die Funktionsweise einfacher neuronaler Netze zu erläutern.
- Konzepte und Zusammenhänge im Zusammenhang mit dem Trainieren von neuronalen Netzen zu erläutern und in Teilen zu implementieren.
- verschiedene Deep Learning-Frameworks abzugrenzen.
- neuronale Netze mithilfe eines Deep Learning-Frameworks zu implementieren, zu trainieren und zu optimieren.
- den Aufbau und die Funktionsweise von Convolutional Neural Networks zu verstehen und sie mithilfe eines Deep Learning-Frameworks zu trainieren.

## Kursinhalt

1. Einführung in Deep Learning
  - 1.1 Künstliche Intelligenz
  - 1.2 Maschinelles Lernen
  - 1.3 Deep Learning
  - 1.4 Deep Learning Frameworks
2. Einführung in neuronale Netze

- 2.1 Lineare Regression
- 2.2 Logistische Regression
- 2.3 Perzeptronen
- 2.4 Arten von Perzeptronen
3. Neuronale Netze trainieren
  - 3.1 Mittlerer quadratischer Fehler
  - 3.2 Gradientenverfahren
  - 3.3 Mehrlagiges Perzeptron
  - 3.4 Backpropagation
  - 3.5 Backpropagation implementieren
4. Einstieg in Deep Learning Frameworks
  - 4.1 Überblick
  - 4.2 Erste Schritte mit Tensorflow
  - 4.3 Grundlegende Konzepte
  - 4.4 Mathematische Funktionen
5. Klassifikation und Optimierung
  - 5.1 Linearer Klassifizierer
  - 5.2 Kostenfunktionen
  - 5.3 Parameterkonfiguration und Kreuzvalidierung
  - 5.4 Stochastic Gradient Descent
  - 5.5 Mini-Batching
  - 5.6 Epochs
6. Mehrlagige neuronale Netze
  - 6.1 Einführung und Motivation
  - 6.2 Aufbau und Mathematik
  - 6.3 Implementierung mit Tensorflow
  - 6.4 Bestehende Modelle anpassen
  - 6.5 Überanpassung und Lösungsansätze
7. Convolutional Neural Networks
  - 7.1 Motivation und Einsatzgebiete
  - 7.2 Aufbau
  - 7.3 CNNs für Textanalyse
  - 7.4 CNNs für Bildanalyse

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Chollet, F. (2018). Deep Learning mit Python und Keras: Das Praxis-Handbuch vom Entwickler der Keras-Bibliothek. mitp.
- Geron, A. (2017). Hands-on machine learning with scikit-learn and TensorFlow. O'Reilly.
- Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). Deep learning. MIT Press.
- Russel, S., & Norvig, P. (2016). Artificial Intelligence. A Modern Approach (3. Auflage). Pearson.

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Skript	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Folien	

**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Skript	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Folien	



## Project: Artificial Intelligence

Module Code: DLBDSEAIS2

<b>Module Type</b> see curriculum	<b>Admission Requirements</b> none	<b>Study Level</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Student Workload</b> 150 h
--------------------------------------	---------------------------------------	--------------------------	----------------	----------------------------------

<b>Semester / Term</b> see curriculum	<b>Duration</b> Minimum 1 semester	<b>Regularly offered in</b> WiSe/SoSe	<b>Language of Instruction and Examination</b> English
--	--	--	---

### Module Coordinator

N.N. (Project: Artificial Intelligence)

### Contributing Courses to Module

- Project: Artificial Intelligence (DLBDSEAIS02)

### Module Exam Type

#### Module Exam

Study Format: Distance Learning  
Portfolio

Study Format: Duales myStudium  
Portfolio

#### Split Exam

### Weight of Module

see curriculum

### Module Contents

This course focuses on developing a simple AI system for a specific application and domain. A current list of topics is located in the Learning Management System.

**Learning Outcomes****Project: Artificial Intelligence**

On successful completion, students will be able to

- determine the requirements for building an artificial intelligence system.
- evaluate an application for an AI system.
- transfer theoretically-sound and practically-proven methods and tools to an application domain.
- create an AI system for a chosen application.

**Links to other Modules within the Study Program**

This module is similar to other modules in the field of Data Science & Artificial Intelligence

**Links to other Study Programs of the University**

All Bachelor Programs in the IT & Technology field

# Project: Artificial Intelligence

Course Code: DLBDSEAIS02

Study Level	Language of Instruction and Examination	Contact Hours	CP	Admission Requirements
BA	English		5	none

## Course Description

This project course will give students hands-on experience in the challenging task of designing and developing an AI system for a specific application and domain. Students will need to consider requirements and practical constraints as well as the desired output of the AI system. Following this course the students will get holistic overview of developing a specific AI-based application.

## Course Outcomes

On successful completion, students will be able to

- determine the requirements for building an artificial intelligence system.
- evaluate an application for an AI system.
- transfer theoretically-sound and practically-proven methods and tools to an application domain.
- create an AI system for a chosen application.

## Contents

- This project course focuses on understanding and implementing a simple AI system. Based on the course Artificial Intelligence (DLBDSEAI01), students will design and implement a simple AI system. In the first step, students will choose a specific application and domain and then use the methods from the course to analyze the requirements and outcomes before implementing their own AI application. All relevant artifacts and considerations are documented by the students in a course portfolio.

**Literature****Compulsory Reading****Further Reading**

- Bear, F./Barry, W./Paradiso, M. (2020): Neuroscience: Exploring the brain. 4th ed., Lippincott Williams and Wilkins, Baltimore, MD
- Geron, A. (2019): Hands-on machine learning with Scikit-Learn and TensorFlow. O'Reilly, Boston, MA.
- Goodfellow, I./Bengio, Y./Courville, A. (2016): Deep learning. MIT Press, Boston, MA.
- Grus, J. (2019): Data science from scratch: First principles with Python. O'Reilley, Sebastopol, CA.
- Chollet, F. (2018). Deep learning with Python. Manning.
- Géron, A. (2019). Hands-on machine learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: concepts, tools, and techniques to build intelligent systems (Second edition). O'Reilly.
- Grus, J. (2019): Data science from scratch: First principles with Python. O'Reilley, Sebastopol, CA.
- Jurafsky, D., & Martin, J. H. (2022). Speech and language processing (3rd ed.). Prentice Hall.
- Russell, S. J., & Norvig, P. (2022). Artificial intelligence: a modern approach (Fourth edition, global edition). Pearson.
- Szeliski, R. (2022). Computer vision: Algorithms and applications (2nd ed. 2022). Texts in computer science. Springer.

**Study Format Distance Learning**

<b>Study Format</b> Distance Learning	<b>Course Type</b> Project
--	-------------------------------

<b>Information about the examination</b>	
<b>Examination Admission Requirements</b>	<b>Online Tests:</b> no
<b>Type of Exam</b>	Portfolio

<b>Student Workload</b>					
<b>Self Study</b> 120 h	<b>Contact Hours</b> 0 h	<b>Tutorial/Tutorial Support</b> 30 h	<b>Self Test</b> 0 h	<b>Independent Study</b> 0 h	<b>Hours Total</b> 150 h

<b>Instructional Methods</b>		
<b>Tutorial Support</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<b>Learning Material</b> <input checked="" type="checkbox"/> Slides	<b>Exam Preparation</b> <input checked="" type="checkbox"/> Guideline

**Study Format Duales myStudium**

<b>Study Format</b> Duales myStudium	<b>Course Type</b> Project
---	-------------------------------

<b>Information about the examination</b>	
<b>Examination Admission Requirements</b>	<b>Online Tests:</b> no
<b>Type of Exam</b>	Portfolio

<b>Student Workload</b>					
<b>Self Study</b> 120 h	<b>Contact Hours</b> 0 h	<b>Tutorial/Tutorial Support</b> 30 h	<b>Self Test</b> 0 h	<b>Independent Study</b> 0 h	<b>Hours Total</b> 150 h

<b>Instructional Methods</b>		
<b>Tutorial Support</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<b>Learning Material</b> <input checked="" type="checkbox"/> Slides	<b>Exam Preparation</b> <input checked="" type="checkbox"/> Guideline

# Cloud Computing

Modulcode: DLBDSCC\_D

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Tianxiang Lu (Cloud Computing)

## Kurse im Modul

- Cloud Computing (DLBDSCC01\_D)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Duales myStudium

Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

## Lehrinhalt des Moduls

- Grundlagen des Cloud Computing
- Relevante Basistechnologien für Cloud Computing
- Einführung in Serverless Computing
- Etablierte Cloud-Plattformen
- Cloud-Angebote für Datenwissenschaft und -analyse

**Qualifikationsziele des Moduls****Cloud Computing**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Grundlagen von Cloud Computing und Cloud-Service-Modellen zu verstehen.
- technologische Voraussetzungen zu erkennen, die aktuellen Cloud-Angeboten zugrunde liegen.
- die Prinzipien des Serverless Computing darzulegen.
- Merkmale der etablierten Cloud-Angebote zu analysieren.
- Cloud-Optionen für Datenwissenschaft und maschinelles Lernen zu beschreiben.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Data Science & Artificial Intelligence.

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik



# Cloud Computing

Kurscode: DLBDSCC01\_D

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Viele der jüngsten Fortschritte in der Datenwissenschaft, insbesondere beim maschinellen Lernen und bei der künstlichen Intelligenz, beruhen auf umfassender Datenspeicherung und Rechenleistung. Cloud Computing ist eine Möglichkeit, diese Leistung auf skalierbare Weise und ohne beträchtliche Vorabinvestitionen in Hardware- und Software-Ressourcen bereitzustellen. Dieser Kurs führt in den Bereich des Cloud Computing zusammen mit seinen technologischen Voraussetzungen ein. Darüber hinaus werden die neuesten Fortschritte, wie Serverless Computing und Speicherung, veranschaulicht. Schließlich wird ein gründlicher Überblick über beliebte Cloud-Angebote, insbesondere im Hinblick auf Analysemöglichkeiten, gegeben.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Grundlagen von Cloud Computing und Cloud-Service-Modellen zu verstehen.
- technologische Voraussetzungen zu erkennen, die aktuellen Cloud-Angeboten zugrunde liegen.
- die Prinzipien des Serverless Computing darzulegen.
- Merkmale der etablierten Cloud-Angebote zu analysieren.
- Cloud-Optionen für Datenwissenschaft und maschinelles Lernen zu beschreiben.

## Kursinhalt

1. Einführung in Cloud Computing
  - 1.1 Grundlagen des Cloud Computing
  - 1.2 Cloud-Service-Modelle
  - 1.3 Nutzen und Risiken
2. Technologische Voraussetzungen
  - 2.1 Virtualisierung und Containerisierung
  - 2.2 Speichertechnik
  - 2.3 Netzwerke und RESTful-Dienste
3. Serverloses Rechnen
  - 3.1 Einführung in Serverless Computing
  - 3.2 Vorteile

### 3.3 Einschränkungen

## 4. Etablierte Cloud-Plattformen

### 4.1 Google-Cloudplattform

### 4.2 Amazon-Webdienste

### 4.3 Microsoft Azure

## 5. Datenwissenschaft in der Cloud

### 5.1 Google-Dienste für Datenwissenschaft und maschinelles Lernen

### 5.2 Amazon Web Services für Datenwissenschaft und maschinelles Lernen

### 5.3 Microsoft Azure für Datenwissenschaft und maschinelles Lernen

## Literatur

### Pflichtliteratur

#### Weiterführende Literatur

- Chapin, J. / Roberts, M. (2017): What is serverless? O'Reilly Media, Sebastopol, CA.
- Goessling, S. / Jackson, K. L. (2018): Architecting cloud computing solutions. Packt Publishing, Birmingham.
- Kavis, M. J. (2014): Architecting the cloud: Design decisions for cloud computing service models (SaaS, PaaS, and IaaS). Wiley, Hoboken, NJ.
- Mahmood, Z. / Puttini, R. / Erl, T. (2013): Cloud computing: Concepts, technology & architecture. Prentice Hall, Boston, MA.
- Rafaels, R. (2018): Cloud computing. 2nd edition, CreateSpace Independent Publishing Platform, Scotts Valley, CA.
- Sehgal, N. K. / Bhatt, P. C. P. (2018): Cloud computing: Concepts and practices. Springer, Cham.
- Zonooz, P. et al (2018): Cloud native architectures. Packt Publishing, Birmingham.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

## Security Controls in the Cloud

Module Code: DLBCSEECs1\_E

<b>Module Type</b> see curriculum	<b>Admission Requirements</b> DLBDSCC01	<b>Study Level</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Student Workload</b> 150 h
--------------------------------------	--	--------------------------	----------------	----------------------------------

<b>Semester / Term</b> see curriculum	<b>Duration</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regularly offered in</b> WiSe/SoSe	<b>Language of Instruction and Examination</b> English
--	--	--	---

### Module Coordinator

Prof. Dr. Ahmed Taha (Security Controls in the Cloud)

### Contributing Courses to Module

- Security Controls in the Cloud (DLBCSEECs01\_E)

### Module Exam Type

#### Module Exam

Study Format: Duales myStudium  
Exam, 90 Minutes

Study Format: Distance Learning  
Exam, 90 Minutes

#### Split Exam

### Weight of Module

see curriculum

### Module Contents

- Cloud security
- Losing the intranet
- Security by design
- Secure cloud coding
- Confidentiality aspects
- Monitoring and Audit

**Learning Outcomes****Security Controls in the Cloud**

On successful completion, students will be able to

- design a secure cloud deployment using infrastructure as code methodologies.
- understand cloud-specific attacks and threat models.
- define appropriate storage classes in compliance with security requirements.
- monitor cloud resources to detect misuse and incidents.

**Links to other Modules within the Study Program**

This module is similar to other modules in the field of Computer Science & Software Development

**Links to other Study Programs of the University**

All Bachelor Programs in the IT & Technology field

# Security Controls in the Cloud

Course Code: DLBCSEEC01\_E

Study Level	Language of Instruction and Examination	Contact Hours	CP	Admission Requirements
BA	English		5	DLBDSCC01 or DLBDSCC01_D

## Course Description

Maintaining a datacenter is expensive and inflexible, so it is expected that most corporations will be moving their server-based processes to a private, public or hybrid cloud in the next few years. Doing so will make operations more flexible and elastic but poses challenges to security architectures and operations. The paradigm of Infrastructure as Code (IaC) has been embraced by cloud providers and is a great opportunity to architect security into the design of a system (security by design) utilizing security best practices. However, too often, we see the on-premises mentality being applied to cloud deployments resulting in less secure systems instead of utilizing the security advantages a cloud provides. This course teaches the principles of Cloud Native security and how to avoid common pitfalls.

## Course Outcomes

On successful completion, students will be able to

- design a secure cloud deployment using infrastructure as code methodologies.
- understand cloud-specific attacks and threat models.
- define appropriate storage classes in compliance with security requirements.
- monitor cloud resources to detect misuse and incidents.

## Contents

1. Cloud security is different
  - 1.1 Shared responsibility model
  - 1.2 Infrastructure as code
  - 1.3 The Private, Public and Hybrid Cloud
  - 1.4 Types of virtualization
  - 1.5 Cloud threat models: Mitre Cloud ATT&CK
2. Losing the intranet
  - 2.1 Identify and Access Management
  - 2.2 Principle of least privilege and fine-grained cloud access control
  - 2.3 Using Software Defined Networks, virtual private clouds and subnets
  - 2.4 Moving to a serverless architecture
  - 2.5 Defense in depth

3. Security by design
  - 3.1 Orchestration: Infrastructure as Code
  - 3.2 The Automate-Everything principle, Updating and Repeatability
  - 3.3 Reuse of good design patterns
  - 3.4 Container security
  - 3.5 Identification and Authentication
4. Secure cloud coding
  - 4.1 Software supply chain security
  - 4.2 Continuous Integration and Deployment
  - 4.3 Testing in code integration for security
  - 4.4 Canaries in code deployment
  - 4.5 Policy engines
5. Confidentiality aspects
  - 5.1 Secrets management
  - 5.2 Encryption of data at rest
  - 5.3 Encryption of data in transit
  - 5.4 Data leakage and exfiltration
6. Availability
  - 6.1 Storage tiers and locality
  - 6.2 Backup strategies
  - 6.3 Data and process redundancy
  - 6.4 Data lifecycle configuration
  - 6.5 DDoS mitigation
7. Locality
  - 7.1 Compliance requirements
  - 7.2 Geography of data/processes
  - 7.3 Redundancy of data centers
  - 7.4 Colocation for performance reasons
8. Monitoring and Audit
  - 8.1 Centralized logging
  - 8.2 Auditing orchestration scripts
  - 8.3 Detecting misconfigurations
  - 8.4 Cloud Forensics



9. Summary and Research topics
  - 9.1 Homomorphic encryption
  - 9.2 Attestation
  - 9.3 Proof-carrying data
  - 9.4 Side-channel attacks
  - 9.5 Conclusions

**Literature****Compulsory Reading****Further Reading**

- Mitre Cloud ATT&CK. <https://attack.mitre.org/matrices/enterprise/cloud/>

**Study Format Duales myStudium**

<b>Study Format</b> Duales myStudium	<b>Course Type</b> Theory Course
---	-------------------------------------

<b>Information about the examination</b>	
<b>Examination Admission Requirements</b>	<b>Online Tests:</b> yes
<b>Type of Exam</b>	Exam, 90 Minutes

<b>Student Workload</b>					
<b>Self Study</b> 90 h	<b>Contact Hours</b> 0 h	<b>Tutorial/Tutorial Support</b> 30 h	<b>Self Test</b> 30 h	<b>Independent Study</b> 0 h	<b>Hours Total</b> 150 h

<b>Instructional Methods</b>		
<b>Tutorial Support</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<b>Learning Material</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Book <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Slides	<b>Exam Preparation</b> <input checked="" type="checkbox"/> Practice Exam <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Study Format Distance Learning**

<b>Study Format</b> Distance Learning	<b>Course Type</b> Theory Course
--	-------------------------------------

<b>Information about the examination</b>	
<b>Examination Admission Requirements</b>	<b>Online Tests:</b> yes
<b>Type of Exam</b>	Exam, 90 Minutes

<b>Student Workload</b>					
<b>Self Study</b> 90 h	<b>Contact Hours</b> 0 h	<b>Tutorial/Tutorial Support</b> 30 h	<b>Self Test</b> 30 h	<b>Independent Study</b> 0 h	<b>Hours Total</b> 150 h

<b>Instructional Methods</b>		
<b>Tutorial Support</b>	<b>Learning Material</b>	<b>Exam Preparation</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Course Book	<input checked="" type="checkbox"/> Practice Exam
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Slides	

# DevOps und Continuous Delivery

Modulcode: DLBSEPDOCD\_D

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Marian Benner-Wickner (DevOps und Continuous Delivery )

## Kurse im Modul

- DevOps und Continuous Delivery (DLBSEPDOCD01\_D)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Duales myStudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie  
Studienformat: Fernstudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

## Lehrinhalt des Moduls

- Das Konzept von DevOps
- Service-Architekturen
- DevOps-Umgebung
- Continuous Integration und Deployment
- Automatisiertes Testen
- Informationssicherheit in DevOps

**Qualifikationsziele des Moduls****DevOps und Continuous Delivery**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Kernpunkte der DevOps-Kultur zu diskutieren,
- praktische Erfahrungen mit Techniken im Zusammenhang mit DevOps und Continuous Deployment anzuwenden,
- Platform-as-a-Service-Container zu erstellen, zu konfigurieren und bereitzustellen,
- (Micro-) Service-Architekturen als PaaS (Platform-as-a-Service) zu verwalten,
- eine Continuous-Deployment-Pipeline zu konstruieren und zu pflegen, um eine Anwendung iterativ und schrittweise entwickeln und einsetzen zu können.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Informatik & Software-Entwicklung

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# DevOps und Continuous Delivery

Kurscode: DLBSEPDOCD01\_D

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Bei der grundlegenden Entwicklung moderner Anwendungen werden neue Ansätze wie Microservice-Architekturen, agile Vorgehensweisen und Virtualisierung immer wichtiger. Agile Entwicklung steht für sehr schnelle Releases von kleinen Software-Inkrementen. Da wichtige wiederkehrende Aufgaben für jedes Release wie Testen, Konfiguration und Inbetriebnahme zeitaufwändig sind, ist ein hoch automatisierter Softwareentwicklungs- und Deployment-Prozess erforderlich. Außerdem werden Entwicklung und Betrieb verstärkt zu einer eng verzahnten Aufgabe, ausgelöst durch einen einzigen Code-Commit. Die Implementierung einer vollautomatisierten Continuous-Delivery-Pipeline sowie die Zusammenfassung von Entwicklung und Betrieb in einem DevOps-Team, das ganzheitlich für einen (Micro-) Service verantwortlich ist, sind für die moderne Softwareentwicklung unerlässlich. In diesem Kurs werden beide Ansätze mit einem besonderen Fokus auf den Einsatz von Tools vorgestellt.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Kernpunkte der DevOps-Kultur zu diskutieren,
- praktische Erfahrungen mit Techniken im Zusammenhang mit DevOps und Continuous Deployment anzuwenden,
- Platform-as-a-Service-Container zu erstellen, zu konfigurieren und bereitzustellen,
- (Micro-) Service-Architekturen als PaaS (Platform-as-a-Service) zu verwalten,
- eine Continuous-Deployment-Pipeline zu konstruieren und zu pflegen, um eine Anwendung iterativ und schrittweise entwickeln und einsetzen zu können.

## Kursinhalt

1. Das Konzept von DevOps
  - 1.1 Probleme in traditionellen Vorgehensmodellen
  - 1.2 Ziele von DevOps
  - 1.3 DevOps-Fallstudien
  - 1.4 DevSecOps
2. Service-Architekturen
  - 2.1 Microservice
  - 2.2 Domain-Driven Design

- 2.3 Containerisierung und Platform as a Service
- 2.4 Fallbeispiele
- 3. DevOps-Umgebung
  - 3.1 Konzepte der Versionskontrolle
  - 3.2 Werkzeuge zur Versionskontrolle
  - 3.3 Code-Repositories
  - 3.4 Paketmanager
  - 3.5 Virtualisierung
- 4. Continuous Integration und Deployment
  - 4.1 Continuous Delivery Pipeline
  - 4.2 Build-Tools
  - 4.3 CI/CD-Engines und Server
  - 4.4 Konfigurationsmanagement und Infrastructure as Code
- 5. Automatisiertes Testen
  - 5.1 Grundlegende Konzepte
  - 5.2 Tools zur statischen Analyse
  - 5.3 Unit-Test-Werkzeuge
  - 5.4 Werkzeuge für UI- und Akzeptanztests
  - 5.5 Werkzeuge für Performanztests
- 6. Informationssicherheit in DevOps
  - 6.1 Rollen und Verantwortlichkeiten
  - 6.2 Change Management

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Liebel, O. (2021): Skalierbare Container-Infrastrukturen: Das Handbuch für Admins & DevOps-Teams. 3. Auflage, Rheinwerk Verlag, Bonn.
- Wolff, E. (2016): Continuous Delivery: Der pragmatische Einstieg. dpunkt Verlag, Heidelberg.
- Wolff, E. (2018): Microservices: Grundlagen flexibler Softwarearchitekturen. dpunkt Verlag, Heidelberg.
- Arundel, J. & Domingus, J. & Demmig, T. (2019): Cloud Native DevOps mit Kubernetes: Bauen, Deployen und Skalieren moderner Anwendungen in der Cloud. dpunkt Verlag, Heidelberg.
- Jürgen Halstenberg, Bernd Pfitzinger, & Thomas Jestädt. (2020). DevOps : Ein Überblick: Vol. 1. Aufl. 2020. Springer Vieweg.
- Vernon, V. (2017): Domain Driven Design Kompakt. dpunkt, Heidelberg.



**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 110 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 20 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 20 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 110 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 20 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 20 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

# Projekt: Agiles DevSecOps-Software-Engineering

Modulcode: DLBCSEEDS01\_D

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> DLBWIWTMAS01 oder IWNF01_E	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

N.N. (Projekt: Agiles DevSecOps-Software-Engineering)

## Kurse im Modul

- Projekt: Agiles DevSecOps-Software-Engineering (DLBCSEEDS001\_D)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Duales myStudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

Studienformat: Fernstudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

### Teilmodulprüfung

### Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

## Lehrinhalt des Moduls

Dieses Modul behandelt die grundlegenden Sicherheitsprinzipien für die Nutzung von DevOps in der Softwareentwicklung, auch bekannt als das DevSecOps-Paradigma. Anhand eines sicherheitsrelevanten Szenarios werden in diesem Modul gute DevSecOps-Praktiken wie die Definition von Sicherheitsgrundsätzen, Vorgehensweise zur Bedrohungsmodellierung und der Automatisierung von IT-Sicherheitsprozessen als Teil der Continuous Integration/Continuous Development (CI/CD)-Pipeline veranschaulicht.

**Qualifikationsziele des Moduls****Projekt: Agiles DevSecOps-Software-Engineering**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- grundlegende Thread-Modellierung in DevOps-Szenarien anzuwenden.
- sich mit den relevanten Sicherheitsgrundsätzen von DevOps aus internationalen Standards und bewährten Praktiken der Industrie vertraut zu machen.
- die geeigneten Werkzeuge und Automatisierungsansätze für DevSecOps auszuwählen.
- die kontinuierliche Überwachung der Einhaltung in „Infrastructure-as-a-Code“ -Szenarien zu entwerfen.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Informatik & Software-Entwicklung

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Projekt: Agiles DevSecOps-Software-Engineering

Kurscode: DLBCSEEDSO01\_D

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	CP	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	DLBWIWTMAS01 oder IWNF01_E

## Beschreibung des Kurses

Trotz der breiten Akzeptanz von DevOps in der Industrie ist die Integration von Sicherheitsprinzipien in dieses Paradigma (d.h. DevSecOps) für e viele IT-Fachleute immer noch eine große Herausforderung. In diesem Kurs lernen die KursteilnehmerInnen grundlegende DevSecOps-Konzepte kennen, wie z.B. die Modellierung von Bedrohungen, die Definition von Sicherheitsgrundsätzen, die kontinuierliche Überwachung der Einhaltung und die Integration der Automatisierung von IT-Sicherheitsprozessen in DevOps.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- grundlegende Thread-Modellierung in DevOps-Szenarien anzuwenden.
- sich mit den relevanten Sicherheitsgrundsätzen von DevOps aus internationalen Standards und bewährten Praktiken der Industrie vertraut zu machen.
- die geeigneten Werkzeuge und Automatisierungsansätze für DevSecOps auszuwählen.
- die kontinuierliche Überwachung der Einhaltung in „Infrastructure-as-a-Code“ -Szenarien zu entwerfen.

## Kursinhalt

- Dieser Kurs behandelt die grundlegenden Sicherheitsprinzipien zur Nutzung des DevSecOps-Ansatzes in Softwaretechnologie Szenarien. Der Inhalt dieses Kurses veranschaulicht die Anwendung von DevSecOps, um die Sicherheit einer Organisation kontinuierlich und ganzheitlich zu verbessern, anstatt sich nur auf den Schutz der zugrundeliegenden Software-Infrastruktur zu konzentrieren (wie im Fall traditioneller, nicht-agiler Methoden). Durch die Präsentation von DevSecOps-Prinzipien wie Bedrohungsmodellierung, Definition von Sicherheitsgrundsätzen, Werkzeuge der Automatisierung von IT-Sicherheitsprozessen und kontinuierliche Überwachung der Einhaltung von Vorschriften wird dieser Kurs vermitteln, wie Sicherheit bei der Entwicklung eines Softwaretechnologie Produkts integriert werden kann.

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Johnson, E. (2020): Secure DevOps. A Practical Introduction. (URL: <https://www.sans.org/ondemand/course/secure-dev-ops-a-practical-introduction> [Retrieved: 15.08.2020]).
- Hsu, T. (2018): Hands-On Security in DevOps. Packt Publishing, UK.
- Microsoft. (2020): Secure DevOps. Making security principles and practices an integral part of DevOps while maintaining improved efficiency and productivity. (URL: <https://www.microsoft.com/en-us/securityengineering/devsecops> [Retrieved: 15.08.2020]).
- Schneider, C. (2015): Security DevOps. Staying secure in agile projects. (URL: <https://owaspappseceurope2015.sched.com/event/378l/security-devops-staying-secure-in-agile-projects> [Retrieved: 15.08.2020]).
- Yasar, H. (2016): An Introduction to Secure DevOps. Including Security in the Software Lifecycle. (URL: <https://insights.sei.cmu.edu/devops/2016/11/an-introduction-to-secure-devops-including-security-in-the-software-lifecycle.html> [Retrieved: 15.08.2020]).

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Projekt
--	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Projekt
-----------------------------------	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden



# Einführung in das Internet of Things

Modulcode: DLBINGEIT

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Marian Benner-Wickner (Einführung in das Internet of Things)

## Kurse im Modul

- Einführung in das Internet of Things (DLBINGEIT01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Duales myStudium  
Klausur oder Fachpräsentation, 90 Minuten

Studienformat: Kombistudium  
Klausur oder Fachpräsentation, 90 Minuten

Studienformat: myStudium  
Klausur oder Fachpräsentation, 90 Minuten

Studienformat: Fernstudium  
Klausur oder Fachpräsentation, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

<p><b>Lehrinhalt des Moduls</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundlagen des Internet of Things</li> <li>▪ Gesellschaftliche und wirtschaftliche Bedeutung</li> <li>▪ Kommunikationsstandards und -technologien</li> <li>▪ Datenspeicherung und -verarbeitung</li> <li>▪ Design und Entwicklung</li> <li>▪ Anwendungsbereiche</li> </ul>	
<p><b>Qualifikationsziele des Moduls</b></p> <p><b>Einführung in das Internet of Things</b></p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ die besonderen Eigenschaften des Internet of Things (IoT) und von IoT-Systemen zu erläutern.</li> <li>▪ die gesellschaftliche und wirtschaftliche Bedeutung des Internet of Things einzuschätzen.</li> <li>▪ die wichtigsten Standards für die Kommunikation zwischen IoT-Geräten wiederzugeben.</li> <li>▪ verschiedene Techniken zur Speicherung und Verarbeitung von Daten in IoT-Systemen zu kategorisieren.</li> <li>▪ verschiedene Architekturen und Technologien zur Strukturierung von IoT-Systemen zu erläutern.</li> <li>▪ die Herausforderungen des Datenschutzes und der Datensicherheit in IoT-Systemen einschätzen zu können.</li> </ul>	
<p><b>Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang</b></p> <p>Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Informatik &amp; Software-Entwicklung</p>	<p><b>Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule</b></p> <p>Alle Bachelor-Programme im Bereich IT &amp; Technik</p>

# Einführung in das Internet of Things

Kurscode: DLBINGEIT01

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Ziel des Kurses ist es, den Studierenden einen Einblick in die technischen und theoretischen Grundlagen des Internet of Things (IoT) und dessen Anwendungsgebiete zu bieten. Neben dem generellen Aufbau von IoT-Systemen und der darin eingesetzten Technologiestandards wird den Studenten auch die Bedeutung des Internet of Things für Wirtschaft und Gesellschaft vermittelt. Darüber hinaus wird dargestellt, auf welche Weise Daten im IoT ausgetauscht, gespeichert und verarbeitet werden.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die besonderen Eigenschaften des Internet of Things (IoT) und von IoT-Systemen zu erläutern.
- die gesellschaftliche und wirtschaftliche Bedeutung des Internet of Things einzuschätzen.
- die wichtigsten Standards für die Kommunikation zwischen IoT-Geräten wiederzugeben.
- verschiedene Techniken zur Speicherung und Verarbeitung von Daten in IoT-Systemen zu kategorisieren.
- verschiedene Architekturen und Technologien zur Strukturierung von IoT-Systemen zu erläutern.
- die Herausforderungen des Datenschutzes und der Datensicherheit in IoT-Systemen einschätzen zu können.

## Kursinhalt

1. Grundlagen des Internet of Things
  - 1.1 Das Internet der Dinge – Grundlagen und Motivation
  - 1.2 Evolution des Internets – Web 1.0 bis Web 4.0
2. Gesellschaftliche und wirtschaftliche Bedeutung
  - 2.1 Innovationen für Verbraucher und Industrie
  - 2.2 Auswirkungen auf Mensch und Arbeitswelt
  - 2.3 Datenschutz und Datensicherheit
3. Kommunikationsstandards und -technologien
  - 3.1 Netzwerktopologien

- 3.2 Netzwerkprotokolle
- 3.3 Technologien
- 4. Datenspeicherung und -verarbeitung
  - 4.1 Vernetztes Speichern mit Linked Data und RDF(S)
  - 4.2 Analyse vernetzter Daten mit dem Semantic Reasoner
  - 4.3 Verarbeitung von Datenströmen mit Complex Event Processing
  - 4.4 Betrieb und Analyse großer Datenmengen mit NoSQL und MapReduce
- 5. Design und Entwicklung
  - 5.1 Software Engineering für verteilte und eingebettete Systeme
  - 5.2 Architekturstile und -muster verteilter Systeme
  - 5.3 Mikrocontroller
- 6. Anwendungsbereiche
  - 6.1 Smarthome/Smart Living
  - 6.2 Ambient Assisted Living
  - 6.3 Smart Energy/Smart Grid
  - 6.4 Smart Factory
  - 6.5 Smart Logistics

## Literatur

### Pflichtliteratur

#### Weiterführende Literatur

- Andelfinger, V. P./Hänisch, T. (Hrsg.) (2015): Internet der Dinge. Technik, Trends und Geschäftsmodelle. Springer, Wiesbaden.
- Buyya, R./Vahid Dastjerdi, A. (Hrsg.) (2016): Internet of things. Principles and paradigms. Morgan Kaufmann, Cambridge (MA).
- Christoph, E./Sprenger, F. (Hrsg.) (2015): Internet der Dinge. Über smarte Objekte, intelligente Umgebungen und die technische Durchdringung der Welt. transcript, Bielefeld.
- Fleisch, E. (Hrsg.) (2005): Internet der dinge. Ubiquitous Computing und RFID in der Praxis. Springer, Berlin.
- Gilchrist, A. (2016): Industry 4.0. The industrial internet of things. Apress, New York.
- Kaufmann, T. (2015): Geschäftsmodelle in Industrie 4.0 und dem Internet der Dinge. Der Weg vom Anspruch in die Wirklichkeit. Springer, Wiesbaden.

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur oder Fachpräsentation, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 100 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 25 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 25 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Skript	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Audio	<input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden
	<input checked="" type="checkbox"/> Folien	

**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur oder Fachpräsentation, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 100 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 25 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 25 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur oder Fachpräsentation, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 100 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 25 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 25 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Skript	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur oder Fachpräsentation, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 100 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 25 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 25 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden



# IT-Infrastruktur

Modulcode: DLBSEPITI-01\_D

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Dr. Frank Müller (IT-Infrastruktur)

## Kurse im Modul

- IT-Infrastruktur (DLBSEPITI01-01\_D)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Duales myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Fernstudium

Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

## Lehrinhalt des Moduls

- Grundlagen von Betriebssystemen
- Prozesse
- Datenspeicherung
- Virtualisierung
- Netzwerke
- Remote-Zugriff
- Bereitstellung von Infrastruktur

**Qualifikationsziele des Moduls****IT-Infrastruktur**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Hauptaspekte des Betriebs von Computern zu verstehen.
- die Computerbedienung mit Hilfe von Shells und visuellen Benutzeroberflächen zu manipulieren und zu verwalten.
- einfache IP-Netzwerkstrukturen zu verstehen, zu analysieren und zu konfigurieren.
- grundlegende orchestrierte Container-Sets zu manipulieren und zu verwalten.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Informatik & Software-Entwicklung

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# IT-Infrastruktur

Kurscode: DLBSEPIT01-01\_D

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Dieser Kurs beschreibt den internen Grundaufbau von Computern und deren Funktionsweise: Ausgehend von den Grundmodellen der Betriebssysteme werden die wesentlichen Manipulationsmethoden (Shells und andere Benutzerschnittstellen) erarbeitet und erprobt. Die Grundlagen der Netzwerktechnik werden so weit eingeführt, dass sie geübt werden können. Zeitgemäße Netzwerk- und Virtualisierungsstrukturen und -praktiken werden erklärt, sodass die Studierenden sie selbst erproben können.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Hauptaspekte des Betriebs von Computern zu verstehen.
- die Computerbedienung mit Hilfe von Shells und visuellen Benutzeroberflächen zu manipulieren und zu verwalten.
- einfache IP-Netzwerkstrukturen zu verstehen, zu analysieren und zu konfigurieren.
- grundlegende orchestrierte Container-Sets zu manipulieren und zu verwalten.

## Kursinhalt

1. Grundlagen der Betriebssysteme
  - 1.1 Der Anwender, der Erfinder, der Macher, der Entwickler und der Support
  - 1.2 Standard-Bestandteile
  - 1.3 Kernel, APIs, Anwendungsprogramme
  - 1.4 WIMP
  - 1.5 REPL-Shell
2. Prozesse
  - 2.1 Prozess-Scheduling, Traps und Threads
  - 2.2 Prozessmanagement
  - 2.3 Prozesssicherheit
3. Datenspeicherung
  - 3.1 Festplatte, Blöcke, Formatierung
  - 3.2 Dateien und deren Manipulation

3.3 Berechtigungen von Dateien

3.4 Datenpipelines

3.5 Netzwerkfestplatten

4. Virtualisierung

4.1 Konzepte von virtuellen Maschinen und Containern

4.2 Virtuelle Maschinen

4.3 Container

4.4 Ressourcenverteilung

5. Netzwerke

5.1 Übertragungsmedien, Paketvermittlung

5.2 TCP/IP und verwandte Kommunikationsstandards

5.3 Web-Server

5.4 Asymmetrische Kryptosysteme

5.5 Netzwerksicherheit

6. Remote-Zugriff

6.1 Remote und Secure Shell

6.2 Fernmeldung

6.3 Web-Services

6.4 Herausforderungen der Verteilten Systeme

7. Bereitstellung von Infrastruktur

7.1 Spezifikation und Planung von Containern

7.2 Orchestrierung von Containern

7.3 Horizontale und vertikale Skalierung

7.4 Lasttests und Überwachung

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Albing, C./ Vossen, J. (2017): bash Cookbook. 2nd Edition, O'Reilly, Massachusetts.
- Baun, Christian (2020): Computernetze kompakt. Eine an der Praxis orientierte Einführung für Studium und Berufspraxis. 5. Akt. Aufl., Springer Verlag, Berlin.
- Grigorik, I. (2013): High Performance Browser Networking. O'Reilly, Massachusetts.
- Mandl, Peter (2020): Grundkurs Betriebssysteme. Architekturen, Betriebsmittelverwaltung, Synchronisation, Prozesskommunikation, Virtualisierung. 5., akt. Aufl., Springer Verlag, Berlin.
- Miell, I./ Sayers I. A. (2016): Docker in Practice. Manning Publications, New York.
- Mouat, Adrian (2016): Docker: Software entwickeln und deployen in Containern. 1. Aufl., Dpunkt Verlag, Heidelberg.
- Schwenk, Jörg (2020): Sicherheit und Kryptographie im Internet. Theorie und Praxis. 1. Aufl., Springer Verlag, Berlin.
- Tanenbaum, A./ Bos, H. (2014): Modern Operating Systems. 4th edition, Pearson, London.
- Tanenbaum, A. (2010): Computer Networks. Pearson, London.

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

# Embedded Systems

Modulcode: DLBROES\_D

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Emanuele Grasso (Embedded Systems)

## Kurse im Modul

- Embedded Systems (DLBROES01\_D)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Duales myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: myStudium

Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

## Lehrinhalt des Moduls

- Architektur von Eingebetteten Systemen
- Eingebettete Hardware
- Eingebettete Software
- Eingebettete Betriebssysteme
- Verteilte Systeme und IoT-Architektur



**Qualifikationsziele des Moduls****Embedded Systems**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Architektur von eingebetteten Systemen zu verstehen.
- eingebettete Echtzeit-Systeme zu verstehen.
- die Hauptarchitektur von eingebetteten Systemen für Robotik, Automatisierung und IoT-Infrastruktur zu entwerfen.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Ingenieurwissenschaften

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Embedded Systems

Kurscode: DLBROES01\_D

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Embedded Systems (dt.: Eingebettete Systeme) sind erforderlich, um funktionale technische Systeme funktionsfähig zu machen. Durch die Einbettung von Mikroprozessor-basierten Systemen, die netzwerkfähig sind und Daten austauschen und verarbeiten können, kann die Funktionalität von Produkten und Systemen in Bezug auf Merkmale, Präzision, Genauigkeit, dynamische Eigenschaften und Intelligenz verbessert werden. In diesem Sinne ist ein eingebettetes System der Ort, an dem alles beginnt. Dieser Kurs vermittelt die Grundlagen zu eingebetteten Systemen, indem er sich auf die Architekturmuster moderner Systeme und Plattformen konzentriert. Die Aspekte der eingebetteten Hardware und Software werden behandelt. Ein Teil dieses Kurses führt Konnektivitäts- und Netzwerkaspekten zum Aufbau verteilter Systeme für das Internet der Dinge und das industrielle Internet der Dinge (mit dem Ziel, Cyber-Physische Systeme zu konzipieren) ein.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Architektur von eingebetteten Systemen zu verstehen.
- eingebettete Echtzeit-Systeme zu verstehen.
- die Hauptarchitektur von eingebetteten Systemen für Robotik, Automatisierung und IoT-Infrastruktur zu entwerfen.

## Kursinhalt

1. Einführung
  - 1.1 Überblick über eingebettete Systeme
  - 1.2 Hardware-Elemente eines eingebetteten Systems
  - 1.3 Standards, Compiler und Programmiersprachen
2. Elemente eines Mikrocontrollers
  - 2.1 Zentrale Verarbeitungseinheiten
  - 2.2 Analoge/digitale Ein-/Ausgänge
  - 2.3 Timing-Peripheriegeräte
  - 2.4 Kommunikations-Peripheriegeräte
3. Programmierung eines Mikrocontrollers

- 3.1 Struktur einer Mikrocontroller-Software
- 3.2 Low-Level-Programmierung
- 3.3 Verwendung von Middle-Level-Bibliotheken
- 3.4 IDEs und Werkzeuge
4. Eingebettete Betriebssysteme
  - 4.1 Aufbau eines Betriebssystems
  - 4.2 Task-Verwaltung
  - 4.3 Prozess-Scheduler
  - 4.4 Beispiele für eingebettete Betriebssysteme
5. Verteilte Systeme und IoT-Architektur
  - 5.1 Netzwerkschnittstellen
  - 5.2 Das Internetprotokoll
  - 5.3 Beispiele für verteilte Systeme

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Noergaard, T. (2013). Embedded Systems Architecture. A Comprehensive Guide for Engineers and Programmers (2. Aufl.). Newnes.
- White, E. (2011). Making Embedded Systems. Design Patterns for Great Software. O'Reilly.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Skript	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Folien	

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Skript	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Folien	

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Skript	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Folien	

# IT-Architekturmanagement

Modulcode: IAMG

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof.Dr. Holger Klus (IT-Architekturmanagement)

## Kurse im Modul

- IT-Architekturmanagement (IAMG01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Duales myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Fernstudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Kombistudium

Klausur

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

<p><b>Lehrinhalt des Moduls</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundlagen und Begriffe zum Management von IT-Unternehmensarchitekturen</li> <li>▪ IT-Anwendungsportfoliomanagement</li> <li>▪ Architektur-Governance</li> <li>▪ Modellierung von IT-Unternehmensarchitekturen</li> <li>▪ Frameworks am Beispiel von TOGAF</li> <li>▪ Referenzmodelle und Musterkataloge</li> </ul>	
<p><b>Qualifikationsziele des Moduls</b></p> <p><b>IT-Architekturmanagement</b></p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ die Grundprinzipien von IT-Strategie, IT-Governance und IT-Architekturmanagement zu kennen, diese zu erläutern und voneinander abzugrenzen.</li> <li>▪ die typischen Aktivitäten des IT-Architekturmanagements, deren Zusammenhänge und deren Abhängigkeiten zu erläutern und voneinander abzugrenzen.</li> <li>▪ geeignete Modelle des IT-Architekturmanagements zu erkennen, sie voneinander abzugrenzen und deren Verwendungszweck zu erläutern.</li> <li>▪ die Elemente und Inhalte ausgewählter IT-Architekturframeworks sowie Referenzmodelle und Musterkataloge zu erkennen.</li> </ul>	
<p><b>Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang</b></p> <p>Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Informatik &amp; Software-Entwicklung</p>	<p><b>Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule</b></p> <p>Alle Bachelor-Programme im Bereich IT &amp; Technik</p>



# IT-Architekturmanagement

Kurscode: IAMG01

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Neben konkreten IT-Projekten, z. B. die Neuentwicklung eines IT-Systems oder die Einführung einer Standardsoftware, muss für die organisationsweite IT-Infrastruktur – also die Menge aller eingesetzter IT-Hardware und -Softwaresysteme – ein strategisches Management eingesetzt werden. Diese Leitung obliegt dem IT-Unternehmensarchitekten, der das IT-Architekturmanagement betreibt. Seine Aufgabe ist die strategische Ausrichtung der IT-Infrastruktur an die Geschäfts- und IT-Strategie der Organisation. Dieser Kurs vermittelt typische Konzepte, Methoden, Vorgehensweisen und Modelle für die Aufgaben im Rahmen des IT-Architekturmanagements.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Grundprinzipien von IT-Strategie, IT-Governance und IT-Architekturmanagement zu kennen, diese zu erläutern und voneinander abzugrenzen.
- die typischen Aktivitäten des IT-Architekturmanagements, deren Zusammenhänge und deren Abhängigkeiten zu erläutern und voneinander abzugrenzen.
- geeignete Modelle des IT-Architekturmanagements zu erkennen, sie voneinander abzugrenzen und deren Verwendungszweck zu erläutern.
- die Elemente und Inhalte ausgewählter IT-Architekturframeworks sowie Referenzmodelle und Musterkataloge zu erkennen.

## Kursinhalt

1. Grundlagen und Begriffe zum Management von IT-Unternehmensarchitekturen
  - 1.1 IT-Unternehmensarchitektur
  - 1.2 Ziele von Enterprise Architecture Management
  - 1.3 Prozesse im Management von IT-Unternehmensarchitekturen
2. IT-Anwendungsportfoliomanagement
  - 2.1 Überblick über das IT-Anwendungsportfoliomanagement
  - 2.2 Anwendungshandbuch
  - 2.3 Portfolioanalyse
  - 2.4 Bebauungsplanung

3. Architektur-Governance
  - 3.1 Aufbauorganisation
  - 3.2 Entwicklung und Durchsetzung von Richtlinien
  - 3.3 Projektbegleitung
4. Modellierung von IT-Unternehmensarchitekturen
  - 4.1 Modelle im Kontext IT-Architekturmanagement
  - 4.2 Dokumentationsformen für Prozesse und Anwendungen
  - 4.3 Dokumentationsformen für Systeme und Technologien
5. Frameworks am Beispiel von TOGAF
  - 5.1 Grundlagen und Einsatz von IT-Architekturframeworks
  - 5.2 Überblick und Kategorien von EAM-Frameworks
  - 5.3 The Open Group Architecture Framework (TOGAF)
6. Referenzmodelle und Musterkataloge
  - 6.1 Referenzmodelle für Architekturen
  - 6.2 Musterkatalog für Gestaltung von EAM

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Hanschke, I. (2011): Enterprise Architecture Management. Einfach und effektiv. Hanser, München.
- Keller, W. (2012): IT-Unternehmensarchitektur. Von der Geschäftsstrategie zur optimalen IT-Unterstützung. 2. Auflage, dpunkt.verlag, Heidelberg.
- Keuntje, J. H./Barkow, R. (Hrsg.) (2010): Enterprise Architecture. Management in der Praxis. Wandel, Komplexität und IT-Kosten im Unternehmen beherrschen.
- Ross, J. W./ Weill, P./Robertson, D. C. (2006): Enterprise Architecture as Strategy. Creating a Foundation for Business Execution. Harvard Business Review Press, Boston.
- Schwarzer, B. (2009): Einführung in das Enterprise Architecture Management. Verstehen – Planen – Umsetzen. Books on Demand, Norderstedt.

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

# Projekt: IT-Sicherheitsarchitekturen

Modulcode: DLBCSEESC1\_D

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> IAMG01 oder DLBCSEITPAM02	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	---	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

N.N. (Projekt: IT-Sicherheitsarchitekturen)

## Kurse im Modul

- Projekt: IT-Sicherheitsarchitekturen (DLBCSEESC1\_D)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

Studienformat: Duales myStudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

### Teilmodulprüfung

### Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

## Lehrinhalt des Moduls

Umsetzung und Dokumentation praktischer Fragen zur IT-Sicherheit im Rahmen des IT-Architekturmanagements.

**Qualifikationsziele des Moduls****Projekt: IT-Sicherheitsarchitekturen**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- IT-Architektur-Management-Tools und -Techniken aus der Perspektive der IT-Sicherheit einzusetzen.
- eine IT-Architektur im Hinblick auf IT-Sicherheitslücken eigenständig zu analysieren.
- eine IT-Sicherheitsarchitektur zu entwerfen und sie in das gesamte IT-Architekturmanagement zu integrieren.
- Probleme im Spannungsfeld zwischen betrieblichen, finanziellen und Management-Bedürfnissen und IT-Sicherheitsanforderungen zu identifizieren und zu erklären.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Informatik & Software-Entwicklung

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Projekt: IT-Sicherheitsarchitekturen

Kurscode: DLBCSEESC01\_D

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	CP	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	IAMG01 oder DLBCSEITPAM02

## Beschreibung des Kurses

Unter Verwendung von Methoden und Techniken aus dem Bereich IT-Architekturmanagement bearbeiten die Studierenden in diesem Kurs selbständig eine praktische Fragestellung im Bereich der IT-Sicherheitsarchitektur. Am Ende des Kurses sind die Studierenden in der Lage, auf der Basis einer bestehenden IT-System- / Netzwerkarchitektur eine IT-Sicherheitsarchitektur selbstständig zu entwickeln.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- IT-Architektur-Management-Tools und -Techniken aus der Perspektive der IT-Sicherheit einzusetzen.
- eine IT-Architektur im Hinblick auf IT-Sicherheitslücken eigenständig zu analysieren.
- eine IT-Sicherheitsarchitektur zu entwerfen und sie in das gesamte IT-Architekturmanagement zu integrieren.
- Probleme im Spannungsfeld zwischen betrieblichen, finanziellen und Management-Bedürfnissen und IT-Sicherheitsanforderungen zu identifizieren und zu erklären.

## Kursinhalt

- Umsetzung und Dokumentation praktischer Fragen zur IT-Sicherheit im Rahmen des IT-Architekturmanagements. Typische Szenarien sind z.B. "Implementierung von IT-Sicherheitsgeräten in komplexen Netzwerken", "Gestaltung von Prozessen für Sicherheitsupdates und Patch-Management" und "Einsatz von Inhouse-Ressourcen oder Outsourcing von IT-Sicherheitsaufgaben".



**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Bartsch, M. / Frey, S. (2014): Cybersecurity Best Practices: Lösungen zur Erhöhung der Cyberresilienz für Unternehmen und Behörden. Springer Fachmedien, Wiesbaden.
- Müller, K.-R. (2014): IT-Sicherheit mit System. 5. Auflage, Springer Fachmedien, Wiesbaden.
- Pfister, M. (2019): Info Guard Swiss Cyber Security - In 3 einfachen (aber wichtigen) Schritten zur Enterprise IT-Sicherheitsarchitektur. (URL: [www.infoguard.ch](http://www.infoguard.ch) [zuletzt besucht am 22.08.2020]).

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Projekt
-----------------------------------	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Projekt
--	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

# Gestaltung und Ergonomie von User Interfaces

Modulcode: DLBMIUID1

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Dr. Mathias Bauer (Gestaltung und Ergonomie von User Interfaces)

## Kurse im Modul

- Gestaltung und Ergonomie von User Interfaces (DLBMIUID01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Kombistudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Duales Studium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Duales myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: myStudium

Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

**Lehrinhalt des Moduls**

- Einführung, Begriffe, Grundlagen
- Gestaltungsprozess
- Informationsarchitektur
- Gestaltungselemente von User Interfaces
- Responsive User Interfaces: Gestalten und Umsetzen
- Gebrauchstauglichkeit

**Qualifikationsziele des Moduls****Gestaltung und Ergonomie von User Interfaces**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- zentrale Konzepte zur Gestaltung von User Interfaces zu benennen und zu beschreiben sowie die Grundprinzipien des Gestaltungsprozesses anzuwenden.
- den Nutzen und den Einsatz von Informationsarchitekturen bei der Gestaltung von User Interface zu beschreiben sowie Makro- und Mikroinformationsarchitekturen zu erstellen.
- die Gestaltungselemente von User Interfaces zu benennen und zu beschreiben.
- die zentralen Konzepte für responsive User Interfaces zu benennen, abzugrenzen und zu beschreiben.
- die Begriffe Gebrauchstauglichkeit und Barrierefreiheit zu erläutern, deren Bezug zur Gestaltung von User Interfaces darzustellen sowie wichtige Konzepte daraus bei der Gestaltung von User Interfaces anzuwenden.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für weitere Module im Bereich Informatik & Software-Entwicklung

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Gestaltung und Ergonomie von User Interfaces

Kurscode: DLBMIUID01

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Im Rahmen dieses Kurses werden Grundlagen und wichtige Konzepte für die Gestaltung von User Interfaces dargestellt und diskutiert. Hier wird ein Schwerpunkt auf Web- und Mobile UIs gelegt. Nach einer kurzen Einführung in den Themenbereich Gestaltung und Ergonomie von UIs, wird zunächst der allgemeine Ablauf von Gestaltungsprozessen für UI dargestellt und diskutiert. Anschließend wird das Konzept der Informationsarchitektur eingeführt, was ein wesentliches Modell zur inhaltlichen Strukturierung von UIs darstellt, bevor typische Gestaltungselemente in UIs vorgestellt und beschrieben werden. Hiernach wird das Thema Gestaltung von responsiven User Interfaces behandelt. Die Themen Gebrauchstauglichkeit und Barrierefreiheit bilden den Abschluss dieses Kurses.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- zentrale Konzepte zur Gestaltung von User Interfaces zu benennen und zu beschreiben sowie die Grundprinzipien des Gestaltungsprozesses anzuwenden.
- den Nutzen und den Einsatz von Informationsarchitekturen bei der Gestaltung von User Interface zu beschreiben sowie Makro- und Mikroinformationsarchitekturen zu erstellen.
- die Gestaltungselemente von User Interfaces zu benennen und zu beschreiben.
- die zentralen Konzepte für responsive User Interfaces zu benennen, abzugrenzen und zu beschreiben.
- die Begriffe Gebrauchstauglichkeit und Barrierefreiheit zu erläutern, deren Bezug zur Gestaltung von User Interfaces darzustellen sowie wichtige Konzepte daraus bei der Gestaltung von User Interfaces anzuwenden.

## Kursinhalt

1. Einführung, Begriffe, Grundlagen
  - 1.1 Begriffsklärung: User Interface, Ergonomie, Gebrauchstauglichkeit
  - 1.2 Typen von User Interfaces
  - 1.3 Herausforderungen bei der Gestaltung von User Interfaces
  - 1.4 Normen und Richtlinien
2. Nutzenzentrierter Gestaltungsprozess
  - 2.1 Nutzerzentrierter Gestaltungsprozess

- 2.2 Kooperatives, iteratives Vorgehen
- 2.3 Anforderungen und Zielgruppen
- 2.4 Prototyping und Evaluationen
- 2.5 Double-Diamond-Design-Modell
- 3. Informationsarchitektur
  - 3.1 Typen von Websites
  - 3.2 Makro-Informationsarchitektur
  - 3.3 Mikro-Informationsarchitektur
- 4. Gestaltungselemente von User Interfaces
  - 4.1 Navigationselemente
  - 4.2 Suchfunktion
  - 4.3 Seitengestaltung
  - 4.4 Barrierefreiheit
- 5. Responsive User Interfaces
  - 5.1 Grundlagen, Prinzipien, Herausforderungen
  - 5.2 Layouttypen, Grid-Systeme, Breakpoints
  - 5.3 Media Queries
  - 5.4 Layout-Patterns

## Literatur

### Pflichtliteratur

#### Weiterführende Literatur

- Erlhöfer, S. et al. (2017): Website-Konzeption und Relaunch. Das Handbuch für die Praxis. Rheinwerk Computing, Bonn.
- Ertel, A. et al (2017): Responsive Webdesign. Konzepte, Techniken, Praxisbeispiele. Rheinwerk Computing, Bonn.
- Hahn, M. (2017): Webdesign. Das Handbuch zur Webgestaltung. Rheinwerk Computing, Bonn.
- Jacobsen, J. et al. (2017): Praxisbuch Usability und UX. Was jeder wissen sollte, der Websites und Apps entwickelt. Rheinwerk Computing, Bonn.
- Schmid, M. et al. (2017): Technisches Interface Design. Anforderungen, Bewertung und Gestaltung. Springer Vieweg, Wiesbaden.
- Thesmann, S. (2016): Interface Design. Usability, User Experience und Accessibility im Web gestalten. 2. Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests



**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Duales Studium**

<b>Studienform</b> Duales Studium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 129,75 h	<b>Präsenzstudium</b> 13,5 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 6,75 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>
Der Kurs verbindet die interaktive Präsenzlehre mit einer online unterstützten Selbstlernphase. Während der Präsenzphase werden Studierende gezielt bei der Übung und Vertiefung der vermittelten Inhalte begleitet.

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Skript	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Folien	

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

# Projekt: User Interface Design

Modulcode: DLBMIUID2

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Steffen Weichert (User Interface Design)

## Kurse im Modul

- User Interface Design (DLBMIUID02)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

Studienformat: Duales myStudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

Studienformat: Kombistudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

Studienformat: myStudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

**Lehrinhalt des Moduls**

Das Modul User Interface Design dient dazu, das erworbene Theoriewissen im Rahmen eines Projektes in die Praxis zu transferieren. Neben der Konzeption und Gestaltung von UIs ist auch die Bewertung derselben ein Bestandteil des Kurses. Eine aktuelle Themenliste findet sich im Learning Management System.

**Qualifikationsziele des Moduls****User Interface Design**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- unter gegebenen Vorgaben und Rahmenbedingungen selbstständig User Interfaces von Webanwendungen bzw. mobilen Anwendungen zu konzipieren und zu gestalten.
- einen effektiven und zielführenden Gestaltungsprozess für User Interfaces zu initiieren und danach zu arbeiten.
- die Gebrauchstauglichkeit bzw. die Barrierefreiheit von User Interfaces zu bewerten.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module im Bereich Informatik & Software-Entwicklung

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# User Interface Design

Kurscode: DLBMIUID02

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

In diesem Kurs erlangen die Studierenden praktische Kompetenzen in der Konzeption, Gestaltung und Bewertung von User Interfaces. Hierzu erstellen sie in einer selbstständigen Projektarbeit zu einem gegebenen Thema sowie gegebenen Rahmenbedingungen und Vorgaben ein User Interface. Der Arbeitsprozess und die Ergebnisse werden in einem Projektbericht dokumentiert.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- unter gegebenen Vorgaben und Rahmenbedingungen selbstständig User Interfaces von Webanwendungen bzw. mobilen Anwendungen zu konzipieren und zu gestalten.
- einen effektiven und zielführenden Gestaltungsprozess für User Interfaces zu initiieren und danach zu arbeiten.
- die Gebrauchstauglichkeit bzw. die Barrierefreiheit von User Interfaces zu bewerten.

## Kursinhalt

- Ein aktueller und in der Online-Plattform des Modules bereitgestellter Themenkatalog bietet die inhaltliche Basis des Moduls und kann vom Seminarleiter ergänzt bzw. aktualisiert werden.

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Erlhöfer, S. et al. (2017): Website-Konzeption und Relaunch. Das Handbuch für die Praxis. Rheinwerk Computing, Bonn.
- Ertel, A. et al. (2017): Responsive Webdesign. Konzepte, Techniken, Praxisbeispiele. Rheinwerk Computing, Bonn.
- Hahn, M. (2017): Webdesign. Das Handbuch zur Webgestaltung. Rheinwerk Computing, Bonn.
- Jacobsen, J. et al. (2017): Praxisbuch Usability und UX. Was jeder wissen sollte, der Websites und Apps entwickelt. Rheinwerk Computing, Bonn.
- Schmid, M. et al. (2017): Technisches Interface Design. Anforderungen, Bewertung und Gestaltung. Springer Vieweg, Wiesbaden.
- Thesmann, S. (2016): Interface Design. Usability, User Experience und Accessibility im Web gestalten. 2. Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden.



**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Projekt
-----------------------------------	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Projekt
--	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Projekt
------------------------------------	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>	
<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Projekt
---------------------------------	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>	
<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

# Augmented, Mixed und Virtual Reality

Modulcode: DLBMIAMVR1

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Sibylle Kunz (Augmented, Mixed und Virtual Reality)

## Kurse im Modul

- Augmented, Mixed und Virtual Reality (DLBMIAMVR01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Kombistudium  
Klausur oder Advanced Workbook, 90 Minuten

Studienformat: Duales myStudium  
Klausur oder Advanced Workbook, 90 Minuten

Studienformat: myStudium  
Klausur oder Advanced Workbook, 90 Minuten

Studienformat: Fernstudium  
Klausur oder Advanced Workbook, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

**Lehrinhalt des Moduls**

- Einführung zu Augmented, Mixed und Virtual Reality
- Wahrnehmungsaspekte
- Virtual Reality-Ausgabegeräte
- Augmented Reality-Ausgabegeräte
- Eingabegeräte
- Interaktionen in virtuellen Welten und erweiterten Realitäten
- Entwicklungsaspekte
- Zukunft von Augmented, Mixed und Virtual Reality

**Qualifikationsziele des Moduls****Augmented, Mixed und Virtual Reality**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Merkmale und Unterschiede der Techniken Augmented, Mixed und Virtual Reality zu benennen.
- die Bedeutung von menschlicher Wahrnehmung im AR- und VR-Bereich zu beschreiben.
- die grundlegenden technischen Besonderheiten von AR- und VR-Systemen zu erläutern.
- die verschiedenen Interaktionsmöglichkeiten in AR- und VR-Anwendungen zu erklären.
- ausgewählte Entwicklungsprozesse für AR- und VR-Anwendungen durchzuführen.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Informatik & Software-Entwicklung

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Augmented, Mixed und Virtual Reality

Kurscode: DLBMIAMVR01

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Die Technologien Augmented, Mixed und Virtual Reality (AR, MR und VR) gewinnen in einer Vielzahl von Anwendungsgebieten zunehmend an Bedeutung. Hierbei kommen neuartige Hardwaregeräte und Interaktionsformen zum Einsatz. Neben den technischen Besonderheiten behandelt dieser Kurs Aspekte der menschlichen Wahrnehmung und Ansätze zur Entwicklung von AR-/VR-Anwendungen. Die Definition und Abgrenzung der Begriffe Augmented, Mixed und Virtual Reality sowie die Demonstration von Anwendungsbeispielen geben den Studierenden zunächst ein Verständnis über das Gebiet. Um Nutzern das Vorhandensein einer virtuellen Welt bzw. von virtuellen Objekten zu suggerieren, müssen Aspekte der menschlichen Wahrnehmung herangezogen werden. Basierend auf den Grundlagen der menschlichen Informationsverarbeitung werden die Phänomene, Probleme und Lösungen aufgezeigt, die in AR- und VR-Anwendungen berücksichtigt werden müssen. AR- und VR-Systeme lassen sich auf verschiedene Weise realisieren. Dieser Kurs greift verschiedene Ausgabeformen, Trackingverfahren und Interaktionsmöglichkeiten auf. Zusätzlich werden weitere Techniken herausgestellt, die speziell im AR-Bereich von Bedeutung sind. Die Softwareentwicklung im AR- und VR-Bereich erfordert ggf. die Anwendung von speziellen Prozessen. Dieser Kurs vermittelt ausgewählte Ansätze, die beim Design, Prototyping und Testen von AR- und VR-Anwendungen hilfreich sind. Abschließend wird ein Ausblick auf zukünftige Anwendungen und das Forschungspotenzial von Augmented, Mixed und Virtual Reality gegeben.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Merkmale und Unterschiede der Techniken Augmented, Mixed und Virtual Reality zu benennen.
- die Bedeutung von menschlicher Wahrnehmung im AR- und VR-Bereich zu beschreiben.
- die grundlegenden technischen Besonderheiten von AR- und VR-Systemen zu erläutern.
- die verschiedenen Interaktionsmöglichkeiten in AR- und VR-Anwendungen zu erklären.
- ausgewählte Entwicklungsprozesse für AR- und VR-Anwendungen durchzuführen.

## Kursinhalt

1. Einführung zu Augmented, Mixed und Virtual Reality
  - 1.1 Definition und Abgrenzung der Begriffe
  - 1.2 Einsatzbereiche und Anwendungsbeispiele von VR und AR

2. Wahrnehmungsaspekte
  - 2.1 Menschliche Informationsverarbeitung
  - 2.2 Visuelle Wahrnehmung
  - 2.3 Multisensorische Wahrnehmung
  - 2.4 Phänomene, Probleme und Lösungen
3. Virtual Reality-Ausgabegeräte
  - 3.1 Halterungen für Smartphones
  - 3.2 Einfache 3-Degrees-of-Freedom-VR-Brillen
  - 3.3 6-Degrees-of-Freedom-VR
  - 3.4 Multisensorik
4. Augmented Reality-Ausgabegeräte
  - 4.1 Tracking
  - 4.2 Video See-Through vs. Optical See-Through vs. Projektion
  - 4.3 Generelle Unterschiede zwischen Devices
5. Eingabegeräte
  - 5.1 Controller und andere Devices
  - 5.2 Touchpads
  - 5.3 Voice Commands
  - 5.4 Finger Tracking
  - 5.5 Eye Tracking
  - 5.6 Neurofeedback
6. Interaktion in virtuellen und erweiterten Realitäten
  - 6.1 Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion
  - 6.2 Selektion
  - 6.3 Manipulation von Objekten
  - 6.4 Navigation
  - 6.5 Wahrnehmungsvariablen
7. Entwicklungsaspekte
  - 7.1 Iterative Entwicklungsansätze für VR/AR-Anwendungen
  - 7.2 Design-Techniken
  - 7.3 Prototyping
  - 7.4 Evaluierung
8. Zukunft von Augmented, Mixed und Virtual Reality



- 8.1 Ausblick auf zukünftige Anwendungen
- 8.2 Schwerpunkte für künftige Forschungsarbeiten

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Billinghamurst, M./Clark, A./Lee, G.: „A Survey of Augmented Reality“. In: Foundations and Trends in Human-Computer Interaction, Vol. 8, Nr. 2-3, S.73-272.
- Dörner, R. et al. (Hrsg.) (2013): Virtual und Augmented Reality (VR/AR). Grundlagen und Methoden der virtuellen und augmentierten Realität. Springer Vieweg, Wiesbaden.
- Jerald, J. (2016): The VR Book. Human-Centered Design for Virtual Reality. ACM und Morgan & Claypool.
- Schmalstieg, D./Höllerer, T. (2016): Augmented Reality. Principles and Practice. Addison-Wesley.

**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur oder Advanced Workbook, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 100 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 25 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 25 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur oder Advanced Workbook, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 100 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 25 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 25 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Skript	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Audio	<input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden
	<input checked="" type="checkbox"/> Folien	

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur oder Advanced Workbook, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 100 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 25 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 25 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur oder Advanced Workbook, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 100 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 25 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 25 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

# X-Reality Projekt

Modulcode: DLBMIAMVR2

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Sibylle Kunz (X-Reality Projekt)

## Kurse im Modul

- X-Reality Projekt (DLBMIAMVR02)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht  
Studienformat: Duales myStudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

### Teilmodulprüfung

### Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

## Lehrinhalt des Moduls

- Entwicklung einer AR-/VR-Anwendung
- Konzeption, Implementierung und Dokumentation
- Herausforderungen und Probleme

**Qualifikationsziele des Moduls****X-Reality Projekt**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- eine kleine AR/VR-Anwendung selbstständig zu implementieren.
- mit der Konzeption von AR/VR-Anwendungen zu experimentieren.
- Herausforderungen und Probleme bei der Softwareentwicklung im AR/VR-Bereich zu diskutieren.
- die Konzeption und Umsetzung von eigenständig entwickelten AR/VR-Anwendungen sowie gesammelte Erfahrungen in einem Projektbericht zu dokumentieren.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Informatik & Software-Entwicklung

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# X-Reality Projekt

Kurscode: DLBMIAMVR02

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Die Studierenden erstellen selbstständig eine Anwendung aus dem Bereich Augmented oder Virtual Reality und dokumentieren deren Konzeption und Umsetzung sowie gesammelte Erfahrungen. Die Entwicklung einer AR/VR-Anwendung beinhaltet ggf. spezielle Schritte, die aus klassischen Softwareanwendungen nicht bekannt sind. In diesem Zusammenhang sollen AR- bzw. VR-typische Elemente der Anwendung explizit herausgestellt sowie auf Herausforderungen und Probleme eingegangen werden.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- eine kleine AR/VR-Anwendung selbstständig zu implementieren.
- mit der Konzeption von AR/VR-Anwendungen zu experimentieren.
- Herausforderungen und Probleme bei der Softwareentwicklung im AR/VR-Bereich zu diskutieren.
- die Konzeption und Umsetzung von eigenständig entwickelten AR/VR-Anwendungen sowie gesammelte Erfahrungen in einem Projektbericht zu dokumentieren.

## Kursinhalt

- Die Studierenden bearbeiten ein Projekt aus dem Bereich Augmented oder Virtual Reality. Sie konzipieren und implementieren eine AR/VR-Anwendung auf Basis einer konkreten Aufgabenstellung. Die Entwicklung der Anwendung sowie gesammelte Erfahrungen werden in einem Projektbericht dokumentiert. Der Projektbericht stellt zunächst das Projektziel sowie das Thema und den Kontext der Anwendung vor. Danach werden die Anforderungen, die Konzeption und die Implementierung der Anwendung beschrieben. Während der Dokumentation sollen AR- bzw. VR-typische Elemente explizit hervorgehoben werden. Der Bericht zeigt abschließend die Herausforderungen und Probleme auf, die sich während der Entwicklung ergeben haben.



**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Linowes, J. (2015): Unity virtual reality projects. Explore the world of virtual reality by building immersive and fun VR projects using Unity 3D. Packt Publishing.
- Linowes, J./Babilinski, K. (2017): Augmented Reality for Developers. Build practical augmented reality applications with Unity, ARCore, ARKit, and Vuforia. Packt Publishing.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Projekt
-----------------------------------	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Projekt
--	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

# IT-Recht

Modulcode: DLBIITR

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Andreas Walter (IT-Recht)

## Kurse im Modul

- IT-Recht (DLBIITR01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Duales myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Fernstudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Kombistudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Duales Studium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: myStudium

Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

**Lehrinhalt des Moduls**

- IT-Recht und seine Einbettung in das Rechtssystem
- Vertragstypen
- Softwarelizenzmodelle
- Schutz- und Informationsrechte
- Internetrecht und Telekommunikationsrecht
- Datenschutz

**Qualifikationsziele des Moduls****IT-Recht**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die wesentlichen nationalne und internationalen Rechtsgrundlagen und Rahmenbedingungen des IT-Rechts zu erinnern.
- die rechtlichen Grundlagen zum Datenschutzrecht auf einfache Anwendungsfälle anzuwenden.
- in Anwendungsfällen die geeignete Vertragsform oder das geeignete Lizenzmodell auszuwählen und die Auswirkungen dieser Auswahl zu erläutern.
- die verschiedenen Schutz- und Informationsrechte zu erläutern.
- die rechtlichen Grundlagen zum Internet- und Telekommunikationsrecht zu erläutern.
- komplexe rechtliche Fragestellungen zu erkennen, die spezialisiertes juristisches Knowhow erfordern, und rechtliche Stellungnahmen im eigenen Kontext zu interpretieren.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für weitere Module im Bereich Recht

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich Wirtschaft & Management

# IT-Recht

Kurscode: DLBIITR01

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Die Informatik ist in einen rechtlichen Rahmen eingebettet, der bei der Arbeit zu berücksichtigen ist. Dies betrifft einerseits die eigene Gestaltung dieser Arbeit, die beispielsweise durch Verträge und das zugehörige Vertragsrecht bestimmt wird. Andererseits gestaltet die Informatik auch stark ihr Umfeld und muss dabei relevante rechtliche Grundlagen wie das Telekommunikationsrecht oder das Datenschutzrecht berücksichtigen. Ziel dieses Kurses ist es daher, die Studierenden in die Lage zu versetzen, die speziellen IT-Aspekte in diesem rechtlichen Rahmen zu berücksichtigen, in einfachen Fällen anzuwenden, und zu erkennen, wenn spezialisiertes juristisches Knowhow erforderlich wird.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die wesentlichen nationalen und internationalen Rechtsgrundlagen und Rahmenbedingungen des IT-Rechts zu erinnern.
- die rechtlichen Grundlagen zum Datenschutzrecht auf einfache Anwendungsfälle anzuwenden.
- in Anwendungsfällen die geeignete Vertragsform oder das geeignete Lizenzmodell auszuwählen und die Auswirkungen dieser Auswahl zu erläutern.
- die verschiedenen Schutz- und Informationsrechte zu erläutern.
- die rechtlichen Grundlagen zum Internet- und Telekommunikationsrecht zu erläutern.
- komplexe rechtliche Fragestellungen zu erkennen, die spezialisiertes juristisches Knowhow erfordern, und rechtliche Stellungnahmen im eigenen Kontext zu interpretieren.

## Kursinhalt

1. Einführung in die Grundlagen des Rechts und IT-Rechts
  - 1.1 Aufbau des deutschen Rechtssystems
  - 1.2 Bürgerliches Recht
  - 1.3 Handelsrecht
  - 1.4 Übersicht über das Rechtsgebiet IT-Recht
  - 1.5 Internationale Rahmenbedingungen des IT-Rechts
  - 1.6 IT-spezifisches Strafrecht
2. Typische Vertragstypen in der IT

- 2.1 Hardware-Verträge
  - 2.2 Softwareüberlassung
  - 2.3 Projektverträge
  - 2.4 Besonderheiten bei agiler Vorgehensweise
  - 2.5 Beratungs- und Wartungsverträge
  - 2.6 Cloud Computing, Outsourcing und Hosting
  - 2.7 Besonderheiten bei der öffentlichen Vergabe von IT-Leistungen
  - 2.8 Kartellrecht
3. Softwarelizenzmodelle
    - 3.1 Lizenzen und Softwareüberlassung
    - 3.2 Standardklauseln
    - 3.3 Durchsetzung von Lizenzen durch Digital Rights Management (DRM)
    - 3.4 Open Source Software, Free- und Shareware
4. Schutz- und Informationsrechte
    - 4.1 Patent- und Markenrecht
    - 4.2 Urheberrecht
    - 4.3 Schutzfähigkeit von Software
    - 4.4 Abmahnungen
    - 4.5 Informationsfreiheitsgesetz
5. Internet- und Telekommunikationsrecht
    - 5.1 Telekommunikationsgesetz
    - 5.2 Telemediengesetz
    - 5.3 Verantwortung für Inhalte im Internet
    - 5.4 Domainrecht
    - 5.5 Elektronische Signaturen
    - 5.6 Elektronische Vertragsschließung
    - 5.7 Elektronischer Geschäftsverkehr und Onlineshopping
6. Datenschutz und IT-Sicherheit
    - 6.1 Grundlagen des Datenschutzes
    - 6.2 EU-DSGVO, DSAnpUG-EU und BDSG(-Neu)
    - 6.3 Datenschutz-Anforderungen an Organisationen
    - 6.4 Datenschutzrechte der betroffenen Person
    - 6.5 Datenschutz bei Datenübermittlung in Drittländer
    - 6.6 IT-Sicherheit und Gesetze

## 6.7 Funktionale Sicherheit und Produkthaftung

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Auer-Reinsdorff, A./Conrad, I. (2011): Beck'sches Mandatshandbuch IT-Recht. C.H.Beck Verlag, München.
- Hoeren, T. (2017): IT-Recht. Skriptum. (<https://www.uni-muenster.de/Jura.itm/hoeren/lehre/materialien>[letzter Zugriff 20.03.2018]).
- Sodtalbers, A./Volmann, A./Heise, A. (2010): IT-Recht. W3L Verlag, Witten-Herdecke.
- Voigt, P./von dem Bussche, A. (2018): EU-Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO). Praktikerhandbuch. Springer, Berlin.
- Zahrnt, C. (2014): IT-Projektverträge. Rechtlich richtig vorgehen. CreateSpace Independent Publishing Platform.



**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Skript	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Folien	

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Skript	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Folien	

**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Duales Studium**

<b>Studienform</b> Duales Studium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 129,75 h	<b>Präsenzstudium</b> 13,5 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 6,75 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>
Der Kurs verbindet die interaktive Präsenzlehre mit einer online unterstützten Selbstlernphase. Während der Präsenzphase werden Studierende gezielt bei der Übung und Vertiefung der vermittelten Inhalte begleitet.

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

# FinTech (Überblick und technologische Grundlagen)

Modulcode: DLBFMWFT1

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. David Florysiak (FinTech (Überblick und technologische Grundlagen))

## Kurse im Modul

- FinTech (Überblick und technologische Grundlagen) (DLBFMWFT01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Duales myStudium

Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

## Lehrinhalt des Moduls

- Digitalisierung und Digitalen Transformation der Finanzindustrie
- Internetplattformlösungen im Kontext der Unternehmensfinanzierung sowie der Investitions- und Anlageentscheidung
- Automatisierung von Geschäftsprozessen in der Finanzindustrie
- Big Data im Kontext der Finanzindustrie
- Blockchain in der Finanzindustrie
- Intermediation oder Disintermediation durch FinTECHS

### Qualifikationsziele des Moduls

#### FinTech (Überblick und technologische Grundlagen)

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- verschiedene Begrifflichkeiten der Digitalisierung und Digitalen Transformation im Kontext der Finanzindustrie zu verstehen und diese richtig anzuwenden.
- verschiedene Internetplattformlösungen im Kontext der Unternehmensfinanzierung sowie der Investitions- und Anlageentscheidung zu verstehen und deren grundlegenden Dienstleistungen zu analysieren.
- die Automatisierung von Geschäftsprozessen mit Hilfe IT- und KI-basierter Systeme in der Finanzindustrie zu verstehen und deren Einsatzfelder in der Finanzindustrie zu analysieren.
- Big Data im Kontext der Finanzindustrie zu verstehen und seine Einsatzmöglichkeiten in der Finanzindustrie anzuwenden.
- die Blockchain in der Finanzindustrie zu verstehen und mögliche Einsatzgebiete in der Finanzindustrie zu analysieren.
- die Frage nach Intermediation oder Disintermediation durch FinTechs in der Finanzindustrie zu bewerten.

#### Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Finanzen & Steuern

#### Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule

Alle Bachelor-Programme im Bereich Wirtschaft & Management

# FinTech (Überblick und technologische Grundlagen)

Kurscode: DLBFMWFT01

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	CP	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Die Digitalisierung und die Digitale Transformation der Finanzindustrie manifestieren sich in der Begrifflichkeit FinTECH. Der Kurs liefert zunächst begriffliche und theoretische Grundlagen zum Thema FinTECH und grenzt diesen Begriff zu anderen emergierenden Begrifflichkeiten in dieser Diskussion wie u.a. TECHFin, InsureTECH, PropTECH ab. Nach Klärung der begrifflichen und theoretischen Grundlagen widmet sich der Kurs der Präsentation von neuen Möglichkeiten in der Unternehmensfinanzierung durch IT- und internetplattformbasierte Systeme und zeigt auch mögliche Einsatzfelder durch eben jene als Unterstützungsinstrumente bei Investitions- und Anlageentscheidungen. Der Kurs bietet überdies tiefergehende Einblicke in die Teil- und Vollautomatisierung von Geschäftsprozessen in der Finanzindustrie und bezieht hierbei auch KI-basierte Systeme mit ein. In einem weiteren Schritt zeigt der Kurs grundlegende Einsatzpotentiale von Big Data in der Finanzindustrie auf. Hierzu wird zunächst zwischen Datengewinnung und Informationsgenerierung differenziert sowie konkrete Analyseverfahren im Rahmen von Big Data den Studierenden nähergebracht. Ebenfalls wirft der Kurs einen Blick auf die technologischen Grundlagen der Blockchain-Technologie sowie grundlegende Anwendungsfelder dieser Technologie für die Finanzindustrie. Abschließend werden die Studierenden mit der Frage konfrontiert, ob sich die bestehende Finanzintermediation durch neue Technologien und damit verbundener Akteure (FinTECHS) einer Disintermediation innerhalb der Finanzindustrie gegenübersehen.



**Kursziele**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- verschiedene Begrifflichkeiten der Digitalisierung und Digitalen Transformation im Kontext der Finanzindustrie zu verstehen und diese richtig anzuwenden.
- verschiedene Internetplattformlösungen im Kontext der Unternehmensfinanzierung sowie der Investitions- und Anlageentscheidung zu verstehen und deren grundlegenden Dienstleistungen zu analysieren.
- die Automatisierung von Geschäftsprozessen mit Hilfe IT- und KI-basierter Systeme in der Finanzindustrie zu verstehen und deren Einsatzfelder in der Finanzindustrie zu analysieren.
- Big Data im Kontext der Finanzindustrie zu verstehen und seine Einsatzmöglichkeiten in der Finanzindustrie anzuwenden.
- die Blockchain in der Finanzindustrie zu verstehen und mögliche Einsatzgebiete in der Finanzindustrie zu analysieren.
- die Frage nach Intermediation oder Disintermediation durch FinTechs in der Finanzindustrie zu bewerten.

**Kursinhalt**

1. Begriffliche Grundlagen zu FinTECH
  - 1.1 Die Digitalisierung und die Digitale Transformation der Finanzindustrie und deren neo-institutionelle Wurzeln
  - 1.2 Was ist ein FinTECH?
  - 1.3 FinTECH vs. TECHFin
  - 1.4 Sind InsureTECH, PropTECH und RegTECH ein Teil der FinTECH-Welt?
2. Internetbasierte Plattformlösungen in der Finanzindustrie
  - 2.1 Unternehmensfinanzierung auf Basis internetplattformbasierter Lösungen
  - 2.2 Investitions- und Anlageentscheidungen auf Basis internetplattformbasierter Lösungen
3. Automatisierung von Geschäftsprozessen in der Finanzindustrie
  - 3.1 Automatisierung von Finanzdienstleistungen mit Hilfe IT-gestützter Systeme
  - 3.2 Maschine Learning und KI-basierte Systeme in der Finanzindustrie
4. Big Data und die Auswertung
  - 4.1 Daten vs. Informationen
  - 4.2 Was ist Big Data?
  - 4.3 Analyseverfahren in der Welt von Big Data
5. Die Blockchain und ihre Möglichkeiten
  - 5.1 Grundlagen zur Kryptographie und deren Rolle in der Finanzindustrie
  - 5.2 Die Blockchain-Technologie und deren Akteure

5.3 Mögliche Anwendungsfelder der Blockchain-Technologie in Ökonomien

6. Gibt es eine Disintermediation durch FinTECHS in der Finanzindustrie?

6.1 Finanzintermediation: Die Transformationsleistungen von Finanzintermediären

6.2 Treten FinTECHS in Konkurrenz zu etablierten Finanzintermediären?

6.3 Disintermediation: Abbau von Intermediation durch FinTECHS?

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Alt, R./Puschmann, T. (2016): Digitalisierung der Finanzindustrie – Grundlagen der Fintech-Evolution. Springer Gabler, Berlin u.a.
- Blackstad, S./Allen, R. (2018): FinTech Revolution – Universal Inclusion in the New Financial Ecosystem. Palgrave Macmillan, Cham.
- Drescher, D. (2017): Blockchain Grundlagen: Eine Einführung in die elementaren Konzepte in 25 Schritten. Mitp Verlag, Frechen.
- Furth, B./Villanustre, F. (2016): Big Data Technologies and Applications. Springer, Cham.
- Hartmann-Wendels, T./Pfungsten, A./Weber, M. (2019): Bankbetriebslehre. 7. Auflage, Springer, Berlin.
- Russel, S./Norvig, P. (2016): Artificial Intelligence: A Modern Approach. 3. Auflage, Pearson, Harlow.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

# Blockchain und Kryptowährungen

Modulcode: DLBFTBCKW

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Jessica Hastenteufel (Blockchain und Kryptowährungen)

## Kurse im Modul

- Blockchain und Kryptowährungen (DLBFTBCKW01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie  
Studienformat: Duales myStudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

## Lehrinhalt des Moduls

- Blockchain und Distributed Ledger Technologien (DLT)
- Smart Contracts and Decentralized Finance (DeFi)
- Kryptowährungen und andere digitale finanzielle Assets
- Digitales Zentralbankgeld (CBDC)

**Qualifikationsziele des Moduls****Blockchain und Kryptowährungen**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Funktionsweise und Einsatzmöglichkeiten von Blockchain und Distributed Ledger Technologien (DLT) in Finance zu erläutern.
- die Grundlagen und Funktionsweise Smart Contracts in Finance zu erklären.
- Kryptowährungen und andere digitale finanzielle Assets zu definieren.
- Handel und Märkte für Kryptowährungen und andere digitale finanzielle Assets zu erklären.
- Grundlagen der Vermögensverwaltung mit Kryptowährungen und anderen digitalen finanziellen Assets zu erläutern, anzuwenden und zu bewerten.
- die Grundlagen zu digitalem Zentralbankgeld (CBDC) anhand des digitalen Euros zu erklären.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Informatik & Software-Entwicklung

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Blockchain und Kryptowährungen

Kurscode: DLBFTBCKW01

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Blockchain und Distributed Ledger Technologien (DLT) spielen eine zentrale Rolle im Bereich FinTech und sind Grundlage für Kryptowährungen und andere digitale finanzielle Assets. In diesem Kurs werden die Grundlagen von Smart Contracts in Finance behandelt, die wiederum die Grundlage für den Bereich Decentralized Finance (DeFi) darstellen. Darüber hinaus werden in diesem Kurs Märkte, Handel und Vermögensverwaltung mit Kryptowährungen und anderen digitalen finanziellen Assets thematisiert. Digitales Zentralbankgeld (CBDC) ist ebenso Gegenstand dieses Kurses und dessen Grundlagen werden anhand des digitalen Euros erläutert.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Funktionsweise und Einsatzmöglichkeiten von Blockchain und Distributed Ledger Technologien (DLT) in Finance zu erläutern.
- die Grundlagen und Funktionsweise Smart Contracts in Finance zu erklären.
- Kryptowährungen und andere digitale finanzielle Assets zu definieren.
- Handel und Märkte für Kryptowährungen und andere digitale finanzielle Assets zu erklären.
- Grundlagen der Vermögensverwaltung mit Kryptowährungen und anderen digitalen finanziellen Assets zu erläutern, anzuwenden und zu bewerten.
- die Grundlagen zu digitalem Zentralbankgeld (CBDC) anhand des digitalen Euros zu erklären.

## Kursinhalt

1. Blockchain und Distributed Ledger Technologien (DLT)
  - 1.1 Begriff und Gegenstand
  - 1.2 Technologische Grundlagen und Funktionsweise von Blockchains
  - 1.3 Einsatzmöglichkeiten von Blockchains in Finance
  - 1.4 Chancen und Risiken
2. Smart Contracts and Decentralized Finance (DeFi)
  - 2.1 Begriff und Gegenstand
  - 2.2 Technologische Grundlagen und Funktionsweise von Smart Contracts
  - 2.3 Grundlagen Financial Smart Contracts
  - 2.4 Financial Smart Contracts in der Ethereum Blockchain

3. Kryptowährungen und andere digitale finanzielle Assets: Übersicht
  - 3.1 Digitale finanzielle Assets
  - 3.2 Bitcoin und andere wesentliche Kryptowährungen
  - 3.3 Utility Tokens und Initial Coin Offerings (ICOs)
  - 3.4 Security Tokens und Security Token Offerings (STOs)
  - 3.5 Derivative digitale Finanzinstrumente
4. Kryptowährungen und andere digitale finanzielle Assets: Märkte und Handel
  - 4.1 Handel an zentralisierten Börsen (CEX)
  - 4.2 Handel an dezentralisierten Börsen (DEX)
  - 4.3 Übersicht wesentlicher Marktplätze für Kryptowährungen
  - 4.4 Marktmanipulation
5. Kryptowährungen und andere digitale finanzielle Assets: Vermögensverwaltung
  - 5.1 Risiko und Rendite
  - 5.2 Integration in traditionelle Asset Allocation
  - 5.3 Hedging
  - 5.4 Algorithmische Handelsstrategien
6. Digitales Zentralbankgeld (CBDC)
  - 6.1 Funktionsweise
  - 6.2 Chancen und Risiken
  - 6.3 Digitaler Euro
  - 6.4 Weltweite Entwicklung



**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Auer, R., Cornelli, G., & Frost, J. (2020). Rise of the Central Bank Digital Currencies: Drivers, Approaches and Technologies. CEPR Discussion Paper No. DP15363. <https://ssrn.com/abstract=3723552>
- Meyer, E., Welp, I., & Sandner, P. (2021). Decentralized Finance—A Systematic Literature Review and Research Directions. Working Paper.
- Petukhina, A., Trimborn, S., Härdle, W. K., & Elendner, H. (2021). Investing with Cryptocurrencies – evaluating their potential for portfolio allocation strategies. Working Paper.
- Schär, F. (2020). Decentralized Finance: On Blockchain- and Smart Contract-based Financial Markets.
- Hönig, M. (2020). ICO und Kryptowährungen. Neue digitale Formen der Kapitalbeschaffung, Springer, Wiesbaden.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 110 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 20 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 20 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 110 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 20 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 20 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

# Einführung in Data Science

Modulcode: DLBDSIDS1\_D

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Dr. Cosmina Croitoru (Einführung in Data Science)

## Kurse im Modul

- Einführung in Data Science (DLBDSIDS01\_D)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Duales myStudium  
Fachpräsentation  
Studienformat: Fernstudium  
Fachpräsentation

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

## Lehrinhalt des Moduls

- Einführung in Data Science
- Daten
- Data Science in der Wirtschaft
- Statistik
- Maschinelles Lernen

**Qualifikationsziele des Moduls****Einführung in Data Science**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Data Science und ihre Beziehung zu anderen Bereichen zu definieren.
- datenwissenschaftliche Aktivitäten nachvollziehen zu können.
- die Entstehung von Daten und die Herausforderungen bei der Arbeit mit Daten zu erkennen.
- zu verstehen, wie Data-Science-Methoden in Geschäftsprozesse integriert werden.
- grundlegende statistische Konzepte zu erfassen.
- die Bedeutung des Maschinellen Lernens in der Data Science zu erkennen.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Data Science & Artificial Intelligence

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Einführung in Data Science

Kurscode: DLBDSIDS01\_D

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Data Science hat sich als multidisziplinäres Feld entwickelt, das darauf abzielt, aus Daten Werte zu schaffen. Dieser Kurs beginnt mit einem Überblick über Data Science und verwandte Felder und definiert darüber hinaus Datentypen und -quellen. Der Einsatz datengesteuerter Methoden ist für Unternehmen unerlässlich geworden, und dieser Kurs zeigt auf, wie datengesteuerte Ansätze in einen Unternehmenskontext integriert und wie operative Entscheidungen mit datengesteuerten Methoden getroffen werden können. Schließlich hebt dieser Kurs die Bedeutungen von Statistik und des Maschinellen Lernens im Bereich der Data Science hervor und gibt einen Überblick über relevante Methoden und Ansätze.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Data Science und ihre Beziehung zu anderen Bereichen zu definieren.
- datenwissenschaftliche Aktivitäten nachvollziehen zu können.
- die Entstehung von Daten und die Herausforderungen bei der Arbeit mit Daten zu erkennen.
- zu verstehen, wie Data-Science-Methoden in Geschäftsprozesse integriert werden.
- grundlegende statistische Konzepte zu erfassen.
- die Bedeutung des Maschinellen Lernens in der Data Science zu erkennen.

## Kursinhalt

1. Einführung in Data Science
  - 1.1 Definition des Begriffs "Data Science"
  - 1.2 Data Science und verwandte Bereiche
  - 1.3 Datenwissenschaftliche Aktivitäten
2. Daten
  - 2.1 Datentypen und Datenquellen
  - 2.2 Die 5Vs der Daten
  - 2.3 Datenkuratierung und Datenqualität
  - 2.4 Datentechnik
3. Data Science in der Wirtschaft
  - 3.1 Identifikation von Anwendungsfällen

- 3.2 Leistungsbewertung
- 3.3 Datengesteuerte operative Entscheidungen
- 3.4 Kognitive Verzerrungen
- 4. Statistik
  - 4.1 Bedeutung der Statistik für Data Science
  - 4.2 Wichtige statistische Konzepte
- 5. Maschinelles Lernen
  - 5.1 Die Rolle des Maschinellen Lernens in Data Science
  - 5.2 Überblick über Ansätze des Maschinellen Lernens

## Literatur

### Pflichtliteratur

#### Weiterführende Literatur

- Dorard, L. (2014): Bootstrapping machine learning. The first guide to prediction APIs. CreateSpace Independent Publishing Platform, Scotts Valley, CA.
- Downey, A. B. (2013): Think Bayes. O'Reilly, Sebastopol, CA.
- Downey, A. B. (2014): Think stats. 2nd ed., O'Reilly, Sebastopol, CA.
- Kahneman, D. (2016): Schnelles Denken, langsames Denken. Penguin Verlag, München.
- Müller, A. C./Guido, S. (2017): Einführung in Machine Learning mit Python. O'Reilly Verlag, Heidelberg.
- Olson, J. (2003): Data quality - The accuracy dimension. Morgan Kaufmann, San Francisco, CA.
- Patil, D. J./Mason, H. (2015): Data driven. O'Reilly Media, Sebastopol, CA.
- VanderPlas, J. (2017): Python data science handbook. O'Reilly, Sebastopol, CA.
- Grus, J. (2016): Einführung in Data Science, O'Reilly Verlag, Heidelberg.

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Fachpräsentation

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 110 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 20 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 20 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden



**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Fachpräsentation

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 110 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 20 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 20 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

# Data Science Software Engineering

Module Code: DLBDSDSSE

Module Type	Admission Requirements	Study Level	CP	Student Workload
see curriculum	DLBDSIPWP01 or DLBDSIPWP01_D; DLBDSOOFPP01 or IOBP01	BA	5	150 h

Semester / Term	Duration	Regularly offered in	Language of Instruction and Examination
see curriculum	Minimum 1 semester	WiSe/SoSe	English

## Module Coordinator

Prof. Dr. Max Pumperla (Data Science Software Engineering)

## Contributing Courses to Module

- Data Science Software Engineering (DLBDSDSSE01)

## Module Exam Type

### Module Exam

Study Format: myStudies  
Exam, 90 Minutes

Study Format: Distance Learning  
Exam, 90 Minutes

Study Format: On Campus  
Exam, 90 Minutes

### Split Exam

## Weight of Module

see curriculum

<p><b>Module Contents</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Traditional project management</li> <li>▪ Agile project management</li> <li>▪ Testing</li> <li>▪ Software development paradigms</li> <li>▪ From model to production</li> </ul>	
<p><b>Learning Outcomes</b></p> <p><b>Data Science Software Engineering</b></p> <p>On successful completion, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ understand the concept of project management approaches.</li> <li>▪ apply agile approaches in software development.</li> <li>▪ create automated software tests.</li> <li>▪ understand various software development paradigms.</li> <li>▪ evaluate the necessary steps to bring models into a production environment.</li> </ul>	
<p><b>Links to other Modules within the Study Program</b></p> <p>This module is similar to other modules in the field of Data Science &amp; Artificial Intelligence</p>	<p><b>Links to other Study Programs of the University</b></p> <p>All Bachelor Programmes in the IT &amp; Technology field</p>

# Data Science Software Engineering

Course Code: DLBDSSE01

Study Level	Language of Instruction and Examination	Contact Hours	CP	Admission Requirements
BA	English		5	DLBDSIPWP01 or DLBDSIPWP01_D; DLBDSOOFPP01 or IOBP01

## Course Description

A core part of data science is creating value from data. This means not only the creation of sophisticated predictive models but also the development of these models according to modern software development principles. This course gives a detailed overview of the relevant methods and paradigms which data scientists need to know in order to develop enterprise-grade models. This course discusses traditional and agile project management techniques, highlighting both the Kanban and Scrum approaches. It explores relevant software development paradigms such as test-driven development, pair programming, mob programming, and extreme programming. Special focus is given to the topic of testing and the consideration of how to bring a model into a production environment.

## Course Outcomes

On successful completion, students will be able to

- understand the concept of project management approaches.
- apply agile approaches in software development.
- create automated software tests.
- understand various software development paradigms.
- evaluate the necessary steps to bring models into a production environment.

## Contents

1. Traditional Project Management
  - 1.1 Requirements engineering
  - 1.2 Waterfall model
  - 1.3 Rational unified process
2. Agile Project Management
  - 2.1 Criticism of the waterfall model
  - 2.2 Introduction to SCRUM
  - 2.3 Introduction to Kanban
3. Testing
  - 3.1 Why testing?

- 3.2 Unit tests
- 3.3 Integration tests
- 3.4 Performance monitoring
4. Software Development Paradigms
  - 4.1 Test-driven development (TDD)
  - 4.2 Pair programming
  - 4.3 Mob programming
  - 4.4 Extreme programming
5. From Model to Production
  - 5.1 Continuous delivery
  - 5.2 Continuous integration
  - 5.3 Building a scalable environment

**Literature****Compulsory Reading****Further Reading**

- Brookshear, G., & Brylow, D. (2019). Computer science: An overview. Pearson Education.
- Stephens, R. (2015). Beginning software engineering. John Wiley & Sons.

**Study Format myStudies**

<b>Study Format</b> myStudies	<b>Course Type</b> Theory Course
----------------------------------	-------------------------------------

<b>Information about the examination</b>	
<b>Examination Admission Requirements</b>	<b>Online Tests:</b> yes
<b>Type of Exam</b>	Exam, 90 Minutes

<b>Student Workload</b>					
<b>Self Study</b> 90 h	<b>Contact Hours</b> 0 h	<b>Tutorial/Tutorial Support</b> 30 h	<b>Self Test</b> 30 h	<b>Independent Study</b> 0 h	<b>Hours Total</b> 150 h

<b>Instructional Methods</b>		
<b>Tutorial Support</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<b>Learning Material</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Book <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Slides	<b>Exam Preparation</b> <input checked="" type="checkbox"/> Practice Exam <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Study Format Distance Learning**

<b>Study Format</b> Distance Learning	<b>Course Type</b> Theory Course
--	-------------------------------------

<b>Information about the examination</b>	
<b>Examination Admission Requirements</b>	<b>Online Tests:</b> yes
<b>Type of Exam</b>	Exam, 90 Minutes

<b>Student Workload</b>					
<b>Self Study</b> 90 h	<b>Contact Hours</b> 0 h	<b>Tutorial/Tutorial Support</b> 30 h	<b>Self Test</b> 30 h	<b>Independent Study</b> 0 h	<b>Hours Total</b> 150 h

<b>Instructional Methods</b>		
<b>Tutorial Support</b>	<b>Learning Material</b>	<b>Exam Preparation</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Course Book	<input checked="" type="checkbox"/> Practice Exam
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Slides	

**Study Format On Campus**

<b>Study Format</b> On Campus	<b>Course Type</b> Theory Course
----------------------------------	-------------------------------------

<b>Information about the examination</b>	
<b>Examination Admission Requirements</b>	<b>Online Tests:</b> no
<b>Type of Exam</b>	Exam, 90 Minutes

<b>Student Workload</b>					
<b>Self Study</b> 90 h	<b>Contact Hours</b> 0 h	<b>Tutorial/Tutorial Support</b> 30 h	<b>Self Test</b> 30 h	<b>Independent Study</b> 0 h	<b>Hours Total</b> 150 h

<b>Instructional Methods</b>
<b>Tutorial Support</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions



# Advanced Data Analysis

Modulcode: DLBDSEDA1\_D

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Thomas Zöller (Advanced Data Analysis)

## Kurse im Modul

- Advanced Data Analysis (DLBDSEDA01\_D)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Duales myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Fernstudium

Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

## Lehrinhalt des Moduls

- Analyse der Unternehmensleistung
- Text-Mining
- Web- und Social Media-Analyse
- Experimentieren und Testen

**Qualifikationsziele des Moduls****Advanced Data Analysis**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- wichtige Designüberlegungen für geschäftliche KPIs zu identifizieren.
- verschiedene Themen der Geschäftsprozessanalyse zu erläutern.
- etablierte Techniken zur Webdatenanalyse zu nutzen.
- analytische Ansätze für Text Mining und semantische Analyse zu verstehen.
- relevante Fragen in der Social-Media-Analyse zu verdeutlichen.
- die Techniken und Methoden zum Experimentieren und Testen anzuwenden.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Data Science & Artificial Intelligence

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Advanced Data Analysis

Kurscode: DLBDSEDA01\_D

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Dieser Kurs führt in verschiedene fortgeschrittene analytische Themen von praktischer Relevanz ein. Die behandelten Themenbereiche reichen von der Messung und Analyse der Unternehmensleistung, Text Mining, Web- und Social Media-Analytik bis hin zu aktuellen Trends im experimentellen Design und Aufbau. Entlang dieser Reise werden Themen wie die Gestaltung von Leistungskennwerten - Key Performance Indicators (KPIs), Geschäftsprozessanalyse, Worthäufigkeits- und semantische Analyse, Datenwissenschaft zu „Clickstreams“, Social Media Interaktionen und mehrarmige Banditentest Algorithmen behandelt.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- wichtige Designüberlegungen für geschäftliche KPIs zu identifizieren.
- verschiedene Themen der Geschäftsprozessanalyse zu erläutern.
- etablierte Techniken zur Webdatenanalyse zu nutzen.
- analytische Ansätze für Text Mining und semantische Analyse zu verstehen.
- relevante Fragen in der Social-Media-Analyse zu verdeutlichen.
- die Techniken und Methoden zum Experimentieren und Testen anzuwenden.

## Kursinhalt

1. Analytik der Unternehmensleistung
  - 1.1 Überlegungen zum KPI-Design
  - 1.2 Gängige Leistungsindikatoren für Unternehmen
  - 1.3 Geschäftsprozessanalyse – Business process mining
2. Text-Analyse
  - 2.1 Wort- und Dokumentfrequenz (TF-IDF)
  - 2.2 Semantische Analyse
3. Web-Analytik
  - 3.1 Web-Metriken
  - 3.2 Clickstream-Analyse
  - 3.3 Empfehlungsdienste

4. Social Network Mining
  - 4.1 Einführung in die Analytik der sozialen Medien
  - 4.2 "Ausbeutung" von gängigen Plattformen für soziale Medien
5. Tests und Experimente
  - 5.1 Praktische A/B-Prüfung
  - 5.2 Multivariate Tests
  - 5.3 Tests mit mehrarmigen Banditen Algorithmen

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Hapke, H., Howard, C., & Lane, H. (2019). Natural language processing in action. Shelter Island, NY: Manning Publications.
- Kaushik, A. (2009). Web analytics 2.0: The art of online accountability and science of customer centricity. Hoboken, NJ: Sybex.
- Klassen, M., & Russell, M. A. (2019). Mining the social web (3rd ed.). Sebastopol, CA: O'Reilly Media.
- Marr, B. (2012). Key Performance Indicators (KPI). Boston, MA: Pearson.
- Neely, A. (Ed.). (2011). Business performance measurement: Unifying theory and integrating practice (2nd ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Ojeda, T., Bilbro, R., & Bengfort, B. (2018). Applied text analysis with Python. Sebastopol, CA: O'Reilly Media.
- Parmenter, D. (2015). Key performance indicators: Developing, implementing, and using winning KPIs (3rd ed.). Chichester: John Wiley & Sons.

### Studienformat Duales myStudium

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

# Projekt: Data Analysis

Modulcode: DLBDSEDA2\_D

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Frank Passing (Projekt: Data Analysis)

## Kurse im Modul

- Projekt: Data Analysis (DLBDSEDA02\_D)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Duales myStudium  
Portfolio

Studienformat: Fernstudium  
Portfolio

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

## Lehrinhalt des Moduls

Transfer von methodischem Wissen zur Umsetzung von Anwendungsfällen der Analytik in der realen Welt aus den oben genannten Problembereichen.

**Qualifikationsziele des Moduls****Projekt: Data Analysis**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- einen analytischen Anwendungsfall aus der realen Welt zu formulieren und zu implementieren.
- die Eignung verschiedener möglicher Ansätze im Hinblick auf die Projektaufgabe zu analysieren.
- erworbenes analytisches Spezialwissen auf reale Anwendungsfälle zu übertragen.
- relevante Designentscheidungen aus dem gegebenen Projektumfeld abzuleiten.
- geeignete Entscheidungen in Bezug auf Umsetzungsalternativen zu treffen.
- geeignete Ressourcen auszuwählen.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Data Science & Artificial Intelligence

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik



# Projekt: Data Analysis

Kurscode: DLBDESDA02\_D

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Der Schwerpunkt dieses Kurses liegt auf der Implementierung eines realen, fortgeschrittenen analytischen Anwendungsfalles in Form eines Studierendenprojekts. Zu den primären Themenbereichen dieser praktischen Arbeit gehören Business Performance Analytics, Text Mining, Web- und Social Analytics sowie Experimentieren und Testen. Ziel ist es, dass die Studierenden zeigen können, dass sie das in der Advanced Data Analysis (DLBDESDA01) erworbene theoretische Wissen auf ein Implementierungsszenario übertragen können, das die Projektarbeit in einem professionellen datenwissenschaftlichen Umfeld nachahmt.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- einen analytischen Anwendungsfall aus der realen Welt zu formulieren und zu implementieren.
- die Eignung verschiedener möglicher Ansätze im Hinblick auf die Projektaufgabe zu analysieren.
- erworbenes analytisches Spezialwissen auf reale Anwendungsfälle zu übertragen.
- relevante Designentscheidungen aus dem gegebenen Projektumfeld abzuleiten.
- geeignete Entscheidungen in Bezug auf Umsetzungsalternativen zu treffen.
- geeignete Ressourcen auszuwählen.

## Kursinhalt

- Dieser Kurs behandelt die praktische Umsetzung der im Kurs Advanced Data Analytics (DLBDESDA01) behandelten Ansätze und Techniken in einer projektorientierten Umgebung. Alle Teilnehmenden müssen einen Projektbericht erstellen, in dem ihre Arbeit detailliert und dokumentiert wird. Die Projektaufgaben werden aus einer Liste ausgewählt oder von den Studierenden in Absprache mit dem Tutor vorgeschlagen.

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Hapke, H., Howard, C., & Lane, H. (2019). Natural language processing in action. Shelter Island, NY: Manning Publications.
- Kaushik, A. (2009). Web analytics 2.0: The art of online accountability and science of customer centricity. Hoboken, NJ: Sybex.
- Klassen, M., & Russell, M. A. (2019). Mining the social web (3rd ed.). Sebastopol, CA: O'Reilly Media.
- Marr, B. (2012). Key Performance Indicators (KPI). Boston, MA: Pearson.
- Neely, A. (Ed.). (2011). Business performance measurement: Unifying theory and integrating practice (2nd ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Ojeda, T., Bilbro, R., & Bengfort, B. (2018). Applied text analysis with Python. Sebastopol, CA: O'Reilly Media.
- Parmenter, D. (2015). Key performance indicators: Developing, implementing, and using winning KPIs (3rd ed.). Chichester: John Wiley & Sons.

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Projekt
--	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Portfolio

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Projekt
-----------------------------------	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Portfolio

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

## Projekt: Generative KI im Unternehmenskontext

Modulcode: DLBFMPGKIU

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Kristina Schaff (Projekt: Generative KI im Unternehmenskontext)

### Kurse im Modul

- Projekt: Generative KI im Unternehmenskontext (DLBFMPGKIU01)

### Art der Prüfung(en)

#### Modulprüfung

Studienformat: Duales myStudium

Portfolio

Studienformat: myStudium

Portfolio

Studienformat: Fernstudium

Portfolio

#### Teilmodulprüfung

### Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

**Lehrinhalt des Moduls**

In dem Kurs erlangen Studierende fundierte Kenntnisse in den Grundlagen, der Entwicklung und der Implementierung generativer KI-Technologien. Sie lernen, das Potenzial generativer KI kritisch zu analysieren, umsetzbare KI-Projekte zu konzipieren und die damit verbundenen sozialen und ethischen Implikationen zu verstehen. Die praxisorientierte Umsetzung eigener KI-Projekte fördert ein vertieftes Wissen über die Einsatzmöglichkeiten von KI-Systemen in unternehmerischen sowie gesellschaftlichen Kontexten.

**Qualifikationsziele des Moduls****Projekt: Generative KI im Unternehmenskontext**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Schlüsselkonzepte, Algorithmen und Tools, die in generativen KI-Systemen Anwendung finden, zu verstehen und anzuwenden, um eigenständige KI-basierte Lösungen zu entwickeln.
- systematisch Einsatzmöglichkeiten und Potenziale der generativen KI in verschiedenen Geschäftsbereichen und Unternehmensfunktionen zu identifizieren und auf ihre Machbarkeit sowie strategische Relevanz hin zu evaluieren.
- eine Roadmap für die Implementierung einer generativen KI-Lösung zu erstellen, einschließlich Ressourcenplanung, Risikobewertung und Meilensteine.
- Kriterien und Methoden zur Bewertung von generativen KI-Projekten zu entwickeln, einschließlich quantitativer und qualitativer KPIs und ROI-Analysen.
- ethische, rechtliche und datenschutzbezogene Fragestellungen im Umgang mit generativen KI-Technologien zu erkennen und zu adressieren.
- einen funktionstüchtigen Prototypen zu generieren, der zeigt, wie generative KI zur Lösung konkreter Herausforderungen in einem ausgewählten Unternehmensbereich eingesetzt werden kann.
- Speziell im dualen Fernstudium:
  - das im Studium bisher erworbene Wissen auf praktische Probleme anzuwenden und durch praktische Erfahrungen im Unternehmen zu erweitern.
  - instruktive Beobachtungen und Erfahrungen im Handeln zu machen.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Methoden

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich Wirtschaft

# Projekt: Generative KI im Unternehmenskontext

Kurscode: DLBFMPGKIU01

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Der Kurs verortet die transformative Kraft der generativen Künstlichen Intelligenz in der Landschaft moderner Unternehmen. Er bietet einen strategischen Einblick in die Anwendung von KI-Technologien zur Lösung komplexer unternehmerischer Herausforderungen und zur Schaffung neuer Geschäftsmöglichkeiten. Zugleich hebt der Kurs die wesentliche Rolle hervor, die generative KI im Kontext gesellschaftlicher Verantwortung und sozialer Wohlfahrt spielen kann. Studierende erhalten Einblicke in die Dynamik zwischen technologischer Entwicklung und wirtschaftlichem Wert, die von grundlegender Bedeutung für zukunftsorientierte Unternehmen ist. Die Kursagenda ist darauf ausgerichtet, Studierenden die Fähigkeit zu vermitteln, als Vordenker in der Adaption von KI-Lösungen zu agieren und diese nachhaltig in Unternehmensstrukturen zu verankern. Sie erkennen die Bedeutung von generativer KI als Katalysator für Innovation und Effizienzsteigerung und lernen, wie sie diesen Hebel gewinnbringend für Geschäftsmodelle und Unternehmensprozesse einsetzen können. Durch die Bearbeitung praxisnaher Fallbeispiele erarbeiten sich die Studierenden nicht nur wertvolle technische Fähigkeiten, sondern auch strategische Kompetenzen, die für die Bewertung und Umsetzung von KI-gesteuerten Businessplänen erforderlich sind. Das zentrale Element des Kurses bildet die Erstellung eines KI-Prototyps, der das erlernte Wissen konsolidiert und zukunftsweisende Lösungen für die Unternehmen aufzeigt. Speziell im dualen Fernstudium: Im dualen Fernstudium ist der Theorie-Praxis-Transfer anhand eines realen Projekts, das im Praxisbetrieb umgesetzt wird, zu leisten. Im Rahmen des Praxisprojektes bearbeiten die Studierenden eine praxisrelevante Fragestellung ihres Praxisbetriebs unter Betreuung einer:s Lehrenden und des Praxispartners.

**Kursziele**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Schlüsselkonzepte, Algorithmen und Tools, die in generativen KI-Systemen Anwendung finden, zu verstehen und anzuwenden, um eigenständige KI-basierte Lösungen zu entwickeln.
- systematisch Einsatzmöglichkeiten und Potenziale der generativen KI in verschiedenen Geschäftsbereichen und Unternehmensfunktionen zu identifizieren und auf ihre Machbarkeit sowie strategische Relevanz hin zu evaluieren.
- eine Roadmap für die Implementierung einer generativen KI-Lösung zu erstellen, einschließlich Ressourcenplanung, Risikobewertung und Meilensteine.
- Kriterien und Methoden zur Bewertung von generativen KI-Projekten zu entwickeln, einschließlich quantitativer und qualitativer KPIs und ROI-Analysen.
- ethische, rechtliche und datenschutzbezogene Fragestellungen im Umgang mit generativen KI-Technologien zu erkennen und zu adressieren.
- einen funktionstüchtigen Prototypen zu generieren, der zeigt, wie generative KI zur Lösung konkreter Herausforderungen in einem ausgewählten Unternehmensbereich eingesetzt werden kann.
- Speziell im dualen Fernstudium:
  - das im Studium bisher erworbene Wissen auf praktische Probleme anzuwenden und durch praktische Erfahrungen im Unternehmen zu erweitern.
  - instruktive Beobachtungen und Erfahrungen im Handeln zu machen.

**Kursinhalt**

- In diesem Kurs erlangen Studierende ein tiefgehendes Verständnis für generative KI-Technologien und deren Anwendung im Unternehmenskontext, um selbstständig entsprechende Lösungen zu entwickeln. Kernbereiche erlauben es den Teilnehmenden, sich auf die Identifikation relevanter Algorithmen zu konzentrieren, Tools und Entwicklungsumgebungen effizient zu nutzen und ihre strategische Bedeutung innerhalb einzelner Geschäftsprozesse zu erfassen. Die Studierenden werden gleichzeitig dazu angeregt, die sozialen Auswirkungen ihrer Entwicklungen zu reflektieren und generative KI als Instrument für gesellschaftlichen Fortschritt zu begreifen. Die Teilnehmenden setzen sich eigenverantwortlich mit den Möglichkeiten auseinander, die generative KI in Unternehmensbereichen wie Finanzmanagement, Marketing und Logistik bietet, und untersuchen, wie diese Technologien die bestehenden Abläufe erweitern oder neu gestalten können. Besonderer Wert wird auf die eigenständige Einschätzung von Machbarkeit, ethischen Gesichtspunkten und Einhaltung von Datenschutzrichtlinien gelegt. Das selbstgeleitete Entwickeln einer Roadmap für ein KI-Projekt umfasst die Definition von Zielen und Meilensteinen sowie das Aufstellen und Überwachen von Leistungsindikatoren (KPIs). Die Studierenden analysieren, welche Ressourcen erforderlich sind, wie sich Risiken managen lassen und wie der Erfolg der implementierten KI-Lösung gemessen und interpretiert werden kann. Abschließend erstellen die Teilnehmenden einen Prototypen, der die zuvor gewonnen Erkenntnisse umsetzt und die gewählte Unternehmensfunktion



durch den Einsatz generativer KI unterstützt. Durch die projektorientierte Herangehensweise entwickeln die Studierenden ein Bewusstsein dafür, dass technologische Fortschritte stets in Einklang mit gesellschaftlicher Verantwortung und ethischen Standards stehen müssen.

## Literatur

### Pflichtliteratur

#### Weiterführende Literatur

- Chui, M., Hazan, E., Roberts, R., Singla, A., Smaje, K., Sukharevsky, A., Yee, L. & Zimmel, R. (2023). The economic potential of generative AI: The next productivity frontier. McKinsey & Company.
- Engelke, U. & Engelke, B. (2023). ChatGPT – Mit KI in ein neues Zeitalter: Wie KI-Tools unser Leben und die Gesellschaft verändern. mitp.
- European Commission. (2019). Building Trust in Human Centric Artificial Intelligence (COM(2019) 168 final).
- Fiedler, R. (2020). Controlling von Projekten (8. Aufl.). Springer Vieweg.
- Köhler, T. R. & Finkeissen, J. (2024). Business 5.0: Der Praxis-Guide für Künstliche Intelligenz in Unternehmen – Chancen und Risiken / plus E-Book inside. Campus Verlag.
- Lamarre, E., Smaje, K. & Zimmel, R. (2023). Rewired: The McKinsey Guide to Outcompeting in the Age of Digital and AI. Wiley.

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Projekt
--	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Portfolio

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 0 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 120 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Projekt
---------------------------------	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Portfolio

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Projekt
-----------------------------------	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Portfolio

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

# Unternehmensplanung und -kontrolle

Modulcode: BPUE-01

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Michael Broens (Unternehmensplanung und -kontrolle)

## Kurse im Modul

- Unternehmensplanung und -kontrolle (BPUE01-01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Duales myStudium  
Klausur oder Advanced Workbook

Studienformat: myStudium  
Klausur oder Advanced Workbook

Studienformat: Fernstudium  
Klausur oder Advanced Workbook, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

<p><b>Lehrinhalt des Moduls</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundlagen der Planung, Budgetierung und Kontrolle</li> <li>▪ Planungs- und Kontrollsystem</li> <li>▪ Strategische Planung und Kontrolle – Grundlagen und Analyse</li> <li>▪ Strategische Planung und Kontrolle – Entwicklung und Implementierung</li> <li>▪ Operative Planung und Kontrolle – Budgetierung</li> <li>▪ Fallstudie</li> </ul>	
<p><b>Qualifikationsziele des Moduls</b></p> <p><b>Unternehmensplanung und -kontrolle</b></p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ den Zusammenhang von Planung und Kontrolle auf strategischer und operative Ebene eines Unternehmens zu verstehen.</li> <li>▪ den Ablauf des strategischer und operativen Planungsprozesses zu verstehen und dabei notwendige Entscheidungen zu treffen.</li> <li>▪ grundlegende Ansätze, Instrumente und Methoden der Planung im strategischen und operativen Planungsprozess anzuwenden und kritisch zu bewerten.</li> <li>▪ Herausforderungen bei der Budgetierung zu verstehen.</li> <li>▪ eine Zusammenführung von Planungsergebnissen in ein finanzielles Modell eines Unternehmens vorzunehmen.</li> </ul>	
<p><b>Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang</b></p> <p>Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Planung &amp; Controlling</p>	<p><b>Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule</b></p> <p>Alle Bachelor-Programme im Bereich Wirtschaft &amp; Management</p>

# Unternehmensplanung und -kontrolle

Kurscode: BPUE01-01

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Die Planung und Kontrolle sind zentrale Elemente für das Management eines Unternehmens. Die Studierenden lernen den Zusammenhang von Planung und Kontrolle auf strategischer und operative Ebene eines Unternehmens und die Rolle der Budgetierung kennen. Sie erfahren wie das Planungs- und Kontrollsystem eines Unternehmens hinsichtlich Aufbau und Ablauf gestaltet werden kann und worin der Nutzen und die Grenzen der Planung und Kontrolle bestehen. In Bezug auf die strategische und operative Planung und Kontrolle wird den Studierenden deren Ablauf vermittelt. Sie lernen dabei auch grundlegende Ansätze, Instrumente und Methoden Abläufe anzuwenden und kritisch zu betrachten. Im Rahmen der operativen Planung und Kontrolle wird auf die Aufgaben und Grundsätze der Budgetierung sowie deren Umsetzung ein besonderes Augenmerk gelegt. Im Rahmen einer Fallstudie wird die Zusammenführung diverser Planungsergebnisse in ein finanzielles Modell eines Unternehmens aufgezeigt.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- den Zusammenhang von Planung und Kontrolle auf strategischer und operative Ebene eines Unternehmens zu verstehen.
- den Ablauf des strategischer und operativen Planungsprozesses zu verstehen und dabei notwendige Entscheidungen zu treffen.
- grundlegende Ansätze, Instrumente und Methoden der Planung im strategischen und operativen Planungsprozess anzuwenden und kritisch zu bewerten.
- Herausforderungen bei der Budgetierung zu verstehen.
- eine Zusammenführung von Planungsergebnissen in ein finanzielles Modell eines Unternehmens vorzunehmen.

## Kursinhalt

1. Grundlagen der Planung, Budgetierung und Kontrolle
  - 1.1 Zusammenhang und Funktionen von Planung und Kontrolle
  - 1.2 Systematisierung von Merkmalen der Planung
  - 1.3 Systematisierung von Merkmalen der Kontrolle
2. Planungs- und Kontrollsystem
  - 2.1 Genereller Aufbau

- 2.2 Planungs- und Kontrollorgane
- 2.3 Planungs- und Kontrollprozess
- 2.4 Grenzen und Nutzen
- 3. Strategische Planung und Kontrolle – Grundlagen und Analyse
  - 3.1 Grundlagen und Prozess der strategischen Planung und Kontrolle
  - 3.2 Analysephase
  - 3.3 Ausgewählte Methoden und Instrumente der strategischen Analyse
- 4. Strategische Planung und Kontrolle – Entwicklung und Implementierung
  - 4.1 Entwicklungsphase: Entwicklung von Strategiealternativen
  - 4.2 Entwicklungsphase: Strategiebewertung und -auswahl
  - 4.3 Implementierungsphase
- 5. Operative Planung und Kontrolle – Budgetierung
  - 5.1 Grundlagen und Prozess der operativen Planung und Kontrolle
  - 5.2 Budgetierung: Begriffe und Funktionen
  - 5.3 Budgetierungssystem
  - 5.4 Herausforderungen
- 6. Fallstudie
  - 6.1 Vorstellung des Beispielunternehmens und Hintergründe zur Planung
  - 6.2 Erstellung der operativen Pläne und des Budgets

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Dillerup, R. & Stoi, R. (2016). Unternehmensführung. Management und Leadership. Strategien, Werkzeuge, Praxis (5. Aufl.). Vahlen.
- Eschenbach, R. & Siller, H. (2019). Controlling professionell. Gut gerüstet für digitale Herausforderungen (3. Aufl.). Schäffer-Poeschel.
- Fischer, J. & Pfeffel, F. (2014). Systematische Problemlösung in Unternehmen (2. Aufl.). SpringerGabler.



**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur oder Advanced Workbook

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 100 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 25 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 25 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur oder Advanced Workbook

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 100 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 25 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 25 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Skript	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Folien	

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur oder Advanced Workbook, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 100 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 25 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 25 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Skript	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Folien	

# Principles of Management

Module Code: DLBBAPM\_E

<b>Module Type</b> see curriculum	<b>Admission Requirements</b> none	<b>Study Level</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Student Workload</b> 150 h
--------------------------------------	---------------------------------------	--------------------------	----------------	----------------------------------

<b>Semester / Term</b> see curriculum	<b>Duration</b> Minimum 1 semester	<b>Regularly offered in</b> WiSe/SoSe	<b>Language of Instruction and Examination</b> English
--	--	--	---

## Module Coordinator

Prof. Dr. Andreas Herrmann (Principles of Management)

## Contributing Courses to Module

- Principles of Management (DLBBAPM01\_E)

## Module Exam Type

### Module Exam

Study Format: myStudies  
Written Assessment: Case Study  
Study Format: Distance Learning  
Written Assessment: Case Study

### Split Exam

## Weight of Module

see curriculum

## Module Contents

- Management Functions
- Managerial Decision-Making
- Planning and Goal-Setting
- Strategic Planning
- Organizing
- Leading
- Controlling

**Learning Outcomes****Principles of Management**

On successful completion, students will be able to

- understand the functions, roles and influencing-factors of management.
- explain the decision-making process.
- discuss basic corporate und competitive strategies.
- analyze organizational structures and designs.
- transfer knowledge about basic principles of management to real-world cases.

**Links to other Modules within the Study Program**

This module is similar to other modules in the fields of Business Administration & Management

**Links to other Study Programs of the University**

All Bachelor Programmes in the Business & Management fields

# Principles of Management

Course Code: DLBBAPM01\_E

Study Level	Language of Instruction and Examination	Contact Hours	CP	Admission Requirements
BA	English		5	none

## Course Description

In the fast-changing and complex environment of today's business world the economic survival and success of an organization depends highly on its management. For future managers it is indispensable to be familiar with the fundamental principles of management as the basis for the development of further managerial knowledge and skills. This course introduces necessary functions, roles and skills for managers and their decision-making process. Furthermore, it discusses the basic managerial functions of planning, organizing, leading and controlling in detail.

## Course Outcomes

On successful completion, students will be able to

- understand the functions, roles and influencing-factors of management.
- explain the decision-making process.
- discuss basic corporate and competitive strategies.
- analyze organizational structures and designs.
- transfer knowledge about basic principles of management to real-world cases.

## Contents

1. Introduction to Management
  - 1.1 Functions, Roles and Skills of Managers
  - 1.2 Influencing Factors on Managers' Tasks
  - 1.3 History of Management
2. Managerial Decision-Making
  - 2.1 Decision-Making Process
  - 2.2 Approaches to Decision Making
  - 2.3 Types of Decisions and Decision-Making Conditions
3. Planning and Goal-Setting
  - 3.1 The Role of Planning
  - 3.2 Goals and Plans
  - 3.3 Setting Goals and Developing Plans

#### 4. Strategic Planning

- 4.1 Strategic Management
- 4.2 The Strategic Management Process
- 4.3 Corporate Strategies
- 4.4 Competitive Strategies

#### 5. Organizing

- 5.1 Organizational Structures and Design
- 5.2 Organizational Change
- 5.3 Managing Change

#### 6. Leading

- 6.1 Interpersonal and Organizational Communication
- 6.2 Organizational Behavior
- 6.3 Leadership

#### 7. Controlling

- 7.1 The Control Process
- 7.2 Tools for Measuring Organizational Performance

### Literature

#### Compulsory Reading

#### Further Reading

- Bright, D. S., Cortes, A. H., Hartmann, E., Parboteeah, K. P., Pierce, J. L., Reece, M., Shah, A., Terjesen, S., Weiss, J., White, M. A., Gardner, D. G., Lambert, J., Leduc, L. M., Leopold, J., Muldoon, J., & O'Rourke, J. S. (2019). Principles of management. OpenStax.
- Robbins, S. P., & Coulter, M. (2018). Management (global ed., 14th ed.). Pearson.

**Study Format myStudies**

<b>Study Format</b> myStudies	<b>Course Type</b> Theory Course
----------------------------------	-------------------------------------

<b>Information about the examination</b>	
<b>Examination Admission Requirements</b>	<b>Online Tests:</b> yes
<b>Type of Exam</b>	Written Assessment: Case Study

<b>Student Workload</b>					
<b>Self Study</b> 110 h	<b>Contact Hours</b> 0 h	<b>Tutorial/Tutorial Support</b> 20 h	<b>Self Test</b> 20 h	<b>Independent Study</b> 0 h	<b>Hours Total</b> 150 h

<b>Instructional Methods</b>		
<b>Tutorial Support</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Learning Material</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Book <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Slides	<b>Exam Preparation</b> <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Guideline



**Study Format Distance Learning**

<b>Study Format</b> Distance Learning	<b>Course Type</b> Theory Course
--	-------------------------------------

<b>Information about the examination</b>	
<b>Examination Admission Requirements</b>	<b>Online Tests:</b> yes
<b>Type of Exam</b>	Written Assessment: Case Study

<b>Student Workload</b>					
<b>Self Study</b> 110 h	<b>Contact Hours</b> 0 h	<b>Tutorial/Tutorial Support</b> 20 h	<b>Self Test</b> 20 h	<b>Independent Study</b> 0 h	<b>Hours Total</b> 150 h

<b>Instructional Methods</b>		
<b>Tutorial Support</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Learning Material</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Book <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Slides	<b>Exam Preparation</b> <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests <input checked="" type="checkbox"/> Guideline

# Buchführung und Bilanzierung

Modulcode: BBUB-01

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Michael Broens (Buchführung und Bilanzierung I) / Prof. Dr. Michael Broens (Buchführung und Bilanzierung II)

## Kurse im Modul

- Buchführung und Bilanzierung I (BBUB01-01)
- Buchführung und Bilanzierung II (BBUB02-01)

## Art der Prüfung(en)

<p><b>Modulprüfung</b></p>	<p><b>Teilmodulprüfung</b></p> <p><u>Buchführung und Bilanzierung I</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studienformat "Duales Studium": Klausur, 45 Minuten</li> <li>• Studienformat "Fernstudium": Klausur, 45 Minuten</li> <li>• Studienformat "Kombistudium": Klausur, 45 Minuten</li> <li>• Studienformat "myStudium": Klausur, 45 Minuten</li> <li>• Studienformat "Duales myStudium": Klausur, 45 Minuten</li> </ul> <p><u>Buchführung und Bilanzierung II</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studienformat "Duales myStudium": Klausur, 45 Minuten</li> <li>• Studienformat "Kombistudium": Klausur, 45 Minuten</li> <li>• Studienformat "Duales Studium": Klausur, 45 Minuten</li> <li>• Studienformat "myStudium": Klausur, 45 Minuten</li> <li>• Studienformat "Fernstudium": Klausur, 45 Minuten</li> </ul>
<p><b>Anteil der Modulnote an der Gesamtnote</b> s. Curriculum</p>	

**Lehrinhalt des Moduls****Buchführung und Bilanzierung I**

- Die Aufgaben und Ziele der Finanzbuchhaltung
- Die Bilanz als Ausgangspunkt der doppelten Buchführung
- Die Buchungen des Warenverkehrs
- Die Verbuchung ausgewählter Geschäftsvorfälle
- Die Erstellung des Jahresabschlusses

**Buchführung und Bilanzierung II**

- Basiselemente der Bilanzierung
- Ansatz und Bewertung des Anlagevermögens nach HGB
- Ansatz und Bewertung des Umlaufvermögens nach HGB
- Ansatz und Bewertung des Fremdkapitals nach HGB
- Jahresabschlussanalyse nach HGB

**Qualifikationsziele des Moduls****Buchführung und Bilanzierung I**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die fundamentalen Grundlagen des externen Rechnungswesens zu skizzieren.
- die einschlägigen Fachbegriffe auf dem Gebiet der Bilanzierung zu erläutern.
- den Stellenwert der externen Rechnungslegung im Gesamtunternehmenskontext zu beurteilen.
- die Elemente der Rechnungslegung in der Buchhaltungspraxis zu unterscheiden und anzuwenden.
- Geschäftsvorfälle selbstständig unter Anwendung der Methode der doppelten Buchführung, dazustellen und zu analysieren.
- selbstständig einfache Jahresabschlüsse zu erstellen.

**Buchführung und Bilanzierung II**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die verschiedenen Positionen der Aktiv- und Passivseite der Bilanz zu erläutern.
- die Grundregeln der Bilanzierung und Bewertung der verschiedenen Positionen der Bilanz zu benennen.
- Transaktionen, welche die genannten Bilanzpositionen betreffen, zu erfassen und selbstständig zu verbuchen.
- die wichtigsten Instrumente der Bilanzanalyse selbstständig zu benennen und anzuwenden.
- die Jahresabschlüsse von verschiedenen Unternehmen zu vergleichen und zu evaluieren.
- selbstständig komplexere Jahresabschlüsse zu erstellen und zu werten.
- basierend auf dem Jahresabschluss den Erfolg eines Unternehmens zu beurteilen.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für weitere Module im Bereich  
Finanzen & Steuern

**Bezüge zu anderen Studiengängen der  
Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich Wirtschaft  
& Management

# Buchführung und Bilanzierung I

Kurscode: BBUB01-01

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 3	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

In diesem Kurs erhalten die Studierenden einen praxisorientierten Überblick über das externe Rechnungswesen sowie die Grundbegriffe und verrechnungstechnischen Grundlagen der doppelten Buchführung. Es folgen Abschnitte über Bilanzierungsgrundsätze, die Erfassung von Geschäftsvorfällen und die Aufstellung von Finanzberichten. Der Kurs orientiert sich am Handelsgesetzbuch (HGB).

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die fundamentalen Grundlagen des externen Rechnungswesens zu skizzieren.
- die einschlägigen Fachbegriffe auf dem Gebiet der Bilanzierung zu erläutern.
- den Stellenwert der externen Rechnungslegung im Gesamtunternehmenskontext zu beurteilen.
- die Elemente der Rechnungslegung in der Buchhaltungspraxis zu unterscheiden und anzuwenden.
- Geschäftsvorfälle selbstständig unter Anwendung der Methode der doppelten Buchführung, dazustellen und zu analysieren.
- selbstständig einfache Jahresabschlüsse zu erstellen.

## Kursinhalt

1. Funktionen und Grundsätze des Rechnungswesens
  - 1.1 Begriffe und Funktionen des Rechnungswesens
  - 1.2 Adressaten und Teilgebiete des betrieblichen Rechnungswesens
  - 1.3 Gesetzliche Vorschriften und Rahmenbedingungen
  - 1.4 Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung und Rechnungslegungsgrundsätze
  - 1.5 Rechengrößen des Rechnungswesens
2. Technik und Organisation der doppelten Buchführung nach HGB
  - 2.1 Inventar und Inventur
  - 2.2 Bilanz
  - 2.3 Gewinn- und Verlust-Rechnung
  - 2.4 Verbuchung von Geschäftsvorfällen

- 2.5 Organisation der Buchführung
- 3. Buchungen des Warenverkehrs nach HGB
  - 3.1 Umsatzsteuer
  - 3.2 Sachkonten beim Einkauf und Verkauf
  - 3.3 Lieferanten- und Kundenskonti, Rabatte und Boni
- 4. Verbuchung ausgewählter Geschäftsvorfälle nach HGB
  - 4.1 Buchungen im Personalbereich
  - 4.2 Buchungen im Anlagevermögen
  - 4.3 Darlehen und Zinsen
  - 4.4 Steuern
- 5. Erstellung eines Jahresabschlusses nach HGB
  - 5.1 Periodenabgrenzung
  - 5.2 Bestandteile des Jahresabschlusses

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Coenenberg, A. G. et al. (2016): Einführung in das Rechnungswesen. Grundlagen der Buchführung und Bilanzierung. 6. Auflage, Schäffer-Poeschel, Stuttgart.
- Eisele, W./Knobloch, A. P. (2011): Technik des betrieblichen Rechnungswesens. Buchführung und Bilanzierung, Kosten- und Leistungsrechnung, Sonderbilanzen. 8. Auflage, Vahlen, München.
- Möller, H.P./Hüfner, B./Kettenißen, H. (2012): Buchführung und Finanzberichte. Grundlagen, Anwendung. 4. Auflage, Springer Gabler, Wiesbaden.
- Weber, J./Weißenberger, B. E. (2010): Einführung in das Rechnungswesen. Bilanzierung und Kostenrechnung. 9. Auflage, Schäffer-Poeschel, Stuttgart.
- Wöhe, G. (2011): Bilanzierung und Bilanzpolitik. Betriebswirtschaft, Handelsrecht und Steuerrecht. 10. Auflage, Vahlen, München.

**Studienformat Duales Studium**

<b>Studienform</b> Duales Studium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 45 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 86,5 h	<b>Präsenzstudium</b> 9 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 4,5 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 100 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests



**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 45 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 54 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 18 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 18 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 90 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Skript	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	<input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Audio	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
	<input checked="" type="checkbox"/> Folien	

**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 45 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 54 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 18 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 18 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 90 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 45 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 54 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 18 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 18 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 90 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Skript	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	<input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Audio	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
	<input checked="" type="checkbox"/> Folien	

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 45 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 54 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 18 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 18 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 90 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

# Buchführung und Bilanzierung II

Kurscode: BBUB02-01

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 2	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Dieser Kurs befasst sich – aufbauend auf Grundlagenwissen – mit den wesentlichen Elementen des Jahresabschlusses. Insbesondere werden die einzelnen Bilanzpositionen im Hinblick auf die Bilanzierung dem Grunde nach wie auch in ihrer Erst- und Folgebewertung näher analysiert. Darauffolgend werden Ziele und Methoden der Bilanzanalyse dargestellt.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die verschiedenen Positionen der Aktiv- und Passivseite der Bilanz zu erläutern.
- die Grundregeln der Bilanzierung und Bewertung der verschiedenen Positionen der Bilanz zu benennen.
- Transaktionen, welche die genannten Bilanzpositionen betreffen, zu erfassen und selbstständig zu verbuchen.
- die wichtigsten Instrumente der Bilanzanalyse selbstständig zu benennen und anzuwenden.
- die Jahresabschlüsse von verschiedenen Unternehmen zu vergleichen und zu evaluieren.
- selbstständig komplexere Jahresabschlüsse zu erstellen und zu werten.
- basierend auf dem Jahresabschluss den Erfolg eines Unternehmens zu beurteilen.

## Kursinhalt

1. Grundfragen der Bilanzierung
  - 1.1 Ansatz von Vermögensgegenständen und Schulden
  - 1.2 Ausweis von Vermögensgegenständen und Schulden
  - 1.3 Bewertung von Vermögensgegenständen und Schulden
2. Bilanzierung des Anlagevermögens nach HGB
  - 2.1 Grundsätze der Bilanzierung des Anlagevermögens
  - 2.2 Immaterielle Vermögensgegenstände des Anlagevermögens
  - 2.3 Sachanlagevermögen
  - 2.4 Finanzanlagen
3. Bilanzierung des Umlaufvermögens nach HGB
  - 3.1 Grundsätze der Bilanzierung des Umlaufvermögens

- 3.2 Vorräte
- 3.3 Forderungen
- 3.4 Wertpapiere und flüssige Mittel
4. Bilanzierung der Schulden nach HGB
  - 4.1 Grundsätze der Bilanzierung der Schulden
  - 4.2 Bewertung von Verbindlichkeiten und Rückstellungen
  - 4.3 Behandlung des Disagios
5. Jahresabschlussanalyse
  - 5.1 Ziele und Grundlagen der Jahresabschlussanalyse
  - 5.2 Analyse der Vermögens-, Finanz- und Ertragslage

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Coenenberg, A. G. et al. (2016): Einführung in das Rechnungswesen. Grundlagen der Buchführung und Bilanzierung. 6. Auflage, Schäffer-Poeschel, Stuttgart
- Eisele, W./Knobloch, A. P. (2011): Technik des betrieblichen Rechnungswesens. Buchführung und Bilanzierung, Kosten- und Leistungsrechnung, Sonderbilanzen. 8. Auflage, Vahlen, München.
- Möller, H. P./Hüfner, B./Ketteniß, H. (2012): Buchführung und Finanzberichte. Grundlagen, Anwendung. 4. Auflage, Springer Gabler, Wiesbaden.
- Weber, J./Weißenberger, B. E. (2010): Einführung in das Rechnungswesen. Bilanzierung und Kostenrechnung. 9. Auflage, Schäffer-Poeschel, Stuttgart.
- Wöhe, G. (2011): Bilanzierung und Bilanzpolitik. Betriebswirtschaft, Handelsrecht und Steuerrecht. 10. Auflage, Vahlen, München.

### Studienformat Duales myStudium

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 45 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 36 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 12 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 12 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 60 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 45 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 36 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 12 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 12 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 60 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests



**Studienformat Duales Studium**

<b>Studienform</b> Duales Studium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 45 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 43,25 h	<b>Präsenzstudium</b> 4,5 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 2,25 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 50 h

<b>Lehrmethoden</b>
Der Kurs verbindet die interaktive Präsenzlehre mit einer online unterstützten Selbstlernphase. Während der Präsenzphase werden Studierende gezielt bei der Übung und Vertiefung der vermittelten Inhalte begleitet.

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 45 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 36 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 12 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 12 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 60 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 45 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 36 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 12 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 12 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 60 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

# Betriebswirtschaftslehre

Modulcode: BBWL-01

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Michael Broens (BWL I) / Prof. Dr. Michael Broens (BWL II)

## Kurse im Modul

- BWL I (BBWL01-01)
- BWL II (BBWL02-01)

## Art der Prüfung(en)

<p><b>Modulprüfung</b></p>	<p><b>Teilmodulprüfung</b></p> <p><u>BWL I</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studienformat "Kombistudium": Klausur, 45 Minuten</li> <li>• Studienformat "Duales Studium": Klausur, 45 Minuten</li> <li>• Studienformat "Duales myStudium": Klausur, 45 Minuten</li> <li>• Studienformat "Fernstudium": Klausur, 45 Minuten</li> <li>• Studienformat "myStudium": Klausur, 45 Minuten</li> </ul> <p><u>BWL II</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studienformat "Duales Studium": Klausur, 45 Minuten</li> <li>• Studienformat "myStudium": Klausur, 45 Minuten</li> <li>• Studienformat "Fernstudium": Klausur, 45 Minuten</li> <li>• Studienformat "Kombistudium": Klausur, 45 Minuten</li> <li>• Studienformat "Duales myStudium": Klausur, 45 Minuten</li> </ul>
<p><b>Anteil der Modulnote an der Gesamtnote</b> s. Curriculum</p>	

**Lehrinhalt des Moduls****BWL I**

- Gegenstand der Betriebswirtschaftslehre
- Wandel der Anforderungen an Unternehmen
- Systembeziehungen eines Unternehmens
- Wirtschaften als Erkenntnisgegenstand der BWL (ökonomisches Prinzip, Wirtschaftlichkeit, Produktivität, Renditen etc.)
- Unternehmerisches Handeln (Ziele von Unternehmen, Entscheidungsprozess)
- Konstitutive Entscheidungen (Standortwahl und Rechtsformwahl)
- Grundbegriffe der Organisation und organisatorische Ansätze

**BWL II**

- Wertschöpfungsprozess
- Betriebswirtschaftliche Funktionsbereiche:
  - Beschaffung (Strategische und operative Beschaffung)
  - Produktion (Produktionsfaktoren und Produktionsverfahren)
  - Absatz (Absatz- und Marktbearbeitungsstrategien, Marketing-Instrumente)
- Personalmanagement und -führung (Führungsstile, Management-by-Modelle)

### Qualifikationsziele des Moduls

#### BWL I

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- konstitutive Entscheidungen wie die Standortwahl zu verstehen.
- Unternehmensziele zu klassifizieren und zu formulieren.
- die betriebswirtschaftlichen sowie wirtschaftswissenschaftlichen Denk- und Arbeitsweisen anzuwenden.
- ein Dilemma zwischen begrenzten Gütern und unendlichen Bedürfnissen zu erkennen sowie die Anwendung von ökonomischen Prinzipien zu reflektieren.
- konstitutive Entscheidungen wie die Standortwahl und Rechtsformwahl von Betrieben zu hinterfragen.
- Wirtschaftssubjekte erläutern zu können sowie Modelle der Betriebswirtschaftslehre zu hinterfragen.
- Aufbau- und Ablauforganisation im Unternehmen zu erkennen und zu gestalten.

#### BWL II

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- den betriebswirtschaftlichen Wertschöpfungsprozess zu skizzieren und Verknüpfungen innerhalb der Wertschöpfungskette zu erkennen.
- kernorientierte, unterstützende und führungsbezogene Prozesse zu beurteilen.
- Beschaffungsaufgaben zu unterscheiden sowie die optimale Bestellmenge zu bestimmen.
- Fertigungstypen und -verfahren zu unterscheiden und nach Nutzungserfordernis zu beurteilen.
- Marketing-Instrumente anzuwenden und deren Einsatzerfolg zu beurteilen.
- Aufgaben und Ziele des Personalmanagements und der Personalführung zu analysieren und zu planen.

#### Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang

Ist Grundlage für weitere Module im Bereich Betriebswirtschaft & Management

#### Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule

Alle Bachelor-Programme im Bereich Wirtschaft & Management

# BWL I

Kurscode: BBWL01-01

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 3	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Der Kurs BWL I setzt sich mit den Grundlagen und Grundbegriffen der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre auseinander. Er vermittelt den Studierenden einen Überblick über die unterschiedlichen Funktionsbereiche eines Betriebs und schafft damit ein Grundverständnis zu den grundsätzlichen Fragen des Wirtschaftens in Unternehmen. Mit dem erfolgreichen Abschluss des Kurses verfügen die Studierenden über das Basiswissen, um darauf aufbauend das betriebswirtschaftliche Spezialwissen im weiteren Verlauf des Studiums zu erwerben.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- konstitutive Entscheidungen wie die Standortwahl zu verstehen.
- Unternehmensziele zu klassifizieren und zu formulieren.
- die betriebswirtschaftlichen sowie wirtschaftswissenschaftlichen Denk- und Arbeitsweisen anzuwenden.
- ein Dilemma zwischen begrenzten Gütern und unendlichen Bedürfnissen zu erkennen sowie die Anwendung von ökonomischen Prinzipien zu reflektieren.
- konstitutive Entscheidungen wie die Standortwahl und Rechtsformwahl von Betrieben zu hinterfragen.
- Wirtschaftssubjekte erläutern zu können sowie Modelle der Betriebswirtschaftslehre zu hinterfragen.
- Aufbau- und Ablauforganisation im Unternehmen zu erkennen und zu gestalten.

## Kursinhalt

1. Grundelemente der BWL
  - 1.1 Definition und Bereiche der BWL
  - 1.2 Sektoren der Wirtschaft
  - 1.3 Anforderungen an Unternehmen
  - 1.4 Unternehmen als Systeme
2. Wirtschaften als Erkenntnisgegenstand der BWL
  - 2.1 Der Mensch als Wirtschaftssubjekt
  - 2.2 Bedürfnisse, Bedarf, Nachfrage
  - 2.3 Prinzipien und Ziele wirtschaftlichen Handelns



3. Unternehmerisches Handeln
  - 3.1 Unternehmensziele
  - 3.2 Entscheidungsprozess
4. Konstitutive Entscheidungen
  - 4.1 Standort
  - 4.2 Rechtsformen am Beispiel Deutschlands
5. Organisation
  - 5.1 Begriffsdefinitionen und organisatorische Elemente
  - 5.2 Organisatorische Strukturmodelle

## Literatur

### Pflichtliteratur

#### Weiterführende Literatur

- Balderjahn, I./Specht, G. (2020): Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. 8. Auflage, Schäffer-Poeschel, Stuttgart.
- Ebert, R. J./Griffin, R. W. (2017): Business Essentials. 11. Auflage, Pearson Higher Education, Boston.
- Kieser, A./Walgenbach, P. (2010): Organisation. 6. Auflage, Schäffer-Poeschel, Stuttgart.
- Needle, D. (2019): Business in context: an introduction to business and its environment. 9. Auflage, Cengage Learning, Andover.
- Thommen, J-P. et al. (2020): Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. Umfassende Einführung ausmanagementorientierter Sicht. 9. Auflage, Gabler, Wiesbaden.
- Vahs, D./Schäfer-Kunz, P. (2021): Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. 8. Auflage, Schäffer-Poeschel, Stuttgart.
- Wöhe, G. et al. (2016): Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 26. Auflage, Vahlen, München.

**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 45 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 54 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 18 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 18 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 90 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Duales Studium**

<b>Studienform</b> Duales Studium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 45 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 86,5 h	<b>Präsenzstudium</b> 9 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 4,5 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 100 h

<b>Lehrmethoden</b>
Der Kurs verbindet die interaktive Präsenzlehre mit einer online unterstützten Selbstlernphase. Während der Präsenzphase werden Studierende gezielt bei der Übung und Vertiefung der vermittelten Inhalte begleitet.

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 45 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 54 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 18 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 18 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 90 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 45 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 54 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 18 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 18 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 90 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 45 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 54 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 18 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 18 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 90 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

## BWL II

Kurscode: BBWL02-01

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 2	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

**Beschreibung des Kurses**

Der Kurs BWL II baut auf den mit dem Kurs BWL I gesetzten Grundlagen und Grundbegriffen der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre auf. Er vermittelt den Studierenden einen vertiefenden Einblick in den güterwirtschaftlichen Leistungsprozess, wobei Aspekte der betriebswirtschaftlichen Teilfunktionen Beschaffung, Produktion, Absatz sowie Personalmanagement und -führung behandelt werden. Mit dem erfolgreichen Abschluss des Kurses verfügen die Studierenden über das Detailwissen, um darauf aufbauend Kurse zu betriebswirtschaftlichen Spezialfragen sowie Funktions- und Branchenvertiefungen zu studieren.

**Kursziele**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- den betriebswirtschaftlichen Wertschöpfungsprozess zu skizzieren und Verknüpfungen innerhalb der Wertschöpfungskette zu erkennen.
- kernorientierte, unterstützende und führungsbezogene Prozesse zu beurteilen.
- Beschaffungsaufgaben zu unterscheiden sowie die optimale Bestellmenge zu bestimmen.
- Fertigungstypen und -verfahren zu unterscheiden und nach Nutzungserfordernis zu beurteilen.
- Marketing-Instrumente anzuwenden und deren Einsatzerfolg zu beurteilen.
- Aufgaben und Ziele des Personalmanagements und der Personalführung zu analysieren und zu planen.

**Kursinhalt**

1. Der betriebliche Wertschöpfungsprozess
  - 1.1 Betriebliche Prozesse und Wertschöpfung
  - 1.2 Wertschöpfungskette
2. Beschaffung
  - 2.1 Operative Beschaffung
  - 2.2 Strategische Beschaffung
  - 2.3 Lagerhaltung
3. Produktion
  - 3.1 Grundlagen der Produktionswirtschaft

3.2 Produktionsverfahren und Kundenintegration

4. Absatz

4.1 Absatz- und Marktbearbeitungsstrategien

4.2 Marketinginstrumente

5. Personalmanagement und -führung

5.1 Personalmanagement

5.2 Personalführung und Motivation

5.3 Wissensmanagement

**Literatur**

**Pflichtliteratur**

**Weiterführende Literatur**

- Balderjahn, I./Specht, G. (2020): Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. 8. Auflage, Schäffer-Poeschel, Stuttgart.
- Bozarth, C. C./Handfield, R. B. (2019): Introduction to Operations and Supply Chain Management. 5. Auflage, Pearson, Boston.
- Ebert, R. J./Griffin, R. W. (2017): Business Essentials. 11. Auflage, Pearson Higher Education, Boston.
- Hoffmann, J./Roock, S. (2018): Agile Unternehmen. dpunkt.Verlag, Heidelberg.
- Needle, D. (2019): Business in context: an introduction to business and its environment. 9. Auflage, Cengage Learning, Andover.
- Vahs, D./Schäfer-Kunz, P. (2021): Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. 8. Auflage, Schäffer-Poeschel, Stuttgart.
- Wöhe, G. et al. (2016): Übungsbuch zur Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre. 15. Auflage, Vahlen, München.



**Studienformat Duales Studium**

<b>Studienform</b> Duales Studium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 45 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 43,25 h	<b>Präsenzstudium</b> 4,5 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 2,25 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 50 h

<b>Lehrmethoden</b>
Der Kurs verbindet die interaktive Präsenzlehre mit einer online unterstützten Selbstlernphase. Während der Präsenzphase werden Studierende gezielt bei der Übung und Vertiefung der vermittelten Inhalte begleitet.

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 45 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 36 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 12 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 12 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 60 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 45 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 36 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 12 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 12 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 60 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Skript	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Folien	

**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 45 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 36 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 12 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 12 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 60 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 45 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 36 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 12 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 12 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 60 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

# Controlling

Modulcode: BCON-01

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Jessica Hastenteufel (Controlling I) / Prof. Dr. Jessica Hastenteufel (Controlling II)

## Kurse im Modul

- Controlling I (BCON01-01)
- Controlling II (BCON02-01)

## Art der Prüfung(en)

<b>Modulprüfung</b>	<b>Teilmodulprüfung</b>  <u>Controlling I</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studienformat "Kombistudium": Klausur, 45 Minuten</li> <li>• Studienformat "myStudium": Klausur, 45 Minuten</li> <li>• Studienformat "Fernstudium": Modulklausur, 45 Minuten</li> <li>• Studienformat "Duales myStudium": Klausur, 45 Minuten</li> </ul> <u>Controlling II</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studienformat "Kombistudium": Klausur, 45 Minuten</li> <li>• Studienformat "Duales myStudium": Klausur, 45 Minuten</li> <li>• Studienformat "myStudium": Klausur, 45 Minuten</li> <li>• Studienformat "Fernstudium": Modulklausur, 45 Minuten</li> </ul>
<b>Anteil der Modulnote an der Gesamtnote</b> s. Curriculum	

<b>Lehrinhalt des Moduls</b>  <b>Controlling I</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundfragen des Controllings</li> <li>▪ Gegenstand des Controllings</li> <li>▪ Controllingkonzeptionen</li> <li>▪ Gestaltungsfaktoren und Bereiche des Controllings</li> <li>▪ Controlling der Geschäftsfeld- und Unternehmensstrategien</li> </ul> <b>Controlling II</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kennzahlen- und Bilanzanalyse</li> <li>▪ Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung</li> <li>▪ Controllingrelevanz von Kostenrechnungssystemen</li> <li>▪ Instrumente der internen Unternehmensrechnung</li> <li>▪ Planung und Kontrolle</li> </ul>
---

**Qualifikationsziele des Moduls****Controlling I**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Grundlagen des Controllings zu verstehen und anzuwenden.
- die Bestandteile des normativen, strategischen und operativen Controllings voneinander abzugrenzen und deren Schwerpunkte zu benennen.
- den Zusammenhang zwischen dem Controlling und dem internen Rechnungswesen zu erkennen und Wechselwirkungen und Abhängigkeiten kritisch zu hinterfragen.
- die verschiedenen Controllingkonzeptionen kritisch voneinander abzugrenzen.
- die Anspruchsgruppen von Controlling sowie die wesentlichen Controllinginstrumente zu benennen.
- die wichtigsten Geschäftsfeld- und Unternehmensstrategien zu verstehen und zu interpretieren.

**Controlling II**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Bestandteile des abschlussorientierten Controllings zu verstehen und anzuwenden.
- die Systeme der Kosten- und Leistungsrechnung zu benennen und kritisch zu hinterfragen.
- die Controllingrelevanz von Kostenrechnungssystemen zu beurteilen und zu interpretieren.
- ausgewählte Instrumente der internen Unternehmensrechnung zu benennen.
- die operative, taktische und strategische Planung und Kontrolle voneinander abzugrenzen.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für weitere Module im Bereich Planung & Controlling

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich Wirtschaft & Management



# Controlling I

Kurscode: BCON01-01

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 3	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Der Kurs Controlling I vermittelt Ihnen ein grundlegendes Verständnis für das Controlling. Zu diesem Zweck werden zunächst die wesentlichen Begrifflichkeiten erklärt, die Entwicklung des Controllings kurz dargestellt sowie die einzelnen Funktionen des Controllings erläutert. Darauf aufbauend wird der Gegenstand des Controllings näher betrachtet, in dem das Controlling im Kontext der Unternehmensziele analysiert und von den Systemen des internen Rechnungswesens abgegrenzt wird. Des Weiteren wird anhand der in der Betriebswirtschaftslehre anerkannten Controllingkonzeptionen ein Verständnis für die Rolle des Controllings – und somit auch für die Rolle des Controllers – in einem Unternehmen geschaffen. Zudem wird ein Überblick über die wesentlichen Gestaltungsfaktoren des Controllings gegeben, wobei ausgewählte Controllinginstrumente sowie das Controlling von Geschäftsfeld- und Unternehmensstrategien im Fokus stehen.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Grundlagen des Controllings zu verstehen und anzuwenden.
- die Bestandteile des normativen, strategischen und operativen Controllings voneinander abzugrenzen und deren Schwerpunkte zu benennen.
- den Zusammenhang zwischen dem Controlling und dem internen Rechnungswesen zu erkennen und Wechselwirkungen und Abhängigkeiten kritisch zu hinterfragen.
- die verschiedenen Controllingkonzeptionen kritisch voneinander abzugrenzen.
- die Anspruchsgruppen von Controlling sowie die wesentlichen Controllinginstrumente zu benennen.
- die wichtigsten Geschäftsfeld- und Unternehmensstrategien zu verstehen und zu interpretieren.

## Kursinhalt

1. Grundfragen des Controllings
  - 1.1 Controlling – Was ist das?
  - 1.2 Historische Entwicklung von Controlling
  - 1.3 Funktionen des Controllings
2. Gegenstand des Controllings

- 2.1 Ziele eines Unternehmens
- 2.2 Normatives, strategisches und operatives Controlling
- 2.3 Systeme des Rechnungswesens
3. Controllingkonzeptionen
  - 3.1 Gegenstand von Controllingkonzeptionen
  - 3.2 Ergebniszielorientierte Controllingkonzeptionen
  - 3.3 Führungsbezogene Controllingkonzeptionen
  - 3.4 Koordinationsorientierte Controllingkonzeptionen
4. Gestaltungsfaktoren und Bereiche des Controllings
  - 4.1 Anspruchsgruppen von Controlling
  - 4.2 Implementierung von Controlling im Unternehmen
  - 4.3 Controllinginstrumente
5. Controlling der Geschäftsfeld- und Unternehmensstrategien
  - 5.1 Generische Strategien nach Porter
  - 5.2 Kosten-, Qualitäts- und Zeitwettbewerb
  - 5.3 Portfolio-Modelle, BCG-Matrix und Kernkompetenzen

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Fischer, T. M./Möller, K./Schultze, W. (2015): *Controlling. Grundlagen, Instrumente und Entwicklungsperspektiven*. 2. Auflage, Schäffer-Poeschel, Stuttgart.
- Küpper, H.-U. et al. (2013): *Controlling: Konzeption, Aufgaben, Instrumente*. 6. Auflage, Schäffer-Poeschel, Stuttgart.
- Weber, J./Schäffer, U. (2022): *Einführung in das Controlling*. 17. Auflage, Schäffer-Poeschel, Stuttgart.

**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 45 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 54 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 18 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 18 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 90 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 45 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 54 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 18 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 18 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 90 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Skript	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Folien	

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Modulklausur, 45 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 54 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 18 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 18 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 90 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Skript	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Folien	

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 45 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 54 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 18 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 18 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 90 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

# Controlling II

Kurscode: BCON02-01

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 2	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Der Kurs Controlling II beinhaltet die wesentlichen Instrumente des Controllings. Hierbei werden zunächst im Rahmen des abschlussorientierten Controllings die Bedeutung von Kennzahlen und Kennzahlensystemen, die Bilanzanalyse sowie ausgewählte finanz- und erfolgswirtschaftliche Kennzahlen vorgestellt. Im Anschluss daran werden die Bestandteile der Kosten- und Leistungsrechnung dargestellt und die Frage geklärt, inwiefern diese zu einem aussagekräftigen Controlling beitragen können. Darauf aufbauend wird die Bedeutung von ausgewählten Instrumenten für ein effektives und effizientes Controlling untersucht. Abschließend werden die operative, die taktische sowie die strategische Planung und Kontrolle und ihr Stellenwert für das Controlling näher beleuchtet.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Bestandteile des abschlussorientierten Controllings zu verstehen und anzuwenden.
- die Systeme der Kosten- und Leistungsrechnung zu benennen und kritisch zu hinterfragen.
- die Controllingrelevanz von Kostenrechnungssystemen zu beurteilen und zu interpretieren.
- ausgewählte Instrumente der internen Unternehmensrechnung zu benennen.
- die operative, taktische und strategische Planung und Kontrolle voneinander abzugrenzen.

## Kursinhalt

1. Abschlussorientiertes Controlling
  - 1.1 Kennzahlen und Kennzahlensysteme
  - 1.2 Bilanzanalyse
  - 1.3 Finanz- und erfolgswirtschaftliche Kennzahlen
2. Systeme der Kosten- und Leistungsrechnung
  - 2.1 Kostenartenrechnung
  - 2.2 Kostenstellenrechnung
  - 2.3 Kostenträgerrechnung
3. Controllingrelevanz von Kostenrechnungssystemen
  - 3.1 Kurzfristige Erfolgsrechnung
  - 3.2 Deckungsbeitragsrechnung

- 3.3 Break-Even-Analyse
- 3.4 Preisunter- und -obergrenzen
- 4. Ausgewählte Instrumente der internen Unternehmensrechnung
  - 4.1 Lifecycle Costing
  - 4.2 Target Costing
  - 4.3 Activity-Based Costing
- 5. Planung und Kontrolle
  - 5.1 Operative Planung und Kontrolle
  - 5.2 Taktische Planung und Kontrolle
  - 5.3 Strategische Planung und Kontrolle

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Fischer, T. M./Möller, K./Schultze, W. (2015): *Controlling. Grundlagen, Instrumente und Entwicklungsperspektiven*. 2. Auflage, Schäffer-Poeschel, Stuttgart.
- Haberstock, L. (2022): *Kostenrechnung I. Einführung mit Fragen, Aufgaben, einer Fallstudie und Lösungen*. 15. Auflage, Erich Schmidt, Berlin.
- Küpper, H.-U. et al. (2013): *Controlling. Konzeption, Aufgaben, Instrumente*. 6. Auflage, Schäffer-Poeschel, Stuttgart.
- Weber, J./Schäffer, U. (2022): *Einführung in das Controlling*. 17. Auflage, Schäffer-Poeschel, Stuttgart.



**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 45 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 36 h	<b>Präsenzstudium</b> 12 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 12 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 60 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 45 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 36 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 12 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 12 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 60 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 45 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 36 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 12 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 12 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 60 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Modulklausur, 45 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 36 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 12 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 12 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 60 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

# Investition und Finanzierung

Modulcode: DLBLOFUI-02

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Jessica Hastenteufel (Investition und Finanzierung)

## Kurse im Modul

- Investition und Finanzierung (DLBLOFUI01-02)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Duales myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Fernstudium

Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

## Lehrinhalt des Moduls

- Finanzwirtschaftliche Grundlagen
- Statische Verfahren der Investitionsrechnung
- Dynamische Verfahren
- Finanzierungsarten
- Kapitalstruktur

**Qualifikationsziele des Moduls****Investition und Finanzierung**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die fundamentalen Grundlagen der Finanzwirtschaft zu erläutern.
- zu verstehen wie und warum Investition und Finanzierung zusammenhängen.
- die statischen Verfahren der Investitionsrechnung zu beschreiben, anzuwenden und kritisch zu reflektieren.
- die klassischen dynamischen Verfahren der Investitionsrechnung zu beschreiben, anzuwenden und kritisch zu reflektieren.
- Finanzierungsarten zu systematisieren.
- ausgewählte Arten der Eigen-, Fremd- und Mezzaninefinanzierung zu verstehen und zu beschreiben.
- die Bedeutung der Kapitalstruktur für Finanzierungsentscheidungen zu verstehen.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Finanzen & Steuern

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich Wirtschaft & Management

# Investition und Finanzierung

Kurscode: DLBLOFUI01-02

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Investition und Finanzierung sind als Bestandteile der Finanzwirtschaft untrennbar miteinander verbunden. Um ein klares Verständnis für finanzwirtschaftliche Sachverhalte zu schaffen, werden daher in diesem Modul zunächst die finanzwirtschaftlichen Grundlagen und in diesem Kontext auch der Zusammenhang von Investition und Finanzierung erläutert. Basierend darauf werden die statischen sowie die klassischen dynamischen Verfahren der Investitionsrechnung vorgestellt, mit deren Hilfe Investitionsvorhaben auf ihre Vorteilhaftigkeit hin überprüft werden können, um so eine Investitionsentscheidung herbeizuführen. Dabei werden die einzelnen Verfahren detailliert vorgestellt und anhand von Beispielen verdeutlicht. Da zur Durchführung einer Investition stets finanzielle Mittel erforderlich sind, werden darauf aufbauend unterschiedliche Finanzierungsinstrumente – unterteilt nach der Rechtsstellung der Kapitalgeber in Eigen-, Fremd- und Mezzaninefinanzierung – vorgestellt und anhand von Beispielen erläutert. In diesem Kontext wird zudem auf die Kapitalstruktur und die Steuerung dieser mithilfe von Kennzahlen eingegangen.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die fundamentalen Grundlagen der Finanzwirtschaft zu erläutern.
- zu verstehen wie und warum Investition und Finanzierung zusammenhängen.
- die statischen Verfahren der Investitionsrechnung zu beschreiben, anzuwenden und kritisch zu reflektieren.
- die klassischen dynamischen Verfahren der Investitionsrechnung zu beschreiben, anzuwenden und kritisch zu reflektieren.
- Finanzierungsarten zu systematisieren.
- ausgewählte Arten der Eigen-, Fremd- und Mezzaninefinanzierung zu verstehen und zu beschreiben.
- die Bedeutung der Kapitalstruktur für Finanzierungsentscheidungen zu verstehen.

## Kursinhalt

1. Finanzwirtschaftliche Grundlagen
  - 1.1 Grundlagen der Finanzwirtschaft
  - 1.2 Grundprinzipien der Finanzwirtschaft
  - 1.3 Bestandteile der Finanzwirtschaft

2. Statische Verfahren der Investitionsrechnung
  - 2.1 Gemeinsamkeiten und Prämissen der statischen Verfahren
  - 2.2 Kostenvergleichsrechnung
  - 2.3 Gewinnvergleichsrechnung
  - 2.4 Rentabilitätsvergleichsrechnung
  - 2.5 Statische Amortisationsdauerrechnung
3. Klassische dynamische Verfahren der Investitionsrechnung
  - 3.1 Gemeinsamkeiten und Prämissen der klassischen dynamischen Verfahren
  - 3.2 Kapitalwertmethode
  - 3.3 Annuitätenmethode
  - 3.4 Interne Zinsfußmethode
  - 3.5 Dynamische Amortisationsdauerrechnung
4. Ausgewählte Arten der Unternehmensfinanzierung
  - 4.1 Systematisierungsansätze von Finanzierungsarten
  - 4.2 Eigenfinanzierung
  - 4.3 Fremdfinanzierung
  - 4.4 Mezzaninefinanzierung
5. Kapitalstruktur
  - 5.1 Einführender Überblick
  - 5.2 Kapitalstruktur nach Finanzierungsregeln
  - 5.3 Kapitalstruktur nach dem Leverage-Effekt

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Becker, H. P., & Peppmaier, A. (2022). Investition und Finanzierung: Grundlagen der betrieblichen Finanzwirtschaft (9. Aufl.). SpringerGabler.
- Bieg, H., Kußmaul, H., & Waschbusch, G. (2016). Investition (3. Aufl.). Vahlen.
- Bieg, H., Kußmaul, H., & Waschbusch, G. (2023). Finanzierung (4. Aufl.). Vahlen.
- Bieg, H., Kußmaul, H., & Waschbusch, G. (2017). Finanzierung in Übungen (4. Aufl.). Vahlen.
- Bieg, H., Kußmaul, H., & Waschbusch, G. (2021). Investition in Übungen (4. Aufl.). Vahlen.
- Kruschwitz, L. (2019). Investitionsrechnung (15. Aufl.). De Gruyter Oldenbourg.
- Olfert, K. (2019). Investition (14. Aufl.). Kiehl.
- Perridon, L., Steiner, M., & Rathgeber, A. (2022). Finanzwirtschaft der Unternehmung (18. Aufl.). Vahlen.
- Wöhe, G., et al. (2013). Grundzüge der Unternehmensfinanzierung (11. Aufl.). Vahlen.



**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

# Artificial Intelligence

Modulcode: DLBDSEAIS1\_D

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Kristina Schaaff (Artificial Intelligence)

## Kurse im Modul

- Artificial Intelligence (DLBDSEAIS01\_D)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Duales myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Fernstudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Kombistudium

Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

<b>Lehrinhalt des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Geschichte der KI</li><li>▪ Moderne KI-Systeme</li><li>▪ Bestärkendes Lernen</li><li>▪ Verarbeitung natürlicher Sprache</li><li>▪ Computer Vision</li></ul>	
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Artificial Intelligence</b> <p>Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ die historische Entwicklung der künstlichen Intelligenz zu erläutern.</li><li>▪ den Ansatz aktueller KI-Systeme zu verstehen.</li><li>▪ die Konzepte hinter dem bestärkenden Lernen zu verstehen.</li><li>▪ natürliche Sprache mit grundlegenden NLP-Techniken zu analysieren.</li><li>▪ Bilder und ihre Inhalte zu untersuchen.</li></ul>	
<b>Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang</b> <p>Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Data Science &amp; Artificial Intelligence</p>	<b>Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule</b> <p>Alle Bachelor-Programme im Bereich IT &amp; Technik</p>

# Artificial Intelligence

Kurscode: DLBDSEAIS01\_D

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Die Suche nach künstlicher Intelligenz (KI) hat das Interesse der Menschheit seit vielen Jahrzehnten begeistert und ist seit den 1960er Jahren ein aktives Forschungsgebiet. Dieser Kurs gibt einen detaillierten Überblick über die historischen Entwicklungen, Erfolge und Rückschläge der KI sowie über moderne Ansätze in der Entwicklung der künstlichen Intelligenz. Dieser Kurs gibt eine Einführung in das bestärkende Lernen, einem Prozess, der dem ähnelt, wie Menschen und Tiere die Welt erleben: die Umwelt zu erforschen und die beste Vorgehensweise abzuleiten. In diesem Kurs werden auch die Prinzipien der natürlichen Sprachverarbeitung und der Computer Vision (computerbasiertes Sehen) behandelt, beides Schlüsselkomponenten für eine künstliche Intelligenz, die in der Lage ist, mit ihrer Umgebung zu interagieren.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die historische Entwicklung der künstlichen Intelligenz zu erläutern.
- den Ansatz aktueller KI-Systeme zu verstehen.
- die Konzepte hinter dem bestärkenden Lernen zu verstehen.
- natürliche Sprache mit grundlegenden NLP-Techniken zu analysieren.
- Bilder und ihre Inhalte zu untersuchen.

## Kursinhalt

1. Geschichte der KI
  - 1.1 Historische Entwicklungen
  - 1.2 KI-Winter
  - 1.3 Expertensysteme
  - 1.4 Bedeutsame Fortschritte
2. Moderne KI-Systeme
  - 2.1 Schwache versus allgemeine KI
  - 2.2 Anwendungsbereiche
3. Bestärkendes Lernen
  - 3.1 Was ist bestärkendes Lernen?
  - 3.2 Markov-Ketten und Wertfunktion

### 3.3 Zeitdifferenz und Q-Lernen

## 4. Verarbeitung natürlicher Sprache (NLP)

### 4.1 Einführung in NLP und Anwendungsbereiche

### 4.2 Grundlegende NLP-Techniken

### 4.3 Vektorisierung von Daten

## 5. Computer Vision

### 5.1 Pixel und Filter

### 5.2 Feature-Erkennung

### 5.3 Verzerrungen und Kalibrierung

### 5.4 Semantische Segmentierung

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Bear, F. / Barry, W. / Paradiso, M. (2006): Neuroscience: Exploring the brain. 3rd edition, Lippincott Williams and Wilkins, Baltimore, MD.
- Bird S. / Klein, E. / Loper, E. (2009): Natural language processing with Python. 2nd edition, O'Reilly, Sebastopol, CA.
- Chollet, F. (2017): Deep learning with Python. Manning, Shelter Island, NY.
- Fisher, R. B. et al (2016) : Dictionary of computer vision and image processing. John Wiley & Sons, Chichester.
- Geron, A. (2017): Hands-on machine learning with Scikit-Learn and TensorFlow. O'Reilly, Boston, MA.
- Goodfellow, I. / Bengio, Y. / Courville, A. (2016): Deep learning. MIT Press, Boston, MA.
- Grus, J. (2019): Data science from scratch: First principles with Python. O'Reilly, Sebastopol, CA.
- Jurafsky, D. / Martin, J. H. (2008): Speech and language processing. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.
- Nilsson, N. (2009): The quest for artificial intelligence. Cambridge University Press, Cambridge.
- Russell, S. / Norvig, P. (2009): Artificial intelligence: A modern approach. 3rd edition, Pearson, Essex.
- Sutton, R. / Barto, A. (2018): Reinforcement learning: An introduction. 2nd edition, MIT Press, Boston, MA.
- Szelski, R. (2011): Computer vision: Algorithms and applications. 2nd edition, Springer VS, Wiesbaden.
- Szepesvári, C. (2010): Algorithms for reinforcement learning. Morgan & Claypool, San Rafael, CA.
- Wiering, M. / Otterlo, M. (2012): Reinforcement learning: State of the art. Springer, Berlin.

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Skript	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Folien	



**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Skript	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Folien	

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Skript	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Folien	

**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

# Project: AI Excellence with Creative Prompting Techniques

Module Code: DLBPKIEKPT1\_E

<b>Module Type</b> see curriculum	<b>Admission Requirements</b> none	<b>Study Level</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Student Workload</b> 150 h
--------------------------------------	---------------------------------------	--------------------------	----------------	----------------------------------

<b>Semester / Term</b> see curriculum	<b>Duration</b> Minimum 1 semester	<b>Regularly offered in</b> WiSe/SoSe	<b>Language of Instruction and Examination</b> English
--	--	--	---

## Module Coordinator

Knut Linke (Project: AI Excellence with Creative Prompting Techniques)

## Contributing Courses to Module

- Project: AI Excellence with Creative Prompting Techniques (DLBPKIEKPT01\_E)

## Module Exam Type

### Module Exam

Study Format: Duales myStudium

Oral Project Report

Study Format: Distance Learning

Oral Project Report

### Split Exam

## Weight of Module

see curriculum

## Module Contents

In this module, the students delve into the world of generative AI applications, creating AI-generated content like text, images, and videos, while learning to use, analyze, and evaluate these systems in their respective study fields.

**Learning Outcomes****Project: AI Excellence with Creative Prompting Techniques**

On successful completion, students will be able to

- comprehend and apply basic prompting techniques in generative AI applications.
- analyze and evaluate the effectiveness of the basic prompts.
- apply ethical considerations to the design and use of AI for basic prompting techniques.
- design, implement, and refine effective prompts to real-world scenarios through hands-on exercises.
- showcase creative and innovative thinking in the application of prompting techniques to solve complex problems in their field of studies.

**Links to other Modules within the Study Program**

This module is similar to other modules in the field of Data Science & Artificial Intelligence

**Links to other Study Programs of the University**

All Bachelor Programs in the IT & Technology field

# Project: AI Excellence with Creative Prompting Techniques

Course Code: DLBPKIEKPT01\_E

Study Level	Language of Instruction and Examination	Contact Hours	CP	Admission Requirements
BA	English		5	none

## Course Description

In this course, students explore the fascinating world of prompting in generative AI applications. They engage in hands-on exercises to create new AI-generated content including text, images, and videos. Through these exercises, students learn how to effectively use, analyze, and evaluate these systems within their respective fields of study.

## Course Outcomes

On successful completion, students will be able to

- comprehend and apply basic prompting techniques in generative AI applications.
- analyze and evaluate the effectiveness of the basic prompts.
- apply ethical considerations to the design and use of AI for basic prompting techniques.
- design, implement, and refine effective prompts to real-world scenarios through hands-on exercises.
- showcase creative and innovative thinking in the application of prompting techniques to solve complex problems in their field of studies.

## Contents

- In this course, students work on a basic practical implementation of a generative AI use case by choosing from a selection provided in the complementary guideline. The course provides practical examples as learning materials and exercises with basic prompting techniques for open-source text, image, and video generation use cases. The exercises are designed to inspire and guide students in completing their own generative AI use case work, which includes a use case description, chosen prompting techniques, outcomes, and critical evaluations from both technical and ethical perspectives.

**Literature****Compulsory Reading****Further Reading**

- Dang, H., Mecke, L., Lehmann, F., Goller, S., & Buschek, D. (2022). How to prompt? Opportunities and challenges of zero- and few-shot learning for human-AI interaction in creative applications of generative models. arXiv. <https://arxiv.org/pdf/2209.01390.pdf>
- Eapen, T. T., Finkenstadt, D. J., Folk, J., & Venkataswamy, L. (2023). How generative AI can augment human creativity. *Harvard Business Review*, July–August, 56–64.
- Wei, J., Wang, X., Schuurmans, D., Bosma, M., Ichter, B., Xia, F., Chi, E. H., Le., Q. V., & Zhou, D. (2023). Chain-of-thought prompting elicit reasoning in large language models. arXiv. <https://arxiv.org/pdf/2201.11903.pdf>

**Study Format Duales myStudium**

<b>Study Format</b> Duales myStudium	<b>Course Type</b> Project
---	-------------------------------

<b>Information about the examination</b>	
<b>Examination Admission Requirements</b>	<b>Online Tests:</b> no
<b>Type of Exam</b>	Oral Project Report

<b>Student Workload</b>					
<b>Self Study</b> 120 h	<b>Contact Hours</b> 0 h	<b>Tutorial/Tutorial Support</b> 30 h	<b>Self Test</b> 0 h	<b>Independent Study</b> 0 h	<b>Hours Total</b> 150 h

<b>Instructional Methods</b>	
<b>Tutorial Support</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<b>Exam Preparation</b> <input checked="" type="checkbox"/> Guideline



**Study Format Distance Learning**

<b>Study Format</b> Distance Learning	<b>Course Type</b> Project
--	-------------------------------

<b>Information about the examination</b>	
<b>Examination Admission Requirements</b>	<b>Online Tests:</b> no
<b>Type of Exam</b>	Oral Project Report

<b>Student Workload</b>					
<b>Self Study</b> 120 h	<b>Contact Hours</b> 0 h	<b>Tutorial/Tutorial Support</b> 30 h	<b>Self Test</b> 0 h	<b>Independent Study</b> 0 h	<b>Hours Total</b> 150 h

<b>Instructional Methods</b>	
<b>Tutorial Support</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<b>Exam Preparation</b> <input checked="" type="checkbox"/> Guideline

# Business Consulting I

Modulcode: BWCN1

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Andreas Hellmann (Business Consulting I)

## Kurse im Modul

- Business Consulting I (BWCN01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Fernstudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Duales myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Kombistudium

Klausur

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

<p><b>Lehrinhalt des Moduls</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formen und Funktionen der Unternehmensberatung</li> <li>▪ Der Markt für Unternehmensberatung</li> <li>▪ Geschichte, Pioniere und Konzepte</li> <li>▪ Beratungsfelder</li> </ul>	
<p><b>Qualifikationsziele des Moduls</b></p> <p><b>Business Consulting I</b></p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ die verschiedenen Definitionen von Unternehmensberatung zu verstehen.</li> <li>▪ die Aufgaben und Herangehensweisen von Unternehmensberatern zu erklären.</li> <li>▪ die Merkmale von Unternehmensberatungen zu nennen.</li> <li>▪ die Unternehmensberatung als hochspezialisierte Dienstleistung zu erklären.</li> <li>▪ die Besonderheiten im Berater-Klienten-Verhältnis zu benennen.</li> </ul>	
<p><b>Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang</b></p> <p>Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Betriebswirtschaft &amp; Management</p>	<p><b>Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule</b></p> <p>Alle Bachelor-Programme im Bereich Wirtschaft &amp; Management</p>

# Business Consulting I

Kurscode: BWCN01

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Die Unternehmensberatung ist eine professionelle Dienstleistung, deren gesamtwirtschaftliche Bedeutung zunehmend ansteigt. Unternehmensberater bieten professionelle Beratungsdienstleistungen für auftragsgebende Unternehmen an. Dies setzt die Fähigkeit voraus, spezifische Unternehmens- und Marktsituationen mithilfe moderner Managementkonzepte analysieren und bewerten zu können. Auf Basis ihrer Analysen sprechen Unternehmensberater Empfehlungen zur Optimierung von Unternehmensstrategien, -strukturen und -prozessen aus und begleiten diese – soweit gewünscht – in der Implementierung und Umsetzung. Um die verschiedenen Funktionen und Aufgaben der Unternehmensberatung erfolgreich zu erfüllen, benötigen Unternehmensberater ein differenziertes Profil aus fachlich-methodischen und persönlich-sozialen Kompetenzen. Im Mittelpunkt fachlicher Kompetenzen stehen die Grund- und Spezialkenntnisse in der Beratung und der Betriebswirtschaftslehre. Sie umfassen u. a. analytische Kompetenzen zum Verständnis von Unternehmens- und Marktsituationen sowie die Fähigkeit zur Planung, Implementierung und Kontrolle von Beratungsprojekten. Die Entwicklung persönlicher und sozialer Kompetenzen zielt auf die Klienten-Zentrierung der Studierenden i. S. der Fähigkeit, sich auf die individuellen Beratungsbedürfnisse von Klienten einstellen zu können.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die verschiedenen Definitionen von Unternehmensberatung zu verstehen.
- die Aufgaben und Herangehensweisen von Unternehmensberatern zu erklären.
- die Merkmale von Unternehmensberatungen zu nennen.
- die Unternehmensberatung als hochspezialisierte Dienstleistung zu erklären.
- die Besonderheiten im Berater-Klienten-Verhältnis zu benennen.

## Kursinhalt

1. Einführung in die Unternehmensberatung
  - 1.1 Business Consulting – Management Consulting – Unternehmensberatung
  - 1.2 Unternehmensberatung als Gegenstand der Wissenschaft
2. Formen und Funktionen der Unternehmensberatung
  - 2.1 Erscheinungsformen der Unternehmensberatung
  - 2.2 Funktionen der Unternehmensberatung

- 2.3 Inhouse Consulting
- 3. Der Markt für Unternehmensberatung
  - 3.1 Daten, Strukturen und Trends
  - 3.2 Beratungsunternehmen in Deutschland
- 4. Geschichte, Pioniere und Konzepte
  - 4.1 Geschichte der Unternehmensberatung
  - 4.2 Konzepte der Unternehmensberatung
- 5. Beratungsfelder
  - 5.1 Strategieberatung
  - 5.2 Organisations- und Transformationsberatung
  - 5.3 IT-Beratung
  - 5.4 Personalberatung/HR-Beratung

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Blanke, E./Uhlhorn, F. (2011): Wie ist Beratung möglich? Vom Dirigieren der Selbstbeobachtung. Carl-Auer Verlag, Heidelberg.
- Bund Deutscher Unternehmensberater (BDU) (Hrsg.) (2009): Facts and Figures zum Beratermarkt. Bonn.
- FEACO (Hrsg.) (2009): Survey of the European Management Consultancy Market 2007/08. (URL: <http://www.feaco.org/sites/default/files/Feaco%20Survey%202007-2008.pdf>. [letzter Zugriff: 14.02.2017]).
- Fink, D. (2004): Management Consulting. Die Ansätze der großen Unternehmensberater. 2. Auflage, Vahlen, München.
- Fink, D./Knoblach, B. (2003): Die großen Management Consultants. Ihre Geschichte, ihre Konzepte, ihre Strategien. Vahlen, München.
- Höselbarth, F./Lay, R./Lopez de Arriortua, J. I. (Hrsg.) (2000): Die Berater. Einstieg, Aufstieg, Wechsel. FAZ-Institut, Frankfurt a. M.
- Mohe, M./Heinecke, H. J./Pfriehm, R. (Hrsg.) (2002): Consulting. Problemlösung als Geschäftsmodell. Theorie, Praxis, Markt. Klett-Cotta, Stuttgart.
- Moscho, A.(Hrsg.) (2010): Inhouse Consulting in Deutschland. Markt, Strukturen, Strategien. Gabler, Wiesbaden.
- Niedereichholz, C./Niedereichholz, J. (2012): Das Beratungsunternehmen. Gründung, Aufbau und Strategie, Führung, Nachfolge. Oldenbourg, München.
- Walger, G. (Hrsg.) (1995): Formen der Unternehmensberatung. Systemische Unternehmensberatung, Organisationsentwicklung, Expertenberatung und gutachterliche Beratungstätigkeit in Theorie und Praxis. Verlag Dr. Otto Schmidt, Köln.

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests



**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Skript	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Online Tests

# Supply Chain Management

Modulcode: DLBLOSCM

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Dominique-Pascal Groß (Supply Chain Management)

## Kurse im Modul

- Supply Chain Management (DLBLOSCM01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Kombistudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Duales myStudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: myStudium

Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

**Lehrinhalt des Moduls**

- Bedeutung des SCM
- Organisation und Führung im SCM
- Strategien, Konzepte und Methoden des SCM
- Kennzahlen und Controlling in der Supply Chain
- Systeme und Werkzeuge im SCM
- Risikomanagement
- Einführung in die Kontraktlogistik

**Qualifikationsziele des Moduls****Supply Chain Management**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die grundlegenden Konzepte, Gestaltungsebenen und Strategien sowie Methoden und Instrumente des SCM zu erläutern.
- das SCM als übergeordneten Kollaborationsansatz zu verstehen.
- die Kontraktlogistik als langfristiges Kooperationsmodell zwischen Industrie und Handel einerseits und Logistikdienstleistern andererseits zu erkennen die Geschäftsmöglichkeiten, die sich dadurch für Logistikdienstleister bieten wahrzunehmen.
- das erarbeitete Wissen im Supply Chain Management professionell in der Praxis anzuwenden. In Diskussionen können Argumente und Problemlösungen kompetent dargestellt werden.
- das Systemkonzept sowie das Prozessdenken für die Beschreibung und Analyse unternehmensübergreifender Strukturen und Abwicklungen modellhaft anzuwenden.
- Fakten, Daten und Informationen systematisch aus wissenschaftlichen Quellen zu sammeln, einzuordnen, zu bewerten und zu beurteilen.
- auf der Basis bewerteter Daten und Informationen Problemanalysen zu erstellen und Lösungskonzepte zu entwickeln, die unternehmensinterne wie auch unternehmensübergreifende Zusammenhänge betreffen.
- die menschlichen, organisatorischen und technischen Problemfelder, die verschiedenen Formen der Zusammenarbeit in Unternehmensnetzwerken mit sich bringen können, zu analysieren.
- dafür auf der Basis ihrer eigenen Erfahrungen Lösungskonzepte zu entwickeln.
- die relevanten Managementaufgaben im SCM kritisch zu bewerten.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Transport und Logistik

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich Transport & Logistik

# Supply Chain Management

Kurscode: DLBLOSCM01

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Die Studierenden lernen die Grundlagen und die praktische Umsetzung von Supply Chain Management. Es wird der Blick auf die Anforderungen und zentralen Fragestellungen des Managements komplexer Lieferketten bzw. -netzwerke geworfen. Beispiele aus der Praxis verschiedener Branchen geben einen Einblick in den Umsetzungsstand, aber auch die verschiedenen Ausprägungen des SCM in der Wirtschaft.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die grundlegenden Konzepte, Gestaltungsebenen und Strategien sowie Methoden und Instrumente des SCM zu erläutern.
- das SCM als übergeordneten Kollaborationsansatz zu verstehen.
- die Kontraktlogistik als langfristiges Kooperationsmodell zwischen Industrie und Handel einerseits und Logistikdienstleistern andererseits zu erkennen die Geschäftsmöglichkeiten, die sich dadurch für Logistikdienstleister bieten wahrzunehmen.
- das erarbeitete Wissen im Supply Chain Management professionell in der Praxis anzuwenden. In Diskussionen können Argumente und Problemlösungen kompetent dargestellt werden.
- das Systemkonzept sowie das Prozessdenken für die Beschreibung und Analyse unternehmensübergreifender Strukturen und Abwicklungen modellhaft anzuwenden.
- Fakten, Daten und Informationen systematisch aus wissenschaftlichen Quellen zu sammeln, einzuordnen, zu bewerten und zu beurteilen.
- auf der Basis bewerteter Daten und Informationen Problemanalysen zu erstellen und Lösungskonzepte zu entwickeln, die unternehmensinterne wie auch unternehmensübergreifende Zusammenhänge betreffen.
- die menschlichen, organisatorischen und technischen Problemfelder, die verschiedenen Formen der Zusammenarbeit in Unternehmensnetzwerken mit sich bringen können, zu analysieren.
- dafür auf der Basis ihrer eigenen Erfahrungen Lösungskonzepte zu entwickeln.
- die relevanten Managementaufgaben im SCM kritisch zu bewerten.

## Kursinhalt

1. Bedeutung des SCM
  - 1.1 Grundlegende Begriffe und Einordnung in die BWL

- 1.2 Wertschöpfung in Netzwerken und strategische Bedeutung
- 1.3 Güter-, Informations- und Finanzflüsse in der Supply Chain
2. Organisation und Führung im SCM
  - 2.1 Intra- und interorganisatorische Lieferketten
  - 2.2 Vertragsgestaltung im SCM
  - 2.3 Rollenverteilung in Liefernetzwerken
3. Strategien, Konzepte und Methoden des SCM
  - 3.1 Supply Chain Collaboration, Vertikale und horizontale Kooperation
  - 3.2 ECR – Efficient Consumer Response
  - 3.3 Customer Relationship Management (CRM), Supplier Relationship Management (SRM)
  - 3.4 CPFR – Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment
  - 3.5 VMI – Vendor Managed Inventory
4. Kennzahlen und Controlling in der Supply Chain
  - 4.1 SCOR Modell
  - 4.2 Kennzahlen und deren Nutzung im SCM
  - 4.3 Supply Chain Scorecard, Target Costing und Prozesskosten in SCs
  - 4.4 Branchenbezogene Beispiele, Benchmarking
5. Systeme und Werkzeuge im SCM
  - 5.1 Supply Chain Design, Planning, Execution, Monitoring
  - 5.2 Enterprise Resource Planning (ERP) und Advanced Planning Systems (APS)
  - 5.3 Digitalisierung, Industrie 4.0 und die Folgen für das SCM
6. Risikomanagement
  - 6.1 Grundlagen des Risikomanagements
  - 6.2 Risiken in weltweiten Liefernetzwerken
  - 6.3 Risikobewertung und Umgang mit Risiken
7. Einführung in die Kontraktlogistik
  - 7.1 Business-Modell Kontraktlogistik
  - 7.2 Erweiterte logistische Dienstleistungen als Bestandteil einer Supply Chain
  - 7.3 Kontraktlogistische Projekte: von der Anbahnung bis zur Implementierung

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Bogaschewsky, R. et al. (Hrsg.) (2016): Supply Management Research. Aktuelle Forschungsergebnisse 2015. Springer Gabler, Wiesbaden.
- Chopra, S./Mind, P. (2014): Supply Chain Management. Strategie, Planung, Umsetzung. 5. Auflage, Pearson, Hallbergmoos.
- Christopher, M. (2005): Logistics and Supply Chain Management. Creating Value-Adding Networks. 3. Auflage, Prentice Hall, Harlow.
- Leeman, J. (2010): Supply Chain Management. Fast, flexible Supply Chains in Manufacturing and Retailing. Books on Demand, Düsseldorf.
- Mühlencoert, T. (2012): Kontraktlogistik-Management. Grundlagen – Beispiele – Checklisten. Springer Gabler, Wiesbaden.
- Stadler, H./Kilger, C./Mayr, H. (Hrsg.) (2015): Supply Chain Management und Advanced Planning. Konzepte, Modelle und Software. 5. Auflage, Springer, Berlin.
- Sydow, J./Möllering, G. (2015): Produktion in Netzwerken. Make, Buy & Cooperate. 3. Auflage, Vahlen, München.
- Vahrenkamp, R./Kotzab, H./Siepermann, C. (2012): Logistik. Management und Strategien. 7. Auflage, Oldenbourg, München.
- Werner, H. (2008): Supply Chain Management. Grundlagen, Strategien, Instrumente und Controlling. 4. Auflage, Gabler, Wiesbaden.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Skript	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Folien	



**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Skript	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Folien	

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Skript	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Folien	

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Theoriekurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Ja
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 30 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b>	<b>Lernmaterial</b>	<b>Prüfungsvorbereitung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Course Feed	<input checked="" type="checkbox"/> Skript	<input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur
<input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<input checked="" type="checkbox"/> Video	<input checked="" type="checkbox"/> Online Tests
<input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions	<input checked="" type="checkbox"/> Folien	

## Praxisreflexion 6: IT & Technik

Modulcode: MSDUALITTPR6

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

### Modulverantwortliche(r)

(Praxisreflexion 6: IT & Technik)

### Kurse im Modul

- Praxisreflexion 6: IT & Technik (MSDUALITTPR601)

### Art der Prüfung(en)

#### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium  
Praxisreflexion (best. / nicht best.)

Studienformat: Duales myStudium  
Praxisreflexion (best. / nicht best.)

#### Teilmodulprüfung

### Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

### Lehrinhalt des Moduls

Im Rahmen dieses Moduls dokumentieren und reflektieren die Studierenden ihren Praxisalltag im Praxisbetrieb. Dabei setzen sie das theoretisch erworbene Wissen aus dem Bereich IT & Technik in der Praxis um und reflektieren ihr eigenes Handeln. Diese Verbindung zwischen Theorie und Praxis ermöglicht den Studierenden einen ganzheitlichen Einblick in das Fachgebiet und stärkt ihre Fähigkeiten im Bereich IT & Technik.

**Qualifikationsziele des Moduls****Praxisreflexion 6: IT & Technik**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- studienfachtypische berufsbezogene Aufgaben unter selbstständiger Auswahl der verwendeten Methoden auszuführen.
- wissensvertiefenden Theorie-Praxis-Transfer zu leisten, indem sie Arbeits- und Kommunikationsprozesse analysieren und basierend auf den Lehrveranstaltungsinhalten eigenständig Optimierungs- und Umsetzungsvorschläge entwickeln.
- ihr professionsbezogenes Verhalten zu reflektieren und Kompetenz-Lücken für zukünftige Verantwortungsbereiche nach Abschluss des Studiums zu identifizieren sowie zu planen und zu analysieren, wie diese geschlossen werden können.
- ihre Beobachtungen, Schlüsse und Empfehlungen darzulegen und kritisch abzuwägen und diese Erkenntnisse nach den Standards des wissenschaftlichen Arbeitens zu verschriftlichen.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Methoden

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich Wirtschaft

## Praxisreflexion 6: IT & Technik

Kurscode: MSDUALITTPR601

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

### Beschreibung des Kurses

Im Rahmen dieses Kurses dokumentieren und reflektieren die Studierenden ihren Arbeitsalltag im Praxisbetrieb und setzen diesen in Bezug zu den bisher erlernten und erarbeiteten fach- sowie bezugswissenschaftlichen Wissensbeständen sowie bereits erworbenen Handlungskompetenzen aus dem Bereich IT & Technik ein. Die Studierenden wenden ihr theoretisches Wissen in verschiedenen Praxisfeldern an und reflektieren dies. Das Identifizieren von eigenen Kompetenzlücken im Hinblick auf zukünftige Tätigkeitsbereiche nach Abschluss des Studiums und die Analyse, wie bestehende Kompetenzen weiterentwickelt werden können, stehen im Vordergrund. Eine Verzahnung von Theorie und Praxis wird durch die Lern- und Prüfungsform sichergestellt.

### Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- studienfachtypische berufsbezogene Aufgaben unter selbstständiger Auswahl der verwendeten Methoden auszuführen.
- wissensvertiefenden Theorie-Praxis-Transfer zu leisten, indem sie Arbeits- und Kommunikationsprozesse analysieren und basierend auf den Lehrveranstaltungsinhalten eigenständig Optimierungs- und Umsetzungsvorschläge entwickeln.
- ihr professionsbezogenes Verhalten zu reflektieren und Kompetenz-Lücken für zukünftige Verantwortungsbereiche nach Abschluss des Studiums zu identifizieren sowie zu planen und zu analysieren, wie diese geschlossen werden können.
- ihre Beobachtungen, Schlüsse und Empfehlungen darzulegen und kritisch abzuwägen und diese Erkenntnisse nach den Standards des wissenschaftlichen Arbeitens zu verschriftlichen.

### Kursinhalt

- Im Rahmen des Kurses dokumentieren und reflektieren die Studierenden ihren Praxisalltag im Praxisbetrieb. Die jeweiligen individuell auftretenden Problemlagen und Fragestellungen werden unter der Perspektive professionellen Handelns reflektiert. Der Kurs hält die Studierenden an, die bisher gelernten Inhalte aus dem Bereich IT & Technik anhand der Praxis im Praxisbetrieb zu reflektieren und dort, wo handlungsbezogenes Wissen erworben wurde, unmittelbar anzuwenden. Sowohl das eigene Handeln als auch persönliche Erfahrungen werden dokumentiert und vor dem Hintergrund wissenschaftlicher Erkenntnisse analysiert. Der Anspruch an die Schwierigkeit und Komplexität der betrieblichen

Aufgabe steigt mit dem voranschreitenden Studium ebenso wie der Anspruch an die wissenschaftliche Reflexion. Die Kursziele dienen als Grundlage für die Gestaltung der Praxiszeit im Betrieb. Eine an den Praxisbetrieb angepasste Schwerpunktsetzung ist möglich.

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Fachbezogen ist die Literatur sämtlicher Module des Studiengangs relevant.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Praxisprojekt
-----------------------------------	---------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Praxisreflexion (best. / nicht best.)

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 0 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 10 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 140 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions



**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Praxisprojekt
--	---------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Praxisreflexion (best. / nicht best.)

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 0 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 10 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 140 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions

# Praxisprojekt: Agiles Software Engineering

Modulcode: MSDUALITPPASE

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 5	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Dr. Cosmina Croitoru (Projekt Agiles Software Engineering)

## Kurse im Modul

- Projekt Agiles Software Engineering (IWNF02)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Duales myStudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

Studienformat: Kombistudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

Studienformat: Fernstudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

Studienformat: myStudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

**Lehrinhalt des Moduls**

Umsetzung und Dokumentation von Projekten zum Einsatz agiler Techniken sowie Vertiefung ausgewählter Themengebiete. Im Rahmen des Moduls steht sowohl die Planung, Dokumentation und Auswertung des Praxisprojekts im Fokus.

**Qualifikationsziele des Moduls****Projekt Agiles Software Engineering**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- typische Probleme in verschiedenen Projektsituationen durch den gezielten Einsatz von agilen Techniken und Methoden zu adressieren.
- die Konzeption und den projektspezifischen Einsatz von Techniken und Werkzeugen zu dokumentieren.
- Speziell im dualen Fernstudium: das im Studium bisher erworbene Wissen auf praktische Probleme anzuwenden und durch praktische Erfahrungen im Unternehmen zu erweitern.instruktive Beobachtungen und Erfahrungen im Handeln zu machen .

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Baut auf Modulen aus dem Bereich Informatik & Software-Entwicklung auf

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Projekt Agiles Software Engineering

Kurscode: IWNF02

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 5	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine
---------------------	---	------------	----------------	--

## Beschreibung des Kurses

Aufbauend auf ihren Kenntnissen im Bereich der agilen Softwareentwicklung setzen die Studierenden in diesem Kurs selbstständig Projekte in diesem Themengebiet um und dokumentieren ihr Ergebnis in Form einer schriftlichen Ausarbeitung. Speziell im dualen Fernstudium: Im dualen Fernstudium ist der Theorie-Praxis-Transfer anhand eines realen Projekts, das im Praxisbetrieb umgesetzt wird, zu leisten. Im Rahmen des Praxisprojektes bearbeiten die Studierenden eine praxisrelevante Fragestellung ihres Praxisbetriebs unter Betreuung einer: Lehrenden und des Praxispartners

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- typische Probleme in verschiedenen Projektsituationen durch den gezielten Einsatz von agilen Techniken und Methoden zu adressieren.
- die Konzeption und den projektspezifischen Einsatz von Techniken und Werkzeugen zu dokumentieren.
- Speziell im dualen Fernstudium: das im Studium bisher erworbene Wissen auf praktische Probleme anzuwenden und durch praktische Erfahrungen im Unternehmen zu erweitern. instruktive Beobachtungen und Erfahrungen im Handeln zu machen .

## Kursinhalt

- Umsetzung und Dokumentation eines Projektes unter Einsatz agiler Techniken sowie Vertiefung der Kenntnisse im Bereich agiler Softwareentwicklung.

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Pichler, R. (2007): Scrum. Agiles Projektmanagement erfolgreich einsetzen. dpunkt.verlag, Heidelberg.
- Röpstorff, S./Wiechmann, R. (2012): Scrum in der Praxis. Erfahrungen, Problemfelder und Erfolgsfaktoren. dpunkt.verlag, Heidelberg.

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Projekt
--	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 0 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 120 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b>
------------------------------------	----------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Projekt
-----------------------------------	---------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>		
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint	<b>Lernmaterial</b> <input checked="" type="checkbox"/> Folien	<b>Prüfungsvorbereitung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b>
---------------------------------	----------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 150 h

<b>Lehrmethoden</b>
<b>Tutorielle Betreuung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Intensive Live Sessions/Learning Sprint <input checked="" type="checkbox"/> Recorded Live Sessions



# Bachelorarbeit

Modulcode: BBAK

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> gemäß Studien- und Prüfungsordnung	<b>Niveau</b> BA	<b>CP</b> 10	<b>Zeitaufwand Studierende</b> 300 h
----------------------------------	---	---------------------	-----------------	---

<b>Semester</b> s. Curriculum	<b>Dauer</b> Minimaldauer: 1 Semester	<b>Regulär angeboten im</b> WiSe/SoSe	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	---

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Cornelia Schlick (Bachelorarbeit) / Studiengangsleiter (SGL) (Kolloquium)

## Kurse im Modul

- Bachelorarbeit (BBAK01)
- Kolloquium (BBAK02)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

### Teilmodulprüfung

#### Bachelorarbeit

- Studienformat "Duales myStudium": Schriftliche Ausarbeitung; Bachelorarbeit
- Studienformat "Fernstudium": Schriftliche Ausarbeitung; Bachelorarbeit
- Studienformat "myStudium": Schriftliche Ausarbeitung; Bachelorarbeit
- Studienformat "Kombistudium": Schriftliche Ausarbeitung; Bachelorarbeit

#### Kolloquium

- Studienformat "myStudium": Kolloquium
- Studienformat "Duales myStudium": Kolloquium
- Studienformat "Fernstudium": Kolloquium
- Studienformat "Kombistudium": Kolloquium

**Anteil der Modulnote an der Gesamtnote**

s. Curriculum

**Lehrinhalt des Moduls****Bachelorarbeit**

- Bachelorarbeit

**Kolloquium**

- Kolloquium zur Bachelorarbeit

**Qualifikationsziele des Moduls****Bachelorarbeit**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- eine Problemstellung aus ihrem Studienschwerpunkt unter Anwendung der fachlichen und methodischen Kompetenzen, die sie im Studium erworben haben, zu bearbeiten.
- eigenständig – unter fachlich-methodischer Anleitung eines akademischen Betreuers – ausgewählte Aufgabenstellungen mit wissenschaftlichen Methoden zu analysieren, kritisch zu bewerten sowie entsprechende Lösungsvorschläge zu erarbeiten.
- eine dem Thema der Bachelorarbeit angemessene Erfassung und Analyse vorhandener (Forschungs-)Literatur vorzunehmen.
- eine ausführliche schriftliche Ausarbeitung unter Einhaltung wissenschaftlicher Methoden zu erstellen.

**Kolloquium**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- eine Problemstellung aus ihrem Studienschwerpunkt unter Beachtung akademischer Präsentations- und Kommunikationstechniken vorzustellen.
- das in der Bachelorarbeit gewählte wissenschaftliche und methodische Vorgehen reflektiert darzustellen.
- themenbezogene Fragen der Fachexperten (Gutachter der Bachelorarbeit) aktiv zu beantworten.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Alle Module

**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Alle Bachelor-Programme im Fernstudium

# Bachelorarbeit

Kurscode: BBAK01

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 9	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> gemäß Studien- und Prüfungsordnung
---------------------	---	------------	----------------	---

## Beschreibung des Kurses

Ziel und Zweck der Bachelorarbeit ist es, die im Verlauf des Studiums erworbenen fachlichen und methodischen Kompetenzen in Form einer akademischen Abschlussarbeit mit thematischem Bezug zum Studienschwerpunkt erfolgreich anzuwenden. Inhalt der Bachelorarbeit kann eine praktisch-empirische oder aber theoretisch-wissenschaftliche Problemstellung sein. Studierende sollen unter Beweis stellen, dass sie eigenständig unter fachlich-methodischer Anleitung eines akademischen Betreuers eine ausgewählte Problemstellung mit wissenschaftlichen Methoden analysieren, kritisch bewerten und Lösungsvorschläge erarbeiten können. Das von dem Studierenden zu wählende Thema aus dem jeweiligen Studienschwerpunkt soll nicht nur die erworbenen wissenschaftlichen Kompetenzen unter Beweis stellen, sondern auch das akademische Wissen des Studierenden vertiefen und abrunden, um seine Berufsfähigkeiten und -fertigkeiten optimal auf die Bedürfnisse des zukünftigen Tätigkeitsfeldes auszurichten.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- eine Problemstellung aus ihrem Studienschwerpunkt unter Anwendung der fachlichen und methodischen Kompetenzen, die sie im Studium erworben haben, zu bearbeiten.
- eigenständig – unter fachlich-methodischer Anleitung eines akademischen Betreuers – ausgewählte Aufgabenstellungen mit wissenschaftlichen Methoden zu analysieren, kritisch zu bewerten sowie entsprechende Lösungsvorschläge zu erarbeiten.
- eine dem Thema der Bachelorarbeit angemessene Erfassung und Analyse vorhandener (Forschungs-)Literatur vorzunehmen.
- eine ausführliche schriftliche Ausarbeitung unter Einhaltung wissenschaftlicher Methoden zu erstellen.

## Kursinhalt

- Die Bachelorarbeit muss zu einer Themenstellung geschrieben werden, die einen inhaltlichen Bezug zum jeweiligen Studienschwerpunkt aufweist. Im Rahmen der Bachelorarbeit müssen die Problemstellung sowie das wissenschaftliche Untersuchungsziel klar herausgestellt werden. Die Arbeit muss über eine angemessene Literaturanalyse den aktuellen Wissensstand des zu untersuchenden Themas widerspiegeln. Der Studierende muss seine Fähigkeit unter Beweis stellen, das erarbeitete Wissen in Form einer eigenständigen und problemlösungsorientierten Anwendung theoretisch und/oder empirisch zu verwerten.

**Literatur****Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Hunziker, A.W. (2010). Spaß am wissenschaftlichen Arbeiten. So schreiben Sie eine gute Semester-, Bachelor- oder Masterarbeit (4. Auflage), Verlag SKV Zürich.
- Wehrlin, U. (2010). Wissenschaftliches Arbeiten und Schreiben. Leitfaden zur Erstellung von Bachelorarbeit, Masterarbeit und Dissertation – von der Recherche bis zur Buchveröffentlichung. AVM München.
- Themenabhängige Literaturlauswahl

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Thesis-Kurs
--	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Bachelorarbeit

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 270 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 0 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 270 h

<b>Lehrmethoden</b>
Selbstständige Projektbearbeitung unter akademischer Anleitung.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Thesis-Kurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Bachelorarbeit

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 270 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 0 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 270 h

<b>Lehrmethoden</b>
Selbstständige Projektbearbeitung unter akademischer Anleitung.

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Thesis-Kurs
---------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Bachelorarbeit

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 270 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 0 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 270 h

<b>Lehrmethoden</b>
Selbstständige Projektbearbeitung unter akademischer Anleitung.

**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Thesis-Kurs
------------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Bachelorarbeit

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 270 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 0 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 270 h

<b>Lehrmethoden</b>
Selbstständige Projektbearbeitung unter akademischer Anleitung.



# Kolloquium

Kurscode: BBAK02

<b>Niveau</b> BA	<b>Kurs- und Prüfungssprache</b> Deutsch	<b>SWS</b>	<b>CP</b> 1	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> Gemäß Studien- und Prüfungsordnung
---------------------	---	------------	----------------	---

## Beschreibung des Kurses

Das Kolloquium wird nach Einreichung der Bachelorarbeit durchgeführt. Es erfolgt auf Einladung der Gutachter. Im Rahmen des Kolloquiums müssen die Studierenden unter Beweis stellen, dass sie den Inhalt und die Ergebnisse der schriftlichen Arbeit in vollem Umfang eigenständig erbracht haben. Inhalt des Kolloquiums ist eine Präsentation der wichtigsten Arbeitsinhalte und Untersuchungsergebnisse durch den Studierenden sowie die Beantwortung von Fragen der Gutachter.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- eine Problemstellung aus ihrem Studienschwerpunkt unter Beachtung akademischer Präsentations- und Kommunikationstechniken vorzustellen.
- das in der Bachelorarbeit gewählte wissenschaftliche und methodische Vorgehen reflektiert darzustellen.
- themenbezogene Fragen der Fachexperten (Gutachter der Bachelorarbeit) aktiv zu beantworten.

## Kursinhalt

1. Das Kolloquium umfasst eine Präsentation der wichtigsten Ergebnisse der Bachelorarbeit, gefolgt von der Beantwortung von Fachfragen der Gutachter durch den Studierenden.

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Renz, K.-C. (2016): Das 1 x 1 der Präsentation. Für Schule, Studium und Beruf. 2. Auflage, Springer Gabler, Wiesbaden.

**Studienformat myStudium**

<b>Studienform</b> myStudium	<b>Kursart</b> Abschlussarbeit
---------------------------------	-----------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Kolloquium

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 30 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 0 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 30 h

<b>Lehrmethoden</b>
Moderne Präsentationstechnologien stehen zur Verfügung

**Studienformat Duales myStudium**

<b>Studienform</b> Duales myStudium	<b>Kursart</b> Abschlussarbeit
--	-----------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Kolloquium

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 0 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 30 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 30 h

<b>Lehrmethoden</b>
Moderne Präsentationstechnologien stehen zur Verfügung

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Abschlussarbeit
-----------------------------------	-----------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Kolloquium

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 30 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 0 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 30 h

<b>Lehrmethoden</b>
Moderne Präsentationstechnologien stehen zur Verfügung

**Studienformat Kombistudium**

<b>Studienform</b> Kombistudium	<b>Kursart</b> Abschlussarbeit
------------------------------------	-----------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>Online Tests:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Kolloquium

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 30 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium/ Tutorielle Betreuung</b> 0 h	<b>Selbstüberprüfung</b> 0 h	<b>Praxisanteil</b> 0 h	<b>Gesamt</b> 30 h

<b>Lehrmethoden</b>
Moderne Präsentationstechnologien stehen zur Verfügung