

# MODULHANDBUCH

**Bachelor of Engineering**

Medizintechnik

**180 ECTS**

**Fernstudium**

Klassifizierung: grundständig

# Inhaltsverzeichnis

---

## 1. Semester

### **Modul DLGTGW: Technik im Gesundheitswesen**

Modulbeschreibung .....	11
Kurs DLGTGW01: Technik im Gesundheitswesen .....	13

### **Modul DLBWINGP: Grundlagen der Physik**

Modulbeschreibung .....	19
Kurs DLBWINGP01: Grundlagen der Physik .....	21

### **Modul DLBWIR-01: Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten**

Modulbeschreibung .....	27
Kurs BWIR01-01: Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten .....	29

### **Modul DLBMETGC: Grundlagen der Chemie**

Modulbeschreibung .....	35
Kurs DLBMETGC01: Grundlagen der Chemie .....	37

### **Modul DLGMOE1: Medizin für Nichtmediziner I**

Modulbeschreibung .....	43
Kurs DLGMOE01-01: Medizin für Nichtmediziner I .....	45

### **Modul DLBWINGM: Grundlagen der Mathematik**

Modulbeschreibung .....	49
Kurs DLBWINGM01: Grundlagen der Mathematik .....	51

---

## 2. Semester

### **Modul DLBKA: Kollaboratives Arbeiten**

Modulbeschreibung .....	61
Kurs DLBKA01: Kollaboratives Arbeiten .....	63

### **Modul DLBINGET-01: Elektrotechnik**

Modulbeschreibung .....	69
Kurs DLBINGET01-01: Elektrotechnik .....	71

### **Modul DLBEWAUP-01: Anatomie und Physiologie**

Modulbeschreibung .....	77
Kurs DLBEWAUP01-01: Anatomie und Physiologie .....	79

<b>Modul DLBBIGTM-01: Technische Mechanik: Statik</b>	
Modulbeschreibung .....	85
Kurs DLBBIGTM01-01: Technische Mechanik: Statik .....	87
<b>Modul DLBROTD_D: Grundlagen der Konstruktion</b>	
Modulbeschreibung .....	93
Kurs DLBROTD01_D: Grundlagen der Konstruktion .....	95
<b>Modul DLBCSICS_D: Einführung in die Informatik</b>	
Modulbeschreibung .....	99
Kurs DLBCSICS01_D: Einführung in die Informatik .....	101

---

### 3. Semester

<b>Modul DLBMETGWK: Grundlagen der Werkstoffkunde</b>	
Modulbeschreibung .....	109
Kurs DLBMETGWK01: Grundlagen der Werkstoffkunde .....	111
<b>Modul DLBDSIPWP_D: Einführung in die Programmierung mit Python</b>	
Modulbeschreibung .....	115
Kurs DLBDSIPWP01_D: Einführung in die Programmierung mit Python .....	117
<b>Modul BSTA-01: Statistik</b>	
Modulbeschreibung .....	121
Kurs BSTA01-01: Statistik .....	123
<b>Modul DLBROMKD_D: Mechanik - Kinematik und Dynamik</b>	
Modulbeschreibung .....	129
Kurs DLBROMKD01_D: Mechanik - Kinematik und Dynamik .....	131
<b>Modul DLBMETPTM: Prozesstechnologien in der Medizintechnik</b>	
Modulbeschreibung .....	135
Kurs DLBMETPTM01: Prozesstechnologien in der Medizintechnik .....	137
<b>Modul DLBROST_D: Sensorik</b>	
Modulbeschreibung .....	141
Kurs DLBROST01_D: Sensorik .....	143

---

### 4. Semester

<b>Modul DLBIHK: Interkulturelle und ethische Handlungskompetenzen</b>	
Modulbeschreibung .....	153
Kurs DLBIHK01: Interkulturelle und ethische Handlungskompetenzen .....	155

<b>Modul DLBROSS_D: Signale und Systeme</b>	
Modulbeschreibung .....	161
Kurs DLBROSS01_D: Signale und Systeme .....	163
<b>Modul DLBROMSY_D: Mechatronische Systeme</b>	
Modulbeschreibung .....	167
Kurs DLBROMSY01_D: Mechatronische Systeme .....	169
<b>Modul DLBROSHRI_D: Seminar: Mensch-Maschinen-Interaktion</b>	
Modulbeschreibung .....	173
Kurs DLBROSHRI01_D: Seminar: Mensch-Maschinen-Interaktion .....	175
<b>Modul DLBAETEM: Elektrische Messtechnik</b>	
Modulbeschreibung .....	179
Kurs DLBAETEM01: Elektrische Messtechnik .....	181
<b>Modul DLBMETDSM: Diagnostische Systeme in der Medizintechnik</b>	
Modulbeschreibung .....	185
Kurs DLBMETDSM01: Diagnostische Systeme in der Medizintechnik .....	187
<hr/>	
<b>5. Semester</b>	
<b>Modul DLBMIUID1: Gestaltung und Ergonomie von User Interfaces</b>	
Modulbeschreibung .....	195
Kurs DLBMIUID01: Gestaltung und Ergonomie von User Interfaces .....	197
<b>Modul DLBMIUID2: Projekt: User Interface Design</b>	
Modulbeschreibung .....	203
Kurs DLBMIUID02: User Interface Design .....	205
<b>Modul DLBMETTSM: Therapeutische Systeme in der Medizintechnik</b>	
Modulbeschreibung .....	209
Kurs DLBMETTSM01: Therapeutische Systeme in der Medizintechnik .....	211
<b>Modul DLBMETMIS: Medizinische Informationstechnologie und Software</b>	
Modulbeschreibung .....	215
Kurs DLBMETMIS01: Medizinische Informationstechnologie und Software .....	217
<b>Modul DLBMETWTP: Technische Produktentwicklung</b>	
Modulbeschreibung .....	221
Kurs DLBINGPE01: Produktentwicklung 4.0 .....	224
Kurs DLBAETWST02: Projekt: Sensoren und Aktoren .....	229
<b>Modul DLBMETWNQM: Normen und Qualitätsmanagement</b>	

Modulbeschreibung .....	233
Kurs DLGQMG01: Qualitätsmanagement im Gesundheitswesen .....	236
Kurs DLBMETWNQM01: Medizintechnische Normen: Bedeutung und Anwendung .....	240

#### **Modul DLBMETWPPM: Produkt- und Projektmanagement**

Modulbeschreibung .....	245
Kurs BPMG01: Projektmanagement .....	248
Kurs DLBPROGPM01: Grundlagen des Produktmanagements .....	254

#### **Modul DLBMETWBDKI: Big Data und Künstliche Intelligenz**

Modulbeschreibung .....	257
Kurs DLBINGDABD01: Data Analytics und Big Data .....	260
Kurs DLBIKI01: Künstliche Intelligenz .....	266

#### **Modul DLBMETWGU: Geschäftsmodellentwicklung und Unternehmensgründung**

Modulbeschreibung .....	273
Kurs BUGR01: Unternehmensgründung und Innovationsmanagement .....	276
Kurs DLBEPPE01: Projekt: Geschäftsmodellentwicklung .....	281

### **6. Semester**

#### **Modul DLBMETWKF: Konstruktion und Fertigung**

Modulbeschreibung .....	289
Kurs DLBINGFVIO1: Fertigungsverfahren Industrie 4.0 .....	291
Kurs DLBROPDCAD01_D: Projekt: Konstruktion mit CAD .....	296

#### **Modul BWSC: Supply Chain Management**

Modulbeschreibung .....	299
Kurs BWSC01: Supply Chain Management I .....	302
Kurs BWSC02: Supply Chain Management II .....	306

#### **Modul DLBIML: Machine Learning**

Modulbeschreibung .....	311
Kurs DLBDBSC01: Statistical Computing .....	314
Kurs DLBDBDL01: Deep Learning .....	319

#### **Modul DLBMETWPZM: Produktzulassung in der Medizintechnik**

Modulbeschreibung .....	325
Kurs DLBMETWPZM01: Regulatory Affairs .....	328
Kurs DLBMETWPZM02: Projekt: Produktzulassung .....	331

#### **Modul DLBMETWIG: Produktvalidierung und Gründungsfinanzierung**

Modulbeschreibung .....	335
Kurs DLBEPGF01: Gründungsfinanzierung .....	338

Kurs DLBEPPMVP01: Projekt: Minimum Viable Product .....	341
<b>Modul DLBMETWBEV: Biosignalerfassung und -verarbeitung</b>	
Modulbeschreibung .....	345
Kurs DLBMETWBEV01: Biosignalverarbeitung .....	348
Kurs DLBMETWBEV02: Projekt: Biosignalerfassung .....	351
<b>Modul DLBMETWAAPR: Anforderungsanalyse und Produktrealisierung</b>	
Modulbeschreibung .....	355
Kurs IREN01: Requirements Engineering .....	357
Kurs DLBPROPPE01: Projekt: Produktentwicklung .....	363
<b>Modul DLBMETWADB: Algorithmik und Datenbanken</b>	
Modulbeschreibung .....	365
Kurs DLBIADPS01: Algorithmen, Datenstrukturen und Programmiersprachen .....	368
Kurs IDBS01: Datenmodellierung und Datenbanksysteme .....	374
<b>Modul DLBMETWSASP: Sicherheitsaspekte bei Softwareprodukten</b>	
Modulbeschreibung .....	381
Kurs IQSS01: Qualitätssicherung im Softwareprozess .....	384
Kurs DLBISIC01: Einführung in Datenschutz und IT-Sicherheit .....	390
<b>Modul BWAV: Angewandter Vertrieb</b>	
Modulbeschreibung .....	395
Kurs BWAV01: Angewandter Vertrieb I .....	398
Kurs BWAV02: Angewandter Vertrieb II .....	402
<b>Modul DLBMETWTP: Technische Produktentwicklung</b>	
Modulbeschreibung .....	407
Kurs DLBINGPE01: Produktentwicklung 4.0 .....	410
Kurs DLBAETWST02: Projekt: Sensoren und Aktoren .....	415
<b>Modul DLBMETWPPM: Produkt- und Projektmanagement</b>	
Modulbeschreibung .....	419
Kurs BPMG01: Projektmanagement .....	422
Kurs DLBPROGPM01: Grundlagen des Produktmanagements .....	428
<b>Modul DLBMETWBDKI: Big Data und Künstliche Intelligenz</b>	
Modulbeschreibung .....	431
Kurs DLBINGDABD01: Data Analytics und Big Data .....	434
Kurs DLBIKI01: Künstliche Intelligenz .....	440
<b>Modul DLBMETWPZM: Produktzulassung in der Medizintechnik</b>	
Modulbeschreibung .....	447
Kurs DLBMETWPZM01: Regulatory Affairs .....	450

Kurs DLBMETWPZM02: Projekt: Produktzulassung .....	453
<b>Modul DLBMETWGU: Geschäftsmodellentwicklung und Unternehmensgründung</b>	
Modulbeschreibung .....	457
Kurs BUGR01: Unternehmensgründung und Innovationsmanagement .....	460
Kurs DLBEPPGE01: Projekt: Geschäftsmodellentwicklung .....	465
<b>Modul DLBMETWKF: Konstruktion und Fertigung</b>	
Modulbeschreibung .....	469
Kurs DLBINGFVI01: Fertigungsverfahren Industrie 4.0 .....	471
Kurs DLBROPDCAD01_D: Projekt: Konstruktion mit CAD .....	476
<b>Modul BWSC: Supply Chain Management</b>	
Modulbeschreibung .....	479
Kurs BWSC01: Supply Chain Management I .....	482
Kurs BWSC02: Supply Chain Management II .....	486
<b>Modul DLBIML: Machine Learning</b>	
Modulbeschreibung .....	491
Kurs DLBDBSC01: Statistical Computing .....	494
Kurs DLBDBDL01: Deep Learning .....	499
<b>Modul DLBMETWNQM: Normen und Qualitätsmanagement</b>	
Modulbeschreibung .....	505
Kurs DLGQMG01: Qualitätsmanagement im Gesundheitswesen .....	508
Kurs DLBMETWNQM01: Medizintechnische Normen: Bedeutung und Anwendung .....	512
<b>Modul DLBMETWIG: Produktvalidierung und Gründungsfinanzierung</b>	
Modulbeschreibung .....	517
Kurs DLBEPGF01: Gründungsfinanzierung .....	520
Kurs DLBEPPMVP01: Projekt: Minimum Viable Product .....	523
<b>Modul DLBSG: Studium Generale</b>	
Modulbeschreibung .....	527
Kurs DLBSG01: Studium Generale I .....	529
Kurs DLBSG02: Studium Generale II .....	531
<b>Modul BBAK: Bachelorarbeit</b>	
Modulbeschreibung .....	533
Kurs BBAK01: Bachelorarbeit .....	535
Kurs BBAK02: Kolloquium .....	540

---

2022-04-15



# 1. Semester

---



## Technik im Gesundheitswesen

Modulcode: DLGTGW

Modultyp	Zugangsvoraussetzungen	Niveau	ECTS	Zeitaufwand Studierende
s. Curriculum	Keine	BA	5	150 h

Semester	Dauer	Regulär angeboten im	Unterrichtssprache
s. Curriculum	Minimaldauer: 1 Semester	WiSe/SoSe	Deutsch

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Lars Meinecke (Technik im Gesundheitswesen)

### Kurse im Modul

- Technik im Gesundheitswesen (DLGTGW01)

### Art der Prüfung(en)

#### Modulprüfung

Studienformat: Kombistudium  
Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Fernstudium  
Klausur, 90 Minuten

#### Teilmodulprüfung

### Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

### Lehrinhalt des Moduls

- Bereiche der Gesundheitstechnik und medizinische Bezüge
- Berufsgruppen und technische Aufgabenbereiche, Abgrenzungen der Handlungsaufträge und Arbeitsplatzbeschreibungen
- Anwendungsbeispiele aus Gebäude- und Medizintechnik u. a.
- Gegenüberstellung von technischen Herausforderungen in Krankenhaus, Altenheim, Reha-Sportzentrum und anderen branchenfernen Unternehmen und Einrichtungen

### Qualifikationsziele des Moduls

#### Technik im Gesundheitswesen

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Kenntnisse über technikaffine Arbeits- und Dienstleistungsbereiche im Gesundheitswesen (Energie- und Bautechnik, Hygiene, Medizingeräte, medizinische Hilfsmittel u. a.) anzuwenden.
- sich an zentrale Leistungen und Kosten zu erinnern, um Ausschreibungen formulieren bzw. redigieren zu können.
- Berufsgruppen hinsichtlich ihrer gesundheitstechnischen Fachkompetenz und deren Bedeutung für eine erfolgreiche Heilbehandlung, Pflege und Rehabilitation sowie grundlegender berufsrechtlicher Rahmenbedingungen verorten zu können.
- grundsätzliche ökonomische Bewertungen in puncto Bau- und Betriebstechnik sowie von Einkauf, Einsatz und Wartung medizinischer Geräte im klinisch-administrativen Kontext vornehmen zu können.

#### Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang

Ist Grundlage für weitere Module im Bereich Gesundheitsmanagement

#### Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)

Alle Bachelor-Programme im Bereich Gesundheit

# Technik im Gesundheitswesen

Kurscode: DLGTGW01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	Keine

## Beschreibung des Kurses

Die Studierenden lernen die wichtigsten gesundheitstechnischen Disziplinen und Arbeitsbereiche kennen und erwerben Kenntnisse über relevante juristische, ingenieur- und naturwissenschaftliche Rahmenbedingungen und Grundlagen. Dabei wird auch Bezug genommen auf die unterschiedlichen beruflichen Rollen, Pflichten und Handlungsspielräume im professionellen Einrichtungssetting.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Kenntnisse über technikaffine Arbeits- und Dienstleistungsbereiche im Gesundheitswesen (Energie- und Bautechnik, Hygiene, Medizingeräte, medizinische Hilfsmittel u. a.) anzuwenden.
- sich an zentrale Leistungen und Kosten zu erinnern, um Ausschreibungen formulieren bzw. redigieren zu können.
- Berufsgruppen hinsichtlich ihrer gesundheitstechnischen Fachkompetenz und deren Bedeutung für eine erfolgreiche Heilbehandlung, Pflege und Rehabilitation sowie grundlegender berufsrechtlicher Rahmenbedingungen verorten zu können.
- grundsätzliche ökonomische Bewertungen in puncto Bau- und Betriebstechnik sowie von Einkauf, Einsatz und Wartung medizinischer Geräte im klinisch-administrativen Kontext vornehmen zu können.

## Kursinhalt

1. Grundlagen der Technik im Gesundheitswesen
  - 1.1 Begriffe und Gesetze der Technik im Gesundheitsmarkt
  - 1.2 Die Einteilung von Medizinprodukten nach Risikoklassen
  - 1.3 Das Konformitätsbewertungsverfahren von Medizinprodukten
  - 1.4 Das Vigilanzsystem – Meldepflicht von Vorkommnissen und Rückrufen
  - 1.5 Zur Neuordnung der Konformitätsbewertung von Medizinprodukten

2. Medizinisch-technische Dienstleister
  - 2.1 Beschaffung und Einsatz von Medizintechnik / IT-Management
  - 2.2 E-Beschaffung, E-Standards, E-Commerce
  - 2.3 E-Standards – die Grundlage für Managed Services
  - 2.4 E-Health am Beispiel der Telemedizin in der Intensivmedizin
3. Spektrum der Medizintechnik
  - 3.1 Patientensicherheit durch Vermeidung medizinproduktassoziierter Risiken
  - 3.2 Kosten- und Nutzenaspekte
  - 3.3 Innovationen
4. Bildgebende Diagnosesysteme
  - 4.1 Computertomografie (CT)
  - 4.2 Magnetresonanztomografie (MRT)
  - 4.3 Ultraschall
5. Funktionsdiagnostische Systeme
  - 5.1 Basisdiagnostik
6. Risiken der Medizintechnik im Anwendungsbereich
  - 6.1 Gefahrenquellen in OP-Räumen und Intensivstationen
  - 6.2 Verpflichtung der Mitarbeiterinweisung: Sichere Anwendung
  - 6.3 Risikomanagement: IT-Netzwerke und Medizinprodukte
  - 6.4 Zivilrechtliche Produkthaftung
7. Entsorgungstechnik und Umweltschutz
  - 7.1 Richtlinie über die ordnungsgemäße Entsorgung (LAGA-Richtlinie)
  - 7.2 Der Abfallbeauftragte
  - 7.3 Umweltschutz in einer Arztpraxis
8. Hygienetechnik und Surveillance
  - 8.1 Multiresistente Keime
  - 8.2 Neue Leitlinien von DGKH, DGSV AKI
  - 8.3 Risikobewertung nach DIN EN 17664 i. V. m. 15883 (Validierung)
  - 8.4 Wichtige Gesetze und Verordnungen
  - 8.5 Haftungsfragen bei Hygienemängeln
  - 8.6 Voraussetzungen für den Hygienebeauftragten
  - 8.7 Hygiene in Serviceeinheiten: Krankenhausküche, Rehazentrum

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

- Fachvereinigung Krankenhaustechnik (Hrsg.) (2013): Jahrbuch 2014/2015 Technik im Gesundheitswesen. FKT-Verlag, Baden-Baden. (nur über FKT erhältlich).
- Feldhaus, C./Feldhaus, U. (2009): Gebäudetechnik und Facility Management in Pflegeeinrichtungen. Grundlagen – Vorschriften – Praxishilfen. CW Haarfeld, Hürth.
- Goepfert, A./Conrad, C. B. (Hrsg.) (2013): Unternehmen Krankenhaus. Thieme, Stuttgart.
- Grethler, A. (2011): Fachkunde für Kaufleute im Gesundheitswesen. Thieme, Stuttgart.
- Mach, E. (2009): Einführung in die Medizintechnik für Gesundheitsberufe. Facultas, Wien.

**Studienformat Kombistudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien



**Studienformat Fernstudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

DLGTGW01

# Grundlagen der Physik

Modulcode: DLBWINGP

Modultyp	Zugangsvoraussetzungen	Niveau	ECTS	Zeitaufwand Studierende
s. Curriculum	keine	BA	5	150 h

Semester	Dauer	Regulär angeboten im	Unterrichtssprache
s. Curriculum	Minimaldauer: 1 Semester	WiSe/SoSe	Deutsch

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Christian Magnus (Grundlagen der Physik)

## Kurse im Modul

- Grundlagen der Physik (DLBWINGP01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Kombistudium  
Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Fernstudium  
Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

## Lehrinhalt des Moduls

- Mechanik
- Thermodynamische Grundlagen
- Elektrizitätslehre und elektrische Felder
- Schwingungslehre
- Optik & Akustik
- Einführung in die Teilchenphysik

**Qualifikationsziele des Moduls****Grundlagen der Physik**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Grundbegriffe der Mechanik zu erklären und die Größen der Mechanik zu berechnen,
- die Grundbegriffe der Thermodynamik zu erklären und die Größen der Thermodynamik zu berechnen,
- die physikalischen Gesetze der Elektrizitätslehre auf elektrostatische und magnetische Felder anzuwenden,
- freie und erzwungene Schwingungen zu erklären sowie Anwendungen wiederzugeben,
- Phänomene der geometrischen Optik und Wellenoptik zu erklären,
- Grundbegriffe der Teilchenphysik wiederzugeben.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Naturwissenschaften

**Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Grundlagen der Physik

Kurscode: DLBWINGP01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Grundlagen der Physik bilden das Fundament vieler ingenieurwissenschaftlicher Anwendungen. Die Grundprinzipien der Mechanik, Thermodynamik und Elektrizitätslehre werden z.B. in nahezu allen technischen Produkten umgesetzt und bei deren Gestaltung berücksichtigt. Der Kurs bietet einen breiten Überblick über die Grundlagen der Physik ausgehend von den Axiomen der Mechanik, über thermodynamische Grundlagen, Elektrizitätslehre, Schwingungslehre, Optik und Akustik bis hin zu modernen Aspekten der Physik im Rahmen der Atomphysik und Kernphysik. Damit eröffnet der Kurs den Studierenden einen Überblick über die einzelnen Teilgebiete der Physik und eine Einführung in naturwissenschaftliche Problemlösetechniken.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Grundbegriffe der Mechanik zu erklären und die Größen der Mechanik zu berechnen,
- die Grundbegriffe der Thermodynamik zu erklären und die Größen der Thermodynamik zu berechnen,
- die physikalischen Gesetze der Elektrizitätslehre auf elektrostatische und magnetische Felder anzuwenden,
- freie und erzwungene Schwingungen zu erklären sowie Anwendungen wiederzugeben,
- Phänomene der geometrischen Optik und Wellenoptik zu erklären,
- Grundbegriffe der Teilchenphysik wiederzugeben.

## Kursinhalt

1. Einführung
  - 1.1 Überblick über die Physik
  - 1.2 Physikalische Größen und Einheiten
2. Mechanik
  - 2.1 Kräfte und Mechanik starrer Körper
  - 2.2 Elastostatik
  - 2.3 Die Grundgesetze der klassischen Mechanik
  - 2.4 Kinematik und Kinetik
  - 2.5 Impuls, Arbeit und Energie
  - 2.6 Strömungsmechanik

3. Thermodynamik
  - 3.1 3 Grundbegriffe Wärme und Temperatur
  - 3.2 Erster Hauptsatz der Thermodynamik und Enthalpie
  - 3.3 Zweiter Hauptsatz der Thermodynamik und Entropie
  - 3.4 Kinetische Gastheorie
  - 3.5 Wärmeleitung, Konvektion und Wärmestrahlung
4. Elektrizität und Magnetismus
  - 4.1 Spannung, Stromstärke und Widerstand
  - 4.2 Berechnung von Gleichstromnetzwerken
  - 4.3 Elektrostatische Felder
  - 4.4 Magnetische Felder
  - 4.5 Wechselstromgrößen und -schaltungen
5. Schwingungslehre und Wellen
  - 5.1 Freie Schwingungen
  - 5.2 Erzwungene Schwingungen
  - 5.3 Wellen
  - 5.4 Doppler-Effekt
  - 5.5 Interferenz
6. Optik & Akustik
  - 6.1 Grundbegriffe
  - 6.2 Reflexion und Brechung
  - 6.3 Strahlenoptische Abbildungen und Abbildungsfehler
  - 6.4 Wellenoptik – Interferenz und Polarisierung
  - 6.5 Schallwellen - Grundlagen der Akustik
7. Einführung in die Teilchenphysik
  - 7.1 Atommodelle im historischen Überblick
  - 7.2 Das Periodensystem der Elemente
  - 7.3 Quantenoptik
  - 7.4 Kernspaltung und Kernfusion
  - 7.5 Radioaktive Strahlung und Röntgenstrahlung

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

- Halliday, D./Resnick, R./Walker, J. (2017): Halliday Physik. 2. Auflage, Wiley-VCH, Weinheim.
- Hering, E./Martin, R./Stohrer, M. (2016): Physik für Ingenieure. Springer, Berlin, Heidelberg.
- Roth, S./ Stahl, A. (2020): Optik, Experimentalphysik anschaulich erklärt. Springer, Berlin, Heidelberg.

**Studienformat Kombistudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien



**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

DLBWINGP01

## Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten

Modulcode: DLBWIR-01

Modultyp	Zugangsvoraussetzungen	Niveau	ECTS	Zeitaufwand Studierende
s. Curriculum	keine	BA	5	150 h

Semester	Dauer	Regulär angeboten im	Unterrichtssprache
s. Curriculum	Minimaldauer: 1 Semester	WiSe/SoSe	Deutsch

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Maya Stagge (Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten)

### Kurse im Modul

- Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten (BWIR01-01)

### Art der Prüfung(en)

#### Modulprüfung

Studienformat: Kombistudium  
Basic Workbook (best. / nicht best.)

Studienformat: Fernstudium  
Basic Workbook (best. / nicht best.)

Studienformat: myStudium  
Basic Workbook (best. / nicht best.)

#### Teilmodulprüfung

### Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

### Lehrinhalt des Moduls

- Wissenschaftstheoretische Grundlagen und Forschungsparadigmen
- Anwendung guter wissenschaftlicher Praxis
- Methodenlehre
- Bibliothekswesen: Struktur, Nutzung und Literaturverwaltung
- Formen wissenschaftlichen Arbeitens an der IUBH

**Qualifikationsziele des Moduls****Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- formale Kriterien einer wissenschaftlichen Arbeit zu verstehen und anzuwenden.
- grundlegende Forschungsmethoden zu unterscheiden und Kriterien guter wissenschaftlicher Praxis zu benennen.
- zentrale wissenschaftstheoretische Grundlagen und Forschungsparadigmen sowie deren Auswirkungen auf wissenschaftliche Forschungsergebnisse zu beschreiben.
- Literaturdatenbanken, Literaturverwaltungsprogramme sowie weitere Bibliotheksstrukturen sachgerecht zu nutzen, Plagiate zu vermeiden und Zitationsstile korrekt anzuwenden.
- die Evidenzkriterien auf wissenschaftliche Texte anzuwenden.
- ein Forschungsthema einzugrenzen und daraus eine Gliederung für wissenschaftliche Texte abzuleiten.
- ein Literatur-, Abbildungs-, Tabellen- und Abkürzungsverzeichnis für wissenschaftliche Texte zu erstellen.
- die unterschiedlichen Formen des wissenschaftlichen Arbeitens an der IUBH zu verstehen und voneinander zu unterscheiden.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für weitere Module im Bereich Methoden

**Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)**

Alle Bachelor-Programme im Bereich Wirtschaft & Management

# Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten

Kurscode: BWIR01-01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Die Anwendung guter wissenschaftlicher Praxis gehört zu den akademischen Basisqualifikationen, die im Verlaufe eines Studiums erworben werden sollten. In diesem Kurs geht es um die Unterscheidung zwischen Alltagswissen und Wissenschaft. Dafür ist ein tieferes wissenschaftstheoretisches Verständnis ebenso notwendig, wie das Kennenlernen grundlegender Forschungsmethoden und Instrumente zum Verfassen wissenschaftlicher Texte. Die Studierenden erhalten daher erste Einblicke in die Thematik und werden an Grundlagenwissen herangeführt, das ihnen zukünftig beim Erstellen wissenschaftlicher Arbeiten hilft. Darüber hinaus erhalten die Studierenden einen Überblick über die unterschiedlichen IUBH Prüfungsformen und einen Einblick in deren Anforderungen und Umsetzung.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- formale Kriterien einer wissenschaftlichen Arbeit zu verstehen und anzuwenden.
- grundlegende Forschungsmethoden zu unterscheiden und Kriterien guter wissenschaftlicher Praxis zu benennen.
- zentrale wissenschaftstheoretische Grundlagen und Forschungsparadigmen sowie deren Auswirkungen auf wissenschaftliche Forschungsergebnisse zu beschreiben.
- Literaturdatenbanken, Literaturverwaltungsprogramme sowie weitere Bibliotheksstrukturen sachgerecht zu nutzen, Plagiate zu vermeiden und Zitationsstile korrekt anzuwenden.
- die Evidenzkriterien auf wissenschaftliche Texte anzuwenden.
- ein Forschungsthema einzugrenzen und daraus eine Gliederung für wissenschaftliche Texte abzuleiten.
- ein Literatur-, Abbildungs-, Tabellen- und Abkürzungsverzeichnis für wissenschaftliche Texte zu erstellen.
- die unterschiedlichen Formen des wissenschaftlichen Arbeitens an der IUBH zu verstehen und voneinander zu unterscheiden.

## Kursinhalt

1. Wissenschaftstheorie
  - 1.1 Einführung in Wissenschaft und Forschung
  - 1.2 Forschungsparadigmen
  - 1.3 Grundentscheidungen der Forschung
  - 1.4 Auswirkungen wissenschaftlicher Paradigmen auf das Forschungsdesign

2. Anwendungen guter wissenschaftlicher Praxis
  - 2.1 Forschungsethik
  - 2.2 Evidenzlehre
  - 2.3 Datenschutz und eidesstattliche Erklärung
  - 2.4 Orthografie und Form
  - 2.5 Themenfindung und Abgrenzung
  - 2.6 Forschungsfragestellung und Gliederung
3. Forschungsmethoden
  - 3.1 Empirische Forschung
  - 3.2 Literatur- und Übersichtsarbeiten
  - 3.3 Quantitative Datenerhebung
  - 3.4 Qualitative Datenerhebung
  - 3.5 Methodenmix
  - 3.6 Methodenkritik und Selbstreflexion
4. Bibliothekswesen: Struktur, Nutzung und Literaturverwaltung
  - 4.1 Plagiatsprävention
  - 4.2 Datenbankrecherche
  - 4.3 Literaturverwaltung
  - 4.4 Zitation und Autorenrichtlinien
  - 4.5 Literaturverzeichnis
5. Wissenschaftliches Arbeiten an der IUBH – die Hausarbeit / Seminararbeit
6. Wissenschaftliches Arbeiten an der IUBH – der Projektbericht
7. Wissenschaftliches Arbeiten an der IUBH – die Fallstudie
8. Wissenschaftliches Arbeiten an der IUBH – Bachelorarbeit
9. Wissenschaftliches Arbeiten an der IUBH – die Fachpräsentation
10. Wissenschaftliches Arbeiten an der IUBH – die Projektpräsentation
11. Wissenschaftliches Arbeiten an der IUBH – das Kolloquium
12. Wissenschaftliches Arbeiten an der IUBH – das Portfolio
13. Wissenschaftliches Arbeiten an der IUBH – die Klausur

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

- Bortz, J./Döring, N. (2012): Forschungsmethoden und Evaluation. Für Human- und Sozialwissenschaftler. 5. Auflage, Springer Medizin Verlag, Heidelberg.
- Braunecker, C. (2016): How to do Empirie, how to do SPSS – eine Gebrauchsanleitung. Facultas Verlags- und Buchhandels AG, Wien.
- Engelen, E.M. et al. (2010): Heureka – Evidenzkriterien in den Wissenschaften, ein Kompendium für den interdisziplinären Gebrauch. Spektrum akademischer Verlag, Heidelberg.
- Flick, U. et al. (2012): Handbuch Qualitative Sozialforschung. Grundlagen, Konzepte, Methoden und Anwendungen. 3. Auflage, Beltz Verlag, Weinheim.
- Hug, T./Poscheschnik, G. (2015): Empirisch Forschen, 2. Auflage, Verlag Huter & Roth KG, Wien.
- Hussy, W. et al. (2013): Forschungsmethoden in Psychologie und Sozialwissenschaften. 2. Auflage, Springer Medizin Verlag, Heidelberg.

**Studienformat Kombistudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Basic Workbook (best. / nicht best.)

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Vodcast <input type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien



**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Basic Workbook (best. / nicht best.)

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Vodcast <input type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input checked="" type="checkbox"/> Folien

**Studienformat myStudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Basic Workbook (best. / nicht best.)

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Podcast <input type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

# Grundlagen der Chemie

Modulcode: DLBMETGC

Modultyp	Zugangsvoraussetzungen	Niveau	ECTS	Zeitaufwand Studierende
s. Curriculum	keine	BA	5	150 h

Semester	Dauer	Regulär angeboten im	Unterrichtssprache
s. Curriculum	Minimaldauer: 1 Semester	WiSe/SoSe	Deutsch

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Lars Meinecke (Grundlagen der Chemie)

## Kurse im Modul

- Grundlagen der Chemie (DLBMETGC01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium  
Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Kombistudium  
Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

## Lehrinhalt des Moduls

- Atomaufbau
- Periodensystem der Elemente
- Chemische Bindungen
- Chemische Reaktion
- Säure und Basen
- Elektrochemie
- Technische Chemie

**Qualifikationsziele des Moduls****Grundlagen der Chemie**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Grundlagen und Konzepte der Chemie zu verstehen.
- theoretische und praktische chemische Basisfragestellungen zu beantworten.
- den Atomaufbau zu beschreiben.
- chemische Bindungen zu beschreiben und zu differenzieren.
- chemische Reaktionen aufzustellen und stöchiometrisch auszugleichen.
- das Massenwirkungsgesetz und das chemische Gleichgewicht auf Säuren, Basen, Salze und Puffersysteme anzuwenden.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für weitere Module im Bereich Chemie

**Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Grundlagen der Chemie

Kurscode: DLBMETGC01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Die Grundlagen der Chemie bilden das Fundament vieler ingenieurwissenschaftlicher Anwendungen. Das Modul bietet hierzu einen breiten Überblick über die Grundlagen der Chemie, ausgehend vom Atomaufbau, den Elementarteilchen und dem Periodensystem der Elemente, bis hin zu Chemischen Bindungen und Reaktionen sowie Säuren, Basen und Lösungen. Zudem wird eine Übersicht über die Grundlagen der organischen, anorganischen, physikalischen und technischen Chemie gegeben. Damit eröffnet der Kurs den Studierenden einen Überblick über die einzelnen Teilgebiete der Chemie und eine Einführung in naturwissenschaftliche Problemlösetechniken.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Grundlagen und Konzepte der Chemie zu verstehen.
- theoretische und praktische chemische Basisfragestellungen zu beantworten.
- den Atomaufbau zu beschreiben.
- chemische Bindungen zu beschreiben und zu differenzieren.
- chemische Reaktionen aufzustellen und stöchiometrisch auszugleichen.
- das Massenwirkungsgesetz und das chemische Gleichgewicht auf Säuren, Basen, Salze und Puffersysteme anzuwenden.

## Kursinhalt

1. Atombau und Elementarteilchen
  - 1.1 Reinstoffe und Stoffgemische
  - 1.2 Aggregatzustände
  - 1.3 Aufbau der Atome aus Elementarteilchen
  - 1.4 Bohr'sche Atommodell
  - 1.5 Orbitalmodell
2. Periodensystem der Elemente
  - 2.1 Elemente des Periodensystems
  - 2.2 Aufbau des Periodensystems
  - 2.3 Elektronenkonfiguration
  - 2.4 Isotope und Nuklide

3. Chemische Bindung
  - 3.1 Ionenbindung
  - 3.2 Kovalente Bindung
  - 3.3 Metallische Bindung
  - 3.4 Zwischenmolekulare Kräfte
4. Chemische Reaktionen
  - 4.1 Reaktionsgleichungen
  - 4.2 Stöchiometrie
  - 4.3 Energieänderungen bei Reaktionen
  - 4.4 Chemisches Gleichgewicht
  - 4.5 Katalyse
5. Säuren und Basen
  - 5.1 Säure-Base-Konzepte
  - 5.2 Säurestärke und der pH-Wert
  - 5.3 Verdünnung und Neutralisation
6. Lösungen
  - 6.1 Löslichkeit
  - 6.2 Löslichkeitsprodukt
7. Grundlagen der Organischen und Anorganischen Chemie
  - 7.1 Organische Verbindungen
  - 7.2 Funktionelle Gruppen
  - 7.3 Nomenklatur
  - 7.4 Reaktionstypen
  - 7.5 Anorganische Chemie
8. Grundlagen der Elektrochemie
  - 8.1 Oxidation, Reduktion, Redoxsysteme
  - 8.2 Elektrochemische und Galvanische Zelle
  - 8.3 Batterien und Akkumulatoren
  - 8.4 Brennstoffzellen
  - 8.5 Elektrolyse und Galvanotechnik

9. Technische Chemie
  - 9.1 Chemische Prozesse und chemische Industrie
  - 9.2 Chemische Reaktionstechnik
  - 9.3 Grundoperationen
  - 9.4 Verfahrensentwicklung

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Boek, G. (2018): Kurzlehrbuch Chemie. 3. Auflage, Thieme, Stuttgart.
- Feil, S./Resag, J./Riebe, K. (2018): Faszinierende Chemie. Eine Entdeckungsreise vom Ursprung der Elemente bis zur modernen Chemie. 2. Auflage, Springer, Berlin.
- Kurzweil, P. (2020): Chemie. Grundlagen, technische Anwendungen, Rohstoffe, Analytik und Experimente. 11. Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden.
- Mortimer, C.E./Müller, U. (2019): Chemie. Das Basiswissen der Chemie. 13. Auflage, Thieme, Stuttgart.
- Sagman, S. (2019). Einführung in die Allgemeine Chemie. Lehrbuch für DaF-Lerner ab A2. Springer Vieweg, Wiesbaden.
- Schwabe, M.J.W. (2016): Formelsammlung der Chemie. Formeln, Herleitungen und Regeln. Books on Demand GmbH, Norderstedt.
- Wawra, E./Dolznic, H./Müllner, E. (2009): Chemie verstehen. Allgemeine Chemie. 5. Auflage, Facultas, Wien.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien



**Studienformat Kombistudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

DLBMETGC01

## Medizin für Nichtmediziner I

Modulcode: DLGMOE1

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>ECTS</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>Unterrichtssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	--------------------------------------

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Ralf K. Reinhardt (Medizin für Nichtmediziner I)

### Kurse im Modul

- Medizin für Nichtmediziner I (DLGMOE01-01)

### Art der Prüfung(en)

#### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium  
Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Kombistudium  
Klausur, 90 Minuten

#### Teilmodulprüfung

### Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

### Lehrinhalt des Moduls

- Grundlagen der Medizin
- Berufsbilder – Ausbildung, Tätigkeit, Berufsrecht
- Medizinische Terminologie
- Fachrichtungen der Medizin – ganzheitlich
- Fachrichtungen der Medizin – spezialisiert

**Qualifikationsziele des Moduls****Medizin für Nichtmediziner I**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Medizin in Wissenschaft und klinischer Praxis historisch und in der Gegenwart kontextual einzuordnen sowie ethische Herausforderungen zu erkennen.
- Berufsbilder in Medizin und Pflege inklusive angrenzender therapeutischer und zuarbeitender Felder sowie Entwicklungstrends in der jeweiligen Professionalisierung zu beschreiben.
- über eine Grundlage in medizinischer Terminologie zu verfügen.
- die Ausdifferenzierung der Humanmedizin in Fachrichtungen und die dahinterstehenden ganzheitlichen sowie spezialisierten Perspektiven zu beschreiben.
- das Zusammenspiel der betreffenden Sektoren (ambulant, stationär, teilstationär) in Diagnostik, Therapie und Rehabilitation zu verstehen.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für weitere Module im Bereich Gesundheitswissenschaft

**Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)**

Alle Bachelor-Programme im Bereich Gesundheit & Soziales

# Medizin für Nichtmediziner I

Kurscode: DLGMOE01-01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Die Studierenden lernen die Entstehung, Entwicklung und Ausprägung der gegenwärtigen Medizin in Wissenschaft und Praxis im ambulanten, stationären und teilstationären Setting kennen. Dies leitet über zum Erwerb von übergreifendem und Detailwissen über Medizin im Blick auf die lokale Verortung von Diagnostik, Therapie und Rehabilitation. Die Studierenden erlangen zudem Wissen über die Ausbildung, Tätigkeit und Rahmenbedingungen von Berufsbildern in Medizin, Pflege, Therapie und entsprechenden Assistenzberufen. Sie eignen sich im Weiteren eine terminologische Grundkompetenz im Blick auf den Aufbau der medizinischen Fachsprache und deren Anwendung an. Dies mündet in exemplarischen Erkenntnissen über Fachrichtungen und ganzheitliche sowie spezialisierte Perspektiven.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Medizin in Wissenschaft und klinischer Praxis historisch und in der Gegenwart kontextual einzuordnen sowie ethische Herausforderungen zu erkennen.
- Berufsbilder in Medizin und Pflege inklusive angrenzender therapeutischer und zuarbeitender Felder sowie Entwicklungstrends in der jeweiligen Professionalisierung zu beschreiben.
- über eine Grundlage in medizinischer Terminologie zu verfügen.
- die Ausdifferenzierung der Humanmedizin in Fachrichtungen und die dahinterstehenden ganzheitlichen sowie spezialisierten Perspektiven zu beschreiben.
- das Zusammenspiel der betreffenden Sektoren (ambulant, stationär, teilstationär) in Diagnostik, Therapie und Rehabilitation zu verstehen.

## Kursinhalt

1. Grundlagen der Medizin
  - 1.1 Krankheit, Gesundheit, Medizin und Pflege
  - 1.2 Geschichte der medizinischen Heilbehandlung
  - 1.3 Philosophie und Ethik der Medizin
  - 1.4 Sektorale Medizin – ambulant, stationär, teilstationär
  - 1.5 Medizin als Wissenschaft – Theorien und Prinzipien

2. Berufsbilder – Ausbildung, Tätigkeit, Berufsrecht
  - 2.1 Medizinische Berufe
  - 2.2 Pflege- und therapeutische Berufe
  - 2.3 Medizinische Assistenzberufe
  - 2.4 Medizinnahe Berufe im zweiten Gesundheitsmarkt
  - 2.5 Professionalisierung und Zukunft
3. Medizinische Terminologie
  - 3.1 Sprachen und Verwendung – Griechisch, Latein, Englisch
  - 3.2 Wortstämme, Präfixe, Suffixe und Deklination
  - 3.3 Ausgewählte Krankheiten nach Fachrichtungen
  - 3.4 Körperregionen und -richtungen
  - 3.5 Medizinische Verfahren in Praxis und Forschung
4. Medizinische Fachrichtungen – ganzheitlich
  - 4.1 Allgemeinmedizin
  - 4.2 Geburtshilfe und Gynäkologie
  - 4.3 Pädiatrie
  - 4.4 Geriatrie/Gerontologie
  - 4.5 Naturheilverfahren
5. Medizinische Fachrichtungen – spezialisiert
  - 5.1 Allgemeine und spezielle Chirurgie
  - 5.2 Kardiologie
  - 5.3 Gastroenterologie
  - 5.4 Radiologie und Nuklearmedizin
  - 5.5 Neurologie, Psychiatrie und Psychotherapie

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Eckart, W. U. (2013): Geschichte, Theorie und Ethik der Medizin. 7. Auflage, Springer, Berlin/Heidelberg.
- Grün, A. H. /Viebahn, R. (2011): Medizin für Nichtmediziner. Das Handbuch von Ärzten und weiteren Experten für Nichtmediziner im Gesundheitswesen. Appel & Klinger, Schneckenlohe.
- Maio, G. (2012): Mittelpunkt Mensch. Ethik der Medizin. Schattauer, Stuttgart.
- Strametz, R. (2016): Grundwissen Medizin. UTB, Stuttgart.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed

**Studienformat Kombistudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed



# Grundlagen der Mathematik

Modulcode: DLBWINGM

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>ECTS</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>Unterrichtssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	--------------------------------------

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Robert Graf (Grundlagen der Mathematik)

## Kurse im Modul

- Grundlagen der Mathematik (DLBWINGM01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Kombistudium  
Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Fernstudium  
Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

**Lehrinhalt des Moduls**

- Mengenlehre
- Gleichungen
- Matrizen
- Vektoren
- Funktionen
- Differenzialrechnung
- Integralrechnung
- Komplexe Zahlen

**Qualifikationsziele des Moduls****Grundlagen der Mathematik**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Grundkonzepte aus der Algebra und der Analysis zu verstehen und anzuwenden,
- lineare Gleichungssysteme aufzustellen und den Zusammenhang zu Matrizen zu beschreiben,
- im zwei- und dreidimensionalen Raum Vektorrechnungen durchzuführen,
- grundlegende Aussagen der Differential- und Integralrechnung erklären zu können,
- den Zusammenhang zwischen Differentiation und Integration zu erläutern,
- komplexe Zahlen zu verstehen und anzuwenden.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Methoden

**Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)**

Alle Bachelor-Programme im Bereich Wirtschaft & Management

# Grundlagen der Mathematik

Kurscode: DLBWINGM01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Der Tätigkeitsbereich von Ingenieuren und Ingenieurinnen ist vielfältig. Unter anderem werden von Ingenieuren Systeme bilanziert, physikalische Modelle oder technische Systeme entwickelt, Bauteile dimensioniert oder Produktionsprozesse optimiert. Die Basis für die erfolgreiche Bearbeitung dieser Tätigkeiten stellt die Mathematik dar. Mit ihrer Hilfe werden Fragestellungen aus den Bereichen des Maschinenbaus, der Elektrotechnik, der Robotik, der Mechatronik, usw. überhaupt erst erklärbar und schließlich lösbar. Der Kurs Grundlagen der Mathematik gibt einen Einstieg zu den für Ingenieure und Ingenieurinnen relevanten Teilgebieten der Mathematik. Schwerpunkte werden hierbei unter anderem auf die Vektorrechnung, die Funktionen, die Differentialrechnung und die Integralrechnung gelegt.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Grundkonzepte aus der Algebra und der Analysis zu verstehen und anzuwenden,
- lineare Gleichungssysteme aufzustellen und den Zusammenhang zu Matrizen zu beschreiben,
- im zwei- und dreidimensionalen Raum Vektorrechnungen durchzuführen,
- grundlegende Aussagen der Differential- und Integralrechnung erklären zu können,
- den Zusammenhang zwischen Differentiation und Integration zu erläutern,
- komplexe Zahlen zu verstehen und anzuwenden.

## Kursinhalt

1. Einführung
  - 1.1 Mengenlehre
  - 1.2 Komplexe Zahlen: Grundlagen
  - 1.3 Komplexe Zahlen: Grundrechenarten
  - 1.4 Komplexe Ebene

2. Gleichungssysteme und Matrizen
  - 2.1 Lineare Gleichungssysteme
  - 2.2 Grundbegriffe zu Matrizen
  - 2.3 Matrix Algebra
  - 2.4 Matrizen als kompakte Repräsentation linearer Gleichungssysteme
  - 2.5 Inverse und Spur
3. Vektorräume
  - 3.1 Definition
  - 3.2 Linearkombination und lineare Abhängigkeit
  - 3.3 Basis, lineare Hülle und Rang
4. Funktionen und Umkehrfunktionen
  - 4.1 Funktionen und ihre Eigenschaften
  - 4.2 Exponential- und Logarithmusfunktionen
  - 4.3 Trigonometrische Funktionen
  - 4.4 Ausblick: Multivariable Funktionen
5. Differenzialrechnung
  - 5.1 Erste Ableitung und Potenzregel
  - 5.2 Ableitungsregeln und höhere Ableitungen
  - 5.3 Taylorreihe und Taylorpolynom
  - 5.4 Kurvendiskussion
  - 5.5 Ausblick: partielle Ableitungen
6. Integralrechnung
  - 6.1 Das unbestimmte Integral und Integrationsregeln
  - 6.2 Das bestimmte Integral und der Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung
  - 6.3 Volumen und Mantelfläche von Rotationskörpern sowie Bogenlänge
7. Differentialgleichungen
  - 7.1 Einführung und Grundbegriffe
  - 7.2 Lösung von linearen homogenen Differentialgleichungen erster Ordnung
  - 7.3 Lösung von linearen inhomogenen Differentialgleichungen erster Ordnung
  - 7.4 Ausblick: partielle Differentialgleichungen

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

- Adams, G. et al. (2019): Mathematik zum Studieneinstieg: Grundwissen der Analysis für Wirtschaftswissenschaftler, Ingenieure, Naturwissenschaftler und Informatiker. 7. Auflage, Springer Gabler, Heidelberg/Berlin.
- Arens, T. et al. (2013): Grundwissen Mathematikstudium. Analysis und Lineare Algebra mit Querverbindungen. Springer Spektrum, Berlin/Heidelberg.
- Papula, L. (2018): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1. Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das Grundstudium. 15 Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden.

**Studienformat Kombistudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

DLBWINGM01







## 2. Semester

---



## Kollaboratives Arbeiten

Modulcode: DLBKA

Modultyp	Zugangsvoraussetzungen	Niveau	ECTS	Zeitaufwand Studierende
s. Curriculum	keine	BA	5	150 h

Semester	Dauer	Regulär angeboten im	Unterrichtssprache
s. Curriculum	Minimaldauer: 1 Semester	WiSe/SoSe	Deutsch

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Karin Halbritter (Kollaboratives Arbeiten)

### Kurse im Modul

- Kollaboratives Arbeiten (DLBKA01)

### Art der Prüfung(en)

#### Modulprüfung

Studienformat: Kombistudium

Fachpräsentation

Studienformat: myStudium

Fachpräsentation

Studienformat: Fernstudium

Fachpräsentation

#### Teilmodulprüfung

### Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

**Lehrinhalt des Moduls**

- Selbstgesteuert und kollaborativ lernen
- Netzwerken und kooperieren
- Performance in (virtuellen) Teams
- Kommunizieren, argumentieren und überzeugen
- Konfliktpotenziale erkennen und Konflikte handhaben
- Selbstführung und Personal Skills

**Qualifikationsziele des Moduls****Kollaboratives Arbeiten**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die eigenen Lernprozesse selbstgesteuert und kollaborativ mit analogen und digitalen Medien zu gestalten.
- lokale und virtuelle Kooperation zu initiieren und geeignete Methoden zur Gestaltung der Zusammenarbeit auszuwählen.
- verschiedene Formen der Kommunikation in Bezug auf die Ziele und Erfordernisse unterschiedlicher Situationen zu beurteilen und das eigene Kommunikations- und Argumentationsverhalten zu reflektieren.
- Konfliktpotenziale und die Rolle von Emotionen bei Konflikten zu erläutern und den Einsatz von systemischen Methoden bei der ziel- und lösungsorientierten Handhabung von Konflikten zu beschreiben.
- die eigenen Ressourcen zu analysieren, Methoden der Selbstführung und -motivation darzustellen und angemessene Strategien abzuleiten.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Betriebswirtschaft & Management

**Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)**

Alle Bachelor-Programme im Bereich Wirtschaft & Management

# Kollaboratives Arbeiten

Kurscode: DLBKA01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Der Kurs unterstützt die Studierenden darin, für unsere vernetzte Welt wichtige überfachliche Kompetenzen auf- und auszubauen – und dabei die Chancen einer konstruktiven Zusammenarbeit mit anderen zu nutzen. Er stellt wesentliche Formen und Gestaltungsmöglichkeiten von kollaborativem Lernen und Arbeiten vor, vermittelt grundlegende Kenntnisse und Werkzeuge für ein selbstgeführtes, flexibles und kreatives Denken, Lernen und Handeln und macht die Studierenden mit den Themen Empathiefähigkeit und emotionale Intelligenz vertraut. Zudem werden die Studierenden angeregt, die Kursinhalte anzuwenden. Damit fördern sie ihre autonome Handlungskompetenz sowie ihre Kompetenz in der interaktiven Anwendung von Tools und im Interagieren in heterogenen Gruppen.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die eigenen Lernprozesse selbstgesteuert und kollaborativ mit analogen und digitalen Medien zu gestalten.
- lokale und virtuelle Kooperation zu initiieren und geeignete Methoden zur Gestaltung der Zusammenarbeit auszuwählen.
- verschiedene Formen der Kommunikation in Bezug auf die Ziele und Erfordernisse unterschiedlicher Situationen zu beurteilen und das eigene Kommunikations- und Argumentationsverhalten zu reflektieren.
- Konfliktpotenziale und die Rolle von Emotionen bei Konflikten zu erläutern und den Einsatz von systemischen Methoden bei der ziel- und lösungsorientierten Handhabung von Konflikten zu beschreiben.
- die eigenen Ressourcen zu analysieren, Methoden der Selbstführung und -motivation darzustellen und angemessene Strategien abzuleiten.

## Kursinhalt

1. Lernen für eine vernetzte Welt – in einer vernetzten Welt
  - 1.1 Anforderungen und Chancen der VUCA-Welt
  - 1.2 Lernen, Informationen und der Umgang mit Wissen und Nichtwissen
  - 1.3 4C-Modell: Collective – Collaborative – Continuous – Connected
  - 1.4 Eigenes Lernverhalten überprüfen

2. Networking & Kooperation
  - 2.1 Die passenden Kooperationspartner finden und gewinnen
  - 2.2 Tragfähige Beziehungen: Digital Interaction und Vertrauensaufbau
  - 2.3 Zusammenarbeit – lokal und virtuell organisieren & Medien einsetzen
  - 2.4 Social Learning: Lernprozesse agil, kollaborativ und mobil planen
3. Performance in (virtuellen) Teams
  - 3.1 Ziele, Rollen, Organisation und Performance Measurement
  - 3.2 Team Building und Team Flow
  - 3.3 Scrum als Rahmen für agiles Projektmanagement
  - 3.4 Design Thinking, Kanban, Planning Poker, Working-in-Progress-Limits & Co
4. Kommunizieren und überzeugen
  - 4.1 Kommunikation als soziale Interaktion
  - 4.2 Sprache, Bilder, Metaphern und Geschichten
  - 4.3 Die Haltung macht's: offen, empathisch und wertschätzend kommunizieren
  - 4.4 Aktiv zuhören – argumentieren – überzeugen – motivieren
  - 4.5 Die eigene Gesprächs- und Argumentationsführung analysieren
5. Konfliktpotenziale erkennen – Konflikte handhaben – wirksam verhandeln
  - 5.1 Vielfalt respektieren – Chancen nutzen
  - 5.2 Empathie für sich und andere entwickeln
  - 5.3 Systemische Lösungsarbeit und Reframing
  - 5.4 Konstruktiv verhandeln: klare Worte finden – Interessen statt Positionen
6. Eigene Projekte realisieren
  - 6.1 Wirksam Ziele setzen – fokussieren – reflektieren
  - 6.2 Vom agilen Umgang mit der eigenen Zeit
  - 6.3 (Selbst-)Coaching und Inneres Team
  - 6.4 Strategien und Methoden der Selbstführung und -motivation
7. Eigene Ressourcen mobilisieren
  - 7.1 Ressourcen erkennen – Emotionen regulieren
  - 7.2 Reflexion und Innovation – laterales Denken und Kreativität
  - 7.3 Transferstärke und Willenskraft: Bedingungsfaktoren analysieren und steuern



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

- Baber, A. (2015): Strategic connections. The new face of networking in a collaborative world. Amacom, New York.
- Burow, O.-A. (2015): Team-Flow. Gemeinsam wachsen im Kreativen Feld. Beltz, Weilheim/Basel.
- Goleman, D. (2013): Focus. The hidden driver of excellence. Harper Collins USA, New York.
- Grote, S./Goyk, R. (Hrsg.) (2018): Führungsinstrumente aus dem Silicon Valley. Konzepte und Kompetenzen. Springer Gabler, Berlin.
- Kaats, E./Opheij, W. (2014): Creating conditions for promising collaboration. Alliances, networks, chains, strategic partnerships. Springer Management, Berlin.
- Lang, M. D. (2019): The guide to reflective practice in conflict resolution. Rowman & Littlefield, Lanham/Maryland.
- Martin, S. J./Goldstein, N. J./Cialdini, R. B. (2015): The small BIG. Small changes that spark BIG influence. Profile Books, London.
- Parianen, F. (2017): Woher soll ich wissen, was ich denke, bevor ich höre, was ich sage? Die Hirnforschung entdeckt die großen Fragen des Zusammenlebens. Rowohlt Taschenbuch Verlag (Rowohlt Polaris), Reinbek bei Hamburg.
- Sauter, R./Sauter, W./Wolfig, R. (2018): Agile Werte- und Kompetenzentwicklung. Wege in eine neue Arbeitswelt. Springer Gabler, Berlin.
- Werther, S./Bruckner, L. (Hrsg.) (2018): Arbeit 4.0 aktiv gestalten. Die Zukunft der Arbeit zwischen Agilität, People Analytics und Digitalisierung. Springer Gabler, Berlin.

**Studienformat Kombistudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Fachpräsentation

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

**Studienformat myStudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Fachpräsentation

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Fachpräsentation

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

# Elektrotechnik

Modulcode: DLBINGET-01

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>ECTS</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>Unterrichtssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	--------------------------------------

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Moustafa Nawito (Elektrotechnik)

## Kurse im Modul

- Elektrotechnik (DLBINGET01-01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium  
Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Kombistudium  
Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

**Lehrinhalt des Moduls**

- Grundbegriffe
- Einführung in die Gleichstromtechnik
- Berechnung von Gleichstromnetzwerken
- Elektrische Felder
- Einführung in die Wechselstromtechnik
- Berechnung von Wechselstromnetzwerken
- Ortskurven
- Transformatoren
- Mehrphasensysteme
- Ausgleichsvorgänge

**Qualifikationsziele des Moduls****Elektrotechnik**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die grundlegenden Begriffe der Elektrotechnik zu kennen.
- Gleichstromkreise und -netze zu berechnen.
- die unterschiedlichen Arten elektrischer Felder zu kennen.
- Wechselstromkreise und -netze zu berechnen.
- Methoden zur Konstruktion von Ortskurven zu kennen.
- den grundlegenden Aufbau verschiedener Transformatorenarten zu kennen.
- Ersatzschaltbilder mit Transformatoren zu berechnen.
- Mehrphasensysteme zu kennen und diese von Einphasensystemen abzugrenzen.
- Leistungen im Dreiphasensystem zu messen.
- Ausgleichsvorgänge mit der Laplace-Transformation zu berechnen.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module im Bereich Ingenieurwissenschaften

**Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Elektrotechnik

Kurscode: DLBINGET01-01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Ziel des Kurses ist es, den Studierenden einen breit gefächerten Einblick in die Grundlagen der Elektrotechnik anzubieten. Hierzu werden zunächst neben den relevanten physikalischen Größen auch die grundlegenden Begriffe der Elektrotechnik eingeführt. Es folgen zwei umfassende, inhaltlich zusammenhängende Themenblöcke zur Gleichstrom- und Wechselstromtechnik. Sie werden zunächst hinsichtlich ihrer wesentlichen Elemente und Eigenschaften kurz eingeführt und im Anschluss um Methoden zur Berechnung der jeweiligen Stromkreise und Netze ergänzt. Aufbauend darauf werden Mehrphasensysteme und deren Anwendung in der öffentlichen Stromversorgung vorgestellt. Der Kurs schließt mit einer Betrachtung von Ausgleichsvorgängen und ihrer Berechnung mithilfe der Laplace-Transformation.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die grundlegenden Begriffe der Elektrotechnik zu kennen.
- Gleichstromkreise und -netze zu berechnen.
- die unterschiedlichen Arten elektrischer Felder zu kennen.
- Wechselstromkreise und -netze zu berechnen.
- Methoden zur Konstruktion von Ortskurven zu kennen.
- den grundlegenden Aufbau verschiedener Transformatorenarten zu kennen.
- Ersatzschaltbilder mit Transformatoren zu berechnen.
- Mehrphasensysteme zu kennen und diese von Einphasensystemen abzugrenzen.
- Leistungen im Dreiphasensystem zu messen.
- Ausgleichsvorgänge mit der Laplace-Transformation zu berechnen.

## Kursinhalt

1. Grundbegriffe
  - 1.1 Ladung, elektrische Felder und Spannung
  - 1.2 Strom und Widerstand
  - 1.3 Elektrische Energie und Leistung
2. Einführung in die Gleichstromtechnik
  - 2.1 Kirchhoff'sche Gesetze
  - 2.2 Berechnung von Reihen- und Parallelschaltungen
  - 2.3 Spannungs- und Stromteilerregel

3. Berechnung von Gleichstromnetzwerken
  - 3.1 Maschenstrom- und Knotenpotenzialverfahren
  - 3.2 Superpositionsverfahren
  - 3.3 Umwandlung von Stern- und Dreieckschaltungen
  - 3.4 Beispiele
4. Einführung in die Wechselstromtechnik
  - 4.1 Elektrostatische und magnetische Felder
  - 4.2 Kondensator und Spule
  - 4.3 Wechselgrößen und ihre Berechnung
  - 4.4 Netzwerkanalyse mit komplexwertigen Größen
5. Berechnung von Wechselstromnetzwerken
  - 5.1 Einfache Wechselstromkreise und ihre Berechnung
  - 5.2 Leistungsarten im Wechselstromkreis
  - 5.3 Schwingkreise
  - 5.4 Beispiele
6. Ortskurven
  - 6.1 Der Ortskurvenbegriff
  - 6.2 Konstruktion verschiedener Ortskurven
  - 6.3 Beispiele
7. Transformatoren
  - 7.1 Grundlegende Funktionsweise
  - 7.2 Ersatzschaltbild
  - 7.3 Messmethoden
8. Mehrphasensysteme
  - 8.1 Drehstromtechnik (Dreiphasensysteme)
  - 8.2 Leistungsmessung in Dreiphasensystemen
9. Ausgleichsvorgänge
  - 9.1 Beschreibung zeitabhängiger Vorgänge mit Differenzialgleichungen
  - 9.2 Aufstellen von Differenzialgleichungen elektrischer Schaltungen
  - 9.3 Einführung in die Laplace-Transformation
  - 9.4 Berechnung von Ausgleichsvorgängen



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

- Hagmann, G. (2013): Grundlagen der Elektrotechnik. 16. Auflage, AULA-Verlag, Wiebelsheim.
- Scherz, P. (2016): Practical Electronics for Inventors. 4. Auflage, McGraw-Hill Education, New York.
- Weißgerber, W. (2018): Elektrotechnik für Ingenieure 1. 11. Auflage, Springer, Wiesbaden.
- Weißgerber, W. (2018): Elektrotechnik für Ingenieure 2. 10. Auflage, Springer, Wiesbaden.
- Weißgerber, W. (2018): Elektrotechnik für Ingenieure 3. 10. Auflage, Springer, Wiesbaden.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

**Studienformat Kombistudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

DLBINGET01-01

# Anatomie und Physiologie

Modulcode: DLBEWAUP-01

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>ECTS</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>Unterrichtssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	--------------------------------------

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Natalie Bäcker (Anatomie und Physiologie)

## Kurse im Modul

- Anatomie und Physiologie (DLBEWAUP01-01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium  
Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Kombistudium  
Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

## Lehrinhalt des Moduls

- Zellphysiologie
- Organaufbau
- Aufbau von Organsystemen
- Zusammenwirken von Organsystemen

**Qualifikationsziele des Moduls****Anatomie und Physiologie**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Lage und Aufbau von Organen und Organsystemen zu beschreiben.
- die wichtigsten Strukturen von Geweben und deren physiologische Bedeutung zu benennen.
- die wichtigsten Funktionen von Organsystemen zu erläutern.
- Organfunktionen, deren Störungen und klinische Symptome zu erklären.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für weitere Module im Bereich Gesundheitswissenschaft

**Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)**

Alle Bachelor-Programme im Bereich Gesundheit

# Anatomie und Physiologie

Kurscode: DLBEWAUP01-01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Die Anatomie befasst sich mit dem Aufbau des menschlichen Körpers und seiner Organe während die Physiologie sich mit den Lebensvorgängen im Organismus, wie den funktionellen Abläufen befasst. Zusammen erklären beide die Funktionen von Lebewesen. Dieses Wissen ist eine wesentliche Voraussetzung, um den Einfluss der Ernährung auf den Organismus beurteilen zu können. In diesem Modul, in dem der Fokus auf der Anatomie und Physiologie des Menschen liegt, werden notwendige Kenntnisse über den Aufbau und die Funktion der inneren Organe des Menschen vermittelt. Es wird die Anatomie innerer Organe, der Zusammenhang zwischen Organarchitektur und Funktion sowie die Regulation der Organfunktion behandelt.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Lage und Aufbau von Organen und Organsystemen zu beschreiben.
- die wichtigsten Strukturen von Geweben und deren physiologische Bedeutung zu benennen.
- die wichtigsten Funktionen von Organsystemen zu erläutern.
- Organfunktionen, deren Störungen und klinische Symptome zu erklären.

## Kursinhalt

1. Zytologie
  - 1.1 Strukturelle Organisation menschlicher Zellen
  - 1.2 DNA, RNA und Proteinbiosynthese
  - 1.3 Zellzyklus und Zellteilung
  - 1.4 Transportprozesse
2. Zentrales Nervensystem
  - 2.1 Die Nervenzelle (Neuron)
  - 2.2 Das zentrale Nervensystem
  - 2.3 Das periphere Nervensystem
  - 2.4 Vegetatives Nervensystem und somatisches Nervensystem
  - 2.5 Willkürmotorik
  - 2.6 Sinnesorgane

3. Endokrines System
  - 3.1 Chemische Einteilung der Hormone
  - 3.2 Wichtige Hormondrüsen
  - 3.3 Wirkungsweise der Hormone
  - 3.4 Wichtige Hormone des Menschen
4. Herz-Kreislauf-System
  - 4.1 Lage und Anatomie des Herzens
  - 4.2 Herzwand und Koronargefäße
  - 4.3 Kammerzyklus und Reizleitung
  - 4.4 Kreislauf und Blutdruck
5. Blut und Immunsystem
  - 5.1 Zusammensetzung und Aufgaben des Blutes
  - 5.2 Bestandteile des Blutes
  - 5.3 Immunsystem
  - 5.4 Lymphatisches System
  - 5.5 Blutstillung und Blutgerinnung
6. Atmungssystem
  - 6.1 Allgemeine anatomische Einteilung
  - 6.2 Alveolen, Blut-Luft-Schranke und Gasaustausch
  - 6.3 Steuerung der Atmung, Atemmechanik und Ventilation
7. Verdauungssystem
  - 7.1 Allgemeine anatomische Einteilung
  - 7.2 Anhängende exokrine Drüsen
  - 7.3 Motilität und Peristaltik
  - 7.4 Verdauung der Makronährstoffe, Sättigung und Hunger
8. Urogenitalsystem
  - 8.1 Lage, Aufgabe und Funktion der Nieren
  - 8.2 Hormonelle Einflüsse auf die Niere
  - 8.3 Geschlechtsorgane



9. Bewegungsapparat
  - 9.1 Histologie von Knorpel und Knochen
  - 9.2 Anatomie der Knochen und des Skeletts
  - 9.3 Histologie und Physiologie von Muskelgewebe
  - 9.4 Anatomie der Skelettmuskulatur
  - 9.5 Echte und unechte Gelenke
10. Haut, Haare und Nägel
  - 10.1 Haut und Hautdrüsen
  - 10.2 Haare und Nägel

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Faller, A./Schünke, M. (Hrsg.) (2016): Der Körper des Menschen. Thieme Verlag, Stuttgart.
- Martini F.H./Timmons, M.J./Tallitsch, R.B. (Hrsg.) (2012): Anatomie. 6. Auflage, Pearson Studium, München.
- Menche, N. (2020): Biologie Anatomie Physiologie (E-Book). 9. Auflage, Elsevier Verlag, München.
- Schmidt R. F./Lang, F./Heckmann, M.(Hrsg.) (2017): Physiologie des Menschen. 31. Auflage, Springer Verlag, Heidelberg
- Silbernagl S./Despopulos, A.(Hrsg.) (2012): Taschenatlas Physiologie. 8. Auflage, Thieme Verlag, Stuttgart.
- Silverthorn D.U. (Hrsg.) (2009): Physiologie. 4. Auflage, Pearson Studium, München.
- Speckmann, E.-J./Wittkowski, W. (Hrsg.) (2015): Handbuch Anatomie. h.f.fullmann publishing GmbH, Potsdam
- Spornitz, U.M. (Hrsg.) (2008): Anatomie und Physiologie. Springer, Berlin.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

**Studienformat Kombistudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

DLBEWAUP01-01

## Technische Mechanik: Statik

Modulcode: DLBBIGTM-01

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>ECTS</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>Unterrichtssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	--------------------------------------

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Moritz Venschott (Technische Mechanik: Statik)

### Kurse im Modul

- Technische Mechanik: Statik (DLBBIGTM01-01)

### Art der Prüfung(en)

#### Modulprüfung

Studienformat: Kombistudium  
Klausur (Zeichenklausur), 90 Minuten

Studienformat: Fernstudium  
Klausur (Zeichenklausur), 90 Minuten

#### Teilmodulprüfung

### Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

### Lehrinhalt des Moduls

- Grundbegriffe und Modellierung in der Mechanik
- Gleichgewicht des starren Körpers
- Ermittlung von Lagerkräften und Stabkräften am Fachwerk
- Schnittgrößenberechnung bei einfachen ebenen und räumlichen Tragwerken
- Auflageberechnungen und Schnittgrößen
- Stabilität und Gleichgewichtslagen
- Haftung, Reibung und Seilstatik

**Qualifikationsziele des Moduls****Technische Mechanik: Statik**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Grundbegriffe der Statik zu definieren.
- das Schnittprinzip anzuwenden und Kräfte am Freikörperbild darzustellen.
- Schwerpunkte beliebiger Querschnitte zu bestimmen.
- die Lagerkräfte an Tragwerken und die Stabkräfte in Fachwerken zu berechnen.
- den Verlauf von Schnittgrößen für Balken, Rahmen, Bogen räumlicher Tragwerke zu ermitteln.
- den Arbeitssatz als Prinzip zur Ermittlung von Reaktions- und Schnittkräften zu kennen.
- Aufgaben zur schiefen Ebene und zur Seilreibung lösen zu können.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für weitere Module im Bereich Bauingenieurwesen

**Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)**

Alle Bachelor-Programme im Bereich Design, Architektur & Bau

# Technische Mechanik: Statik

Kurscode: DLBBIGTM01-01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Die technische Mechanik wendet physikalische Grundlagen auf technische Systeme an und stellt eine grundlegende Disziplin in den Ingenieurwissenschaften dar. Der Kurs beschäftigt sich im Schwerpunkt mit der Statik von starren Körpern. Alle auf einen ruhenden Körper wirkenden Kräfte sind im Gleichgewicht. Unter dieser Annahme werden erste statische Berechnungen durchgeführt, wie z. B. die Lagerkräfte von Balken und die Stabkräfte in Fachwerken. Die Kenntnisse der Statik sind Grundlage für die Bemessung im Stahl- und Spannbetonbau, Stahlbau und Holzbau. Nach erfolgreichem Abschluss des Kurses sollen die Studenten eigenständig einfache Tragwerke in der Natur und in der Technik identifizieren, die zwischen und innerhalb von starren Körpern auftretenden Kräfte berechnen und den Zusammenhang zwischen Kräften und Verformungen verstehen. Die technische Mechanik ist ein wichtiges Grundlagenfach im Bauingenieurwesen. Die Kenntnisse der technischen Mechanik sind Voraussetzungen für weitere Module im konstruktiven Ingenieurbau.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Grundbegriffe der Statik zu definieren.
- das Schnittprinzip anzuwenden und Kräfte am Freikörperbild darzustellen.
- Schwerpunkte beliebiger Querschnitte zu bestimmen.
- die Lagerkräfte an Tragwerken und die Stabkräfte in Fachwerken zu berechnen.
- den Verlauf von Schnittgrößen für Balken, Rahmen, Bogen räumlicher Tragwerke zu ermitteln.
- den Arbeitssatz als Prinzip zur Ermittlung von Reaktions- und Schnittkräften zu kennen.
- Aufgaben zur schiefen Ebene und zur Seilreibung lösen zu können.

## Kursinhalt

1. Einführung in die Mechanik
  - 1.1 Einordnung und Gliederung der Mechanik
  - 1.2 Kräfte und Kraftarten
  - 1.3 Innere und äußere Kräfte
  - 1.4 Körper und das Freischneiden

2. Das zentrale Kraftsystem und allgemeine Kraftsystem
  - 2.1 Grundbegriffe
  - 2.2 Das Superpositionsgesetz
  - 2.3 Kräftezerlegung und -zusammenfassung im zentralen Kraftsystem
  - 2.4 Kräftepaar, Moment und Momentensatz
  - 2.5 Das allgemeine Kraftsystem und Gleichgewichtsbedingungen für Körper
3. Tragelemente
  - 3.1 Stabförmige Elemente
  - 3.2 Flächige Elemente
  - 3.3 Räumliche Elemente
  - 3.4 Freiheitsgrade, Lagertypen und -reaktionen
  - 3.5 Knotenpunkte, Anschlüsse und Gelenke
4. Ebene Fachwerke
  - 4.1 Gestaltung von Stabtragwerken
  - 4.2 Freiheitsgrade und statische Bestimmtheit
  - 4.3 Ermittlung der Stabkräfte mit dem Knotenpunktverfahren
  - 4.4 Ermittlung der Stabkräfte mit dem Ritterschnittverfahren
5. Balken, Rahmen und räumliche Tragwerke
  - 5.1 Schnittgrößen am Balken
  - 5.2 Schnittgrößen bei Rahmen
  - 5.3 Schnittgrößen bei räumlichen Tragwerken
6. Arbeit, Schwerpunkt, Haftung und Reibung
  - 6.1 Einführung in den Arbeitsbegriff
  - 6.2 Schwerpunkt
  - 6.3 Grundlagen der Reibung
  - 6.4 Coulombsche Reibung
  - 6.5 Seilhaftung und -reibung



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

- Assmann, B./Selke, O. (2009): Technische Mechanik, Band 1 (Statik). Oldenbourg Verlag, München.
- Gross, D. et al. (2016): Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik 1: Statik, Hydrostatik. Springer Vieweg, Wiesbaden.
- Gross, D. et al. (2016): Technische Mechanik I (Statik). Springer Vieweg, Wiesbaden.
- Hagedorn, P./Wallaschek, J. (2014): Technische Mechanik, Band 1 (Statik). Verlag Europa-Lehrmittel, Haan.
- Hauger, W. et al. (2017): Aufgaben zu Technische Mechanik 1–3: Statik, Elastostatik, Kinetik. Springer Vieweg, Wiesbaden.

**Studienformat Kombistudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (Zeichenklausur), 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (Zeichenklausur), 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

DLBBIGTM01-01

## Grundlagen der Konstruktion

Modulcode: DLBROTD\_D

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>ECTS</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>Unterrichtssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	--------------------------------------

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Hans Krisitian Kerwat (Grundlagen der Konstruktion)

### Kurse im Modul

- Grundlagen der Konstruktion (DLBROTD01\_D)

### Art der Prüfung(en)

#### Modulprüfung

Studienformat: Kombistudium  
Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Fernstudium  
Klausur, 90 Minuten

#### Teilmodulprüfung

### Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

### Lehrinhalt des Moduls

- Technische Zeichnung
- Darstellende Geometrie
- Konstruktionsprozess
- Technische Kommunikation

**Qualifikationsziele des Moduls****Grundlagen der Konstruktion**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Produktideen zu formulieren, d. h. technische Zeichnungen zu erstellen.
- technische Zeichnungen zu lesen und zu interpretieren.
- Konstruktionsprozesse zu analysieren.
- Konstruktionsprozesse zu optimieren.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Programme aus dem Bereich Ingenieurwissenschaften.

**Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Grundlagen der Konstruktion

Kurscode: DLBROTD01\_D

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Der inhaltliche Schwerpunkt dieses Kurses liegt auf dem Lesen, Verstehen und Anfertigen von technischen Zeichnungen. Den Studierenden werden ingenieurwissenschaftliche, konstruktive Grundlagen vermittelt. Dazu erwerben die Studierenden grundlegende Kenntnisse im technischen Zeichnen und in der darstellenden Geometrie. Dabei lernen sie den Ablauf des Konstruktions- und Entwicklungsprozesses kennen. Die Studierenden verstehen die Relevanz von Design in der Produktentwicklung. Sie können Problemstellungen analysieren (Zeichnungen lesen) und sind in der Lage, hieraus Produktideen zu formulieren, also technische Zeichnungen zu erstellen. Das technische Zeichnen ist die Grundlage der Beschreibung technischer Produkte sowie der technischen Kommunikation und damit eine Basisqualifikation für ingenieurmäßiges Arbeiten.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Produktideen zu formulieren, d. h. technische Zeichnungen zu erstellen.
- technische Zeichnungen zu lesen und zu interpretieren.
- Konstruktionsprozesse zu analysieren.
- Konstruktionsprozesse zu optimieren.

## Kursinhalt

1. Darstellung in technischen Zeichnungen
  - 1.1 Skizzen (von Hand)
  - 1.2 Axonometrie
2. Grundlagen des technischen Zeichnens
  - 2.1 Zeichnungsarten
  - 2.2 Zeichenformat
3. Ansichten
  - 3.1 Dreitafelprojektion
  - 3.2 Projektionsmethoden (1&3)
  - 3.3 Schnitte/Ausbruch

4. Bemaßung
  - 4.1 Linienarten
  - 4.2 Bemaßungsregeln
5. Oberflächen
  - 5.1 Definition
  - 5.2 Darstellung
6. Toleranzen
  - 6.1 Maßeintragung
  - 6.2 Passungssystem nach Norm
  - 6.3 Einheitswelle/Einheitsbohrung
  - 6.4 Berechnung von Toleranzketten
7. Norm
  - 7.1 Einteilung von Normen
  - 7.2 Normen des technischen Zeichnens
  - 7.3 Normteile

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Gomeringer, R. et al. (2019): Tabellenbuch Metall. Mit Formelsammlung. 48. Auflage, Verlag Europa-Lehrmittel, Haan-Gruiten.
- Hoischen, H./Fritz, A (2018): Technisches Zeichnen. 36. Auflage, Cornelsen, Berlin.



**Studienformat Kombistudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

# Einführung in die Informatik

Modulcode: DLBCSICS\_D

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>ECTS</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>Unterrichtssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	--------------------------------------

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Kamal Bhattacharya (Einführung in die Informatik)

## Kurse im Modul

- Einführung in die Informatik (DLBCSICS01\_D)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

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 IU Internationale Hochschule (IU)**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Einführung in die Informatik

Kurscode: DLBCSICS01\_D

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	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 Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien







# 3. Semester

---



# Grundlagen der Werkstoffkunde

Modulcode: DLBMETGWK

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> DLBMETGC01, DLBWINGP01	<b>Niveau</b> BA	<b>ECTS</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>Unterrichtssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	--------------------------------------

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Lars Meinecke (Grundlagen der Werkstoffkunde)

## Kurse im Modul

- Grundlagen der Werkstoffkunde (DLBMETGWK01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium  
Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

## Lehrinhalt des Moduls

- Einführung in die Werkstoffkunde
- Aufbau der Werkstoffe
- Eigenschaften der Werkstoffe
- Werkstoffgruppen: Metalle, Keramiken, Polymere und Verbundwerkstoffe
- Ingenieurtechnische Nutzung der Werkstoffe

**Qualifikationsziele des Moduls**

**Grundlagen der Werkstoffkunde**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- grundlegende Zusammenhänge zwischen mikroskopischen und makroskopischen Vorgängen und Eigenschaften nachzuvollziehen.
- die wesentlichen Unterschiede und Eigenschaften der vier Werkstoffgruppen Metalle, Keramiken, Polymere und Verbundwerkstoffe zu verstehen.
- die Eigenschaften der Werkstoffgruppen in Werkstoffauswahl und Anwendung zu nutzen.
- häufige Mechanismen, welche zum Versagen von Werkstoffen führen, zu berücksichtigen.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für weitere Module im Bereich Ingenieurwissenschaften

**Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Grundlagen der Werkstoffkunde

Kurscode: DLBMETGWK01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	DLBMETGC01, DLBWINGP01

## Beschreibung des Kurses

Der Kurs Grundlagen der Werkstoffkunde gibt einen Überblick über die vier Werkstoffgruppen Metalle, Keramiken, Polymere und Verbundwerkstoffe. Beginnend bei dem mikroskopischen Aufbau der Werkstoffe werden die resultierenden mechanischen, nichtmechanischen physikalischen und chemischen Eigenschaften betrachtet. Mit diesem Wissen wird die Grundlage zur ingenieurtechnischen Nutzung gelegt, um es den Studierenden zu ermöglichen, den Kreislauf der Werkstoffe von der Entstehung über die Auswahl und den Gebrauch hin zum Recycling zu verstehen und aktiv mitzugestalten. Als Abschluss werden Beispiele und zusätzliche Informationen aus den Bereichen Medizintechnik, Maschinenbau, Elektrotechnik, Mechatronik und Robotik gegeben.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- grundlegende Zusammenhänge zwischen mikroskopischen und makroskopischen Vorgängen und Eigenschaften nachzuvollziehen.
- die wesentlichen Unterschiede und Eigenschaften der vier Werkstoffgruppen Metalle, Keramiken, Polymere und Verbundwerkstoffe zu verstehen.
- die Eigenschaften der Werkstoffgruppen in Werkstoffauswahl und Anwendung zu nutzen.
- häufige Mechanismen, welche zum Versagen von Werkstoffen führen, zu berücksichtigen.

## Kursinhalt

1. Einführung in die Werkstoffkunde
  - 1.1 Gegenstand und Bedeutung
  - 1.2 Grundlegende Betrachtung der Werkstoffeigenschaften
  - 1.3 Anforderungen an Werkstoffe

2. Aufbau und Gruppen der Werkstoffe
  - 2.1 Atomaufbau und chemische Bindung
  - 2.2 Metalle
  - 2.3 Keramiken
  - 2.4 Polymere
  - 2.5 Verbundwerkstoffe
  - 2.6 Grundlagen der Wärmebehandlung
3. Mechanische Eigenschaften
  - 3.1 Mechanische Beanspruchung
  - 3.2 Elastizität
  - 3.3 Plastizität
  - 3.4 Kriechen
  - 3.5 Bruch
4. Nichtmechanische physikalische Eigenschaften
  - 4.1 Elektrische Eigenschaften
  - 4.2 Magnetische Eigenschaften
  - 4.3 Wärmeleitfähigkeit
  - 4.4 Optische Eigenschaften
  - 4.5 Thermische Ausdehnung
  - 4.6 Überblick über weitere physikalische Eigenschaften
5. Chemische und tribologische Eigenschaften
  - 5.1 Oberflächen und Versagen der Werkstoffe
  - 5.2 Elektrochemische Korrosion
  - 5.3 Spannungsrisskorrosion
  - 5.4 Reibung und Verschleiß
6. Ingenieurtechnische Nutzung der Werkstoffe
  - 6.1 Einfluss der Herstellung auf die Werkstoffeigenschaften
  - 6.2 Prüfung, Normung und Bezeichnung
  - 6.3 Werkstoffauswahl
  - 6.4 Recycling



**7. Domänenspezifische Ergänzungen und Beispiele**

- 7.1 Medizintechnik
- 7.2 Maschinenbau
- 7.3 Elektrotechnik
- 7.4 Mechatronik
- 7.5 Robotik

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

- Bargel, H.-J./Schulze, G. (2018): Werkstoffkunde. 12. Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden.
- Hornbogen, E./Eggeler, G./Werner, E. (2019): Werkstoffe. 12. Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden.
- Weißbach, W./Dahms, M./Jaroschek, C. (2018): Werkstoffe und ihre Anwendungen. 20. Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

# Einführung in die Programmierung mit Python

Modulcode: DLBDSIPWP\_D

Modultyp	Zugangsvoraussetzungen	Niveau	ECTS	Zeitaufwand Studierende
s. Curriculum	keine	BA	5	150 h

Semester	Dauer	Regulär angeboten im	Unterrichtssprache
s. Curriculum	Minimaldauer: 1 Semester	WiSe/SoSe	Deutsch

## Modulverantwortliche(r)

Dr.-Ing. Reza Shahbazfar (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

### 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 IU Internationale Hochschule (IU)**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Einführung in die Programmierung mit Python

Kurscode: DLBDSIPWP01\_D

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	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. 2nd ed., O'Reilly, Sebastopol, CA.
- Lubanovic, B. (2019): Introducing Python. 2nd ed., O'Reilly, Sebastopol, CA.
- Lutz, M. (2013). Learning Python. 5th ed., O'Reilly, Sebastopol, CA.
- Matthes, E. (2019): Python crash course. A hands-on, project-based introduction to programming. 2nd ed., No Starch Press, San Francisco, CA.
- Ramalho, L. (2015): Fluent Python. Clear, concise, and effective programming. O'Reilly, Sebastopol, CA.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

DLBDSIPWP01\_D



# Statistik

Modulcode: BSTA-01

Modultyp	Zugangsvoraussetzungen	Niveau	ECTS	Zeitaufwand Studierende
s. Curriculum	keine	BA	5	150 h

Semester	Dauer	Regulär angeboten im	Unterrichtssprache
s. Curriculum	Minimaldauer: 1 Semester	WiSe/SoSe	Deutsch

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Heike Bornewasser-Hermes (Statistik)

## Kurse im Modul

- Statistik (BSTA01-01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

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**

- Auswertungsmethoden eindimensionaler Daten
- Auswertungsmethoden zweidimensionaler Daten
- Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung
- Spezielle Wahrscheinlichkeitsverteilungen
- Stichproben
- Statistische Schätzverfahren
- Hypothesentests
- Lineare Regression

**Qualifikationsziele des Moduls****Statistik**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Daten tabellarisch und grafisch aufzubereiten und darzustellen.
- Daten und ihre Lage- sowie Streuungsmaße zu analysieren und zu interpretieren.
- zu erkennen, wie zwei Variablen zusammenhängen, und diesen Zusammenhang zu analysieren.
- reale Gegebenheiten wahrscheinlichkeitstheoretisch zu beschreiben und quantitativ auszuwerten.
- die wichtigsten Wahrscheinlichkeitsverteilungen zu nennen und sie auf reale Probleme anzuwenden.
- Zahlenmaterial einer Stichprobe als Grundlage für Rückschlüsse auf Phänomene in der Grundgesamtheit zu nutzen.
- statistische Testverfahren durchzuführen und die Ergebnisse auszuwerten.
- Regressionen durchzuführen und die Ergebnisse zu interpretieren.
- aufbereitete Statistiken bzw. statistische Analysen einer kritischen Würdigung zu unterziehen.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für weitere Module im Bereich Methoden.

**Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)**

Alle Bachelor-Programme im Bereich Wirtschaft & Management.

# Statistik

Kurscode: BSTA01-01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Der Begriff „Statistik“ beschreibt i.d.R. zwei Phänomene: (i) die tabellarische und/oder grafische Aufbereitung von Daten und (ii) statistische Methoden, die verwendet werden, um Daten zu erheben, aufzubereiten und daraus Schlüsse zu ziehen. Daraus geht unmittelbar hervor, dass die Konfrontation mit Statistik allgegenwärtig ist – ob im Studium, in dem z.B. statistische Methoden in verwandten Kursen oder in Bachelor-Arbeiten Anwendung finden, oder im beruflichen Alltag, in dem z.B. Manager täglich mit statistischen Auswertungen konfrontiert sind, die sie verstehen und interpretieren müssen. Ziel des Kurses ist es daher, die wesentlichsten Elemente statistischer Verfahren zu vermitteln. Methodisch umfasst der Kurs zwei Schritte. Erstens werden theoretische Grundlagen zu den einzelnen statistischen Verfahren dargelegt und diese anhand von kleineren Beispielen und (interaktiven) Illustrationen vertieft. Zweitens werden die erlernten Methoden anhand von Anwendungsfällen einstudiert. Inhaltlich gliedert sich der Kurs in drei Teile. Die beschreibende (oder deskriptive) Statistik befasst sich mit unterschiedlichen Darstellungsformen von Daten. Die Wahrscheinlichkeitsrechnung dient vor allem als Grundlage für die schließende Statistik (oder Inferenzstatistik), bei der der Versuch unternommen wird, aus einer sog. Stichprobe Rückschlüsse auf die Grundgesamtheit zu ziehen.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Daten tabellarisch und grafisch aufzubereiten und darzustellen.
- Daten und ihre Lage- sowie Streuungsmaße zu analysieren und zu interpretieren.
- zu erkennen, wie zwei Variablen zusammenhängen, und diesen Zusammenhang zu analysieren.
- reale Gegebenheiten wahrscheinlichkeitstheoretisch zu beschreiben und quantitativ auszuwerten.
- die wichtigsten Wahrscheinlichkeitsverteilungen zu nennen und sie auf reale Probleme anzuwenden.
- Zahlenmaterial einer Stichprobe als Grundlage für Rückschlüsse auf Phänomene in der Grundgesamtheit zu nutzen.
- statistische Testverfahren durchzuführen und die Ergebnisse auszuwerten.
- Regressionen durchzuführen und die Ergebnisse zu interpretieren.
- aufbereitete Statistiken bzw. statistische Analysen einer kritischen Würdigung zu unterziehen.

### **Kursinhalt**

1. Einführung
  - 1.1 Gegenstand der Statistik
  - 1.2 Grundbegriffe der Statistik
  - 1.3 Ablauf statistischer Untersuchungen
2. Auswertungsmethoden eindimensionaler Daten
  - 2.1 Häufigkeitsverteilungen
  - 2.2 Lagemaße
  - 2.3 Streuungsmaße
3. Auswertungsmethoden zweidimensionaler Daten
  - 3.1 Streuungsdiagramm und Kontingenztafel
  - 3.2 Korrelationsmaße
4. Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung
  - 4.1 Zufallsexperimente und Ereignisse
  - 4.2 Wahrscheinlichkeit von Ereignissen
  - 4.3 Zufallsvariablen und ihre Verteilung
5. Spezielle Wahrscheinlichkeitsverteilungen
  - 5.1 Normalverteilung
  - 5.2 t-Verteilung
6. Stichproben
  - 6.1 Stichprobenziehung
  - 6.2 Stichprobenfunktionen
  - 6.3 Stichprobenverteilungen
7. Statistische Schätzverfahren
  - 7.1 Punktschätzung
  - 7.2 Intervallschätzung
8. Hypothesentests
  - 8.1 Methodik
  - 8.2 Erwartungswert-Test bei bekannter Standardabweichung (z-Test)
  - 8.3 Erwartungswert-Test bei unbekannter Standardabweichung (t-Test)

9. Lineare Regression
  - 9.1 Regressionsgerade
  - 9.2 Qualitätsbeurteilung
  - 9.3 Anwendungen

## Literatur

### Pflichtliteratur

#### Weiterführende Literatur

- Bamberg, G./ Baur, F./ Krapp, M. (2017a): Statistik. Eine Einführung für Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler. 18. Auflage, De Gruyter Oldenbourg, Berlin.
- Bamberg, G./ Baur, F./ Krapp, M. (2017b): Statistik-Arbeitsbuch. Übungsaufgaben – Fallstudien – Lösungen. 10. Auflage, De Gruyter Oldenbourg, Berlin.
- Bortz, J./ Schuster, C. (2016): Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler. 7. Auflage, Springer, Heidelberg.
- Bühner, M./ Ziegler, M. (2017): Statistik für Psychologen und Sozialwissenschaftler. Grundlagen und Umsetzung mit SPSS und R. 2. Auflage, Pearson, München.
- Eckstein, P. P. (2012): Klausurtraining Statistik: Deskriptive Statistik - Stochastik - Induktive Statistik Mit kompletten Lösungen. 6. Auflage, Springer Gabler, Wiesbaden.
- Schira, J. (2016): Statistische Methoden der VWL und BWL. Theorie und Praxis. 5. Auflage, Pearson, München.
- Schwarze, J. (2013a): Aufgabensammlung zur Statistik. 7. Auflage, NWB, Berlin.
- Schwarze, J. (2013b): Grundlagen der Statistik, Band 2: Wahrscheinlichkeitsrechnung und induktive Statistik. 10. Auflage, NWB, Berlin.
- Schwarze, J. (2014): Grundlagen der Statistik, Band 1: Beschreibende Verfahren. 12. Auflage, NWB, Berlin.
- Wewel, M. C. (2014): Statistik im Bachelor-Studium der BWL und VWL. Methoden, Anwendung, Interpretation. 3. Auflage, Pearson, München.

**Studienformat myStudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

**Studienformat Kombistudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien



## Mechanik - Kinematik und Dynamik

Modulcode: DLBROMKD\_D

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> DLBBIGTM01-01	<b>Niveau</b> BA	<b>ECTS</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>Unterrichtssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	--------------------------------------

### Modulverantwortliche(r)

N.N. (Mechanik - Kinematik und Dynamik)

### Kurse im Modul

- Mechanik - Kinematik und Dynamik (DLBROMKD01\_D)

### Art der Prüfung(en)

#### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium  
Klausur, 90 Minuten

#### Teilmodulprüfung

### Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

### Lehrinhalt des Moduls

- Kinematik
- Kinetik
- Stoßvorgänge
- Dynamik
- Schwingungen

**Qualifikationsziele des Moduls**

**Mechanik - Kinematik und Dynamik**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Kinematik des Massepunktes, des starren Körpers und von Mehrkörpersystemen zu beschreiben.
- die Kinetik des Massepunktes und des starren Körpers zu beschreiben.
- Stoßvorgänge zu differenzieren und zu beschreiben.
- die Dynamik von Mehrkörpersystemen zu modellieren.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Ingenieurwissenschaften

**Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Mechanik - Kinematik und Dynamik

Kurscode: DLBROMKD01\_D

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	DLBBIGTM01-01

## Beschreibung des Kurses

Die technische Mechanik wendet physikalische Grundlagen auf technische Systeme an und stellt eine grundlegende Disziplin in den Ingenieurwissenschaften dar. Ergänzend zu den Modulen der Statik und der Elastostatik komplettiert das Modul Kinematik und Dynamik die Vorlesungsreihe der technischen Mechanik. Mit Hilfe der Kinematik, welche die Bewegung von Massenpunkten und starren Körpern behandelt, ohne dabei auf die Ursache der Bewegung einzugehen, wird die Grundlage der Kinetik vermittelt. Die Kinetik beschreibt wiederum die Änderung der Bewegungsgrößen unter der Einwirkung von Kräften. Darauf aufbauend werden Stoßvorgänge und die damit einhergehende spezifischen Impulsänderungen beschrieben. Zudem wird der Begriff der mechanischen Schwingung eingeführt. Hierbei wird sowohl der kinematische Aspekt (Änderung der Bewegungsgrößen) als auch der kinetische Aspekt (Kräfte und Momente) behandelt.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Kinematik des Massepunktes, des starren Körpers und von Mehrkörpersystemen zu beschreiben.
- die Kinetik des Massepunktes und des starren Körpers zu beschreiben.
- Stoßvorgänge zu differenzieren und zu beschreiben.
- die Dynamik von Mehrkörpersystemen zu modellieren.

## Kursinhalt

1. Kinematik
  - 1.1 Bewegung des Massenpunktes: Bahnkurve, Geschwindigkeit, Beschleunigung, usw.
  - 1.2 Bewegung starrer Körper: Position, Orientation, Translation und Rotation in 3D, usw.
  - 1.3 Bewegung von Mehrkörpersystemen: Gelenktypen, Konfiguration, homogene Transformation, Vorwärts- und Rückwärtskinematik, differenzielle Kinematik, Singularitäten, usw.
  - 1.4 Bewegungsplanung: Erreichen von Konfigurationen im Gelenkraum und kartesischen Raum, usw.

2. Kinetik
  - 2.1 Massepunkt: freie und geführte Bewegung, Impuls-, Momenten-, Energie- und Arbeitssatz, Kraftstoß, usw.
  - 2.2 System von Massenpunkten: Schwerpunktsatz, Impuls-, Drehimpuls- und Energieerhaltungssatz, usw.
  - 2.3 Starrkörper: Impuls- und Drehimpulssatz, Trägheitstensor, Euler- Bewegungsgleichung, usw.
3. Stoßvorgänge
  - 3.1 Stoßphasen: Kompression, Restitution, Stoßzahl, usw.
  - 3.2 Gerader Stoß: Annäherungsgeschwindigkeiten, usw.
  - 3.3 Schiefer Stoß: Annäherungsgeschwindigkeiten, usw.
  - 3.4 Zentrischer Stoß: Stoßnormalen und Schwerpunkte, usw.
  - 3.5 Exzentrischer Stoß: Stoßnormalen und Schwerpunkte, usw.
4. Mehrkörpersystemdynamik
  - 4.1 Lagrange-Funktion: Potenzielle und kinetische Energie, Prinzip der kleinsten Wirkung, usw.
  - 4.2 Lagrange Gleichungen: generalisierte Koordinaten und Kräfte, usw.
  - 4.3 D'Alembertsches Prinzip: Zwangskräfte, virtuelle Arbeit, usw.
  - 4.4 Newton-Euler Gleichungen: mit eingepprägten und Zwangskräften, usw.
5. Schwingung
  - 5.1 Federschaltungen: seriell, parallel, äquivalente Steifigkeit, usw.
  - 5.2 Freie Schwingungen linear: Masse-Feder-System, Masse-Dämpfer-Feder- System, usw.
  - 5.3 Freie Schwingungen nichtlinear: Pendel, usw.
  - 5.4 Erzwungene Schwingungen: Masse-Feder-System, Masse-Dämpfer-Feder System, Standarderregungen, usw.

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

- Balke, H. (2020): Einführung in die Technische Mechanik. Kinetik. 4. Auflage, Springer Vieweg, Berlin.
- Böge, A./Böge, G./Böge, W. (2019) Aufgabensammlung Technische Mechanik. 24. Auflage, Springer Vieweg, Berlin.
- Böge, A./Böge, W. (2019) Technische Mechanik. Statik – Reibung – Dynamik – Festigkeitslehre – Fluidmechanik. 33. Auflage, Springer Vieweg, Berlin.
- Gross, D. et. al. (2021): Technische Mechanik 3. Kinetik. 15. Auflage, Springer Vieweg, Berlin.
- Hauger, W. et. al. (2020): Aufgaben zu Technische Mechanik 1-3. Statik, Elastostatik, Kinetik. 10. Auflage, Springer Vieweg, Berlin.
- Müller-Slany, H. H. (2018): Aufgaben und Lösungsmethodik Technische Mechanik. Mit Strategie Lösungen systematisch erarbeiten. 2. Auflage, Springer Vieweg, Berlin.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

## Prozesstechnologien in der Medizintechnik

Modulcode: DLBMETPTM

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>ECTS</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>Unterrichtssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	--------------------------------------

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Lars Meinecke (Prozesstechnologien in der Medizintechnik)

### Kurse im Modul

- Prozesstechnologien in der Medizintechnik (DLBMETPTM01)

### Art der Prüfung(en)

#### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium  
Klausur, 90 Minuten

#### Teilmodulprüfung

### Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

### Lehrinhalt des Moduls

- Kunststofftechnik und -verarbeitung für die Medizintechnik
- Spritzgießen
- Extrusion & Compoundierung
- Reinraumtechnik
- Beschichtungstechnik
- Mikrostrukturtechnik
- Medizinische Textiltechnik

**Qualifikationsziele des Moduls**

**Prozesstechnologien in der Medizintechnik**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Bedeutung der Kunststoffverarbeitung sowie deren Besonderheiten im Bereich der Medizintechnik zu erklären und zu kontextualisieren.
- den Ablauf eines Spritzgießzyklus wiedergeben zu können und anhand der unterschiedlichen Kunststoffarten auf verschiedene Spitzgieß-Verfahren zu schließen.
- das Verfahren der Extrusion inkl. seiner Besonderheiten und Anlagentechniken zu erläutern sowie typische Extrusionsprodukte zu benennen.
- die Relevanz von Reinräumen für die Herstellung von Medizinprodukten zu erkennen sowie Arbeitsweise, hygienische und technische Standards zu erläutern.
- Eigenschaften von Oberflächen zu erkennen und das Verfahren der Beschichtung zu schildern.
- Möglichkeiten und Grenzen der Mikrostrukturtechnik aufzuzeigen sowie mikrotechnische Herstellungsverfahren zu skizzieren.
- Medizintextilien und deren Eigenschaften zu klassifizieren sowie Anwendungsbereiche und Funktionsweise darzulegen.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für weitere Module im Bereich Ingenieurwissenschaften

**Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik



# Prozesstechnologien in der Medizintechnik

Kurscode: DLBMETPTM01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

In diesem Kurs werden zentrale Prozesstechnologien zur Herstellung von medizintechnischen Produkten näher betrachtet. Ausgehend von verschiedenen Kunststofftechniken (inkl. Spritzgießen sowie Extrusion & Compoundierung) werden auch Reinraumtechnik, verschiedene Beschichtungstechniken, Mikrostrukturtechnik sowie die medizinische Textiltechnik behandelt. Die Studierenden werden dadurch mit den verschiedenen Technologien vertraut gemacht und in die Lage versetzt, Anwendungsbereiche, Möglichkeiten und Grenzen sowie konkrete Verfahren erklären und beurteilen zu können.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Bedeutung der Kunststoffverarbeitung sowie deren Besonderheiten im Bereich der Medizintechnik zu erklären und zu kontextualisieren.
- den Ablauf eines Spritzgießzyklus wiedergeben zu können und anhand der unterschiedlichen Kunststoffarten auf verschiedene Spritzgieß-Verfahren zu schließen.
- das Verfahren der Extrusion inkl. seiner Besonderheiten und Anlagentechniken zu erläutern sowie typische Extrusionsprodukte zu benennen.
- die Relevanz von Reinräumen für die Herstellung von Medizinprodukten zu erkennen sowie Arbeitsweise, hygienische und technische Standards zu erläutern.
- Eigenschaften von Oberflächen zu erkennen und das Verfahren der Beschichtung zu schildern.
- Möglichkeiten und Grenzen der Mikrostrukturtechnik aufzuzeigen sowie mikrotechnische Herstellungsverfahren zu skizzieren.
- Medizintextilien und deren Eigenschaften zu klassifizieren sowie Anwendungsbereiche und Funktionsweise darzulegen.

## Kursinhalt

1. Kunststofftechnik und -verarbeitung für die Medizintechnik
2. Spritzgießen
3. Extrusion & Compoundierung
4. Reinraumtechnik

5. Beschichtungstechnik
6. Mikrostrukturtechnik
7. Medizinische Textiltechnik (z.B. Wundversorgung, Nahtmaterialien)

#### Literatur

##### Pflichtliteratur

##### Weiterführende Literatur

- Hopmann, C. & Michaeli W. (2017). Einführung in die Kunststoffverarbeitung (8. Auflage). Hanser Verlag.
- Bürkle, E., Karlinger P. & Wobbe, H. (2013). Reinraumtechnik in der Spritzgießverarbeitung. Hanser Verlag.
- Gries, T., Veit, D. & Wulfhorst, B. (2014). Textile Fertigungsverfahren: eine Einführung. Hanser Verlag.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

DLBMETPTM01

# Sensorik

Modulcode: DLBROST\_D

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>ECTS</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>Unterrichtssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	--------------------------------------

## Modulverantwortliche(r)

N.N. (Sensorik)

## Kurse im Modul

- Sensorik (DLBROST01\_D)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium

Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Kombistudium

Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

## Lehrinhalt des Moduls

- Sensoren und Wandler
- Effekte von resistiven, kapazitiven, induktiven, optischen und akustischen Sensoren
- Transduktionsplattformen und Sensorsysteme
- Anwendungen
- Erweiterte Sensoren

**Qualifikationsziele des Moduls****Sensorik**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die wichtigsten Sensoreigenschaften zu verstehen.
- ein typisches Sensordatenblatt zu lesen und zu verstehen.
- Sensoreffekte zu verstehen.
- Sensorplattformen zu verstehen und zu charakterisieren.
- die richtige Sensortechnologie für eine bestimmte Anwendung zu finden.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Ingenieurwissenschaften

**Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Sensorik

Kurscode: DLBROST01\_D

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Sensoren bilden die Grundlage jedes modernen technischen Systems, wie zum Beispiel von Steuerungssystemen in der Robotik. Dieser Kurs vermittelt das Grundwissen, um Sensoren und ihre Eigenschaften zu verstehen. Ein Sensor wird für eine bestimmte Anwendung hauptsächlich auf der Grundlage der Eigenschaften und des physikalischen Effekts ausgewählt. Nach einer Einführung über Sensoren und Sensortypen führt der Kurs in die Hauptmerkmale wie Genauigkeit, Präzision, Auflösung, Empfindlichkeit, Linearität, statische und dynamische Eigenschaften ein. Der zweite Teil des Kurses beschreibt die wichtigsten Sensoreffekte und zeigt, wie Sensorsysteme auf der Grundlage dieser Effekte gebaut und in technischen Anwendungen eingesetzt werden können. Der letzte Teil des Kurses zeigt aktuelle Trends und fortgeschrittene Anwendungen der Sensortechnologie.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die wichtigsten Sensoreigenschaften zu verstehen.
- ein typisches Sensordatenblatt zu lesen und zu verstehen.
- Sensoreffekte zu verstehen.
- Sensorplattformen zu verstehen und zu charakterisieren.
- die richtige Sensortechnologie für eine bestimmte Anwendung zu finden.

## Kursinhalt

1. Einführung in die Messunsicherheit
  - 1.1 Messunsicherheit
  - 1.2 Vertrauensintervalle
  - 1.3 Beschreibung von Unsicherheit
2. Sensoren
  - 2.1 Sensoren und Umformer
  - 2.2 Auswahl von Sensoren
  - 2.3 Sensor-Eigenschaften
  - 2.4 Messsysteme und Komponenten

3. Resistive Sensoren
  - 3.1 Leitfähigkeit und Widerstand
  - 3.2 Potentiometrische Sensoren
  - 3.3 Dehnungsmessstreifen
  - 3.4 Piezoresistive Sensoren
  - 3.5 Magnetoresistive Sensoren
  - 3.6 Thermoresistive Sensoren
  - 3.7 Optoresistive Sensoren
4. Kapazitive Sensoren
  - 4.1 Kapazität und Permittivität
  - 4.2 Konfigurationen
  - 4.3 Anwendungen
5. Induktive und magnetische Sensoren
  - 5.1 Magnetische und elektromagnetische Größen
  - 5.2 Magnetfeld-Sensoren
  - 5.3 Magnetische Weggeber und Kraftsensoren
  - 5.4 Anwendungen
6. Optische Sensoren
  - 6.1 Elektro-optische Komponenten
  - 6.2 Optische Verschiebungssensoren
  - 6.3 Anwendungen
7. Piezoelektrische Sensoren
  - 7.1 Piezoelektrizität
  - 7.2 Kraftdruck- und Beschleunigungssensoren
  - 7.3 Anwendungen
8. Akustische Sensoren
  - 8.1 Akustische Träger
  - 8.2 Messverfahren
  - 8.3 Anwendungen



9. Fortgeschrittene Sensortechnologie
  - 9.1 Organische Sensoren
  - 9.2 Sensoren für Gesundheit und Umwelt
  - 9.3 Tragbare Sensoren
  - 9.4 Drahtlose Sensoren im industriellen Bereich

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

- Kalantar-Zadeh, K. (2013): Sensors: An Introductory Course. Springer, Wiesbaden.
- Lin, Y. L., et al (2015) : Smart sensors and systems. Springer International Publishing, Cham.
- Mukhopadhyay, S. C. (2015): Next Generation Sensors and Systems. Springer International Publishing, Cham.
- Regtien, P./Dertien, E. (2018): Sensors for Mechatronics. 2nd Edition, Elsevier, Amsterdam.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

**Studienformat Kombistudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

DLBROST01\_D





# 4. Semester

---





## Interkulturelle und ethische Handlungskompetenzen

Modulcode: DLBIHK

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>ECTS</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>Unterrichtssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	--------------------------------------

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Jürgen Matthias Seeler (Interkulturelle und ethische Handlungskompetenzen)

### Kurse im Modul

- Interkulturelle und ethische Handlungskompetenzen (DLBIHK01)

### Art der Prüfung(en)

#### Modulprüfung

Studienformat: myStudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

Studienformat: Fernstudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

Studienformat: Kombistudium  
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>In diesem Kurs erwerben die Studierenden das nötige Wissen, um interkulturelle Handlungskompetenzen sowie aktuelle Entwicklungen zu den Themen Diversity und Ethik zu verstehen. Die Studierenden verstehen, wie sie Lernprozesse zur Entwicklung der in diesen Bereichen wichtigen Kompetenzen systematisch planen und durchführen. Dazu werden zunächst wichtige Begriffe geklärt und voneinander abgegrenzt. Der Kulturaspekt wird aus verschiedenen Perspektiven erklärt. Zudem lernen Studierende, dass Kulturfragen auf unterschiedlichen Ebenen relevant sind, etwa innerhalb eines Staates, in einem Unternehmen und auch in jeder anderen Gruppe. In diesem Kontext erkennen die Studierenden auch den Zusammenhang zwischen Ethik und Kultur mit verschiedenen Interdependenzen. Auf der Grundlage dieses Wissens werden die Studierenden dann mit den unterschiedlichen Möglichkeiten und Potenzialen interkulturellen und ethischen Lernens und Arbeitens vertraut gemacht. Anhand von Praxisfällen werden die erlernten Zusammenhänge in ihrer Bedeutung für den heutigen Arbeitskontext in vielen Unternehmen deutlich gemacht. Die Studierenden bearbeiten sodann eine Fallstudie, in der das erworbene Wissen systematisch angewendet wird.</li> </ul>	
<p><b>Qualifikationsziele des Moduls</b></p> <p><b>Interkulturelle und ethische Handlungskompetenzen</b></p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>die wichtigsten Begriffe in den Bereichen Interkulturalität, Diversity und Ethik zu erklären.</li> <li>unterschiedliche Erklärungsmuster von Kultur voneinander abzugrenzen.</li> <li>Kultur auf verschiedenen Ebenen zu begreifen.</li> <li>Prozesse interkulturellen Lernens und Arbeitens zu planen.</li> <li>die Interdependenzen von Kultur und Ethik zu verstehen.</li> <li>eine Fallstudie zur interkulturellen Handlungskompetenz selbständig zu bearbeiten.</li> </ul>	
<p><b>Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang</b></p> <p>Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Methoden</p>	<p><b>Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)</b></p> <p>Alle Bachelor-Programme im Bereich Wirtschaft &amp; Management</p>

# Interkulturelle und ethische Handlungskompetenzen

Kurscode: DLBIHK01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

In diesem Kurs erwerben die Studierenden das nötige Wissen, um interkulturelle Handlungskompetenzen sowie aktuelle Entwicklungen zu den Themen Diversity und Ethik zu verstehen. Die Studierenden verstehen, wie sie Lernprozesse zur Entwicklung der in diesen Bereichen wichtigen Kompetenzen systematisch planen und durchführen. Dazu werden zunächst wichtige Begriffe geklärt und voneinander abgegrenzt. Der Kulturaspekt wird aus verschiedenen Perspektiven erklärt. Zudem lernen Studierende, dass Kulturfragen auf unterschiedlichen Ebenen relevant sind, etwa innerhalb eines Staates, in einem Unternehmen und auch in jeder anderen Gruppe. In diesem Kontext erkennen die Studierenden auch den Zusammenhang zwischen Ethik und Kultur mit verschiedenen Interdependenzen. Auf der Grundlage dieses Wissens werden die Studierenden dann mit den unterschiedlichen Möglichkeiten und Potenzialen interkulturellen und ethischen Lernens und Arbeitens vertraut gemacht. Anhand von Praxisfällen werden die erlernten Zusammenhänge in ihrer Bedeutung für den heutigen Arbeitskontext in vielen Unternehmen deutlich gemacht. Die Studierenden bearbeiten sodann eine Fallstudie, in der das erworbene Wissen systematisch angewendet wird.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die wichtigsten Begriffe in den Bereichen Interkulturalität, Diversity und Ethik zu erklären.
- unterschiedliche Erklärungsmuster von Kultur voneinander abzugrenzen.
- Kultur auf verschiedenen Ebenen zu begreifen.
- Prozesse interkulturellen Lernens und Arbeitens zu planen.
- die Interdependenzen von Kultur und Ethik zu verstehen.
- eine Fallstudie zur interkulturellen Handlungskompetenz selbständig zu bearbeiten.

## Kursinhalt

1. Grundlagen interkultureller und ethischer Handlungskompetenz
  - 1.1 Gegenstandsbereiche, Begriffe und Definitionen
  - 1.2 Relevanz interkulturellen und ethischen Handelns
  - 1.3 Interkulturelles Handeln – Diversity, Globalisierung, Ethik

2. Kulturkonzepte
  - 2.1 Hofstede's Kulturdimensionen
  - 2.2 Kulturdifferenzierung nach Hall
  - 2.3 Locus-of-Control-Konzept nach Rotter
3. Kultur und Ethik
  - 3.1 Ethik – Grundbegriffe und Konzepte
  - 3.2 Interdependenz von Kultur und Ethik
  - 3.3 Ethische Konzepte in verschiedenen Regionen der Welt
4. Aktuelle Themen im Bereich Interkulturalität, Ethik und Diversity
  - 4.1 Digital Ethics
  - 4.2 Gleichberechtigung und Gleichstellung
  - 4.3 Social Diversity
5. Interkulturelles Lernen und Arbeiten
  - 5.1 Akkulturation
  - 5.2 Lernen und Arbeiten in interkulturellen Arbeitsgruppen
  - 5.3 Strategien zum Umgang mit kulturell geprägten Konflikten
6. Fallbeispiele für kulturelle und ethische Konflikte
  - 6.1 Fallbeispiel Interkulturalität
  - 6.2 Fallbeispiel Diversity
  - 6.3 Fallbeispiel Interkulturalität und Ethik

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

- Emrich, C. (2011): Interkulturelles Management: Erfolgsfaktoren im globalen Business. Kohlhammer-Verlag, Stuttgart/Berlin/Köln.
- Erll, A./Gymnich, M. (2015): Uni-Wissen Interkulturelle Kompetenzen: Erfolgreich kommunizieren zwischen den Kulturen – Kernkompetenzen. 4. Auflage, Klett Lerntraining, Stuttgart.
- Eß, O. (2010): Das Andere lehren: Handbuch zur Lehre Interkultureller Handlungskompetenz. Waxmann Verlag, Münster.
- Hofstede, G./ Hofstede, G. J./Minkov, M. (2017): Lokales Denken, globales Handeln Interkulturelle Zusammenarbeit und globales Management. 6. Auflage, Beck, München.
- Leenen, W.R./Groß, A. (2018): Handbuch Methoden Interkultureller Bildung und Weiterbildung. Verlag Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen.
- Thomas, A. (2011): Interkulturelle Handlungskompetenz. Versiert, angemessen und erfolgreich im internationalen Geschäft. Gabler-Verlag, Wiesbaden.

**Studienformat myStudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

**Studienformat Fernstudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

**Studienformat Kombistudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien



# Signale und Systeme

Modulcode: DLBROSS\_D

Modultyp	Zugangsvoraussetzungen	Niveau	ECTS	Zeitaufwand Studierende
s. Curriculum	keine	BA	5	150 h

Semester	Dauer	Regulär angeboten im	Unterrichtssprache
s. Curriculum	Minimaldauer: 1 Semester	WiSe/SoSe	Deutsch

## Modulverantwortliche(r)

N.N. (Signale und Systeme)

## Kurse im Modul

- Signale und Systeme (DLBROSS01\_D)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium  
Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

## Lehrinhalt des Moduls

- Einführung in Systeme und Signale
- Zeitbereich-Analyse von zeitkontinuierlichen Systemen
- Zeitkontinuierliche Systemanalyse unter Verwendung der Laplace-Transformation
- Zeitkontinuierliche Signalanalyse: Die Fourier-Reihe und die Fourier-Transformation
- Sampling

**Qualifikationsziele des Moduls****Signale und Systeme**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Systeme und Signale zu klassifizieren.
- Eigenschaften, die Systeme und Inputs betreffen, zu analysieren und etwaige Probleme zu lösen.
- die Laplace-Transformation zur Analyse linearer zeitinvarianter Systeme zu verwenden.
- die Fourier-Reihe und Fourier-Transformation zur Analyse periodischer und aperiodischer Signale anzuwenden.
- verschiedene Messungen von Systemen und Signalen, z.B. Signalenergie, zu berechnen.
- Sampling zu verstehen.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Ingenieurwissenschaften

**Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Signale und Systeme

Kurscode: DLBROSS01\_D

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Aus mathematischer Sicht kann fast alles als ein System gesehen und damit analysiert werden, d.h. als ein Gebilde, das Signale und Informationen verarbeitet und Signale und Informationen erzeugt. Dieser Kurs vermittelt die mathematischen Grundlagen über Signale und Systeme, wobei ein besonderer Schwerpunkt auf der kontinuierlichen Zeit liegt. Im ersten Teil werden die mathematischen Grundlagen gegeben und eine Klassifikation von Signalen und Systemen vorgestellt. Die Analyse im Zeitbereich wird eingeführt, wobei erörtert wird, wie Systeme auf externe Eingaben und ihre internen Bedingungen reagieren. Zur Analyse von Systemen und Signalen werden aber auch weitere Werkzeuge wie die Laplace-Transformation und die Fourier-Reihen und -Transformation verwendet, da sie nützliche Einblicke insbesondere in das Frequenzverhalten geben. Die Verbindung zwischen zeitkontinuierlichen und zeitdiskreten Systemen und Signalen, d.h. das Sampling, wird ebenfalls behandelt.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Systeme und Signale zu klassifizieren.
- Eigenschaften, die Systeme und Inputs betreffen, zu analysieren und etwaige Probleme zu lösen.
- die Laplace-Transformation zur Analyse linearer zeitinvarianter Systeme zu verwenden.
- die Fourier-Reihe und Fourier-Transformation zur Analyse periodischer und aperiodischer Signale anzuwenden.
- verschiedene Messungen von Systemen und Signalen, z.B. Signalenergie, zu berechnen.
- Sampling zu verstehen.

## Kursinhalt

1. Einführung in Systeme und Signale
  - 1.1 Klassifikation von Signalen
  - 1.2 Operationen mit Signalen
  - 1.3 Klassifikation von Systemen
  - 1.4 Systemmodelle
2. Zeitbereich-Analyse von zeitkontinuierlichen Systemen
  - 2.1 Systemreaktion
  - 2.2 Systemstabilität

3. Zeitkontinuierliche Systemanalyse unter Verwendung der Laplace-Transformation
  - 3.1 Die Laplace-Transformation
  - 3.2 Die inverse Laplace-Transformation
  - 3.3 Lösung von Differentialgleichungen
  - 3.4 Blockdiagramme
  - 3.5 Anwendungen auf Systeme
  
4. Zeitkontinuierliche Signalanalyse: Die Fourier-Reihe und die Fourier-Transformation
  - 4.1 Die Fourier-Reihe
  - 4.2 Die Fourier-Transformation
  - 4.3 Eigenschaften
  - 4.4 Signalenergie
  - 4.5 Anwendungen
  
5. Sampling
  - 5.1 Die zeitdiskrete Fourier-Transformation und das Sampling-Theorem
  - 5.2 Signal-Rekonstruktion
  - 5.3 Analog-Digital-Umwandlung
  - 5.4 Spektrale Abtastung
  - 5.5 Einführung in die Diskrete und Schnelle Fourier-Transformation

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

- Alkin, O. (2014): Signals and systems: a MATLAB integrated approach. CRC Press, Boca Raton, Florida.
- Lathi, B. P. (2005): Linear Systems and Signals. Linear Systems and Signals. Cambridge University Press, Cambridge.
- Rao, K. D. (2018): Signals and Systems. Springer International Publishing, Cham.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

DLBROSS01\_D

# Mechatronische Systeme

Modulcode: DLBROMSY\_D

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>ECTS</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>Unterrichtssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	--------------------------------------

## Modulverantwortliche(r)

N.N. (Mechatronische Systeme)

## Kurse im Modul

- Mechatronische Systeme (DLBROMSY01\_D)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Kombistudium  
Klausur, 90 Minuten

Studienformat: Fernstudium  
Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

## Lehrinhalt des Moduls

- Modellierung
- Elektrische Antriebe
- Maschinen und Antriebsstränge
- Antriebe und Sensoren

**Qualifikationsziele des Moduls**

**Mechatronische Systeme**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Grundlagen der mathematischen Modellierung von technischen Systemen zu verstehen.
- gängige mechatronische Systeme zu modellieren und zu simulieren.
- mechatronische Systeme für eine bestimmte Anwendung anzuwenden.
- die Grundlagen von Aktoren, Sensoren und Systemintegration zu verstehen.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Ingenieurwissenschaften

**Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik



# Mechatronische Systeme

Kurscode: DLBROMSY01\_D

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

In zahlreichen Prozessen und Produkten findet zunehmend eine Kombination von traditioneller und fortgeschrittener Mechanik mit Elektronik statt. Insbesondere bei der Informationsverarbeitung führt diese Entwicklung zu einem sogenannten mechatronischen System, mit dem Ziel, die Gesamtleistung zu verbessern. Dieser Kurs veranschaulicht die Entwicklung der Mechatronik und konzentriert sich auf einige wichtige Aspekte, u.a. Modellierungstechniken, die für die Systemsimulation, den Entwurf und die Optimierung relevant sind, elektrische Antriebe, Maschinen und Antriebsstränge, sowie Antriebe und Sensoren.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Grundlagen der mathematischen Modellierung von technischen Systemen zu verstehen.
- gängige mechatronische Systeme zu modellieren und zu simulieren.
- mechatronische Systeme für eine bestimmte Anwendung anzuwenden.
- die Grundlagen von Aktoren, Sensoren und Systemintegration zu verstehen.

## Kursinhalt

1. Einführung
  - 1.1 Mechatronische Systeme
  - 1.2 Beispiele
2. Modellierung
  - 2.1 Grundlegende Gleichungen
  - 2.2 Energiebilanz
  - 2.3 Verbindung von Prozesselementen
  - 2.4 Dynamik mechanischer Systeme
  - 2.5 Mechanische Elemente
3. Elektrische Antriebe
  - 3.1 Elektromagnete
  - 3.2 Gleichstrommotoren
  - 3.3 Wechselstrommotoren

4. Maschinen und Antriebsstränge
  - 4.1 Maschinen
  - 4.2 Merkmale und Stabilität von Maschinen
  - 4.3 Motoren und Pumpen
  - 4.4 Antriebsstränge von Kraftfahrzeugen
  - 4.5 Signalenergie
  - 4.6 Anwendungen
  
5. Aktoren und Sensoren
  - 5.1 Grundlegende Strukturen
  - 5.2 Elektromechanische Antriebe
  - 5.3 Hydraulische Stellantriebe
  - 5.4 Pneumatische Stellantriebe
  - 5.5 Unkonventionelle Aktuatoren

#### Literatur

#### Pflichtliteratur

#### Weiterführende Literatur

- Boukas, E. K./Al-Sunni, F. M. (2012): Mechatronic systems: Analysis, design and implementation. Springer, Berlin.
- Davim, J. P. (2011): Mechatronics. John Wiley & Sons, Hoboken, NJ.
- Isermann, R. (2005): Mechatronic systems: Fundamentals. Springer, London.
- Janschek, K./Richmond, K. (2012): Mechatronic systems design methods, models, concepts. Springer, Berlin.

**Studienformat Kombistudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

## Seminar: Mensch-Maschinen-Interaktion

Modulcode: DLBROSHRI\_D

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>ECTS</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>Unterrichtssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	--------------------------------------

### Modulverantwortliche(r)

N.N. (Seminar: Mensch-Maschinen-Interaktion)

### Kurse im Modul

- Seminar: Mensch-Maschinen-Interaktion (DLBROSHRI01\_D)

### Art der Prüfung(en)

#### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Seminararbeit  
Studienformat: Kombistudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Seminararbeit

#### Teilmodulprüfung

### Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

### Lehrinhalt des Moduls

In diesem Modul werden verschiedene Aspekte im Design der Mensch-Maschinen-Interaktion erforscht, die von den Grundlagen (Design-Grundlagen, Ethik) bis zur Anwendung im Roboterdesign reichen, wie z.B. das Finden von Kennzahlen zur Beurteilung des Designs eines Roboters auf die Emotionen von Menschen, sowie laufende und zukünftige Entwicklungen (z.B. Einsatz künstlicher Intelligenz).

**Qualifikationsziele des Moduls****Seminar: Mensch-Maschinen-Interaktion**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- modernste Ansätze für die Mensch-Maschine-Interaktion und die damit verbundenen Probleme zu verstehen.
- wichtige Designüberlegungen für soziale Roboter zu benennen.
- die emotionale Komponente von Robotern zu messen.
- Entwurfsmuster anzuwenden, um soziale Roboter zu entwickeln.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Ingenieurwissenschaften

**Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Seminar: Mensch-Maschinen-Interaktion

Kurscode: DLBROSHRI01\_D

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

In den letzten Jahren wurden an der Schnittstelle Robotik und Design bedeutende technologische Entwicklungen erreicht. Während Industrieroboter einen beträchtlichen Teil der menschlichen Arbeitskräfte in industriellen Umgebungen ersetzt haben, wurden in den letzten Jahrzehnten Roboter entwickelt, die für die Zusammenarbeit mit Menschen konzipiert sind. Mit diesen Entwicklungen ist die Mensch-Maschine-Interaktion, d.h. ein Designansatz, der diese Interaktionen berücksichtigt, zur Voraussetzung geworden. Roboter werden immer mehr zu einem Teil des menschlichen Lebens und werden das menschliche Leben in Zukunft noch stärker beeinflussen. Innovative Designansätze wie „Emotionsdesign“, das auf Vergnügung und Benutzerfreundlichkeit basiert, sind wirksame Methoden zur Entwicklung innovativer Roboter, die auch auf emotionaler Ebene mit Menschen interagieren und kommunizieren können. Dieser Kurs bietet einen Überblick über technologische und Designfragen zum "sozialen Roboterdesign".

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- modernste Ansätze für die Mensch-Maschine-Interaktion und die damit verbundenen Probleme zu verstehen.
- wichtige Designüberlegungen für soziale Roboter zu benennen.
- die emotionale Komponente von Robotern zu messen.
- Entwurfsmuster anzuwenden, um soziale Roboter zu entwickeln.

## Kursinhalt

- In diesem Kurs werden verschiedene Aspekte im Design der Mensch-Maschine-Interaktion erforscht, die von den Grundlagen (Design-Grundlagen, Ethik) bis zur Anwendung im Roboterdesign reichen, wie z.B. das Finden von Kennzahlen zur Beurteilung des Designs eines Roboters auf die Emotionen von Menschen, sowie laufende und zukünftige Entwicklungen (z.B. Einsatz künstlicher Intelligenz).

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

- Ayanoglu, H./Duarte, E. (Eds.) (2019): Emotional Design in Human-Robot Interaction. Springer International Publishing, Cham.
- Brooks, R. A. (2003): Flesh and machines: how robots will change us. Vintage Books, New York City, NY.
- Kanda, T./Ishiguro, H. (2013): Human-Robot Interaction in Social Robotics. CRC Press, Boca Raton, FL.



**Studienformat Fernstudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Nein <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Seminararbeit

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input type="checkbox"/> Shortcast <input type="checkbox"/> Audio <input type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed

**Studienformat Kombistudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Nein <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Seminararbeit

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input type="checkbox"/> Shortcast <input type="checkbox"/> Audio <input type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed

# Elektrische Messtechnik

Modulcode: DLBAETEM

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>ECTS</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>Unterrichtssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	--------------------------------------

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Matthias Eifler (Elektrische Messtechnik)

## Kurse im Modul

- Elektrische Messtechnik (DLBAETEM01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Hausarbeit, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

## Lehrinhalt des Moduls

- Grundlagen der Messtechnik
- Mathematik der Messtechnik
- DC-Messtechnik
- AC-Messtechnik
- Analoge Messgeräte und Messverfahren
- Digitale Messgeräte und Messsignalverarbeitung

**Qualifikationsziele des Moduls****Elektrische Messtechnik**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die grundlegenden Begriffe der Messtechnik zu kennen und die mathematischen Grundlagen der Messtechnik auf andere wissenschaftliche Fragestellungen anzuwenden.
- Messverfahren für Gleich- und Wechselstromgrößen zu verstehen und anzuwenden.
- die Funktion analoger Messgeräte zu verstehen und diese in der Praxis korrekt zu benutzen.
- die Grundlagen der digitalen Messtechnik darzustellen.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Ingenieurwissenschaften

**Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Elektrische Messtechnik

Kurscode: DLBAETEM01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Die Elektrische Messtechnik gehört in der Elektrotechnik zu den Grundlagenfächern, und stellt damit als Querschnittsfunktion fächerübergreifendes Grundlagenwissen bereit. Das Verstehen und korrekte Anwenden von Messgeräten, sowie das Interpretieren von Messergebnissen sind Werkzeuge, die ein Elektrotechnik-Ingenieur sowohl in der Ausbildung als auch im späteren Beruf benötigt. Der Inhalt des Moduls fokussiert neben den mathematischen Grundlagen die Gleich- und Wechselstrommesstechnik, sowie analoge und digitale Messgeräte. Speziell die für die digitale Messtechnik vermittelten Kenntnisse über die analog-digital bzw. digital-analog-Wandlung bilden eine Brücke zwischen der analogen Elektrotechnik sowie der Digitaltechnik.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die grundlegenden Begriffe der Messtechnik zu kennen und die mathematischen Grundlagen der Messtechnik auf andere wissenschaftliche Fragestellungen anzuwenden.
- Messverfahren für Gleich- und Wechselstromgrößen zu verstehen und anzuwenden.
- die Funktion analoger Messgeräte zu verstehen und diese in der Praxis korrekt zu benutzen.
- die Grundlagen der digitalen Messtechnik darzustellen.

## Kursinhalt

1. Grundlagen der Messtechnik
  - 1.1 SI-Einheiten
  - 1.2 Begriffe der Messtechnik
2. Mathematik der Messtechnik
  - 2.1 Zufällige und systematische Abweichungen
  - 2.2 Statistische Beschreibung von Vertrauensintervallen
  - 2.3 Abweichungsfortpflanzung
  - 2.4 Statische und dynamische Übertragungseigenschaften
  - 2.5 Messunsicherheit nach GUM

3.	DC-Messtechnik
3.1	Messung von Gleichstrom und -Spannung
3.2	Messen der elektrischen Leistung
3.3	Verfahren zum Messen von Widerständen, Messbrücken
4.	AC-Messtechnik
4.1	Charakterisierung von Wechselgrößen
4.2	Messen von Wechselstrom, -Spannung, Leistung, Frequenz und Phase
4.3	Impedanzmessung, Wechselstrombrücken
5.	Analoge Messgeräte und Messverfahren
5.1	Strom, Spannung
5.2	Leistung, Energie, Widerstand, komplexe Impedanz
5.3	Zeitlicher Verlauf
5.4	Analoge Messsignalverarbeitung
6.	Digitale Messgeräte und Messsignalverarbeitung
6.1	Abtastung und Abtasttheorem
6.2	A/D- und D/A-Wandler
6.3	Digitale Messsignalverarbeitung

<b>Literatur</b>
<b>Pflichtliteratur</b>
<b>Weiterführende Literatur</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Mühl, T. (2020): Elektrische Messtechnik – Grundlagen, Messverfahren, Anwendungen. 6. Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden.</li><li>▪ Parthier, R. (2020): Messtechnik – Vom SI-Einheitensystem über Bewertung von Messergebnissen zu Anwendungen der elektrischen Messtechnik. 9. Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden.</li></ul>

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Hausarbeit, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

DLBAETEM01



# Diagnostische Systeme in der Medizintechnik

Modulcode: DLBMETDSM

Modultyp	Zugangsvoraussetzungen	Niveau	ECTS	Zeitaufwand Studierende
s. Curriculum	keine	BA	5	150 h

Semester	Dauer	Regulär angeboten im	Unterrichtssprache
s. Curriculum	Minimaldauer: 1 Semester	WiSe/SoSe	Deutsch

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Lars Meinecke (Diagnostische Systeme in der Medizintechnik)

## Kurse im Modul

- Diagnostische Systeme in der Medizintechnik (DLBMETDSM01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium  
Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

## Lehrinhalt des Moduls

- Einführung und Sterilisation bei Medizinprodukten
- Kardiovaskuläre und neurologische Funktionsdiagnostik
- Vaskuläre, neurovaskuläre und pneumologische Funktionsdiagnostik
- Biomedizinische Optik, ophthalmologische Messtechnik und Audiometrie
- Bildgebende Systeme 1
- Bildgebende Systeme 2

<p><b>Qualifikationsziele des Moduls</b></p> <p><b>Diagnostische Systeme in der Medizintechnik</b></p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ die Anwendungsrisiken invasiver und nichtinvasiver diagnostischer Systeme zu benennen und die üblichen Sterilisationsverfahren zu erläutern.</li> <li>▪ die technischen und physiologischen Prinzipien sowie die medizinischen Anwendungsbereiche von Systemen der kardiovaskulären und neurologischen Funktionsdiagnostik zu erläutern.</li> <li>▪ die technischen und physiologischen Prinzipien sowie die medizinischen Anwendungsbereiche von Systemen der vaskulären, neurovaskulären und pneumologischen Funktionsdiagnostik zu erläutern.</li> <li>▪ die technischen und physiologischen Prinzipien sowie die medizinischen Anwendungsbereiche von Systemen der Biophotonik, der ophthalmologischen Messtechnik und der Audiometrie zu erläutern.</li> <li>▪ die technischen Prinzipien bildgebender Verfahren zu erläutern.</li> <li>▪ die Vor- und Nachteile bildgebender Verfahren zu benennen und entsprechende medizinische Anwendungsbereiche anzugeben.</li> </ul>	
<p><b>Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang</b></p> <p>Ist Grundlage für weitere Module im Bereich Gesundheitswissenschaft</p>	<p><b>Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)</b></p> <p>Alle Bachelor-Programme im Bereich Gesundheit</p>

# Diagnostische Systeme in der Medizintechnik

Kurscode: DLBMETDSM01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Technische Systeme halten seit vielen Jahren in zunehmendem Maße Einzug in die Medizin. Ein Großteil der heute erreichten diagnostischen und therapeutischen Fortschritte ist erst durch die Entwicklung der entsprechenden medizintechnischen Systeme und Verfahren – meist unter Anwendung oder Anpassung technischer Entwicklungen aus verschiedensten Technologiefeldern – möglich geworden. Mit den immer schneller erfolgenden medizintechnischen Innovationen zeichnen sich wesentliche Veränderungen in Therapie und Diagnostik aller Fachdisziplinen ab. Das in vielen Ländern bestehende hochwertige Gesundheitswesen ist ohne moderne Medizintechnik und entsprechende medizintechnische Innovation kaum vorstellbar. Es ist darüberhinaus erkennbar, dass sich die Grenzen zwischen Diagnostik und Therapie mit dem Einsatz aktueller technischer Lösungen zunehmend auflösen, so etwa bei interventionellen radiologischen oder endoskopischen Verfahren. Dieser Kurs geht auf die wichtigsten diagnostisch eingesetzten medizintechnischen Systeme ein, erläutert deren technische Funktionsweise und gibt Beispiele für ihre medizinischen Einsatzgebiete. Dazu gehören u.a. technische Systeme aus den Bereichen der kardiovaskulären, neurologischen, vaskulären, neurovaskulären und pneumologischen Funktionsdiagnostik sowie der biomedizinischen Optik, der ophthalmologischen Messtechnik und der Audiometrie. Desweiteren behandelt der Kurs die wesentlichen bildgebenden Systeme wie beispielsweise Sonographie, Röntgen-Bildgebung, Computertomographie, Magnetresonanztomographie, nuklearmedizinische Bildgebung und Endoskopie.

**Kursziele**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Anwendungsrisiken invasiver und nichtinvasiver diagnostischer Systeme zu benennen und die üblichen Sterilisationsverfahren zu erläutern.
- die technischen und physiologischen Prinzipien sowie die medizinischen Anwendungsbereiche von Systemen der kardiovaskulären und neurologischen Funktionsdiagnostik zu erläutern.
- die technischen und physiologischen Prinzipien sowie die medizinischen Anwendungsbereiche von Systemen der vaskulären, neurovaskulären und pneumologischen Funktionsdiagnostik zu erläutern.
- die technischen und physiologischen Prinzipien sowie die medizinischen Anwendungsbereiche von Systemen der Biophotonik, der ophthalmologischen Messtechnik und der Audiometrie zu erläutern.
- die technischen Prinzipien bildgebender Verfahren zu erläutern.
- die Vor- und Nachteile bildgebender Verfahren zu benennen und entsprechende medizinische Anwendungsbereiche anzugeben.

**Kursinhalt**

- Einführung und Sterilisation bei Medizinprodukten
- Kardiovaskuläre und neurologische Funktionsdiagnostik
- Vaskuläre, neurovaskuläre und pneumologische Funktionsdiagnostik
- Biomedizinische Optik, ophthalmologische Messtechnik und Audiometrie
- Bildgebende Systeme 1
- Bildgebende Systeme 2

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

- Baura, Gail D. (2021): Medical device technologies. A systems based overview using engineering standards. Second edition. London, United Kingdom: Academic Press, an imprint of Elsevier.
- Kramme, Rüdiger (Hg.) (2017): Medizintechnik. Verfahren - Systeme - Informationsverarbeitung. Springer-Verlag GmbH. 5., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. Berlin: Springer (Springer Reference Technik).
- Wintermantel, Erich; Ha, Suk-Woo (Hg.) (2009): Medizintechnik. Life Science Engineering ; Interdisziplinarität, Biokompatibilität, Technologien, Implantate, Diagnostik, Werkstoffe, Zertifizierung, Business. 5., überarb. und erw. Aufl. Berlin: Springer.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

DLBMETDSM01







# 5. Semester

---



# Gestaltung und Ergonomie von User Interfaces

Modulcode: DLBMIUID1

Modultyp	Zugangsvoraussetzungen	Niveau	ECTS	Zeitaufwand Studierende
s. Curriculum	keine	BA	5	150 h

Semester	Dauer	Regulär angeboten im	Unterrichtssprache
s. Curriculum	Minimaldauer: 1 Semester	WiSe/SoSe	Deutsch

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Felix Klingmüller (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: 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 IU Internationale Hochschule (IU)**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Gestaltung und Ergonomie von User Interfaces

Kurscode: DLBMIUID01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	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> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

**Studienformat Kombistudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien



**Studienformat myStudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

DLBMIUID01

# Projekt: User Interface Design

Modulcode: DLBMIUID2

Modultyp	Zugangsvoraussetzungen	Niveau	ECTS	Zeitaufwand Studierende
s. Curriculum	keine	BA	5	150 h

Semester	Dauer	Regulär angeboten im	Unterrichtssprache
s. Curriculum	Minimaldauer: 1 Semester	WiSe/SoSe	Deutsch

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Felix Klingmüller (User Interface Design)

## Kurse im Modul

- User Interface Design (DLBMIUID02)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Kombistudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

Studienformat: myStudium  
Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

Studienformat: Fernstudium  
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.

<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	
<b>User Interface Design</b>	
Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,	
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ unter gegebenen Vorgaben und Rahmenbedingungen selbstständig User Interfaces von Webanwendungen bzw. mobilen Anwendungen zu konzipieren und zu gestalten.</li><li>▪ einen effektiven und zielführenden Gestaltungsprozess für User Interfaces zu initiieren und danach zu arbeiten.</li><li>▪ die Gebrauchstauglichkeit bzw. die Barrierefreiheit von User Interfaces zu bewerten.</li></ul>	
<b>Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang</b>	<b>Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)</b>
Ist Grundlage für alle weiteren Module im Bereich Informatik & Software-Entwicklung	Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# User Interface Design

Kurscode: DLBMIUID02

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	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 Kombistudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Nein <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input type="checkbox"/> Shortcast <input type="checkbox"/> Audio <input type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed

**Studienformat myStudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Nein <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input type="checkbox"/> Shortcast <input type="checkbox"/> Audio <input type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed

**Studienformat Fernstudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Nein <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input type="checkbox"/> Shortcast <input type="checkbox"/> Audio <input type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed



# Therapeutische Systeme in der Medizintechnik

Modulcode: DLBMETTSM

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> DLBMETDSM01	<b>Niveau</b> BA	<b>ECTS</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>Unterrichtssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	--------------------------------------

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Lars Meinecke (Therapeutische Systeme in der Medizintechnik)

## Kurse im Modul

- Therapeutische Systeme in der Medizintechnik (DLBMETTSM01)

## Art der Prüfung(en)

<b>Modulprüfung</b> Studienformat: Fernstudium Klausur, 90 Minuten	<b>Teilmodulprüfung</b>
--	-------------------------

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

## Lehrinhalt des Moduls

- Einführung, Biokompatibilität und -funktionalität
- Technische Herz-Kreislauf-Systeme
- Herzunterstützung mittels elektrischer Impulse
- Therapiesysteme auf Basis von elektromagnetischen Wellen und Körperschall
- Technische Systeme in Neurorehabilitation, Ophthalmologie, Otologie und Stomatologie
- Prothetik

**Qualifikationsziele des Moduls****Therapeutische Systeme in der Medizintechnik**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- wesentliche Aspekte hinsichtlich Biokompatibilität und -funktionalität zu erläutern.
- die technischen und physiologischen Prinzipien sowie die medizinischen Anwendungsbereiche von technischen Herz-Kreislauf-Systemen zu erläutern.
- die technischen und physiologischen Prinzipien sowie die medizinischen Anwendungsbereiche von Herzunterstützungssystemen auf Basis elektrischer Impulse zu erläutern.
- die technischen und physiologischen Prinzipien sowie die medizinischen Anwendungsbereiche von Therapiesystemen auf Basis von elektromagnetischen Wellen und Körperschall zu erläutern.
- die technischen und physiologischen Prinzipien sowie die medizinischen Anwendungsbereiche von technischen Systeme in Neurorehabilitation, Ophthalmologie, Otologie und Stomatologie zu erläutern.
- die technischen und bio-physiologischen Prinzipien sowie die medizinischen Anwendungsbereiche von prothetischen Systemen zu erläutern und deren Vor- und Nachteile zu benennen.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für weitere Module im Bereich Gesundheitswissenschaft

**Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)**

Alle Bachelor-Programme im Bereich Gesundheit

# Therapeutische Systeme in der Medizintechnik

Kurscode: DLBMETTSM01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	DLBMETDSM01

## Beschreibung des Kurses

Technische Systeme halten seit vielen Jahren in zunehmendem Maße Einzug in die Medizin. Ein Großteil der heute erreichten diagnostischen und therapeutischen Fortschritte ist erst durch die Entwicklung der entsprechenden medizintechnischen Systeme und Verfahren – meist unter Anwendung oder Anpassung technischer Entwicklungen aus verschiedensten Technologiefeldern – möglich geworden. Mit den immer schnelleren erfolgenden medizintechnischen Innovationen zeichnen sich wesentliche Veränderungen in Therapie und Diagnostik aller Fachdisziplinen ab. Das in vielen Ländern bestehende hochwertige Gesundheitswesen ist ohne moderne Medizintechnik und entsprechende medizintechnische Innovation kaum vorstellbar. Es darüberhinaus erkennbar, dass sich die Grenzen zwischen Diagnostik und Therapie mit dem Einsatz aktueller technischer Lösungen zunehmend auflösen, so etwa bei interventionellen radiologischen oder endoskopischen Verfahren. Dieser Kurs geht auf die wichtigsten therapeutisch eingesetzten medizintechnischen Systeme ein, erläutert deren technische Funktionsweise und gibt Beispiele für ihre medizinischen Einsatzgebiete. Dazu gehören u.a. technische Herz-Kreislauf-Systeme, Herunterstützungssysteme wie Herzschrittmacher und Defibrilatoren, Therapiesysteme auf Basis von elektromagnetischen Wellen und Körperschall, technische Systeme in Neurorehabilitation, Ophthalmologie, Otologie und Stomatologie sowie ausgewählte Teilgebiete der Prothetik. Desweiteren behandelt der Kurs auch wesentliche Aspekte von Biokompatibilität und -funktionalität.

**Kursziele**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- wesentliche Aspekte hinsichtlich Biokompatibilität und -funktionalität zu erläutern.
- die technischen und physiologischen Prinzipien sowie die medizinischen Anwendungsbereiche von technischen Herz-Kreislauf-Systemen zu erläutern.
- die technischen und physiologischen Prinzipien sowie die medizinischen Anwendungsbereiche von Herzunterstützungssystemen auf Basis elektrischer Impulse zu erläutern.
- die technischen und physiologischen Prinzipien sowie die medizinischen Anwendungsbereiche von Therapiesystemen auf Basis von elektromagnetischen Wellen und Körperschall zu erläutern.
- die technischen und physiologischen Prinzipien sowie die medizinischen Anwendungsbereiche von technischen Systeme in Neurorehabilitation, Ophthalmologie, Otologie und Stomatologie zu erläutern.
- die technischen und bio-physiologischen Prinzipien sowie die medizinischen Anwendungsbereiche von prothetischen Systemen zu erläutern und deren Vor- und Nachteile zu benennen.

**Kursinhalt**

- Einführung, Biokompatibilität und -funktionalität
- Technische Herz-Kreislauf-Systeme
- Herzunterstützung mittels elektrischer Impulse
- Therapiesysteme auf Basis von elektromagnetischen Wellen und Körperschall
- Technische Systeme in Neurorehabilitation, Ophthalmologie, Otologie und Stomatologie
- Prothetik

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

- Baura, Gail D. (2021): Medical device technologies. A systems based overview using engineering standards. Second edition. London, United Kingdom: Academic Press, an imprint of Elsevier.
- Kramme, Rüdiger (Hg.) (2017): Medizintechnik. Verfahren - Systeme - Informationsverarbeitung. Springer-Verlag GmbH. 5., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. Berlin: Springer (Springer Reference Technik).
- Wintermantel, Erich; Ha, Suk-Woo (Hg.) (2009): Medizintechnik. Life Science Engineering ; Interdisziplinarität, Biokompatibilität, Technologien, Implantate, Diagnostik, Werkstoffe, Zertifizierung, Business. 5., überarb. und erw. Aufl. Berlin: Springer.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

DLBMETTSM01

# Medizinische Informationstechnologie und Software

Modulcode: DLBMETMIS

Modultyp	Zugangsvoraussetzungen	Niveau	ECTS	Zeitaufwand Studierende
s. Curriculum	keine	BA	5	150 h

Semester	Dauer	Regulär angeboten im	Unterrichtssprache
s. Curriculum	Minimaldauer: 1 Semester	WiSe/SoSe	Deutsch

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Lars Meinecke (Medizinische Informationstechnologie und Software)

## Kurse im Modul

- Medizinische Informationstechnologie und Software (DLBMETMIS01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium  
Klausur, 90 Minuten

### Teilmodulprüfung

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

## Lehrinhalt des Moduls

- Zusammenführung von Medizintechnik und Informationstechnologie
- Medizinische Informatik
- Klinische Informationssysteme und medizinische Bildverarbeitung
- Informationsverarbeitung und Datenmanagement
- Software in der Medizintechnik
- Software als Medizinprodukt

**Qualifikationsziele des Moduls****Medizinische Informationstechnologie und Software**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die unterschiedlichen Akteure und Informationssysteme im Gesundheitswesen zu benennen, die mit der Integration medizintechnischer Geräte in IT-Netzwerke verbundenen Herausforderungen und Lösungen zu beschreiben, sowie organisatorische Anforderungen an die Integration medizintechnischer Geräte in IT-Netzwerke zu erläutern.
- die innerhalb des Gesundheitswesens erfassten, verarbeiteten und ausgetauschten Daten zu benennen, die Infrastruktur der medizinischen Informatik zu erläutern, die Prinzipien der Interoperabilität zu beschreiben und aktuelle Standards zu erklären.
- die Architektur von Krankenhausinformationssystemen zu beschreiben, die medizinische Bildverarbeitung und Bildanalyse zu erläutern und den Ablauf und die IT-Integration bei der Befundung von medizinischem Bildmaterial zu erklären.
- wichtige Aspekte der OP-Planung und OP-Unterstützung zu benennen sowie Anwendungsfelder der Telemedizin und von Virtueller Realität in der Medizin zu erläutern.
- die unterschiedlichen Einsatzbereiche für Software in der Medizintechnik zu benennen und die Besonderheiten des Einsatzes innerhalb der jeweiligen Bereiche zu erläutern.
- die umfangreichen und spezifischen Anforderungen an Software, die als Medizinprodukt eingesetzt wird, zu erläutern.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist Grundlage für weitere Module im Bereich Gesundheitswissenschaft

**Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)**

Alle Bachelor-Programme im Bereich Gesundheit



# Medizinische Informationstechnologie und Software

Kurscode: DLBMETMIS01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Die Bedeutung der Kombination von Informationstechnologie und Medizintechnik nimmt immer weiter zu. Das gilt in besonderem Maße für Krankenhäuser mit ihren komplexen Organisations-, Kommunikations- und Dokumentationsstrukturen. Heute kann ein Krankenhaus ohne den Einsatz eines umfassenden Krankenhausinformationssystems nicht wirtschaftlich und sicher betrieben werden. Durch die Integration von IT und Medizintechnik können nicht nur Arbeitsabläufe effizienter gestaltet werden, sondern auch zeitliche und finanzielle Einsparungen realisiert werden. Die Möglichkeiten sind dabei nicht auf den Krankeneinsatz beschränkt. Dieser Kurs beleuchtet die Zusammenführung von Medizintechnik und Informationstechnologie sowie die Integration medizintechnischer Geräte in IT-Netzwerke. Es erfolgt eine Darstellung der Infrastruktur der medizinischen Informatik und Themen wie Interoperabilität und Standards werden erläutert. Klinische Informationssysteme werden beschrieben und der Einsatz von Software und Informationstechnologie unter anderem am Beispiel der medizinischen Bildverarbeitung dargestellt. Desweiteren werden die umfassenden Anwendungsgebiete von Software in der Medizintechnik und die Besonderheiten von Software als Medizinprodukt erläutert.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die unterschiedlichen Akteure und Informationssysteme im Gesundheitswesen zu benennen, die mit der Integration medizintechnischer Geräte in IT-Netzwerke verbundenen Herausforderungen und Lösungen zu beschreiben, sowie organisatorische Anforderungen an die Integration medizintechnischer Geräte in IT-Netzwerke zu erläutern.
- die innerhalb des Gesundheitswesens erfassten, verarbeiteten und ausgetauschten Daten zu benennen, die Infrastruktur der medizinischen Informatik zu erläutern, die Prinzipien der Interoperabilität zu beschreiben und aktuelle Standards zu erklären.
- die Architektur von Krankenhausinformationssystemen zu beschreiben, die medizinische Bildverarbeitung und Bildanalyse zu erläutern und den Ablauf und die IT-Integration bei der Befundung von medizinischem Bildmaterial zu erklären.
- wichtige Aspekte der OP-Planung und OP-Unterstützung zu benennen sowie Anwendungsfelder der Telemedizin und von Virtueller Realität in der Medizin zu erläutern.
- die unterschiedlichen Einsatzbereiche für Software in der Medizintechnik zu benennen und die Besonderheiten des Einsatzes innerhalb der jeweiligen Bereiche zu erläutern.
- die umfangreichen und spezifischen Anforderungen an Software, die als Medizinprodukt eingesetzt wird, zu erläutern.

**Kursinhalt**

- Zusammenführung von Medizintechnik und Informationstechnologie
- Medizinische Informatik
- Klinische Informationssysteme und medizinische Bildverarbeitung
- Informationsverarbeitung und Datenmanagement
- Software in der Medizintechnik
- Software als Medizinprodukt

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

- Debatin, Jörg F.; Gocke, Peter (Hg.) (2015): IT im Krankenhaus. Von der Theorie in die Umsetzung. 1. Auflage. Berlin: MWV Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG.
- Johner, Christian; Hölzer-Klüpfel, Matthias; Wittorf, Sven (2021): Basiswissen medizinische Software. Aus- und Weiterbildung zum Certified Professional for Medical Software. 3., überarbeitete und aktualisierte Auflage. Heidelberg: dpunkt.verlag.
- Jehle, Roswitha (2015): Medizinische Informatik kompakt. Ein Kompendium für Mediziner, Informatiker, Qualitätsmanager und Epidemiologen. Berlin: De Gruyter (De Gruyter Studium).
- Kramme, Rüdiger (Hg.) (2017): Medizintechnik. Verfahren - Systeme - Informationsverarbeitung. Springer-Verlag GmbH. 5., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. Berlin: Springer (Springer Reference Technik).

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

DLBMETMIS01

# Technische Produktentwicklung

Modulcode: DLBMETWTP

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> DLBROST01_D	<b>Niveau</b> BA	<b>ECTS</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>Unterrichtssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	--------------------------------------

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Inga Schlömer (Produktentwicklung 4.0) / N.N. (Projekt: Sensoren und Aktoren)

## Kurse im Modul

- Produktentwicklung 4.0 (DLBINGPE01)
- Projekt: Sensoren und Aktoren (DLBAETWST02)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

### Teilmodulprüfung

#### Produktentwicklung 4.0

- Studienformat "Kombistudium": Klausur, 90 Minuten
- Studienformat "Fernstudium": Klausur, 90 Minuten

#### Projekt: Sensoren und Aktoren

- Studienformat "Fernstudium": Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

### Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

### **Lehrinhalt des Moduls**

#### **Produktentwicklung 4.0**

- Einführung in die moderne Produktentwicklung
- Grundlagen der Produktentwicklung
- Methoden im Produktentwicklungsprozess
- Alternative Designansätze
- Digitalisierung der Produktgestaltung
- Kundenindividuelle Massenproduktion
- Ausblick: Digital Engineering and Operation

#### **Projekt: Sensoren und Aktoren**

Ziel des Kurses ist es, den Studierenden einen vertiefenden Einblick in die Sensorik zu ermöglichen. Dabei stehen sowohl Aspekte aus der Hardware, d.h. die typischen Bauteile, die für industrielle Sensoren genutzt werden, als auch Software-Aspekte, insbesondere die Verarbeitung und Auswertung von Sensor-Signalen im Fokus. Somit wird den Studierenden ein ganzheitlicher und praktischer Einblick in die industrielle Anwendung von Sensortechnik gegeben.

**Qualifikationsziele des Moduls****Produktentwicklung 4.0**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die historische Entwicklung der industriellen Produktion einzuordnen.
- die gegenwärtigen Trends im Kontext der „vierten industriellen Revolution“ und ihre Auswirkungen auf die Produktentwicklung zu benennen.
- die grundlegenden Methoden in der Produktentwicklung zu kategorisieren.
- den traditionellen Produktentwicklungsprozess aus der Konstruktionslehre zu erläutern.
- alternative Ansätze zur Produktentwicklung voneinander abzugrenzen.
- ausgewählte Werkzeuge im Kontext der digitalen und virtuellen Produktgestaltung zu benennen.
- das Losgrößenproblem zu kennen und Losgrößen für traditionelle Produktionstypen zu bestimmen.
- traditionelle Produktionstypen von modernen Strategien wie der kundenindividuellen Massenproduktion und dem Rapid Manufacturing zu unterscheiden.
- die gegenwärtigen Ansätze zur vollständigen Digitalisierung der Produktentstehungs- und Produktionsprozesse im Sinne des Digital Engineering zu erläutern.

**Projekt: Sensoren und Aktoren**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- typische industrielle Einsatzfälle von Sensoren zu beschreiben.
- Hardware für den industriellen Einsatz von Sensoren auszuwählen.
- elektrische Schaltungen zur Verarbeitung von Sensorsignalen zu gestalten und zu berechnen.
- Algorithmen zur Signalverarbeitung von Sensorsignalen zu entwickeln.
- aktuelle industrielle Fragestellungen der Sensorik einzuordnen und wiederzugeben.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Baut auf Modulen aus den Bereichen Design sowie Ingenieurwissenschaften auf

**Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)**

Alle Bachelor-Programme aus den Bereichen Design, Architektur und Bau sowie IT & Technik

# Produktentwicklung 4.0

Kurscode: DLBINGPE01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Ziel des Kurses ist es, den Studierenden einen Überblick über die gegenwärtigen Ansätze einer modernen Produktentwicklung im Kontext der Industrie 4.0 zu geben. Ausgehend von traditionellen Methoden und Werkzeugen der Produktentwicklung werden hierzu zunächst relevante alternative Designansätze beschrieben, die den Konsumenten in den Mittelpunkt der Gestaltung rücken. Darüber hinaus werden moderne Werkzeuge zur Unterstützung der Produktgestaltung vorgestellt, mit denen ein Ingenieur sowohl die statischen/geometrischen als auch die dynamischen Eigenschaften eines Produkts digital erfassen und simulieren kann. Außerdem werden in Abgrenzung zu traditionellen Produktionstypen die Aspekte der kundenindividuellen Massenproduktion thematisiert. Als Ausblick auf zukünftige Entwicklungen werden aktuelle Forschungsansätze für die durchgängig digitalisierte Produktentwicklung vorgestellt.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die historische Entwicklung der industriellen Produktion einzuordnen.
- die gegenwärtigen Trends im Kontext der „vierten industriellen Revolution“ und ihre Auswirkungen auf die Produktentwicklung zu benennen.
- die grundlegenden Methoden in der Produktentwicklung zu kategorisieren.
- den traditionellen Produktentwicklungsprozess aus der Konstruktionslehre zu erläutern.
- alternative Ansätze zur Produktentwicklung voneinander abzugrenzen.
- ausgewählte Werkzeuge im Kontext der digitalen und virtuellen Produktgestaltung zu benennen.
- das Losgrößenproblem zu kennen und Losgrößen für traditionelle Produktionstypen zu bestimmen.
- traditionelle Produktionstypen von modernen Strategien wie der kundenindividuellen Massenproduktion und dem Rapid Manufacturing zu unterscheiden.
- die gegenwärtigen Ansätze zur vollständigen Digitalisierung der Produktentstehungs- und Produktionsprozesse im Sinne des Digital Engineering zu erläutern.



**Kursinhalt**

1. Einführung in die moderne Produktentwicklung
  - 1.1 Begriffe der industriellen Produktion
  - 1.2 Die vierte industrielle Revolution
  - 1.3 Wende in den Produktionsfaktoren
  - 1.4 Trends in der Produktentwicklung
2. Grundlagen der Produktentwicklung
  - 2.1 Methoden der Produktplanung
  - 2.2 Methoden der Lösungssuche
  - 2.3 Auswahl und Bewertung von Alternativen
3. Methoden im Produktentwicklungsprozess
  - 3.1 Anforderungen klären
  - 3.2 Konzeption
  - 3.3 Entwurf
  - 3.4 Ausarbeitung
4. Alternative Designansätze
  - 4.1 Design Thinking
  - 4.2 Personas
  - 4.3 Human-centered Design nach ISO 9241-210
  - 4.4 Participatory Design
  - 4.5 Open Innovation
  - 4.6 Empathic Design
5. Digitalisierung der Produktgestaltung
  - 5.1 Vom Zeichenbrett zum digitalen Funktionsmodell
  - 5.2 Computer-aided Engineering
  - 5.3 Computer-aided Quality
  - 5.4 Engineering- und Produktdatenmanagement
  - 5.5 Simulationsdatenmanagement
6. Kundenindividuelle Massenproduktion
  - 6.1 Traditionelle Produktionstypen
  - 6.2 Losgrößenproblem und -planung
  - 6.3 Mass Customization
  - 6.4 Rapid Manufacturing

- 7. Ausblick: Digital Engineering an Operation
  - 7.1 Definition
  - 7.2 Einsatzgebiete
  - 7.3 Erschließung von Daten
  - 7.4 Modellierung dynamischer Produkteigenschaften
  - 7.5 Bereitstellung von Informatinen im Betrieb

**Literatur**

**Pflichtliteratur**

**Weiterführende Literatur**

- Bauernhansl, T./Hompel, M. ten/Vogel-Heuser, B. (Hrsg.) (2014): Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik. Springer, Berlin.
- Bloech, J. et al. (2014): Einführung in die Produktion. 7. Auflage, Springer, Berlin/Heidelberg.
- Kull, H. (2015): Mass Customization. Opportunities, Methods, and Challenges for Manufacturers. Apress, Berkeley/New York.
- Pahl, G./Beitz, W. (2006): Konstruktionslehre. Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung. Methoden und Anwendung. 7. Auflage, Springer, Berlin.
- Schenk, M. (Hrsg.) (2015): Produktion und Logistik mit Zukunft. Springer, Berlin/Heidelberg.

**Studienformat Kombistudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

# Projekt: Sensoren und Aktoren

Kurscode: DLBAETWST02

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	DLBROST01_D

## Beschreibung des Kurses

Ziel des Kurses ist es, den Studierenden einen ganzheitlichen Einblick in die industrielle Sensortechnik zu vermitteln. Sensoren erfüllen im industriellen Kontext wichtige Aufgaben. Vermittelte Schwerpunkte des Kurses sind der Aufbau von Sensoren, die Sensor-Signalverarbeitung mithilfe elektrischer Schaltungen sowie die Auswertung von Sensor-Signalen mithilfe von Methoden der Signalverarbeitung.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- typische industrielle Einsatzfälle von Sensoren zu beschreiben.
- Hardware für den industriellen Einsatz von Sensoren auszuwählen.
- elektrische Schaltungen zur Verarbeitung von Sensorsignalen zu gestalten und zu berechnen.
- Algorithmen zur Signalverarbeitung von Sensorsignalen zu entwickeln.
- aktuelle industrielle Fragestellungen der Sensorik einzuordnen und wiederzugeben.

## Kursinhalt

- Im Rahmen des Kurses bearbeiten die Studierenden selbstständig eine Aufgabenstellung aus der Sensorik. Dabei sind sowohl die Bauelemente auszuwählen, als auch die entsprechenden Schaltungen zur Sensorsignalverarbeitung auszulegen und zu gestalten. Weiterhin wird die entsprechende Signalverarbeitung durch die Studierenden implementiert. Ein Projektbericht fasst die Ergebnisse dieser einzelnen Prozessschritte für eine konkrete Aufgabenstellung zusammen. Ergebnis ist ein gesamtheitliches Konzept für eine konkrete industrielle Messaufgabe bestehend aus:
  - Der Auswahl eines Sensors zur Bewältigung der Messaufgabe. Recherche zu verschiedenen Messprinzipien und Auswahl eines Messprinzips inklusive konkretem Sensortyp.
  - Der Auslegung und Berechnung der elektrischen Schaltung zur Sensorsignalverarbeitung
  - Der Gestaltung der Algorithmen zur Auswertung der Messdaten mithilfe automatisierter Signalverarbeitung in Python oder Matlab.
- Damit soll eine ganzheitliche und praktische Perspektive auf mögliche Herausforderungen im Berufsalltag von Ingenieur\*innen ermöglicht werden. Die Messaufgaben sind:
  - Geometrische Messtechnik: in einer Werkzeugmaschine soll die Oberfläche des gefertigten Bauteils geprüft werden.

- Bildverarbeitung: Kunststoffspritzgussteile sollen automatisiert auf Lunker und Grate geprüft werden.
- Mechanische Messgrößen: Mithilfe von Dehnungsmessstreifen soll die Festigkeit einer Rohrleitung überprüft werden.
- Temperaturmesstechnik: Das Abkühlen von Gussteilen soll automatisiert überwacht werden.
- Messen von Schwingungen: Ein Bauteil eines KFZs soll hinsichtlich Anregungen aus der Umgebung untersucht werden.
- Messen der Luftfeuchtigkeit: In einem Werk eines Automobilzulieferers in tropischen Klima soll der Zustand der Werkshalle kontinuierlich überwacht werden.
- Optische Messtechnik: Die Transparenz eines Materials soll kontinuierlich überwacht werden.
- Härtemessung: Stahlbauteile sollen hinsichtlich ihrer mechanischen Festigkeit und Härte überprüft werden.

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

- Bernstein, H. (2014): Messelektronik und Sensoren - Grundlagen der Messtechnik, Sensoren, analoge und digitale Signalverarbeitung. Springer, Heidelberg.
- Hering, E./Schönfelder, G. (2018): Sensoren in Wissenschaft und Technik - Funktionsweise und Einsatzgebiete. Springer, Heidelberg.
- Hesse, S./Schnell, G. (2018): Sensoren für die Prozess- und Fabrikautomation, Funktion – Ausführung – Anwendung. Springer, Heidelberg.

**Studienformat Fernstudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Nein <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input type="checkbox"/> Shortcast <input type="checkbox"/> Audio <input type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed

DLBAETWST02



# Normen und Qualitätsmanagement

Modulcode: DLBMETWNQM

Modultyp	Zugangsvoraussetzungen	Niveau	ECTS	Zeitaufwand Studierende
s. Curriculum	Keine	BA	10	300 h

Semester	Dauer	Regulär angeboten im	Unterrichtssprache
s. Curriculum	Minimaldauer: 1 Semester	WiSe/SoSe	Deutsch

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Dagmar Ittner (Qualitätsmanagement im Gesundheitswesen ) / N.N. (Medizintechnische Normen: Bedeutung und Anwendung)

## Kurse im Modul

- Qualitätsmanagement im Gesundheitswesen (DLGQMG01)
- Medizintechnische Normen: Bedeutung und Anwendung (DLBMETWNQM01)

## Art der Prüfung(en)

Modulprüfung	Teilmodulprüfung
	<p><u>Qualitätsmanagement im Gesundheitswesen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studienformat "Kombistudium": Klausur, 90 Minuten</li> <li>• Studienformat "Fernstudium": Klausur, 90 Minuten</li> </ul> <p><u>Medizintechnische Normen: Bedeutung und Anwendung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studienformat "Fernstudium": Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie</li> </ul>

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

### **Lehrinhalt des Moduls**

#### **Qualitätsmanagement im Gesundheitswesen**

- Gesundheitswesen und Qualität: Entwicklungen, Grundlagen und Anforderungen
- Zentrale Begriffe und Definitionen von Qualität
- Einordnung, Ziele und Aufgaben von Qualitätsmanagement
- Qualitätsmanagementnormen, -konzepte und -modelle
- Zertifizierung, Akkreditierung und Audit
- Instrumente und Bausteine des Qualitätsmanagements

#### **Medizintechnische Normen: Bedeutung und Anwendung**

- Entstehung, Zweck, Vor- und Nachteile von Normen (z.B. Erfüllung regulatorischer Vorgaben), Nomenklatur
- Harmonisierte Normen / Normung auf nationaler und internationaler Ebene (z.B. DIN, EN, ISO/IEC)
- Europäische Medizinprodukteverordnung „Medical Device Regulation“ (MDR)
- Relevante Normen, u.a. Technische Produktnormen, Prozessnormen (z.B. für Risikobeherrschung)
- Qualitätsnormen in der Medizintechnik

**Qualifikationsziele des Moduls****Qualitätsmanagement im Gesundheitswesen**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- einschlägige Begriffe, Ansatzpunkte, Aufgaben, Konzepte und Modelle des Qualitätsmanagements allgemein und sektorbezogen zu erläutern.
- grundsätzliche unternehmerische Bewertungen von Qualitätsanforderungen, -normen, -konzepten und, -modellen sowie deren Bedeutung für eine erfolgreiche ambulante oder stationäre Heilbehandlung, Pflege und Rehabilitation vorzunehmen.
- Qualitätsmerkmale zu benennen, Prüfverfahren anzuwenden. Sie verfügen außerdem über einen Einblick in extern durchgeführte Akkreditierungs-, Zertifizierungsverfahren und dementsprechende interne Dokumentationspflichten.
- Maßnahmen und Instrumente des Qualitätsmanagements sowie den wissenschaftlichen Fortschritt zu erfassen, der die Entwicklung eines standardisierten und zeitgemäßen Qualitätsmanagements vorantreibt.

**Medizintechnische Normen: Bedeutung und Anwendung**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- harmonisierte Normen unter der MDR 2017/45 („Medical Device Regulation“) zu unterscheiden, u.a. EN ISO 14971 für die Anwendung des Risikomanagements auf Medizinprodukte, EN ISO 13485 für Qualitätsmanagementsysteme, EN 62304 für Medizingeräte-Software oder IEC EN 62366 für die Anwendung der Gebrauchstauglichkeit auf Medizinprodukte.
- Normen im Kontext der Konformität von Medizinprodukten zu verstehen.
- Mindestanforderungen an einen Medizintechnikhersteller je nach Produkt abzuleiten.
- den Nutzen und die verschiedenen Phasen einer klinischen Studie systematisch zu beschreiben.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Baut auf Modulen aus den Bereichen Gesundheitsmanagement und Methoden auf

**Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)**

Alle Bachelor-Programme in den Bereichen Gesundheit und Wirtschaft & Management

# Qualitätsmanagement im Gesundheitswesen

Kurscode: DLGQMG01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Die Studierenden erhalten in diesem Kurs einen Überblick über die Bedeutung der Qualität bei der Erbringung von Gesundheitsdienstleistungen, den gesetzlichen Anforderungen an das Qualitätsmanagement und die Rolle und Instrumente des Qualitätsmanagements im Managementsystem. Die Studierenden beschäftigen sich mit verschiedenen Normen, Konzepten und Modellen des Qualitätsmanagements (DIN EN ISO, TQM, EFQM, KTQ und weitere) und verbinden die Anforderungen aus der Anwendung dieser Grundlagen in verschiedenen Wirtschaftssektoren mit möglichen Gestaltungsaufgaben und Herausforderungen, die sie im ambulanten und stationären Gesundheitsmarkt erwarten.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- einschlägige Begriffe, Ansatzpunkte, Aufgaben, Konzepte und Modelle des Qualitätsmanagements allgemein und sektorbezogen zu erläutern.
- grundsätzliche unternehmerische Bewertungen von Qualitätsanforderungen, -normen, -konzepten und, -modellen sowie deren Bedeutung für eine erfolgreiche ambulante oder stationäre Heilbehandlung, Pflege und Rehabilitation vorzunehmen.
- Qualitätsmerkmale zu benennen, Prüfverfahren anzuwenden. Sie verfügen außerdem über einen Einblick in extern durchgeführte Akkreditierungs-, Zertifizierungsverfahren und dementsprechende interne Dokumentationspflichten.
- Maßnahmen und Instrumente des Qualitätsmanagements sowie den wissenschaftlichen Fortschritt zu erfassen, der die Entwicklung eines standardisierten und zeitgemäßen Qualitätsmanagements vorantreibt.

## Kursinhalt

1. Gesundheitswesen zwischen Qualität, Kostendenken und Vorschriften
  - 1.1 Überblick über Entwicklungen in Medizin und Pflege sowie im Qualitätsmanagement
  - 1.2 Gesetzliche Grundlagen, Rahmenbedingungen und Umsetzungsbereiche von Qualitätsmanagement und -sicherheit
2. Zentrale Begriffe und Definitionsansätze
  - 2.1 Qualitätsbegriff
  - 2.2 Qualitätsindikatoren

3. Qualitätsmanagement: Einordnung, Ziele und Aufgaben
  - 3.1 Einordnung und Ziele
  - 3.2 Zentrale Begriffe und deren Zusammenhänge
4. Qualitätsmanagementsysteme
  - 4.1 Die Normengruppe DIN EN ISO 9000ff
  - 4.2 Total-Quality-Management
  - 4.3 EFQM-Modell
  - 4.4 Weitere Modelle
5. Zertifizierung und Akkreditierung: politisch-legislative und ökonomische Perspektive
  - 5.1 Zertifizierung
  - 5.2 Akkreditierung
  - 5.3 Unterschiede und Gemeinsamkeiten
  - 5.4 Audit
6. Instrumente und Bausteine des Qualitätsmanagements
  - 6.1 Dokumentation
  - 6.2 Prozessbeschreibungen, Anweisungen und weitere Dokumente managen
  - 6.3 Benchmarking
  - 6.4 Beschwerdemanagement

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Hahne, B. (2011): Qualitätsmanagement im Krankenhaus – Konzepte, Methoden, Implementierungshilfen. Symposion Publishing GmbH, Düsseldorf.
- Krüger-Brand, H. E. (2013): Qualitätsmanagement: Europäischer Standard verfügbar. In: Deutsches Ärzteblatt, 110. Jg., Heft 39, Köln. ISSN 0012-1207.
- Müller, J. F. W. (2004): Organisationsentwicklung und Personalentwicklung im Qualitätsmanagement der Einrichtungen des Sozial- und Gesundheitswesens am Beispiel Altenhilfe. Rainer Hampp Verlag, München/Mering.
- Sailer, R./Wienke, A. (2013): Ist zertifizierte Qualität wirklich bessere Qualität? Über den Nutzen von Krankenhaus- und Praxiszertifikaten. GMS Mitteilung aus der AWMF, Köln. ISSN 1860-4269. (URL: <http://www.egms.de/static/de/journals/awmf/2013-10/awmf000280.shtml> [letzter Zugriff : 20.11.2017]).

**Studienformat Kombistudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

# Medizintechnische Normen: Bedeutung und Anwendung

Kurscode: DLBMETWNQM01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	Keine

## Beschreibung des Kurses

Für die Entwicklung von Medizinprodukten mit hohen Sicherheits- und Qualitätsstandards sind Normen unumgänglich. Sie bieten anerkannte Regeln der Technik, die von Experten im Zuge eines Konsensverfahrens erstellt wurden. In der Medizintechnik definieren Normen die Mindestanforderungen an das Produkt und bilden die Basis dafür, dass Bauelemente medizinischer Systeme und Geräte miteinander kompatibel sind und über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg zuverlässig und sicher arbeiten. Einheitlich in Europa wird die MDR 2017/45 („Medical Device Regulation“) angewandt. Hier werden zur Beanspruchung der Konformität harmonisierte Normen herangezogen. Akteure profitieren durch eine Reihe von Vorteilen. Zum einen können belegbare Nachweise zur Einhaltung von Normen Orientierung schaffen, zum anderen bieten sie Rechtssicherheit in Verträgen. Patienten und Anwendern von Medizinprodukten dienen sie zu ihrer Sicherheit, welche durch die CE-Kennzeichnung gewährleistet werden soll. Mit kontinuierlich steigenden Anforderungen ist die moderne Medizintechnik heute hochgradig komplex und die Etablierung von Prozessnormen ist unerlässlich geworden, um unter anderem beispielsweise die Risikobeherrschung zu ermöglichen. Hersteller von Medizinprodukten müssen eine Vielzahl von regulatorischen Anforderungen einhalten, und ihre Fähigkeiten und entsprechenden Ressourcen durch das Implementieren von Prozessen sicherstellen. Eine Zertifizierung nach ISO 13485, der bedeutendste Qualitätsmanagementnorm in der Medizintechnik, ist notwendig um sowohl Kundenanforderungen wie auch Dienstleistungs- und Produktqualität gerecht zu werden. Ein wesentlicher Bestandteil des Qualitätsmanagementsystems ist die klinische Bewertung. Hier wird die Sicherheit neuer Diagnostika bzw. innovativer Behandlungs- oder Therapieverfahren anhand klinischer Studien belegt. Darüber hinaus wird der klinische Wert und die Eignung des Produkts als Basis für die Leistungsbewertung anhand eines umfangreichen Prüfplans ermittelt.



**Kursziele**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- harmonisierte Normen unter der MDR 2017/45 („Medical Device Regulation“) zu unterscheiden, u.a. EN ISO 14971 für die Anwendung des Risikomanagements auf Medizinprodukte, EN ISO 13485 für Qualitätsmanagementsysteme, EN 62304 für Medizingeräte-Software oder IEC EN 62366 für die Anwendung der Gebrauchstauglichkeit auf Medizinprodukte.
- Normen im Kontext der Konformität von Medizinprodukten zu verstehen.
- Mindestanforderungen an einen Medizintechnikhersteller je nach Produkt abzuleiten.
- den Nutzen und die verschiedenen Phasen einer klinischen Studie systematisch zu beschreiben.

**Kursinhalt**

1. Medical Device Regulation (MDR)
  - 1.1 Umstellung von der Richtlinie MDD auf die Verordnung MDR
  - 1.2 Unterschiede und neue Anforderungen
  - 1.3 Wesentliche Inhalte der MDR
  - 1.4 Vorteile der MDR
  - 1.5 Nomenklatur
2. Harmonisierte Normen
  - 2.1 Entstehung und Zweck
  - 2.2 Vor- und Nachteile
  - 2.3 Internationalisierung harmonisierter Normen, z.B. DIN, EN, ISO
  - 2.4 Unterscheidung Prozessnormen und Qualitätsnormen
3. Relevante Normen in der Medizintechnik
  - 3.1 Bedeutung und systematisches Risikomanagements nach ISO 14971
  - 3.2 Anwendung der Gebrauchstauglichkeit auf Medizinprodukte nach IEC 62366
  - 3.3 Software als Medizinprodukt und Software-Entwicklung nach IEC 62304
  - 3.4 IEC 60601-1 für die elektrische Sicherheit aktiver Medizinprodukte
  - 3.5 Formelle Anforderungen an die Durchführung von klinischen Prüfungen bei Medizinprodukten nach ISO 14155
4. Qualitätsmanagementsysteme
  - 4.1 Anforderungen an Hersteller
  - 4.2 Allgemeine Qualitätsmanagementsysteme nach ISO 9001
  - 4.3 Qualitätsmanagementsysteme für Medizinprodukte nach ISO 13485

- 5. Klinische Studien
  - 5.1 Zielsetzung klinischer Prüfungen
  - 5.2 Ablauf klinischer Studien
  - 5.3 Voraussetzungen für klinische Studien
  - 5.4 Verschiedene Phasen klinischer Studien
  - 5.5 Ethische Prinzipien

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Gärtner, Armin (2012): Normen in der Medizintechnik. Medizinproduktsicherheit. 1. Auflage, TÜV Media GmbH
- Speer, Jon & Rish, Tom: ISO 14971 RISK MANAGEMENT FOR MEDICAL DEVICES: THE DEFINITIVE GUIDE. ([https://www.greenlight.guru/hubfs/Sales\\_Material/gg\\_guide\\_to\\_risk\\_management.pdf](https://www.greenlight.guru/hubfs/Sales_Material/gg_guide_to_risk_management.pdf) [letzter Zugriff: 26.04.2021]).
- Penn, Daniela (2020): Klinische Prüfungen von Medizinprodukten: Die 7 größten Herausforderungen (<https://www.johner-institut.de/blog/regulatory-affairs/klinische-pruefungen-von-medinprodukten/>)
- The International Standards organisation (ISO): ISO 13485:2016 - Medical Devices - A Practical Guide

**Studienformat Fernstudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

DLBMETWNQM01

# Produkt- und Projektmanagement

Modulcode: DLBMETWPPM

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>ECTS</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>Unterrichtssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	--------------------------------------

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Moritz Venschott (Projektmanagement) / Prof. Dr. Regina Cordes (Grundlagen des Produktmanagements)

## Kurse im Modul

- Projektmanagement (BPMG01)
- Grundlagen des Produktmanagements (DLBPROGPM01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

### Teilmodulprüfung

#### Projektmanagement

- Studienformat "Fernstudium": Klausur oder Advanced Workbook
- Studienformat "myStudium": Klausur oder Advanced Workbook
- Studienformat "Kombistudium": Klausur oder Advanced Workbook

#### Grundlagen des Produktmanagements

- Studienformat "Fernstudium": Klausur, 90 Minuten

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

**Lehrinhalt des Moduls****Projektmanagement**

- Grundlagen des Projektmanagements – Eine Einführung
- Projektmanagement und -organisation
- Der Projektrahmen, die Projektstufen und -instrumente
- Projektabschluss

**Grundlagen des Produktmanagements**

- Einführung in das Produktmanagement
- Marktanalyse
- Produktstrategie
- Ideengenerierung und -validierung
- Produkt- und Markttests
- Markteinführung
- Produktmanagement nach Markteinführung

**Qualifikationsziele des Moduls****Projektmanagement**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die zentralen Methoden und die unterschiedlichen Planungsinstrumente und -techniken des modernen Projektmanagements anzuwenden und zu analysieren.
- Projektorganisationen zu verstehen und Projekte sinnvoll in Phasen zu strukturieren.
- Projektpläne (z. B. Zeitpläne, Teilprojektpläne) zu erstellen und Finanz- und Risikopläne im gesamten Projektplan zu integrieren.
- eine einheitliche Projektplanung vorzubereiten.
- zu erklären, wie sich mit dem Projektcontrolling das Projekt in der Durchführungsphase managen lässt.
- die relevanten Informationen im Rahmen der Projektarbeit systematisch zu erfassen und anschaulich darzustellen.
- zu verstehen, wie ein Projektleiter ein Projekt führt.
- Projektergebnisse an die verschiedenen Projekt-Stakeholder (Initiatoren, Förderer, Eigentümer usw.) zu kommunizieren.

**Grundlagen des Produktmanagements**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Marktanalysen zu erstellen und Produktstrategien auszuarbeiten
- neue Produktideen zu generieren und zu validieren
- Produkt- und Markttests zu planen und durchzuführen
- die Markteinführung zu organisieren und die Produkte erfolgreich am Markt zu platzieren
- Produkte erfolgreich nach der Markteinführung zu managen.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Baut auf Modulen aus den Bereichen Projektmanagement und Marketing & Vertrieb auf.

**Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)**

Alle Bachelor-Programme in den Bereichen Wirtschaft & Management und Marketing & Kommunikation

# Projektmanagement

Kurscode: BPMG01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Ziel des Kurses ist es, den Studierenden die Grundlagen des modernen Projektmanagements zu vermitteln. Dabei stehen die zentralen Methoden und die unterschiedlichen Planungsinstrumente und -techniken des Projektmanagements im Vordergrund. Die Studierenden erfahren, wie ein Projekt organisiert und sinnvoll in Phasen strukturiert wird. Die Aufgaben, die in den einzelnen Phasen zu erledigen sind, damit ein Projekt zum Erfolg wird, werden ebenfalls vermittelt. Die Studierenden lernen, wie Termine, Ressourcen und Kosten geplant, Risiken berücksichtigt und realisierbare Projektpläne erstellt werden. Sie erfahren, welche Aufgaben sich in der Umsetzungsphase dem Projektmanagement stellen und welche Methoden für die Projektsteuerung und das Controlling zur Verfügung stehen. Insgesamt befähigt das Modul die Studierenden, Probleme innerhalb des Projektmanagements zu analysieren und durch die Anwendung der erforderlichen Methoden zu lösen.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die zentralen Methoden und die unterschiedlichen Planungsinstrumente und -techniken des modernen Projektmanagements anzuwenden und zu analysieren.
- Projektorganisationen zu verstehen und Projekte sinnvoll in Phasen zu strukturieren.
- Projektpläne (z. B. Zeitpläne, Teilprojektpläne) zu erstellen und Finanz- und Risikopläne im gesamten Projektplan zu integrieren.
- eine einheitliche Projektplanung vorzubereiten.
- zu erklären, wie sich mit dem Projektcontrolling das Projekt in der Durchführungsphase managen lässt.
- die relevanten Informationen im Rahmen der Projektarbeit systematisch zu erfassen und anschaulich darzustellen.
- zu verstehen, wie ein Projektleiter ein Projekt führt.
- Projektergebnisse an die verschiedenen Projekt-Stakeholder (Initiatoren, Förderer, Eigentümer usw.) zu kommunizieren.

## Kursinhalt

1. Projektmanagement – Darum geht es
  - 1.1 Die Aktualität von Projektmanagement
  - 1.2 Projekte und ihre Eigenschaften
  - 1.3 Projektmanagement. Definition und Aufgabe



2. Der Projektstart
  - 2.1 Der Projektstart legt das Fundament
  - 2.2 Projektziele klären
  - 2.3 Projektphasen festlegen. Die Grobplanung
  - 2.4 Die Stakeholder-Analyse
  - 2.5 Risikomanagement
  - 2.6 Der Projektstart-Workshop (PSW) und das Kickoff-Meeting
3. Projekte führen und organisieren
  - 3.1 Projektleiter und Team
  - 3.2 Projektorganisation
  - 3.3 Projektkommunikation
4. Projektplanung
  - 4.1 Projektstrukturplan (PSP) und Arbeitspakete (AP)
  - 4.2 Ablauf und Terminplanung
  - 4.3 Netzplantechnik
5. Projektplanung: Ressourcen, Kosten und Budget planen und schätzen
  - 5.1 Ressourcenplanung
  - 5.2 Kosten-, Finanz- und Budgetplanung
  - 5.3 Schätzmethode
6. Projektsteuerung und -controlling
  - 6.1 Aufgaben in der Durchführungsphase
  - 6.2 Projektcontrolling vorbereiten
  - 6.3 Projektsteuerungszyklus
  - 6.4 Terminkontrolle
7. Integrierte Projektsteuerung: Leistung – Kosten – Zeit
  - 7.1 Kostenkontrolle
  - 7.2 Die Ertragswertanalyse
  - 7.3 Ursachenanalyse
  - 7.4 Steuerungsmaßnahmen
  - 7.5 Projektdokumentation
  - 7.6 Projektberichte

- 8. Projektabschluss
  - 8.1 Aufgaben in der Projektabschlussphase
  - 8.2 Projektabschlussitzung

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Boy, J./Dudek, C./Kuschel, S. (2001): Projektmanagement. 11. Auflage, Gabal, Wiesbaden.
- Buttrick, R. (2009): The project workout. The ultimate handbook of project and programme management. 4. Auflage, Prentice Hall. Upper Saddle River (NJ).
- Gareis, R. (2006): Happy Projects! 3. Auflage, MANZ, Wien.
- Litke, H.-D. (2007): Projektmanagement. Methoden, Techniken, Verhaltensweisen. Evolutionäres Projektmanagement. 5. Auflage, Hanser, München.
- Lock, D. (2007): Project Management. 9. Auflage, Gower.
- Patzak, G./Rattay, G. (2008): Projektmanagement. Leitfaden zum Management von Projekten, Projektportfolios und projektorientierten Unternehmen. 5. Auflage, Linde, Wien.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur oder Advanced Workbook

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

**Studienformat myStudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur oder Advanced Workbook

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

**Studienformat Kombistudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur oder Advanced Workbook

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

# Grundlagen des Produktmanagements

Kurscode: DLBPROGPM01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Das Produktmanagement ist eine Funktion, die sich mit der Planung, Steuerung und Kontrolle von Produkten und Dienstleistungen während des gesamten Produktlebenszyklusses beschäftigt. Der Produktmanager als Hauptverantwortlicher eines Produktes muss verschiedene Disziplinen beherrschen, um sein Produkt erfolgreich zu managen. Der Kurs Grundlagen des Produktmanagements vermittelt das passende Hintergrundwissen, um Marktanalysen zu erstellen und Produktstrategien zu entwickeln. Besondere Beachtung finden die Generierung und Validierung von neuen Produktideen, die Testung und Einführung von Produkten am Markt sowie das Management von Produkten nach der Markteinführung.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Marktanalysen zu erstellen und Produktstrategien auszuarbeiten
- neue Produktideen zu generieren und zu validieren
- Produkt- und Markttests zu planen und durchzuführen
- die Markteinführung zu organisieren und die Produkte erfolgreich am Markt zu platzieren
- Produkte erfolgreich nach der Markteinführung zu managen.

## Kursinhalt

1. Einführung in das Produktmanagement
  - 1.1 Begriff, Ziele und Aufgaben des Produktmanagements
  - 1.2 Produktqualität und Unternehmenserfolg
  - 1.3 Produktkategorien
2. Marktanalyse
  - 2.1 Grundlagen der Marktanalyse
  - 2.2 Marktforschung
  - 2.3 Methoden der Marktanalyse
3. Produktstrategie
  - 3.1 Grundlagen der Produktstrategie
  - 3.2 Ziele und Positionierung
  - 3.3 Bewertung und Auswahl von Produktstrategien

4. Ideengenerierung und -validierung
  - 4.1 Grundlagen des Innovationsmanagements
  - 4.2 Ideengenerierung
  - 4.3 Ideen- und Marktvalidierung
5. Produkt- und Markttests
  - 5.1 Bedeutung der Testphase
  - 5.2 Produkttests
  - 5.3 Markttests
6. Markteinführung
  - 6.1 Grundlagen zum Markteintritt
  - 6.2 Markteintrittsstrategien
  - 6.3 Vertrieb
  - 6.4 Serienproduktion
7. Produktmanagement nach Markteinführung
  - 7.1 Produktlebenszyklus
  - 7.2 Methoden und Konzepte des Produktmanagements
  - 7.3 Kundenzufriedenheit
  - 7.4 Schnittstellenmanagement

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Aumayr, K. (2019): Erfolgreiches Produktmanagement. Tool-Box für das professionelle Produktmanagement und Produktmarketing. 5. Auflage, Springer Gabler, Wiesbaden.
- Herrmann, A./Huber F. (2013): Produktmanagement. Grundlagen – Methoden – Beispiele. 3. Auflage, Springer Gabler, Wiesbaden.
- Hoffmann, S. (2020): Digitales Produktmanagement. Methoden – Instrumente – Praxisbeispiele. Springer Gabler, Wiesbaden.
- Großklaus, R. (2014): Von der Produktidee zum Markterfolg. Innovationen planen, einführen und erfolgreich managen. 2. Auflage, Springer Gabler, Wiesbaden.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien



# Big Data und Künstliche Intelligenz

Modulcode: DLBMETWBDKI

Modultyp	Zugangsvoraussetzungen	Niveau	ECTS	Zeitaufwand Studierende
s. Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DLBITIML01</li> <li>▪ keine</li> </ul>	BA	10	300 h

Semester	Dauer	Regulär angeboten im	Unterrichtssprache
s. Curriculum	Minimaldauer: 1 Semester	WiSe/SoSe	Deutsch

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Maik Günther (Data Analytics und Big Data ) / Prof. Dr. Maik Günther (Künstliche Intelligenz)

## Kurse im Modul

- Data Analytics und Big Data (DLBINGDABD01)
- Künstliche Intelligenz (DLBIKI01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

### Teilmodulprüfung

#### Data Analytics und Big Data

- Studienformat "Fernstudium": Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie
- Studienformat "Kombistudium": Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie
- Studienformat "myStudium": Klausur oder Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

#### Künstliche Intelligenz

- Studienformat "Fernstudium": Schriftliche Ausarbeitung: Hausarbeit
- Studienformat "myStudium": Schriftliche Ausarbeitung: Hausarbeit
- Studienformat "Kombistudium": Schriftliche Ausarbeitung: Hausarbeit

**Anteil der Modulnote an der Gesamtnote**

s. Curriculum

**Lehrinhalt des Moduls**

**Data Analytics und Big Data**

- Einführung in die Analyse von Daten
- Statistische Grundlagen
- Data Mining
- Big Data-Methoden und Technologien
- Rechtliche Aspekte der Datenanalyse
- Lösungsszenarien
- Anwendung von Big Data in der Industrie

**Künstliche Intelligenz**

- Einführung
- Logik und Logik-Programmierung
- Problemlösung durch Suche
- Neuronale Netze
- Data Mining und maschinelles Lernen
- Entwicklung von KI-Anwendungen
- Anwendungen der KI

**Qualifikationsziele des Moduls****Data Analytics und Big Data**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- zwischen Informationen und Daten zu unterscheiden und die Bedeutung dieser Begriffe für die Entscheidungsfindung wiederzugeben.
- die Big Data-Problematik, insbesondere im Zusammenhang mit dem Internet of Things, herzuleiten und anhand von Beispielen zu beschreiben.
- Grundlagen aus der Statistik, die für die Analyse großer Datenbestände notwendig sind zu erläutern.
- den Prozess des Data Mining nachzuvollziehen und verschiedene Methoden darin einzuordnen.
- ausgewählte Methoden und Technologien einzuordnen, die im Big Data-Kontext angewendet werden und sie an einfachen Beispielen anzuwenden.
- die rechtlichen Rahmenbedingungen für die Anwendung der Datenanalyse in Deutschland sowie international zu kategorisieren.
- die besonderen Chancen und Herausforderungen der Anwendung von Big Data-Analysen in der Industrie zu erläutern.

**Künstliche Intelligenz**

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.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Baut auf Modulen aus den Bereichen Data Science & Artificial Intelligence und Informatik & Software-Entwicklung auf

**Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Data Analytics und Big Data

Kurscode: DLBINGDABD01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Ziel des Kurses ist es, die Studierenden mit ausgewählten Methoden und Techniken der Datenanalyse im Kontext stetig wachsender, heterogener Datenmengen vertraut zu machen. Hierzu wird zunächst die grundsätzliche Relevanz von Big Data-Methoden anhand der historischen Entwicklung der Datenbestände motiviert. Entscheidend ist hier unter anderem die kontinuierliche Belieferung der Systeme mit Sensordaten aus dem Internet of Things. Es folgt eine kurze Einführung in die wesentlichen statistischen Grundlagen, bevor die einzelnen Schritte des Data Mining-Prozess thematisiert werden. In Abgrenzung zu diesen klassischen Verfahren werden dann ausgewählte Methoden vorgestellt, mit denen Datenbestände im Big Data-Kontext analysierbar gemacht werden können. Weil die Datenanalyse bestimmten gesetzlichen Rahmenbedingungen unterliegt, werden in diesem Kurs zudem rechtliche Aspekte wie der Datenschutz behandelt. Der Kurs schließt mit einem Überblick über den Praxiseinsatz von Big Data-Methoden und -Werkzeugen. Hierbei werden insbesondere die Anwendungsfelder im industriellen Kontext beleuchtet.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- zwischen Informationen und Daten zu unterscheiden und die Bedeutung dieser Begriffe für die Entscheidungsfindung wiederzugeben.
- die Big Data-Problematik, insbesondere im Zusammenhang mit dem Internet of Things, herzuleiten und anhand von Beispielen zu beschreiben.
- Grundlagen aus der Statistik, die für die Analyse großer Datenbestände notwendig sind zu erläutern.
- den Prozess des Data Mining nachzuvollziehen und verschiedene Methoden darin einzuordnen.
- ausgewählte Methoden und Technologien einzuordnen, die im Big Data-Kontext angewendet werden und sie an einfachen Beispielen anzuwenden.
- die rechtlichen Rahmenbedingungen für die Anwendung der Datenanalyse in Deutschland sowie international zu kategorisieren.
- die besonderen Chancen und Herausforderungen der Anwendung von Big Data-Analysen in der Industrie zu erläutern.

**Kursinhalt**

1. Einführung in die Analyse von Daten
  - 1.1 Entscheidungen, Informationen, Daten
  - 1.2 Historische Entwicklung der Speicherung und Auswertung von Daten
  - 1.3 Big Data: Eigenschaften und Beispiele
  - 1.4 Datenanalyse
  - 1.5 Das Internet of Things als Treiber für Big Data
2. Statistische Grundlagen
  - 2.1 Deskriptive Datenanalyse
  - 2.2 Inferenzielle Datenanalyse
  - 2.3 Explorative Datenanalyse
  - 2.4 Multivariate Datenanalyse
3. Data Mining
  - 3.1 Knowledge Discovery in Databases
  - 3.2 Assoziationsanalyse
  - 3.3 Korrelationsanalyse
  - 3.4 Prognose
  - 3.5 Clusteranalyse
  - 3.6 Klassifikation
4. Big Data-Methoden und -Technologien
  - 4.1 Technologiebausteine
  - 4.2 MapReduce
  - 4.3 Text- und semantische Analyse
  - 4.4 Audio- und Videoanalyse
  - 4.5 BASE und NoSQL
  - 4.6 In-Memory-Datenbanken
  - 4.7 Big-Data-Erfolgsfaktoren
5. Rechtliche Aspekte der Datenanalyse
  - 5.1 Datenschutzgrundsätze in Deutschland
  - 5.2 Anonymisierung und Pseudonymisierung
  - 5.3 Internationale Datenanalyse
  - 5.4 Leistungs- und Integritätsschutz
6. Lösungsszenarien

7. Anwendung von Big Data in der Industrie
  - 7.1 Produktion und Logistik
  - 7.2 Effizienzsteigerungen in der Supply Chain
  - 7.3 Schlüsselfaktor Daten
  - 7.4 Beispiele und Fazit

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Brandt, S. (2013): Datenanalyse für Naturwissenschaftler und Ingenieure. Mit statistischen Methoden und Java-Programmen. 5. Auflage, Springer, Wiesbaden.
- Dorschel, J. (Hrsg.) (2015): Praxishandbuch Big Data. Wirtschaft – Recht – Technik. Springer Gabler Wiesbaden.
- Gandomi, A./Haider, M. (2015): Beyond the hype. Big data concepts, methods, and analytics. In: International Journal of Information Management, 35. Jg., Heft 2, S. 137–144.
- Provost, F./Fawcett, T. (2013): Data science for business. What You Need to Know About Data Mining and Data-Analytic Thinking. O'Reilly, Sebastopol (CA).
- Runkler, T. A. (2015): Data Mining. Modelle und Algorithmen intelligenter Datenanalyse. 2. Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden .

**Studienformat Fernstudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

**Studienformat Kombistudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien



**Studienformat myStudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur oder Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

# Künstliche Intelligenz

Kurscode: DLBIKI01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	DLBITIML01

## 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 Naturalogische 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> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Hausarbeit

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

**Studienformat myStudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Hausarbeit

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

**Studienformat Kombistudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Hausarbeit

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

DLBIKI01



# Geschäftsmodellentwicklung und Unternehmensgründung

Modulcode: DLBMETWGU

Modultyp	Zugangsvoraussetzungen	Niveau	ECTS	Zeitaufwand Studierende
s. Curriculum	keine	BA	10	300 h

Semester	Dauer	Regulär angeboten im	Unterrichtssprache
s. Curriculum	Minimaldauer: 1 Semester	WiSe/SoSe	Deutsch

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Mirko Bendig (Unternehmensgründung und Innovationsmanagement) / Prof. Dr. Mirko Bendig (Projekt: Geschäftsmodellentwicklung)

## Kurse im Modul

- Unternehmensgründung und Innovationsmanagement (BUGR01)
- Projekt: Geschäftsmodellentwicklung (DLBEPPGE01)

## Art der Prüfung(en)

Modulprüfung	Teilmodulprüfung
	<p><u>Unternehmensgründung und Innovationsmanagement</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studienformat "Fernstudium": Klausur oder Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie</li> <li>• Studienformat "Kombistudium": Klausur oder Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie</li> </ul> <p><u>Projekt: Geschäftsmodellentwicklung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studienformat "Fernstudium": Projektpräsentation</li> </ul>

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

**Lehrinhalt des Moduls****Unternehmensgründung und Innovationsmanagement**

- Unternehmensgründung und Unternehmensgründer
- Innovationsmanagement
- Prüfung der Geschäftsidee
- Geschäftsplanung
- Finanzierung
- Rechtliche Aspekte
- Businessplan als Basiskonzept der Gründung

**Projekt: Geschäftsmodellentwicklung**

Die Grundlagen der Methoden der Geschäftsmodellentwicklung sowie die Ausgestaltung verschiedener Geschäftsmodelle werden vermittelt. Durch eigene Anwendung wird für eine selbstentwickelte oder fiktive Geschäftsidee ein Geschäftsmodell entwickelt.

**Qualifikationsziele des Moduls****Unternehmensgründung und Innovationsmanagement**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Bedeutung und Grundzüge der empirischen Entrepreneurswissenschaft wiederzugeben, und in ihrer volkswirtschaftlichen Bedeutung zu erkennen.
- Gründerentscheidungen unter Berücksichtigung ihrer Rahmenbedingungen zu analysieren, und mit Blick auf Rechtsformwahl, Finanzierungsentscheidungen und Businessplangestaltung nachzuvollziehen.
- die Grundzüge strategischen wie operativen Innovationsmanagements darzustellen.

**Projekt: Geschäftsmodellentwicklung**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- verschiedene Geschäftsmodelle zu definieren und zu unterscheiden,
- für ein selbstentwickeltes oder fiktives Geschäftsvorhaben verschiedene Varianten eines Geschäftsmodells zu konzipieren,
- die erfolgversprechendsten Varianten der entwickelten Geschäftsmodelle am Markt in Form eines Markttests zu überprüfen,
- das Ertrags- und Erfolgspotenzial für die relevantesten Geschäftsmodelle auf Basis der Ergebnisse des Markttests zu bestimmen und zu berechnen,
- das Geschäftsmodell mit dem größten Markt- und Erfolgspotenzial auszuwählen,
- das Geschäftsmodell der Geschäftsidee und dessen Erfolgspotenzial auf Basis des Marktfeedbacks und -analyse in einer Projektpräsentation vorzustellen.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Baut auf Modulen aus den Bereichen Betriebswirtschaft & Management und Planung & Controlling auf

**Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)**

Alle Bachelor-Programme im Bereich Wirtschaft & Management

# Unternehmensgründung und Innovationsmanagement

Kurscode: BUGR01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Dieser Kurs vermittelt das betriebswirtschaftliche Basiswissen für die Gründung von Unternehmen. Es werden die ökonomischen und kaufmännischen Grundlagen der Unternehmensgründung und der Unternehmensentwicklung unter Berücksichtigung von Rahmenbedingungen des Gründungsprozesses dargestellt. Dazu werden Finanzierungsmöglichkeiten, rechtliche Rahmenbedingungen und Planungsprozesse erörtert. Besonderes Augenmerk wird auf den Businessplan als zentralem Planungsmittel der Gründung gelegt. Abschließend werden die Kernelemente des Innovationsmanagements dargestellt, und zwar sowohl in seiner strategischen wie auch in seiner operativen Ausprägung.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Bedeutung und Grundzüge der empirischen Entrepreneurswissenschaft wiederzugeben, und in ihrer volkswirtschaftlichen Bedeutung zu erkennen.
- Gründerentscheidungen unter Berücksichtigung ihrer Rahmenbedingungen zu analysieren, und mit Blick auf Rechtsformwahl, Finanzierungsentscheidungen und Businessplangestaltung nachzuvollziehen.
- die Grundzüge strategischen wie operativen Innovationsmanagements darzustellen.

## Kursinhalt

1. Entrepreneurship
  - 1.1 Die Wissenschaft vom Entrepreneur
  - 1.2 Persönlichkeit, Prozesse und Definitionen
2. Volkswirtschaftliche Aspekte
  - 2.1 (Volkswirtschafts-)Theoretische Funktionen innovativer Entrepreneure
  - 2.2 Internationale volkswirtschaftliche Aspekte
  - 2.3 Entrepreneurship in Deutschland

3. Handlungs- und Entscheidungsfelder von Gründern
  - 3.1 Grundmodell des Entrepreneurship
  - 3.2 Opportunities – unternehmerische Gelegenheiten
  - 3.3 Handlungs- und Entscheidungsfelder „Ressourcen“ und „Organisation“
  - 3.4 Entscheidungs- und Handlungsfeld „Strategie“
4. Rahmenbedingungen konstitutiver Entscheidungen: Gründungsfinanzierung
  - 4.1 Grundfragen der Gründungsfinanzierung
  - 4.2 Eigenkapitalgeber und Gründungsfinanzierung mit Eigenkapital
  - 4.3 Rolle der Kreditinstitute und Gründungsfinanzierung mit Fremdkapital
  - 4.4 Sonstige Finanzierungsarten und öffentliche Fördermittel
5. Rahmenbedingungen konstitutiver Entscheidungen: Rechtsformen
  - 5.1 Entscheidungskriterien und Rechtsquellen
  - 5.2 Rechtsformen
  - 5.3 Gründungsrelevante rechtliche Aspekte
6. Geschäftsmodell und Businessplan
  - 6.1 Die Geschäftsidee
  - 6.2 Entrepreneurial Design – das Geschäftsmodell
  - 6.3 Analysemöglichkeiten des Entrepreneurial Designs und Finanzierungsplanung
  - 6.4 Der Businessplan
7. Strategisches Innovationsmanagement
  - 7.1 Innovation und Innovationsmanagement
  - 7.2 Innovationsmanagement
  - 7.3 Normatives und strategisches Innovationsmanagement
8. Operatives Innovationsmanagement
  - 8.1 Innovationsorientierte Organisation und Führung
  - 8.2 Management von Innovationsprozessen
  - 8.3 Implementierung und Entwicklungstendenzen im Innovationsmanagement

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

- Arnold, J. (2009): Existenzgründung. Businessplan & Chancen. 2. Auflage, UVIS, Burgrieden.
- Arnold, J. (2010): Existenzgründung. Fakten & Grundsätzliches. 3. Auflage, UVIS, Burgrieden.
- Hauschildt, J./Salomo, S. (2010): Innovationsmanagement. 5. Auflage, Vahlen, München.
- Hebig, M. (2004): Existenzgründungsberatung. Steuerliche, rechtliche und wirtschaftliche Gestaltungshinweise zur Unternehmensgründung. 5. Auflage, ESV.
- Hering, T./Vincenti, A. J. F. (2005): Unternehmensgründung. Oldenbourg, München.
- Hofert, S. (2010): Praxisbuch Existenzgründung. Erfolgreich selbstständig werden und bleiben. Eichborn, Frankfurt a. M.
- Küsell, F. (2006): Praxishandbuch Unternehmensgründung. Unternehmen erfolgreich gründen und managen. Gabler, Wiesbaden.
- Malek, M./Ibach, P.-K./Ahlers, J. (2003): Entrepreneurship. Prinzipien, Ideen und Geschäftsmodelle zur Unternehmensgründung im Informationszeitalter. dpunkt.verlag, Heidelberg.
- Singler, A. (2010): Businessplan. 3. Auflage, Haufe-Lexware, Freiburg.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur oder Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

**Studienformat Kombistudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur oder Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Vodcast <input type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien



# Projekt: Geschäftsmodellentwicklung

Kurscode: DLBEPPGE01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Die Studierenden lernen in diesem Kurs verschiedene Geschäftsmodelle zu entwickeln. Neben der Vermittlung verschiedener Geschäftsmodellvarianten werden Methoden zur Geschäftsmodellentwicklung erlernt. Um dieses Wissen praktisch anzuwenden, werden verschiedene Geschäftsmodellvarianten für ein selbstentwickeltes oder fiktives Geschäftsvorhaben von jedem Studierenden konzipiert, das Geschäftsmodell mit dem größten Marktpotential ausgewählt und in einer Projektpräsentation vorgestellt.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- verschiedene Geschäftsmodelle zu definieren und zu unterscheiden,
- für ein selbstentwickeltes oder fiktives Geschäftsvorhaben verschiedene Varianten eines Geschäftsmodells zu konzipieren,
- die erfolgsversprechendsten Varianten der entwickelten Geschäftsmodelle am Markt in Form eines Markttests zu überprüfen,
- das Ertrags- und Erfolgspotenzial für die relevantesten Geschäftsmodelle auf Basis der Ergebnisse des Markttests zu bestimmen und zu berechnen,
- das Geschäftsmodell mit dem größten Markt- und Erfolgspotenzial auszuwählen,
- das Geschäftsmodell der Geschäftsidee und dessen Erfolgspotenzial auf Basis des Marktfeedbacks und -analyse in einer Projektpräsentation vorzustellen.

## Kursinhalt

- Der Kurs wird die methodischen Grundlagen und Vorgehensweisen zur Entwicklung eines Geschäftsmodells vermitteln. Relevante Methoden wie das Business Model Canvas, Business Model Navigator, Business Model Framework und der Szenariotechnik werden erlernt und für ein eigenes oder fiktives Geschäftsvorhaben angewendet. Die Phasen zur Entwicklung des Geschäftsmodells für das Geschäftsvorhaben sind die Identifikation und Ausgestaltung verschiedener Geschäftsmodelltypen, die Varianten mit dem höchsten Erfolgspotenzial mit einem Markttest zu validieren, das Ertrags- und Erfolgspotenzial zu berechnen und auf dieser Basis das für das Geschäftsvorhaben beste Geschäftsmodell auszuwählen. Die Erfolgsfaktoren für ein erfolgreiches Geschäftsmodell werden direkt durch die Anwendung erlernt und reflektiert. Die Ergebnisse werden in Form einer Projektpräsentation dargestellt und erläutert, wie es auch bei sogenannten „Investor Pitches“ für Start-ups üblich ist. Die Projektpräsentationen wird das grundsätzliche Vorgehen, die relevantesten Geschäftsmodellvarianten und das ausgewählte Geschäftsmodell mit der Berechnung und

Darstellung des Ertrags- und Gewinnpotenzials auf dem identifizierten Markt beinhalten. Das erarbeitete Geschäftsmodell soll sich auf ein selbst entwickeltes oder fiktives Geschäftsvorhaben beziehen.

## Literatur

### Pflichtliteratur

#### Weiterführende Literatur

- Gassmann, O./Frankenberger, K./Csik, M. (2017): 55 innovative Konzepte mit dem St. Galler Business Model Navigator. Hanser Verlag, München.
- Dorf, B./Blank, S. (2014): Das Handbuch für Startups: Schritt für Schritt zum erfolgreichen Unternehmen. O'Reilly Verlag, Köln.
- Osterwalder, A./Pigneur, Y. (2015): Value Proposition Design: Entwickeln Sie Produkte und Services, die Ihre Kunden wirklich wollen. John Wiley & Sons Verlag, New Jersey.
- Osterwalder, A./Pigneur, Y. (2011): Business Model Generation: Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer. John Wiley & Sons Verlag, New Jersey.

**Studienformat Fernstudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Nein <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Projektpräsentation

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input type="checkbox"/> Shortcast <input type="checkbox"/> Audio <input type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed

DLBEPPGE01





# 6. Semester

---





# Konstruktion und Fertigung

Modulcode: DLBMETWKF

Modultyp	Zugangsvoraussetzungen	Niveau	ECTS	Zeitaufwand Studierende
s. Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DLBROTD01_D</li> <li>▪ keine</li> </ul>	BA	10	300 h

Semester	Dauer	Regulär angeboten im	Unterrichtssprache
s. Curriculum	Minimaldauer: 1 Semester	WiSe/SoSe	Deutsch

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Mario Boßlau (Fertigungsverfahren Industrie 4.0) / Prof. Dr. Leonardo Riccardi (Projekt: Konstruktion mit CAD)

## Kurse im Modul

- Fertigungsverfahren Industrie 4.0 (DLBINGFVI01)
- Projekt: Konstruktion mit CAD (DLBROPDCAD01\_D)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

### Teilmodulprüfung

#### Fertigungsverfahren Industrie 4.0

- Studienformat "Fernstudium": Klausur, 90 Minuten
- Studienformat "Kombistudium": Klausur, 90 Minuten

#### Projekt: Konstruktion mit CAD

- Studienformat "Fernstudium":  
Projektpräsentation

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

**Lehrinhalt des Moduls****Fertigungsverfahren Industrie 4.0**

- Einführung in die Fertigungstechnik
- Fertigungshauptgruppen nach DIN 8580
- Additive Fertigungsverfahren
- Rapid Prototyping
- Rapid Tooling
- Direct/Rapid Manufacturing
- Cyber-physische Produktionsanlagen

**Projekt: Konstruktion mit CAD**

Die Studierenden sollen ihr gelerntes Wissen in diesem Konstruktionsprojekt mittels CAD umsetzen und von der Ideenfindung bis zur Ausdetaillierung durch gezielte Anwendung zu verfestigen.

**Qualifikationsziele des Moduls****Fertigungsverfahren Industrie 4.0**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die grundlegenden Begriffe und Zusammenhänge der Fertigungstechnik zu erklären.
- die aktuellen Veränderungen in der Fertigungstechnik durch Technologien wie der Additiven Fertigung und Megatrends wie Cyber Physical Systems darzustellen.
- verschiedene Fertigungsverfahren den Fertigungshauptgruppen nach DIN 8580 zuzuordnen.
- das grundlegende Prinzip additiver Fertigungsverfahren zu erklären.
- verschiedene additive Fertigungsverfahren voneinander abzugrenzen.
- die Begriffe Rapid Prototyping, Rapid Tooling und Direct Manufacturing zu erläutern und ihnen jeweils einzelne Verfahren und Anwendungsbeispiele zuzuordnen.
- die Elemente und Eigenschaften Cyber-physischer Produktionsanlagen zu erklären.

**Projekt: Konstruktion mit CAD**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- komplexe Bauteile in CAD zu erstellen.
- Bauteile zu konstruieren sowie auszulegen.
- Baugruppen zu modellieren.
- Montage und Funktionsfähigkeit zu überprüfen (Digital Twin).

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Baut auf Modulen aus dem Bereich  
Ingenieurwissenschaften auf

**Bezüge zu anderen Studiengängen der IU  
Internationale Hochschule (IU)**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT &  
Technik

# Fertigungsverfahren Industrie 4.0

Kurscode: DLBINGFVI01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Ziel des Kurses ist es, den Studierenden, ausgehend von traditionellen, standardisierten Fertigungstechniken, einen Überblick über solche Verfahren zu bieten, die durch technologische Entwicklungen unter dem Oberbegriff Industrie 4.0 die Produktionsprozesse beeinflusst haben und noch beeinflussen. Dazu zählen insbesondere technologische Fortschritte bei den additiven Fertigungsverfahren, die Anwendungen wie das Rapid Prototyping, Rapid Tooling und das Direct Manufacturing ermöglichen. Abschließend behandelt der Kurs die Folgen der Digitalisierung und Vernetzung von Produktionsanlagen und deren Elemente im Sinne eines Cyber-physischen Systems.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die grundlegenden Begriffe und Zusammenhänge der Fertigungstechnik zu erklären.
- die aktuellen Veränderungen in der Fertigungstechnik durch Technologien wie der Additiven Fertigung und Megatrends wie Cyber Physical Systems darzustellen.
- verschiedene Fertigungsverfahren den Fertigungshauptgruppen nach DIN 8580 zuzuordnen.
- das grundlegende Prinzip additiver Fertigungsverfahren zu erklären.
- verschiedene additive Fertigungsverfahren voneinander abzugrenzen.
- die Begriffe Rapid Prototyping, Rapid Tooling und Direct Manufacturing zu erläutern und ihnen jeweils einzelne Verfahren und Anwendungsbeispiele zuzuordnen.
- die Elemente und Eigenschaften Cyber-physischer Produktionsanlagen zu erklären.

## Kursinhalt

1. Einführung in die Fertigungstechnik
  - 1.1 Grundlegende Begriffe und Zusammenhänge in der Fertigungslehre
  - 1.2 Historische Entwicklung der Fertigung
  - 1.3 Die Diskussion über den Long Tail

2. Fertigungshauptgruppen nach DIN 8580
  - 2.1 Urformen
  - 2.2 Umformen
  - 2.3 Trennen (Zerteilen, Zerspanung, Abtragen)
  - 2.4 Fügen
  - 2.5 Beschichten
  - 2.6 Stoffeigenschaftsändern
3. Additive Fertigungsverfahren
  - 3.1 Grundprinzip und rechtliche Aspekte
  - 3.2 Stereolithographie (STL)
  - 3.3 Selektives Lasersintern und selektives Strahlschmelzen mit Laser- oder Elektronenstrahl
  - 3.4 Fused Deposition Modeling (FDM)
  - 3.5 Multi-Jet Modeling (MJM) und Poly-Jet-Verfahren (PJM)
  - 3.6 3D-Druckverfahren (3DP)
  - 3.7 Laminierverfahren
  - 3.8 Maskensintern
4. Rapid Prototyping
  - 4.1 Begriffsbestimmung
  - 4.2 Strategische und operative Aspekte
  - 4.3 Anwendungsgebiete und -beispiele
5. Rapid Tooling
  - 5.1 Begriffsbestimmung, strategische und operative Aspekte
  - 5.2 Indirekte und direkte Verfahren
6. Direct/Rapid Manufacturing
  - 6.1 Potentiale und Anforderungen an die Verfahren
  - 6.2 Umsetzung, Anwendungsgebiete und -beispiele
7. Cyber-physische Produktionsanlagen
  - 7.1 Herleitung der Begriffe Industrie 4.0 und Cyber-physische Systeme
  - 7.2 Megatrend Cyber Physical Systems (CPS)
  - 7.3 Definition Cyber-physische Produktionsanlage
  - 7.4 Auswirkungen auf Planung und Betrieb von Produktionsanlagen
  - 7.5 Dynamische Rekonfiguration und Migration von Produktionsanlagen

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

- Anderson, C. (2012): Makers. The new industrial revolution. Crown Business, New York.
- Bauernhansl, Thomas/Hompel, M. ten/Vogel-Heuser, B. (Hrsg.) (2014): Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik. Anwendung – Technologien – Migration. Springer, Wiesbaden.
- Gebhardt, A. (2012): Understanding Additive Manufacturing. Rapid Prototyping – Rapid Tooling – Rapid Manufacturing. Hanser, München/Cincinnati.
- Lachmayer, R./Lippert, R. B./Fahlbusch, T. (Hrsg.) (2016): 3D-Druck beleuchtet. Additive Manufacturing auf dem Weg in die Anwendung. Springer, Berlin/Heidelberg.
- Wittenstein, M. et al. (Hrsg.) (2015): Intelligente Vernetzung in der Fabrik. Industrie 4.0. Umsetzungsbeispiele für die Praxis. Fraunhofer Verlag, Stuttgart.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

**Studienformat Kombistudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

## Projekt: Konstruktion mit CAD

Kurscode: DLBROPDCAD01\_D

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	DLBROTD01_D

### Beschreibung des Kurses

Die Studierenden bringen ihre bereits erworbenen Kenntnisse über grundlegende Inhalte des rechnergestützten Konstruierens in diesen Kurs ein. Der Kurs soll dabei helfen, das Gelernte von der Ideenfindung bis zur Ausdetaillierung durch gezielte Anwendung zu verfestigen. Durch die Durchführung von praktischen Übungen mittels CAD werden die Module einer CAD-Prozesskette und deren einzelne Funktionen konkret angewandt und in Verbindung gebracht. Die Studierenden bekommen so einen Einblick über die in der Praxis des Ingenieurs häufig auftretenden Problemstellungen.

### Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- komplexe Bauteile in CAD zu erstellen.
- Bauteile zu konstruieren sowie auszulegen.
- Baugruppen zu modellieren.
- Montage und Funktionsfähigkeit zu überprüfen (Digital Twin).

### Kursinhalt

- In diesem Kurs entwickeln die Studierenden ihre eigene Konstruktion von Grund auf. Es wird eine Aufgabenstellung mit Randbedingungen zugewiesen, an Hand derer die Konstruktion zu entwickeln ist. Dafür sollen die gängigen Methoden des Konstruierens genutzt werden.
- Erstellen eines Lasten- und Pflichtenheftes
- Ideenfindung (z. B. Morphologischer Kasten/ Paarweiser Vergleich/ Nutzwertanalyse)
- Konstruktion in CAD
- Dokumentation in Form eines technischen Berichtes



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

- Haberhauer, H./Bodenstein, F. (2014): Maschinenelemente. Gestaltung, Berechnung, Anwendung. 17. Auflage, Springer Vieweg, Berlin.
- Niemann, G. et al. (2019): Maschinenelemente 1. Konstruktion und Berechnung von Verbindungen, Lagern, Wellen. 5. Auflage, Springer Vieweg, Berlin.
- Niemann, G./Neumann, B./Winter, H. (1983): Maschinenelemente. Band 3. 2. Auflage, Springer-Verlag, Berlin.
- Niemann, G./Winter, H. (2003): Maschinenelemente. Band 2. Getriebe allgemein, Zahnradgetriebe – Grundlagen, Stirnradgetriebe. 2. Auflage, Springer, Berlin.
- Rieg, F./Steinhilper, R. (2018): Handbuch Konstruktion. 2. Auflage, Carl Hanser, München.
- Schlecht, B. (2009): Maschinenelemente 2. 2. Auflage, Pearson Verlag, München.
- Schlecht, B. (2015): Maschinenelemente 1. 2., aktualisierte Auflage, Pearson Verlag, München.
- Vajna, S. et al. (2018): CAx für Ingenieure. Eine praxisbezogene Einführung. 3. Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden.
- Wittel, H. et al. (2013): Roloff/Matek. Maschinenelemente. 21. Auflage, Springer Vieweg, Berlin.

**Studienformat Fernstudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Nein <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Projektpräsentation

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input type="checkbox"/> Shortcast <input type="checkbox"/> Audio <input type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed

# Supply Chain Management

Modulcode: BWSC

Modultyp	Zugangsvoraussetzungen	Niveau	ECTS	Zeitaufwand Studierende
s. Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>keine</li> </ul>	BA	10	300 h

Semester	Dauer	Regulär angeboten im	Unterrichtssprache
s. Curriculum	Minimaldauer: 1 Semester	WiSe/SoSe	Deutsch

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Tobias Specker (Supply Chain Management I) / Prof. Dr. Tobias Specker (Supply Chain Management II)

## Kurse im Modul

- Supply Chain Management I (BWSC01)
- Supply Chain Management II (BWSC02)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

### Teilmodulprüfung

#### Supply Chain Management I

- Studienformat "Fernstudium": Klausur, 90 Minuten

#### Supply Chain Management II

- Studienformat "Fernstudium": Klausur, 90 Minuten

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

### **Lehrinhalt des Moduls**

#### **Supply Chain Management I**

- Historische und terminologische Aspekte zum SCM-Konzept
- Entstehungsmotive von unternehmensübergreifenden Wertschöpfungsnetzwerken
- Gestaltungsprinzipien und Effekte von Wertschöpfungsnetzwerken
- Logistische Kernprozesse und SCM
- Informationstechnische Aspekte des SCM-Konzeptes
- Koordination und Kollaboration der Netzwerkpartner
- Branchenspezifische Lösungen des SCM

#### **Supply Chain Management II**

- Strategische Aspekte des SCMs
- SCM-Praxis: Aufgaben und Aktivitäten im Kernprozess Planung
- SCM-Praxis: Aufgaben und Aktivitäten im Kernprozess Beschaffung
- SCM-Praxis: Aufgaben und Aktivitäten im Kernprozess Produktion
- SCM-Praxis: Aufgaben und Aktivitäten im Kernprozess Distribution

**Qualifikationsziele des Moduls**

**Supply Chain Management I**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Bedeutung unternehmensübergreifender Wertschöpfungsprozesse zu erklären.
- gängige Konzepte zur Modellierung unternehmensübergreifender Wertschöpfungsprozesse zu erklären.
- die dynamischen Effekte in Supply Chains zu erläutern und deren Ursache bzw. Wirkungseffekte zu systematisieren.
- wichtige theoretische Konzepte zur Beschreibung der Merkmale und Herausforderungen unternehmensübergreifender Wertschöpfungsprozesse zu skizzieren.
- die im Kontext des Supply Chain Managements gängigen Zugänge und Problemkategorien zu erklären.
- wichtige Referenz- und/oder Managementmodelle zur Konkretisierung von Supply Chain Systemen zu benennen.
- wichtige Rollen und Aufgaben im SCM-Netzwerk zu erläutern.
- das Koordinationsproblem des SCM die diesbezüglich gängigen Lösungsansätze zu beschreiben.

**Supply Chain Management II**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die strategische Relevanz unternehmensgreifender Wertschöpfungsprozesse in systematischer Weise zu erklären.
- die wichtigsten Aufgaben und Problem im SCM-Kernprozess Planung zu benennen.
- die Elemente und Zusammenhänge im CPFR-Modell in differenzierter Weise zu systematisieren.
- Merkmale und Besonderheiten der sog. Kontraktlogistik zu erläutern.
- die wichtigsten Aufgaben und Probleme im SCM-Kernprozess Beschaffung zu erklären.
- zentrale Elemente und Merkmale einer Beschaffungsstrategie zu erläutern.
- wichtigsten Aufgaben und Probleme im SCM-Kernprozess Produktion zu benennen.
- zentrale Elemente und Merkmale einer modernen Produktionsstrategie zu erläutern.
- die wichtigsten Aufgaben und Probleme im SCM-Kernprozess Distribution zu erklären.
- zentrale Elemente und Merkmale des sog. ECR-Konzeptes zu erläutern.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Baut auf Modulen aus dem Bereich Transport & Logistik auf

**Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)**

Alle Bachelor-Programme im Bereich Transport & Logistik

# Supply Chain Management I

Kurscode: BWSC01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

SCM erweist sich aus theoretischer wie praktischer Sicht als ein überaus facettenreiches Konstrukt. Ein problemadäquates Verständnis der Problemdimensionen und Wirkungsweisen (globaler) unternehmensübergreifender Wertschöpfungsnetzwerke bedingt einen mehrdimensionalen Zugang. Dessen Ausgangspunkt bildet die Beschäftigung mit logistischen Prozessen. Das darin nach modernen Maßstäben angestrebte Denken in Prozessen, Strömen und Netzwerken bildet eine wichtige Basis des SCM. Auf der Grundlage eines solchen Zugangs sollen die Studierenden in grundsätzlicher Weise mit dem SCM-Konzept vertraut gemacht werden. Unter dem Gesichtspunkt einer ganzheitlichen Betrachtung erweist es sich ferner als sinnvoll, neben den logistischen Herausforderungen dieses Konzeptes eine Reihe weiterer typischer Problemfelder zu beleuchten. Dies betrifft zum einen die informationstechnischen Aspekte des SCM (bspw. also APS-Systeme), zum anderen Fragen der Kollaboration und Koordination der Netzwerkpartner. Vervollständigt wird dieser Abriss schließlich mit der Betrachtung ausgewählter branchenspezifischer SCM-Lösungen (bspw. also ECR oder VMI).

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Bedeutung unternehmensübergreifender Wertschöpfungsprozesse zu erklären.
- gängige Konzepte zur Modellierung unternehmensübergreifender Wertschöpfungsprozesse zu erklären.
- die dynamischen Effekte in Supply Chains zu erläutern und deren Ursache bzw. Wirkungseffekte zu systematisieren.
- wichtige theoretische Konzepte zur Beschreibung der Merkmale und Herausforderungen unternehmensübergreifender Wertschöpfungsprozesse zu skizzieren.
- die im Kontext des Supply Chain Managements gängigen Zugänge und Problemkategorien zu erklären.
- wichtige Referenz- und/oder Managementmodelle zur Konkretisierung von Supply Chain Systemen zu benennen.
- wichtige Rollen und Aufgaben im SCM-Netzwerk zu erläutern.
- das Koordinationsproblem des SCM die diesbezüglich gängigen Lösungsansätze zu beschreiben.

**Kursinhalt**

1. Grundsätzliches zum Supply Chain-Konzept
  - 1.1 Terminologische und konzeptionelle Grundlagen
  - 1.2 Supply Chain-Typologie nach Otto
  - 1.3 Supply Chain-Typologie nach Bechtel/Jayaram
  - 1.4 Dynamische Aspekte von Supply Chains
2. Ausgewählte theoretische Konzepte zum Supply Chain-Konzept
  - 2.1 Neue Institutionenökonomik
  - 2.2 Spieltheorie
  - 2.3 Netzwerksansatz
  - 2.4 Sonstige theoretische Zugänge
3. Supply Chain Management
  - 3.1 Grundsätzliches zu Zielen und Spannweite des SCM
  - 3.2 Populäre Problemfelder des SCM
  - 3.3 Supply Chain Management als Evolutionsstufe der Logistik
  - 3.4 Supply Chain Management als Kooperationsmanagement
4. SCM-Modell
  - 4.1 Grundsätzliches zum Begriff SCM-Modelle
  - 4.2 SCOR-Modell
  - 4.3 SCM-Aufgabenmodell
5. SCM als Koordinationsproblem
  - 5.1 Grundsätzliches zum Koordinationsbegriff
  - 5.2 Koordinationskonzepte, -kontext und -perspektiven des SCM
  - 5.3 Koordinationsinstrumente

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

- Arndt, H. (2018): Supply Chain Management. Optimierung logistischer Prozesse. 7. Auflage, Gabler, Wiesbaden.
- Beckmann, H. (2012): Prozessorientiertes Supply Chain Engineering. Strategien, Konzepte und Methoden zur modellbasierten Gestaltung. Gabler-Verlag | Springer Fachmedien, Wiesbaden.
- Heiserich, O.E./Helbig, K./Ullmann, W. (2011): Logistik. Eine praxisorientierte Einführung. 4. Auflage, Gabler-Verlag | Springer Fachmedien, Wiesbaden 2011.
- Hungenberg, H. (2014): Strategisches Management in Unternehmen. Ziele-Prozesse-Verfahren. 8. Auflage, Wiesbaden.
- Pfohl, H. C. (2010): Logistiksysteme. Betriebswirtschaftliche Grundlagen. 8 Auflage, Springer, Berlin.
- Schulte, C. (2013): Logistik. Wege zur Optimierung der Supply Chain. 6. Auflage, Vahlen, München.
- Werner, H. (2013): Supply Chain Management. Grundlagen, Strategien, Instrumente und Controlling. 5. Auflage, Gabler, Wiesbaden.



**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

# Supply Chain Management II

Kurscode: BWSC02

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	

## Beschreibung des Kurses

Aus der Perspektive der strategischen Managementforschung und Praxis stehen die unter dem Begriff SCM gefassten Aktivitäten in enger Verbindung mit dem Bemühen zum Aufbau und/oder dem Erhalt erosionsstabiler betrieblicher Wettbewerbsvorteile. Eine grundsätzliche Erörterung dieses Zusammenhangs bildet den Ausgangspunkt dieses Kurses. Auf dieser Grundlage erfolgt danach im Rückgriff auf das sog. SCOR-Modell eine differenzierte Analyse von strategierelevanten Aktivitäten und Instrumenten im Bereich der Prozesskategorien Plan, Source, Make, Deliver und Return. Besondere Aufmerksamkeit wird dabei den praxisrelevanten Bereichen des SCMs gewidmet, bspw. also dem sog. Order-Promising (Plan), dem sog. Supplier-Relation-Management (Source), dem sog. Postponement (Make) oder dem sog. ECR-Konzept (Deliver).

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die strategische Relevanz unternehmensgreifender Wertschöpfungsprozesse in systematischer Weise zu erklären.
- die wichtigsten Aufgaben und Problem im SCM-Kernprozess Planung zu benennen.
- die Elemente und Zusammenhänge im CPFR-Modell in differenzierter Weise zu systematisieren.
- Merkmale und Besonderheiten der sog. Kontraktlogistik zu erläutern.
- die wichtigsten Aufgaben und Probleme im SCM-Kernprozess Beschaffung zu erklären.
- zentrale Elemente und Merkmale einer Beschaffungsstrategie zu erläutern.
- wichtigsten Aufgaben und Probleme im SCM-Kernprozess Produktion zu benennen.
- zentrale Elemente und Merkmale einer modernen Produktionsstrategie zu erläutern.
- die wichtigsten Aufgaben und Probleme im SCM-Kernprozess Distribution zu erklären.
- zentrale Elemente und Merkmale des sog. ECR-Konzeptes zu erläutern.

## Kursinhalt

1. Strategische Aspekte des SCM
  - 1.1 Strategisches Denken und Handeln: Grundsätzliches
  - 1.2 Wettbewerbsschwerpunkt und SCM
  - 1.3 Wettbewerbsort und SCM
  - 1.4 Wettbewerbsregeln und SCM

2. SCM-Praxis: Kernprozess Planung
  - 2.1 Allgemeine Vorüberlegungen
  - 2.2 Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment
  - 2.3 Order Promising
  - 2.4 Kanban
  - 2.5 Integration von X-PL-Logistikdienstleistern
3. SCM-Praxis: Kernprozess Beschaffung
  - 3.1 Allgemeine Vorüberlegungen
  - 3.2 Produktionssynchrone Beschaffung
  - 3.3 Sourcing-Konzepte
  - 3.4 Supplier Relations Management
4. SCM-Praxis: Kernprozess Produktion
  - 4.1 Ausgewählte Aspekte zum Problemhintergrund
  - 4.2 Collaborative Engineering
  - 4.3 Postponement-Strategien
  - 4.4 Value Added Partnership
5. SCM-Praxis: Kernprozess Distribution
  - 5.1 Grundsätzliches zum Distributionsproblem
  - 5.2 Efficient Consumer Response (ECR)
  - 5.3 Konsignationslager

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

- Arndt, H. (2018): Supply Chain Management. Optimierung logistischer Prozesse. 7. Auflage, Gabler, Wiesbaden.
- Beckmann, H. (2012): Prozessorientiertes Supply Chain Engineering. Strategien, Konzepte und Methoden zur modellbasierten Gestaltung. Gabler-Verlag | Springer Fachmedien, Wiesbaden.
- Heiserich, O.E./Helbig, K./Ullmann, W. (2011): Logistik. Eine praxisorientierte Einführung. 4. Auflage, Gabler-Verlag | Springer Fachmedien, Wiesbaden 2011.
- Hungenberg, H. (2014): Strategisches Management in Unternehmen. Ziele-Prozesse-Verfahren. 8. Auflage, Wiesbaden.
- Pfohl, H. C. (2010): Logistiksysteme. Betriebswirtschaftliche Grundlagen. 8 Auflage, Springer, Berlin.
- Schulte, C. (2013): Logistik. Wege zur Optimierung der Supply Chain. 6. Auflage, Vahlen, München.
- Werner, H. (2013): Supply Chain Management. Grundlagen, Strategien, Instrumente und Controlling. 5. Auflage, Gabler, Wiesbaden.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

BWSC02

# Machine Learning

Modulcode: DLBIML

Modultyp	Zugangsvoraussetzungen	Niveau	ECTS	Zeitaufwand Studierende
s. Curriculum	keine	BA	10	300 h

Semester	Dauer	Regulär angeboten im	Unterrichtssprache
s. Curriculum	Minimaldauer: 1 Semester	WiSe/SoSe	Deutsch

## Modulverantwortliche(r)

Dr. Amelie Eilken (Statistical Computing) / Dr. Michael Sturm (Deep Learning)

## Kurse im Modul

- Statistical Computing (DLBDBSC01)
- Deep Learning (DLBDBDL01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

### Teilmodulprüfung

#### Statistical Computing

- Studienformat "Kombistudium": Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie
- Studienformat "Fernstudium": Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

#### Deep Learning

- Studienformat "Kombistudium": Klausur, 90 Minuten
- Studienformat "Fernstudium": Klausur, 90 Minuten

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

### **Lehrinhalt des Moduls**

#### **Statistical Computing**

- Einstieg in das Statistical Computing
- Grundlagen der Programmierung mit R
- Auf Daten zugreifen
- Deskriptive Statistik
- Inferenzstatistik
- Varianzanalyse
- Regressionsanalyse

#### **Deep Learning**

- 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****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.

**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**

Baut auf Modulen aus dem Bereich Data Science & Artificial Intelligence auf

**Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Statistical Computing

Kurscode: DLBDBSC01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	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> Fallstudie
------------------------------------	------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

**Studienformat Fernstudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

# Deep Learning

Kurscode: DLBDBDL01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	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 Kombistudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

DLBDBDL01

# Produktzulassung in der Medizintechnik

Modulcode: DLBMETWPZM

Modultyp	Zugangsvoraussetzungen	Niveau	ECTS	Zeitaufwand Studierende
s. Curriculum	keine	BA	10	300 h

Semester	Dauer	Regulär angeboten im	Unterrichtssprache
s. Curriculum	Minimaldauer: 1 Semester	WiSe/SoSe	Deutsch

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Lars Meinecke (Regulatory Affairs) / Prof. Dr. Lars Meinecke (Projekt: Produktzulassung)

## Kurse im Modul

- Regulatory Affairs (DLBMETWPZM01)
- Projekt: Produktzulassung (DLBMETWPZM02)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

### Teilmodulprüfung

#### Regulatory Affairs

- Studienformat "Fernstudium": Klausur, 90 Minuten

#### Projekt: Produktzulassung

- Studienformat "Fernstudium": Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

### **Lehrinhalt des Moduls**

#### **Regulatory Affairs**

- Einführung und Überblick
- Die Medizinprodukteverordnung 2017/745
- Qualitätsmanagementsysteme für die Medizinprodukteherstellung
- Das Konformitätsbewertungsverfahren der MDR: Die Schritte zur Erlangung des CE-Zeichens
- Technische Dokumentation
- Klinische Bewertung

#### **Projekt: Produktzulassung**

- Anzuwendende Regelwerke ermitteln
- Risikomanagementplan, Risikoanalyse, Risikomanagementbericht
- Produktspezifikation, Gebrauchsanweisung, Verifizierungsberichte
- Validierungsberichte, Bewertung der Gebrauchstauglichkeit, Klinischer Bewertungsbericht
- Produktionsnachweise, Prozessvalidierung, Checkliste für grundlegende Anforderung an Sicherheit und Leistung

**Qualifikationsziele des Moduls****Regulatory Affairs**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die wichtigsten regulatorischen Vorgaben für Medizinprodukte zu benennen und zu erläutern, wie diese miteinander zusammenhängen.
- die Struktur und die wesentlichen Inhalte der Medizinprodukteverordnung 2017/74 zusammenzufassen und diese anzuwenden.
- die Bedeutung von Qualitätsmanagementsystemen im Rahmen der Herstellung und Zulassung von Medizinprodukten nach ISO 13485 einzuordnen.
- alle notwendigen Schritte zur Erlangung des CE-Zeichens im Rahmen des Konformitätsbewertungsverfahren nach der MDR zu erläutern und praktisch anzuwenden.
- die regulatorischen Anforderungen und Inhalte der technischen Dokumentation wiederzugeben und die notwendigen Prozesse und Schritte zur Entstehung der technischen Dokumentation zu erläutern.
- den Prozess der klinischen Bewertung zu beschreiben.

**Projekt: Produktzulassung**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die grundlegenden gesetzlichen Anforderungen an Medizinproduktehersteller zu ermitteln.
- die erforderlichen Aspekte bzw. Inhalte für Risikomanagementplan, Risikoanalyse und Risikomanagementbericht zu beurteilen und zusammenzustellen.
- die Produktspezifikation und Gebrauchsanweisung sowie Verifizierungs- und Validierungsberichte zu beurteilen und zusammenzustellen.
- die Bewertung der Gebrauchstauglichkeit vorzunehmen, den Stellenwert der klinischen Bewertung von Medizinprodukten einzuordnen und den klinischen Bewertungsbericht zusammenzustellen.
- Produktionsnachweise zu ordnen, die Prozessvalidierung durchzuführen sowie die Checkliste für grundlegende Anforderung an Sicherheit und Leistung durchzuarbeiten.
- die wesentlichen Teile der technischen Dokumentation zu erstellen und kritisch zu reflektieren.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Baut auf Modulen aus dem Bereich Methoden auf

**Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)**

Alle Bachelor-Programme im Bereich Wirtschaft & Management

## Regulatory Affairs

Kurscode: DLBMETWPZM01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	DLBMETWNQM01

### Beschreibung des Kurses

Die Medizinprodukteverordnung (MDR) 2017/745 hat die bisherige Medizinprodukterichtlinie (MDD) 93/42 nach Ende einer Übergangsfrist am 26.05.2021 abgelöst. Schon die MDD stellte eine ganz wesentliche Richtlinie für die Zulassung von Medizinprodukten in der Europäischen Union dar. Mit Inkrafttreten der MDR gilt nun keine Richtlinie mehr, die in jedem Land in nationales Recht umgesetzt werden musste, sondern eine Verordnung die unmittelbar in jedem Mitgliedsstaat Gültigkeit hat. Das Hauptziel der MDR ist es dabei, mehr Patientensicherheit zu erreichen. Dazu regelt die Verordnung das Inverkehrbringen, die Marktbereitstellung sowie die Inbetriebnahme von medizinischen Produkten (inklusive Software) und Zubehör, die für den menschlichen Gebrauch bestimmt sind. In diesem Kurs wird zunächst ein Überblick über die wesentlichen regulatorischen Vorgaben für Medizinprodukte in der EU gegeben und aufgezeigt, wie diese miteinander zusammenhängen. Wir werfen außerdem einen Blick auf Zulassungsverfahren in weiteren Ländern bzw. Regionen und schauen uns die bestehenden Ansätze für globale Harmonisierungsbemühungen des Zulassungsverfahrens von Medizinprodukten an. Anschließend werden die Medizinprodukteverordnung 2017/74 sowie ihre grundlegenden Anforderungen vorgestellt und ausgewählte, besonders relevante Abschnitte werden detailliert betrachtet. Weitere Kernelemente des Kurses sind die Anwendung von Qualitätsmanagementsystemen im Rahmen der Herstellung von Medizinprodukten nach ISO 13485 und die Inhalte und Anwendung der Norm IEC 62304 für Medizingeräte-Software. In der zweiten Hälfte des Kurses wird das Konformitätsbewertungsverfahren nach der MDR Schritt für Schritt bis zur Erlangung des CE-Zeichens durchlaufen. Wir befassen uns außerdem intensiv mit der „Technischen Dokumentation“, welche die Voraussetzung für die Konformitätsbewertung und damit für die Zulassung von Medizinprodukten darstellt. Als einen ganz wesentlichen Teil der technischen Dokumentation gehen wir abschließend auf die klinische Bewertung von Medizinprodukten ein.



**Kursziele**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die wichtigsten regulatorischen Vorgaben für Medizinprodukte zu benennen und zu erläutern, wie diese miteinander zusammenhängen.
- die Struktur und die wesentlichen Inhalte der Medizinprodukteverordnung 2017/74 zusammenzufassen und diese anzuwenden.
- die Bedeutung von Qualitätsmanagementsystemen im Rahmen der Herstellung und Zulassung von Medizinprodukten nach ISO 13485 einzuordnen.
- alle notwendigen Schritte zur Erlangung des CE-Zeichens im Rahmen des Konformitätsbewertungsverfahrens nach der MDR zu erläutern und praktisch anzuwenden.
- die regulatorischen Anforderungen und Inhalte der technischen Dokumentation wiederzugeben und die notwendigen Prozesse und Schritte zur Entstehung der technischen Dokumentation zu erläutern.
- den Prozess der klinischen Bewertung zu beschreiben.

**Kursinhalt**

- Einführung und Überblick
- Die Medizinprodukteverordnung 2017/745
- Qualitätsmanagementsysteme für die Medizinprodukteherstellung
- Das Konformitätsbewertungsverfahren der MDR: Die Schritte zur Erlangung des CE-Zeichens
- Technische Dokumentation
- Klinische Bewertung

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

- Johner Institut: Regulatory Affairs (URL: <https://www.johner-institut.de/blog/category/regulatory-affairs/> [Letzter Zugriff: 10.06.2021])
- Johner Institut: MEDDEV Dokumente (URL: <https://www.johner-institut.de/blog/tag/meddev/> [Letzter Zugriff: 10.06.2021])
- Europäische Kommission: Guidance - MDCG endorsed documents and other guidance (URL: [https://ec.europa.eu/health/md\\_sector/new\\_regulations/guidance\\_en](https://ec.europa.eu/health/md_sector/new_regulations/guidance_en) [Letzter Zugriff: 10.06.2021])
- Hastenteufel, M.; Renaud, S. (2019): Software als Medizinprodukt. Entwicklung und Zulassung von Software in der Medizintechnik. Wiesbaden: Springer Vieweg (Springer Lehrbuch).
- Publications Office of the European Union: Regulation (EU) 2017/745 of the European Parliament and of the Council of 5 April 2017 on medical devices, amending Directive 2001/83/EC, Regulation (EC) No 178/2002 and Regulation (EC) No 1223/2009 and repealing Council Directives 90/385/EEC and 93/42/EEC (Text with EEA relevance. ). (URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32017R0745> [Letzter Zugriff: 10.06.2021])

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

## Projekt: Produktzulassung

Kurscode: DLBMETWPZM02

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	DLBMETWNQM01, DLBMETWPZM01

### Beschreibung des Kurses

Medizinprodukte dürfen innerhalb der Europäischen Union nur dann verkauft werden, wenn diese mit einem CE-Zeichen versehen sind. Der Hersteller des Medizinprodukts erklärt durch die Anbringung der CE-Kennzeichnung, dass das entsprechende Medizinprodukt der geltenden Europäischen Verordnung für Medizinprodukte (MDR, 2017/745) entspricht – also mit dieser konform ist. Anders als beispielsweise in den USA, müssen die Hersteller in Europa diese Konformität selbst feststellen. Hierzu muss – zum Teil auf unterschiedlichen Wegen – ein Konformitätsbewertungsverfahren durchlaufen werden. Außerdem sind die Hersteller verpflichtet, eine sogenannte „technische Dokumentation“ bei einer mit deren Prüfung betrauten „benannten Stelle“ (engl. notified body) einzureichen. Die Inhalte der technischen Dokumentation werden wiederum durch die Europäische Medizinprodukteverordnung definiert. In diesem Kurs wird anhand eines konkreten Medizinprodukts der Prozess zur Erlangung der CE-Kennzeichnung kennengelernt und eigenständig durchgearbeitet. Dazu wird eine bestehende technische Beschreibung eines Medizinprodukts als Ausgangsbasis herangezogen. Auf dieser Grundlage sollen die für die Zulassung notwendigen regulatorischen Vorgaben und Informationen selbständig recherchiert, dokumentiert und ausgewertet werden. Dazu müssen technische und regulatorische Probleme analysiert und die Folgen von zu treffenden Entscheidungen abgeschätzt werden. Die Ergebnisse sollen empfängergerecht aufbereitet und formuliert werden. Auf diese Weise wird der gesamte Vorgang einer Produktzulassung (aus Gründen des Umfangs mit Ausnahme der Entwicklung) in der Europäischen Union praktisch durchlebt.

### **Kursziele**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die grundlegenden gesetzlichen Anforderungen an Medizinproduktehersteller zu ermitteln.
- die erforderlichen Aspekte bzw. Inhalte für Risikomanagementplan, Risikoanalyse und Risikomanagementbericht zu beurteilen und zusammenzustellen.
- die Produktspezifikation und Gebrauchsanweisung sowie Verifizierungs- und Validierungsberichte zu beurteilen und zusammenzustellen.
- die Bewertung der Gebrauchstauglichkeit vorzunehmen, den Stellenwert der klinischen Bewertung von Medizinprodukten einzuordnen und den klinischen Bewertungsbericht zusammenzustellen.
- Produktionsnachweise zu ordnen, die Prozessvalidierung durchzuführen sowie die Checkliste für grundlegende Anforderung an Sicherheit und Leistung durchzuarbeiten.
- die wesentlichen Teile der technischen Dokumentation zu erstellen und kritisch zu reflektieren.

### **Kursinhalt**

- Anzuwendende Regelwerke ermitteln
- Risikomanagementplan, Risikoanalyse, Risikomanagementbericht
- Produktspezifikation, Gebrauchsanweisung, Verifizierungsberichte
- Validierungsberichte, Bewertung der Gebrauchstauglichkeit, Klinischer Bewertungsbericht
- Produktionsnachweise, Prozessvalidierung, Checkliste für grundlegende Anforderung an Sicherheit und Leistung
- Zusammenstellen der Technischen Dokumentation

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

- Johner Institut: Regulatory Affairs (URL: <https://www.johner-institut.de/blog/category/regulatory-affairs/> [Letzter Zugriff: 10.06.2021])
- Normen:
  - ISO 14971: Anwendung des Risikomanagements auf Medizinprodukte
  - ISO 13485: Medizinprodukte – Qualitätsmanagementsysteme
  - IEC 60601-1: Elektrische Sicherheit aktiver Medizinprodukte
  - IEC 62304: Medizingeräte-Software - Software-Lebenszyklus-Prozesse
  - IEC 62366: Anwendung der Gebrauchstauglichkeit auf Medizinprodukte
  - ISO 14155: Anforderungen an die Durchführung von klinischen Prüfungen bei Medizinprodukten
- Verordnungen:
  - Publications Office of the European Union: Regulation (EU) 2017/745 of the European Parliament and of the Council of 5 April 2017 on medical devices, amending Directive 2001/83/EC, Regulation (EC) No 178/2002 and Regulation (EC) No 1223/2009 and repealing Council Directives 90/385/EEC and 93/42/EEC (Text with EEA relevance. ). URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32017R0745> [Letzter Zugriff: 10.06.2021]

**Studienformat Fernstudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Nein <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input type="checkbox"/> Shortcast <input type="checkbox"/> Audio <input type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed

# Produktvalidierung und Gründungsfinanzierung

Modulcode: DLBMETWIG

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>ECTS</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>Unterrichtssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	--------------------------------------

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Mirko Bendig (Gründungsfinanzierung) / Prof. Dr. Mirko Bendig (Projekt: Minimum Viable Product)

## Kurse im Modul

- Gründungsfinanzierung (DLBEPGF01)
- Projekt: Minimum Viable Product (DLBEPMPV01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

### Teilmodulprüfung

#### Gründungsfinanzierung

- Studienformat "Fernstudium": Klausur, 90 Minuten

#### Projekt: Minimum Viable Product

- Studienformat "Fernstudium": Portfolio

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

**Lehrinhalt des Moduls****Gründungsfinanzierung**

- Bedeutung der Gründungsfinanzierung
- Finanzierungen durch klassisches Eigenkapital
- Finanzierungen durch klassisches Fremdkapital
- Finanzierungen durch Mezzaninekapital
- Weitere Möglichkeiten der Gründungsfinanzierung
- Finanzierung vs. Liquiditätsmanagement
- Investor Relations

**Projekt: Minimum Viable Product**

Die Entwicklung eines marktfähigen Produkts oder Dienstleistung wird vermittelt und praktisch durchgeführt unter Anwendung der gelernten Entrepreneurship Methoden als „Minimum Viable Product“. Dies beinhaltet die Darstellung des Produkts oder Dienstleistung in Form eines visuellen Prototypens plus eines Business Plans für die ersten Geschäftsjahre des Start-ups.

**Qualifikationsziele des Moduls****Gründungsfinanzierung**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Bedeutung der Gründungsfinanzierung zu erläutern
- die einzelnen Arten der Eigen- und Fremdfinanzierung sowie mezzanine Finanzierungsarten zu verstehen und hinsichtlich ihrer Eignung für ein Gründungsvorhaben zu beurteilen
- die Wichtigkeit des Liquiditätsmanagements im Kontext der Gründungsfinanzierung zu verstehen
- zu beurteilen, inwieweit das Thema „Investor Relations“ im Rahmen der Gründungsfinanzierung von Bedeutung ist.

**Projekt: Minimum Viable Product**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- ein Produkt oder eine Dienstleistung als Minimum Viable Product eines Start-ups zu entwickeln und als Prototyp darzustellen,
- die Kernelemente des Angebots des Start-ups wie das Alleinstellungsmerkmal gegenüber dem Markt und dem Wettbewerb, Zielkunden, Geschäftsmodell inkl. Preisgestaltung und Kostenstruktur sowie eine Finanzplanung für die ersten drei Geschäftsjahre des Start-ups zu erarbeiten,
- eine Finanzplanung als Business Plan in tabellarischer Form für eine Produkt- oder Service-Idee aufzustellen und den Finanzierungsbedarf sowie wichtige Rentabilitätsgrößen zu berechnen,
- die Produkt- und Service-Idee als Business Plan mit dem Zielpublikum eines Kapitalgebers zu erarbeiten und zu halten.



**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Baut auf Modulen aus den Bereichen Finanzen & Steuern und Betriebswirtschaft & Management auf

**Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)**

Alle Bachelor-Programme im Bereich Wirtschaft & Management

# Gründungsfinanzierung

Kurscode: DLBEPGF01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Im Rahmen einer jeden Existenzgründung stellt sich die Frage der Finanzierung. Denn nur dann, wenn die Gründer über ausreichende finanzielle Mittel verfügen, können sie ihr Vorhaben auch in die Tat umsetzen. Über die Jahre hat sich eine Vielzahl von Finanzierungsmöglichkeiten etabliert, die grundsätzlich für Existenzgründer in Frage kommen können. Neben der Nutzung von Eigenkapital kommt hierbei vor allem auch Fremdkapital oder Mezzaninekapital zum Einsatz. Alle drei Kapitalarten sind dabei sehr unterschiedlich in ihrer Ausgestaltung und ihrer Eignung für einzelne Gründungsvorhaben. Daneben gibt es aber auch die Möglichkeit, öffentliche Fördermittel in Anspruch zu nehmen oder neuere Finanzierungsarten wie Crowdfunding oder Kryptowährungen zu nutzen. Wenngleich sich nicht jede Finanzierungsart für jeden Gründer eignet, so ist es für einen Existenzgründer dennoch wichtig, seine Möglichkeiten zu kennen und gegeneinander abzuwägen. Darüber hinaus hat die Finanzierung erhebliche Auswirkungen auf das Liquiditätsmanagement eines Startup-Unternehmens sowie auf den Bereich der Investor Relations.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Bedeutung der Gründungsfinanzierung zu erläutern
- die einzelnen Arten der Eigen- und Fremdfinanzierung sowie mezzanine Finanzierungsarten zu verstehen und hinsichtlich ihrer Eignung für ein Gründungsvorhaben zu beurteilen
- die Wichtigkeit des Liquiditätsmanagements im Kontext der Gründungsfinanzierung zu verstehen
- zu beurteilen, inwieweit das Thema „Investor Relations“ im Rahmen der Gründungsfinanzierung von Bedeutung ist.

## Kursinhalt

1. Bedeutung der Gründungsfinanzierung
  - 1.1 Gründung
  - 1.2 Unternehmensfinanzierung
  - 1.3 Gründungsfinanzierung

2. Finanzierung durch klassisches Eigenkapital
  - 2.1 Was ist Eigenkapital?
  - 2.2 Eigene finanzielle Mittel der Gründerperson
  - 2.3 Informelles und formelles Beteiligungskapital
3. Finanzierungen durch klassisches Fremdkapital
  - 3.1 Was ist Fremdkapital?
  - 3.2 Kredite mit Geldfluss
  - 3.3 Kredite ohne Geldfluss
  - 3.4 Kreditsubstitute
4. Finanzierungen durch Mezzaninkapital
  - 4.1 Was ist Mezzaninkapital?
  - 4.2 Arten von Mezzaninkapital
5. Weitere Möglichkeiten der Gründungsfinanzierung
  - 5.1 Öffentliche Fördermittel
  - 5.2 Crowdfunding
  - 5.3 Initial Coin Offering (ICO)
6. Finanzierung vs. Liquiditätsmanagement
  - 6.1 Grundprinzipien der Finanzwirtschaft
  - 6.2 Liquiditätsmanagement und Liquiditätsplanung
7. Investor Relations
  - 7.1 Kommunikation und Zusammenarbeit mit Kapitalgebern
  - 7.2 Reporting an die Kapitalgebernden

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Günther, E./Riethmüller, T. (2020): Einführung in das Crowdfunding. Formen, Anwendungsbereiche, Erfolgsfaktoren, rechtlicher Rahmen. Gabler Verlag, Wiesbaden.
- Hastenteufel, J. (2016): Gründungsfinanzierung im Wandel. Eine Betrachtung unterschiedlicher Finanzierungsmöglichkeiten für Existenzgründer unter besonderer Berücksichtigung von Mikrofinanzierung und Crowdfunding. Nomos Verlag, Baden-Baden.
- Kußmaul, H. (2016): Betriebswirtschaftslehre. Eine Einführung für Einsteiger und Existenzgründer. 8. Auflage, De Gruyter/Oldenbourg, Berlin/Boston.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

# Projekt: Minimum Viable Product

Kurscode: DLBEPPMVP01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Die Studierenden lernen in diesem Kurs die Entwicklung eines marktfähigen Produkts oder Dienstleistung, indem sie einen visuellen Prototyp als Minimum Viable Product entwickeln. Neben der Vermittlung, Anleitung und kritischen Reflektion dieser Entwicklung erlernen sie einen Business Plan als dreijährige Finanzplanung als Start-up zu entwickeln.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- ein Produkt oder eine Dienstleistung als Minimum Viable Product eines Start-ups zu entwickeln und als Prototyp darzustellen,
- die Kernelemente des Angebots des Start-ups wie das Alleinstellungsmerkmal gegenüber dem Markt und dem Wettbewerb, Zielkunden, Geschäftsmodell inkl. Preisgestaltung und Kostenstruktur sowie eine Finanzplanung für die ersten drei Geschäftsjahre des Start-ups zu erarbeiten,
- eine Finanzplanung als Business Plan in tabellarischer Form für eine Produkt- oder Service-Idee aufzustellen und den Finanzierungsbedarf sowie wichtige Rentabilitätsgrößen zu berechnen,
- die Produkt- und Service-Idee als Business Plan mit dem Zielpublikum eines Kapitalgebers zu erarbeiten und zu halten.

## Kursinhalt

- Der Kurs wird die methodischen Grundlagen und Vorgehensweisen zur Entwicklung eines Minimum Viable Product und insbesondere die Visualisierung als Minimum Viable Product vermitteln. Relevante Methoden und Tools zum Rapid Prototyping und der Erstellung eines Business Plans werden erlernt und für eine eigene Produkt- oder Service-Idee angewendet. Der Business Plan besteht mindestens aus einer Finanzplanung der nächsten drei Geschäftsjahre für das Start-up, welches das Minimum Viable Product anbieten würde. Dies enthält neben des Geschäftsmodells inkl. Preisgestaltung auch die Prognose zur Ertragssituation und der Kostenstruktur. Wenn ein externer Finanzierungsbedarf notwendig ist, muss definiert werden, welche Art des Kapitalgebers (z.B. Bank, Business Angel, öffentliche Förderung oder Beteiligung, Venture Capital) angestrebt wird und der Business Plan an die Anforderungen eines entsprechenden Kapitalgebers ausgerichtet werden. Das Minimum Viable Product als Produkt bzw. Service kann rein digital sein, ein analoges oder physisches Produkt oder auch eine Mischform darstellen. Die Zielgruppe kann sowohl das B2C- oder B2B-Marktsegment sein. Das Portfolio enthält das Vorgehen zur Entwicklung des

Minimum Viable Product, die Visualisierung der selbst entwickelten Produkt- oder Service-Idee und den Business Plan in Form der Finanzplanung für die ersten drei Jahre des Geschäftsbetriebs des Start-ups. Das Minimum Viable Product muss sich auf eine selbst entwickelte Idee beziehen.

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Stähler, P. (2019): Das Richtige gründen. Werkzeugkasten für Unternehmer. 4. Auflage, Murmann Verlag, Hamburg.
- Gassmann, O./Frankenberger, K./Csik, M. (2017): 55 innovative Konzepte mit dem St. Galler Business Model Navigator. Hanser Verlag, München.
- Ries, E. (2015): Lean Startup: schnell, risikolos und erfolgreich Unternehmen gründen. 4. Auflage, Redline-Verlag, München.
- Osterwalder, A./Pigneur, Y. (2015): Value Proposition Design: Entwickeln Sie Produkte und Services, die Ihre Kunden wirklich wollen. John Wiley & Sons Verlag, New Jersey.

**Studienformat Fernstudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Nein <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Portfolio

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input type="checkbox"/> Shortcast <input type="checkbox"/> Audio <input type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed

DLBEPPMVP01



# Biosignalerfassung und -verarbeitung

Modulcode: DLBMETWBEV

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> DLBAETEM01	<b>Niveau</b> BA	<b>ECTS</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>Unterrichtssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	--------------------------------------

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Lars Meinecke (Biosignalverarbeitung) / Prof. Dr. Lars Meinecke (Projekt: Biosignalerfassung)

## Kurse im Modul

- Biosignalverarbeitung (DLBMETWBEV01)
- Projekt: Biosignalerfassung (DLBMETWBEV02)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

### Teilmodulprüfung

Biosignalverarbeitung

- Studienformat "Fernstudium": Klausur, 90 Minuten

Projekt: Biosignalerfassung

- Studienformat "Fernstudium": Portfolio

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

**Lehrinhalt des Moduls****Biosignalverarbeitung**

- Signalentstehung
- Signalverstärkung, Störungen und Ableittechnik
- Analoge Filter, Abtastung und Digitalisierung
- Zeit- und Frequenzanalyse
- Digitale Filter
- Beispielhafte Anwendung der gezeigten Methoden der Biosignalverarbeitung

**Projekt: Biosignalerfassung**

- Konzeption
- Sourcing
- Umsetzung
- Prototypisierung
- Verifikation
- Validierung

**Qualifikationsziele des Moduls****Biosignalverarbeitung**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Signalentstehung von Biosignalen zu erläutern und Beispiele zu nennen.
- unterschiedliche Ansätze der Signalverstärkung, der Ableittechnik und der Störreduktion praktischen Einsatzgebieten zuzuordnen.
- die Notwendigkeit und die Eigenschaften von analogen Filtern einzuordnen und die wesentlichen Aspekte bei der Digitalisierung von Biosignalen berücksichtigen.
- eine Signalanalyse je nach Zielsetzung im Zeit-, Frequenz- oder Verbundbereich durchzuführen.
- die unterschiedlichen Arten und Einsatzbereiche digitaler Filter zu erläutern.
- die Signalverarbeitungskette und deren Einzelteile selbständig zu analysieren und zu interpretieren sowie das im Kurs Erlernte anhand von Beispielen aus der Praxis zu reflektieren.

**Projekt: Biosignalerfassung**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Konzepte an der Schnittstelle von Technik und Medizin zu entwickeln.
- ihr bestehendes Wissen im Bereich der Biosignalverarbeitung und der elektrophysiologischen Messmethoden zu vertiefen.
- notwendige Informationen und Materialien selbständig zu recherchieren, zu beschaffen, zu dokumentieren und auszuwerten.
- technische Problemstellungen zu identifizieren.
- konkrete Lerninhalte selbständig zu erarbeiten und zu vertiefen.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Baut auf Modulen aus dem Bereich  
Ingenieurwissenschaften auf

**Bezüge zu anderen Studiengängen der IU  
Internationale Hochschule (IU)**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT &  
Technik

# Biosignalverarbeitung

Kurscode: DLBMETWBEV01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	DLBAETEM01

## Beschreibung des Kurses

Das interdisziplinäre Arbeitsgebiet der Biosignalverarbeitung schließt die Fachgebiete der Elektrotechnik, der Medizin, der Biologie, der Informatik und nicht zuletzt der Mathematik ein. Das Ziel ist dabei – im Bereich der Analyse menschlicher Biosignale – die Unterstützung bzw. Verbesserung der medizinischen Diagnostik. Die Erfassung und intelligente Auswertung und Repräsentation relevanter Biosignale sollen den Mediziner bei der Diagnosestellung mit quantitativen, manchmal auch qualitativen Informationen unterstützen. Dieser Kurs beschäftigt sich mit der Entstehung, Erfassung und Verarbeitung bioelektrischer Signale im menschlichen Körper. Wir betrachten zunächst die besonderen Eigenschaften von Biosignalen und die mit ihrer Messung oft einhergehenden, vielfältigen Störquellen. Da Biosignale im Körper außerdem eine sehr geringe Amplitude aufweisen, befassen wir uns mit der Verstärkung und analogen Filterung solcher Signale. In diesem Zusammenhang gehen wir auch auf Techniken zur Ableitung von Biosignalen ein. Im Anschluss daran ist die Digitalisierung der Signale ein wesentlicher Abschnitt, der auf die besonderen Aspekte bei der Abtastung und Quantisierung von Biosignalen eingeht. In einem weiteren Abschnitt befassen wir uns mit der Zeit- und Frequenzanalyse sowie den Möglichkeiten der digitalen Filterung. Der Kurs schließt mit einer beispielhaften Darstellung der praktischen Anwendung von den behandelten Signalverarbeitungsschritten und -methoden.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Signalentstehung von Biosignalen zu erläutern und Beispiele zu nennen.
- unterschiedliche Ansätze der Signalverstärkung, der Ableittechnik und der Störreduktion praktischen Einsatzgebieten zuzuordnen.
- die Notwendigkeit und die Eigenschaften von analogen Filtern einzuordnen und die wesentlichen Aspekte bei der Digitalisierung von Biosignalen berücksichtigen.
- eine Signalanalyse je nach Zielsetzung im Zeit-, Frequenz- oder Verbundbereich durchzuführen.
- die unterschiedlichen Arten und Einsatzbereiche digitaler Filter zu erläutern.
- die Signalverarbeitungskette und deren Einzelteile selbständig zu analysieren und zu interpretieren sowie das im Kurs Erlernte anhand von Beispielen aus der Praxis zu reflektieren.

## Kursinhalt

- Signalentstehung
- Signalverstärkung, Störungen und Ableittechnik

- Analoge Filter, Abtastung und Digitalisierung
- Zeit- und Frequenzanalyse
- Digitale Filter
- Beispielhafte Anwendung der gezeigten Methoden der Biosignalverarbeitung

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Bernhard, S.; Brensing, A.; Witte, K. (2019): Biosignalverarbeitung. Grundlagen und Anwendungen mit Matlab. Berlin: De Gruyter Oldenbourg (De Gruyter Studium). Online verfügbar unter [http://www.degruyter.com/search?f\\_0=isbnissn&q\\_0=9783110442403&searchTitles=true](http://www.degruyter.com/search?f_0=isbnissn&q_0=9783110442403&searchTitles=true).
- Husar, P. (2020): Elektrische Biosignale in der Medizintechnik. 2. Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Möser, M. (Hg.) (2018): Digitale Signalverarbeitung in der Messtechnik. Berlin: Springer Vieweg (Fachwissen Technische Akustik).
- Puente León, Fernando; Bauer, Sebastian (2015): Praxis der digitalen Signalverarbeitung. Print on demand. Karlsruhe: KIT Scientific Publishing.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

# Projekt: Biosignalerfassung

Kurscode: DLBMETWBEV02

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	DLBMETWBEV01

## Beschreibung des Kurses

Im Rahmen dieses Kurses durchlaufen die Studierenden die erforderlichen Abläufe bei der Umsetzung eines medizintechnischen Geräts zur Erfassung von Biosignalen wie etwa dem Elektromyogramm oder dem Elektrokardiogramm. Dazu konzeptionieren Sie in realitätsnahen Szenarien zunächst die für die Umsetzung erforderlichen Schritte. Im Anschluss daran erfolgt die Implementierung. Den Abschluss des Kurses bilden die Verifikation und Validierung der zuvor erarbeiteten Punkte. Ziel ist es, bereits erworbenes theoretisches Wissen praktisch anzuwenden und damit ein tiefergehendes Verständnis von Medizinprodukten durch den direkten Bezug zur Berufswelt sowie den interdisziplinären und selbstgesteuerten Zugang zu vermitteln.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Konzepte an der Schnittstelle von Technik und Medizin zu entwickeln.
- ihr bestehendes Wissen im Bereich der Biosignalverarbeitung und der elektrophysiologischen Messmethoden zu vertiefen.
- notwendige Informationen und Materialien selbständig zu recherchieren, zu beschaffen, zu dokumentieren und auszuwerten.
- technische Problemstellungen zu identifizieren.
- konkrete Lerninhalte selbständig zu erarbeiten und zu vertiefen.

## Kursinhalt

- Konzeption
- Sourcing
- Umsetzung
- Prototypisierung
- Verifikation
- Validierung

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

- Bernhard, S.; Brensing, A.; Witte, K. (2019): Biosignalverarbeitung. Grundlagen und Anwendungen mit Matlab. Berlin: De Gruyter Oldenbourg (De Gruyter Studium). Online verfügbar unter [http://www.degruyter.com/search?f\\_0=isbnissn&q\\_0=9783110442403&searchTitles=true](http://www.degruyter.com/search?f_0=isbnissn&q_0=9783110442403&searchTitles=true).
- Husar, P. (2020): Elektrische Biosignale in der Medizintechnik. 2. Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Möser, M. (Hg.) (2018): Digitale Signalverarbeitung in der Messtechnik. Berlin: Springer Vieweg (Fachwissen Technische Akustik).
- Puente León, Fernando; Bauer, Sebastian (2015): Praxis der digitalen Signalverarbeitung. Print on demand. Karlsruhe: KIT Scientific Publishing.



**Studienformat Fernstudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Nein <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Portfolio

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input type="checkbox"/> Shortcast <input type="checkbox"/> Audio <input type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed

DLBMETWBEV02

# Anforderungsanalyse und Produktrealisierung

Modulcode: DLBMETWAAPR

Modultyp	Zugangsvoraussetzungen	Niveau	ECTS	Zeitaufwand Studierende
s. Curriculum	keine	BA	10	300 h

Semester	Dauer	Regulär angeboten im	Unterrichtssprache
s. Curriculum	Minimaldauer: 1 Semester	WiSe/SoSe	Deutsch

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Tobias Brückmann (Requirements Engineering) / Prof. Dr. Dirk Totzek (Projekt: Produktentwicklung)

## Kurse im Modul

- Requirements Engineering (IREN01)
- Projekt: Produktentwicklung (DLBPROPPE01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

### Teilmodulprüfung

#### Requirements Engineering

- Studienformat "myStudium": Klausur, 90 Minuten
- Studienformat "Kombistudium": Klausur, 90 Minuten
- Studienformat "Fernstudium": Klausur, 90 Minuten

#### Projekt: Produktentwicklung

- Studienformat "Fernstudium": Portfolio

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

<p><b>Lehrinhalt des Moduls</b></p> <p><b>Requirements Engineering</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>Projekt: Produktentwicklung</b></p> <p>Dieses Modul beschäftigt sich mit der Entwicklung eines Produktes von der Ideengenerierung bis zur Markteinführung. Es behandelt alle relevanten Prozessschritte für die Entwicklung eines neuen Produktes.</p>	
<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>Projekt: Produktentwicklung</b></p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Produktideen zu generieren und diese zu validieren,</li> <li>▪ Produkttests auszuwählen und durchzuführen,</li> <li>▪ die entwickelten Produkte am Markt zu testen,</li> <li>▪ neu entwickelte Produkte am Markt einzuführen.</li> </ul>	
<p><b>Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang</b></p> <p>Baut auf Modulen aus den Bereichen Informatik &amp; Software-Entwicklung und Marketing &amp; Vertrieb auf</p>	<p><b>Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)</b></p> <p>Alle Bachelor-Programme in den Bereichen IT &amp; Technik und Marketing &amp; Kommunikation</p>

# Requirements Engineering

Kurscode: IREN01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	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**

- Allweyer T. (2009): BPMN 2.0. Business Process Model and Notation. 2. Auflage, Books on Demand, Norderstedt.
- Balzert, H. (2010): UML 2 kompakt. 3. Auflage, Springer Spektrum, Wiesbaden.
- Booch, G./Rumbaugh, J./Jacobson, I. (2006): Das UML-Benutzerhandbuch. Addison-Wesley, Boston.
- Cohn, M. (2010): User Stories. Für die agile Software-Entwicklung mit Scrum, XP u.a. mitp, Wachtendonk.
- Freund, J./Rücker, B. (2012): Praxishandbuch BPMN 2.0. 3. Auflage, Carl Hanser Verlag, München.
- Gadatsch A. (2013): Grundkurs Geschäftsprozess-Management. 7. Auflage, Vieweg+Teubner, Wiesbaden.
- Pohl, K. (2008): Requirements Engineering. Grundlagen, Prinzipien, Techniken. 2. Auflage, dpunkt.verlag, Heidelberg.
- Pohl, K./Rupp, C. (2011): Basiswissen Requirements Engineering. 3. Auflage, dpunkt.verlag, Heidelberg.

**Studienformat myStudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien



**Studienformat Kombistudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

# Projekt: Produktentwicklung

Kurscode: DLBPROPPE01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Die Produktentwicklung beschäftigt sich mit der Innovation, Planung und Herstellung eines Produktes. Sie ist für Unternehmen notwendig, um am Markt wettbewerbsfähig zu bleiben und stellt damit einen bedeutenden Aufgabenbereich dar. Dieser Kurs vermittelt den praxisnahen Einsatz von Methoden für die Generierung und Validierung von neuen Produktideen, die Planung und Durchführung von Produkt- und Markttests sowie die Einführung von Produkten am Markt.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Produktideen zu generieren und diese zu validieren,
- Produkttests auszuwählen und durchzuführen,
- die entwickelten Produkte am Markt zu testen,
- neu entwickelte Produkte am Markt einzuführen.

## Kursinhalt

- Im Zentrum dieses Kurses steht die Entwicklung eines neuen Produktes. Die Studierenden durchlaufen dabei alle Projektphasen von der Ideengenerierung und -validierung bis zur Markteinführung und dokumentieren ihre Ergebnisse in ihrem Portfolio.

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Großklaus, R. (2014): Von der Produktidee zum Markterfolg. Innovationen planen, einführen und erfolgreich managen. 2. Auflage, Springer Gabler, Wiesbaden.
- Lindemann, U. (2016): Handbuch Produktentwicklung. Hanser, München.
- Pfeffer, J. (2019): Produktentwicklung. Lean & Agile. Hanser, München.
- Scholz, U./Hofmann, D./van Dun, R./ Pastoors, S./Becker, J. H. (2018): Praxishandbuch Nachhaltige Produktentwicklung. Ein Leitfaden mit Tipps zur Entwicklung und Vermarktung nachhaltiger Produkte. Springer Gabler, Berlin.

**Studienformat Fernstudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Nein <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Portfolio

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input type="checkbox"/> Shortcast <input type="checkbox"/> Audio <input type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed

# Algorithmik und Datenbanken

Modulcode: DLBMETWADB

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ keine</li> <li>▪ IOBP01, IOBP02</li> </ul>	<b>Niveau</b> BA	<b>ECTS</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>Unterrichtssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	--------------------------------------

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Paul Libbrecht (Algorithmen, Datenstrukturen und Programmiersprachen) / Prof. Dr. Ralf Kneuper (Datenmodellierung und Datenbanksysteme)

## Kurse im Modul

- Algorithmen, Datenstrukturen und Programmiersprachen (DLBIADPS01)
- Datenmodellierung und Datenbanksysteme (IDBS01)

## Art der Prüfung(en)

<b>Modulprüfung</b>	<b>Teilmodulprüfung</b> <u>Algorithmen, Datenstrukturen und Programmiersprachen</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studienformat "Fernstudium": Klausur, 90 Minuten</li> <li>• Studienformat "myStudium": Klausur, 90 Minuten</li> <li>• Studienformat "Kombistudium": Klausur, 90 Minuten (100)</li> </ul> <u>Datenmodellierung und Datenbanksysteme</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studienformat "Kombistudium": Klausur, 90 Minuten</li> <li>• Studienformat "myStudium": Klausur, 90 Minuten</li> <li>• Studienformat "Fernstudium": Klausur, 90 Minuten</li> </ul>
<b>Anteil der Modulnote an der Gesamtnote</b> s. Curriculum	

<b>Lehrinhalt des Moduls</b>  <b>Algorithmen, Datenstrukturen und Programmiersprachen</b> <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> <b>Datenmodellierung und Datenbanksysteme</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundlagen von relationalen Datenbanken</li> <li>▪ Einfache Datenbankanfragen</li> <li>▪ Entity/Relationship (E/R)-Diagramme</li> <li>▪ Datenbankentwicklung</li> <li>▪ Komplexe Datenbankanfragen über mehrere Tabellen</li> <li>▪ Ändern von Daten in Datenbanken</li> <li>▪ NoSQL-Datenbanksysteme</li> </ul>
---

**Qualifikationsziele des Moduls****Algorithmen, Datenstrukturen und Programmiersprachen**

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.

**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**

Baut auf Modulen aus dem Bereich Informatik & Software-Entwicklung auf

**Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Algorithmen, Datenstrukturen und Programmiersprachen

Kurscode: DLBIADPS01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	IOBP01, IOBP02

## 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

<b>Literatur</b>
<b>Pflichtliteratur</b>
<b>Weiterführende Literatur</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Gumm H. P. /Sommer M. (2013): Einführung in die Informatik. 10. Auflage. Oldenbourg, München.</li><li>▪ Harel, D. (2006): Algorithmik. Die Kunst des Rechnens. Springer, Berlin/Heidelberg/New York.</li><li>▪ Vonhoegen, H. (2015): Einstieg in XML. Grundlagen, Praxis, Referenz. Rheinwerk Computing, Bonn.</li></ul>

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

**Studienformat myStudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

**Studienformat Kombistudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

# Datenmodellierung und Datenbanksysteme

Kurscode: IDBS01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	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 Kombistudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

**Studienformat myStudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

IDBS01

## Sicherheitsaspekte bei Softwareprodukten

Modulcode: DLBMETWSASP

Modultyp	Zugangsvoraussetzungen	Niveau	ECTS	Zeitaufwand Studierende
s. Curriculum	keine	BA	10	300 h

Semester	Dauer	Regulär angeboten im	Unterrichtssprache
s. Curriculum	Minimaldauer: 1 Semester	WiSe/SoSe	Deutsch

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Tobias Brückmann (Qualitätssicherung im Softwareprozess) / Prof. Dr. Ralf Kneuper (Einführung in Datenschutz und IT-Sicherheit)

### Kurse im Modul

- Qualitätssicherung im Softwareprozess (IQSS01)
- Einführung in Datenschutz und IT-Sicherheit (DLBISIC01)

### Art der Prüfung(en)

#### Modulprüfung

#### Teilmodulprüfung

##### Qualitätssicherung im Softwareprozess

- Studienformat "myStudium": Klausur, 90 Minuten
- Studienformat "Fernstudium": Klausur, 90 Minuten
- Studienformat "Kombistudium": Klausur, 90 Minuten

##### Einführung in Datenschutz und IT-Sicherheit

- Studienformat "myStudium": Klausur, 90 Minuten
- Studienformat "Kombistudium": Klausur, 90 Minuten
- Studienformat "Fernstudium": Klausur, 90 Minuten

**Anteil der Modulnote an der Gesamtnote**

s. Curriculum

**Lehrinhalt des Moduls**

**Qualitätssicherung im Softwareprozess**

- 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

**Einführung in Datenschutz und IT-Sicherheit**

- Begriffsbestimmungen und Hintergründe
- Grundlagen des Datenschutzes
- Grundlagen der IT-Sicherheit
- Standards und Normen der IT-Sicherheit
- Erstellung eines IT-Sicherheitskonzeptes auf Basis von IT-Grundschutz
- Bewährte Schutz- und Sicherheitskonzepte für IT-Geräte
- Ausgewählte Schutz- und Sicherheitskonzepte für IT-Infrastrukturen

**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.

**Einführung in Datenschutz und IT-Sicherheit**

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.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Baut auf Modulen aus dem Bereich Informatik & Software-Entwicklung auf

**Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Qualitätssicherung im Softwareprozess

Kurscode: IQSS01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	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

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

- Balzert, H. (1997): Lehrbuch der Software-Technik. Software-Management, Software-Qualitätssicherung, und Unternehmensmodellierung. Spektrum der Wissenschaft, Heidelberg.
- Liggesmeyer, P. (2009): Software-Qualität. Testen, Analysieren und Verifizieren von Software. 2. Auflage, Springer Spektrum, Wiesbaden.
- Pol, M./Koomen, T./Spillner, A. (2002): Management und Optimierung des Testprozesses. 2. Auflage, dpunkt.verlag, Heidelberg.
- Schneider, K. (2012): Abenteuer Softwarequalität. Grundlagen und Verfahren für Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement. 2. Auflage, dpunkt.verlag, Heidelberg.
- Seidl, R./Sneed, H. S./Baumgartner M. (2006): Der Systemtest. Anforderungsbasiertes Testen von Software-Systemen. Carl Hanser Verlag, München.
- Spillner, A. et al. (2011): Praxiswissen Softwaretest. 3. Auflage, dpunkt.verlag, Heidelberg.
- Spillner, A./Linz, T. (2012): Basiswissen Softwaretest. 5. Auflage, dpunkt.verlag, Heidelberg.
- Wallmüller, E. (1990): Software-Qualitätssicherung in der Praxis. Carl Hanser Verlag, München.

**Studienformat myStudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

**Studienformat Kombistudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

# Einführung in Datenschutz und IT-Sicherheit

Kurscode: DLBISIC01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	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.
- Stumper, K. (2017): Datenschutz – simplified. Persönlichkeitsrechte im Betrieb. epubli, Berlin.
- 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> Vorlesung
---------------------------------	-----------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien



**Studienformat Kombistudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

## Angewandter Vertrieb

Modulcode: BWAV

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>ECTS</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>Unterrichtssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	--------------------------------------

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Patrick Geus (Angewandter Vertrieb I) / Prof. Dr. Patrick Geus (Angewandter Vertrieb II)

### Kurse im Modul

- Angewandter Vertrieb I (BWAV01)
- Angewandter Vertrieb II (BWAV02)

### Art der Prüfung(en)

#### Modulprüfung

#### Teilmodulprüfung

##### Angewandter Vertrieb I

- Studienformat "Fernstudium": Klausur, 90 Minuten

##### Angewandter Vertrieb II

- Studienformat "Fernstudium": Klausur, 90 Minuten

### Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

### **Lehrinhalt des Moduls**

#### **Angewandter Vertrieb I**

- Grundlagen angewandten Vertriebs
- Das Vertriebssystem
- Persönlicher Verkauf
- Verkaufsplanung
- Neukundenakquisition
- Der Verkaufsbesuch
- Taktik der Gesprächsführung
- Verhandlungen führen
- Weitere Verkaufskanäle

#### **Angewandter Vertrieb II**

- Marketing und Vertrieb
- Kundenzufriedenheit als Erfolgsfaktor
- Persönlichkeiten im Vertrieb
- Kundenorientierte Kommunikation
- Präsentation und Rhetorik
- Kundenbindung
- Networking
- Fallstudie

**Qualifikationsziele des Moduls**

**Angewandter Vertrieb I**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Grundzüge des angewandten Vertriebes zu verstehen, und in den Unternehmenskontext einzuordnen.
- das Zusammenspiel der einzelnen Facetten des angewandten Vertriebs zu verstehen.
- einzelne Vertriebssysteme zu unterscheiden und zu bewerten.
- aktuelle Vertriebstypen und Verkaufsmerkmale zu beschreiben.
- den gesamten Vertriebsprozess von der Kundenakquise bis zur -bindung zu überschauen und einzuordnen.
- die Grundlagen der Verkaufs- und Verhandlungsführung zu verstehen und in Grundzügen selbst anzuwenden.
- die gängigen Vertriebsinstrumente zu benennen, deren Vor- und Nachteile zu erkennen und wesentliche Einsatzfelder und -möglichkeiten zu reflektieren.

**Angewandter Vertrieb II**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- das Zusammenspiel und die jeweiligen Verantwortungsbereiche von Marketing und Vertrieb zu verstehen.
- die Ziele und Maßnahmen im Rahmen des angewandten Vertriebs zu reflektieren und einzuordnen.
- die Relevanz von Kundenzufriedenheit und -bindung einzuschätzen. Außerdem sind die Studierenden mit den zentralen Gestaltungselementen des CRM vertraut.
- alternative Ansätze des Kundenbindungs- und -beziehungsmanagements zu reflektieren, einzuschätzen und in der Unternehmenspraxis einzusetzen.
- die Bedeutung der Begriffe Kundenlebenszyklus und Kundenwert zu verstehen und Ansätze zu entwickeln, diese im Sinne der jeweiligen Vertriebsziele zu managen.
- Techniken zur anschaulichen Präsentation und Überzeugung von Kunden und Gesprächspartnern einzusetzen.
- die Relevanz von Networking zu erfassen und eigene Strategien zur Verbreiterung der Kontaktbasis zu entwickeln.
- an Hand praktischer Erfahrungen im Rahmen der Fallstudie eigene Marktanalysen und Vertriebskonzepte zu entwickeln und zu bewerten.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Baut auf Modulen aus dem Bereich Marketing & Vertrieb auf

**Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)**

Alle Bachelor-Programme im Bereich Marketing & Kommunikation

# Angewandter Vertrieb I

Kurscode: BWAV01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Die Anforderungen an ein verkäuferisches Denken wachsen jeden Tag. Eine globalisierte Nachfrage in Kombination mit hohem Wettbewerb erschwert es Unternehmen zusehends, im Kampf um den Kunden mitzuhalten. Gleichzeitig ist der Kunde immer besser informiert, während klassische Versorgungsmärkte gesättigt sind und Überkapazitäten existieren. Um in einem solchen Umfeld erfolgreich zu sein, ist verkäuferisches Denken und Handeln gefragt und gleichzeitig ein neuer Typus von Verkäufern gefordert. Im Rahmen des Kurses angewandter Vertrieb I (Einführung) werden die Teilnehmer mit den Grundbegriffen des angewandten Vertriebs vertraut gemacht. Sie erlernen die Systematiken der Vertriebsorganisation, setzen sich mit alternativen Vertriebswegen auseinander und lernen den dezidierten Planungsprozess im Vertrieb kennen. Abgerundet werden die Inhalte des Moduls durch zentrale Inhalte zur erfolgreichen Neukundenakquisition, wobei insbesondere das Augenmerk auf die Organisation und Durchführung der Kundenbesuche und der Gesprächs- und Verhandlungsführung gelegt werden.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Grundzüge des angewandten Vertriebes zu verstehen, und in den Unternehmenskontext einzuordnen.
- das Zusammenspiel der einzelnen Facetten des angewandten Vertriebs zu verstehen.
- einzelne Vertriebssysteme zu unterscheiden und zu bewerten.
- aktuelle Vertriebstypen und Verkaufsmerkmale zu beschreiben.
- den gesamten Vertriebsprozess von der Kundenakquise bis zur -bindung zu überschauen und einzuordnen.
- die Grundlagen der Verkaufs- und Verhandlungsführung zu verstehen und in Grundzügen selbst anzuwenden.
- die gängigen Vertriebsinstrumente zu benennen, deren Vor- und Nachteile zu erkennen und wesentliche Einsatzfelder und -möglichkeiten zu reflektieren.

## Kursinhalt

1. Grundlagen des angewandten Vertriebs
  - 1.1 Aufgaben und Formen des angewandten Vertriebs
  - 1.2 Marketing als Basis des Vertriebs
  - 1.3 Vertrieb, Verkauf und andere Begriffe
  - 1.4 Vertrieb in unterschiedlichen Wirtschaftsbereichen

2. Das Vertriebssystem
  - 2.1 Verkaufsformen
  - 2.2 Vertriebsorganisation
  - 2.3 Key-Account-Management
  - 2.4 Mehrkanalvertrieb
3. Persönlicher Verkauf
  - 3.1 Die „neuen Verkäufer“
  - 3.2 Anforderungen an Verkäuferpersönlichkeiten
  - 3.3 Der Key-Account-Manager
  - 3.4 Aufgabe von Vertriebsführungskräften
4. Verkaufsplanung
  - 4.1 Aufgaben und Ziele der Vertriebssteuerung
  - 4.2 Wettbewerbsbeobachtung im Rahmen der Vertriebssteuerung
  - 4.3 Potenzialanalysen und Umsatzplanungen
  - 4.4 Verkaufssteuerung und Besuchsstrategien
5. Neukundenakquise
  - 5.1 Identifikation von Neukundenpotenzialen
  - 5.2 Customer Relationship Management und Kundengewinnung
  - 5.3 Messen und Events
  - 5.4 Networking
6. Der Verkaufsbesuch
  - 6.1 Besuchsfrequenzen und Besuchsvorbereitung
  - 6.2 Besuchsdurchführung
  - 6.3 Besuchsberichte und Nachbereitung
  - 6.4 Nachbetreuung und Follow-up
7. Taktik der Gesprächsführung
  - 7.1 Strukturierte Gesprächsvorbereitung
  - 7.2 Zielorientierte Gesprächsführung: Das D.A.L.A.S.-Modell
  - 7.3 Fragetechniken

8. Verhandlungen führen
  - 8.1 Psychologie des Verhandeln
  - 8.2 Verhandlungsaufbau
  - 8.3 Einwandbehandlung
  - 8.4 Preisverhandlungen
  
9. Weitere Verkaufskanäle
  - 9.1 Telefonverkauf
  - 9.2 Katalog- und Prospektverkauf
  - 9.3 Internet und E-Commerce

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Dannenberg, H./Zupancic, D. (2010): Spitzenleistungen im Vertrieb. Optimierungen im Vertriebs- und Kundenmanagement. 2. Auflage, Gabler, Wiesbaden.
- Eicher, H. (2006): Die geheimen Spielregeln im Verkauf. Wissen, wie der Kunde tickt. Campus, Frankfurt a. M.
- Herndl, K. (2014): Führen im Vertrieb. So unterstützen Sie Ihre Mitarbeiter direkt und konsequent. 4. Auflage, Gabler, Wiesbaden.
- Limbeck, M. (2016): Das neue Hardselling. Verkaufen heißt verkaufen – So kommen Sie zum Abschluss. 6. Auflage, Gabler, Wiesbaden.
- Schneider, W./Henning, A. (2008): Lexikon Kennzahlen für Marketing und Vertrieb. Das Marketing-Cockpit von A – Z. 2. Auflage, Springer, Berlin/Heidelberg.
- Winkelmann, P. (2012): Marketing und Vertrieb. Fundamente für die Marktorientierte Unternehmensführung. 8. Auflage, Oldenbourg, München.



**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

# Angewandter Vertrieb II

Kurscode: BWAV02

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

In diesem Kurs werden die Kenntnisse im Bereich "Angewandter Vertrieb" ergänzt und vertieft. Hierbei wird zunächst das Spannungsfeld zwischen Marketing und Vertrieb genauer beleuchtet. Darauf aufbauend werden wesentliche Hintergründe und zentrale Zielgrößen für ein erfolgreiches Vertriebsmanagement (bspw. Kundenzufriedenheit und -bindung sowie der Kundenlebenszyklus) hergeleitet und operationalisiert, um so die Basis für ein effizientes und effektives Customer Relationship Management herzustellen. Im weiteren Verlauf wird das Augenmerk auch auf psychische Prozesse und das Konsumentenverhalten im Allgemeinen gelegt. Zudem werden Strategien und Wege zur erfolgreichen Verhandlungsführung vertieft und um überzeugende Kommunikationstechniken ergänzt. Eine Fallstudie, in deren Verlauf die Studierenden die Möglichkeit haben, das Gelernte praxisgerecht anzuwenden, rundet den Kurs ab.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- das Zusammenspiel und die jeweiligen Verantwortungsbereiche von Marketing und Vertrieb zu verstehen.
- die Ziele und Maßnahmen im Rahmen des angewandten Vertriebs zu reflektieren und einzuordnen.
- die Relevanz von Kundenzufriedenheit und -bindung einzuschätzen. Außerdem sind die Studierenden mit den zentralen Gestaltungselementen des CRM vertraut.
- alternative Ansätze des Kundenbindungs- und -beziehungsmanagements zu reflektieren, einzuschätzen und in der Unternehmenspraxis einzusetzen.
- die Bedeutung der Begriffe Kundenlebenszyklus und Kundenwert zu verstehen und Ansätze zu entwickeln, diese im Sinne der jeweiligen Vertriebsziele zu managen.
- Techniken zur anschaulichen Präsentation und Überzeugung von Kunden und Gesprächspartnern einzusetzen.
- die Relevanz von Networking zu erfassen und eigene Strategien zur Verbreiterung der Kontaktbasis zu entwickeln.
- an Hand praktischer Erfahrungen im Rahmen der Fallstudie eigene Marktanalysen und Vertriebskonzepte zu entwickeln und zu bewerten.

**Kursinhalt**

1. Marketing und Vertrieb
  - 1.1 Aufgaben und Funktionen des Marketings
  - 1.2 Vertriebsmarketing in unterschiedlichen Wirtschaftsbereichen
  - 1.3 Relationship Marketing
  - 1.4 Internationales Marketing und Vertriebskooperationen
2. Kundenzufriedenheit als Erfolgsfaktor
  - 2.1 Customer Relationship Management (CRM)
  - 2.2 Die Erfolgskette des CRM
  - 2.3 Kundenbeziehungsstrategien
3. Persönlichkeiten im Vertrieb
  - 3.1 Verkaufspersönlichkeiten und Differenzierung
  - 3.2 Verkaufen in Teams
  - 3.3 Verhandeln mit Gremien
4. Kundenorientierte Kommunikation
  - 4.1 Kommunikationsaufgaben im Vertrieb
  - 4.2 Verkaufsförderung durch Vertriebsmitarbeiter
  - 4.3 Verkaufsförderung im Team
  - 4.4 Verkaufsförderung durch das Unternehmen
5. Präsentation und Rhetorik
  - 5.1 Rhetorik im Verkauf
  - 5.2 Präsentationstechniken
  - 5.3 Nonverbale Kommunikation
6. Kundenbindung
  - 6.1 Kundenbindungsmanagement
  - 6.2 Kundenprogramme und andere Kundenbindungsinstrumente
  - 6.3 Beschwerdemanagement
7. Networking
  - 7.1 Netzwerkkompetenzen im Unternehmen
  - 7.2 Aufbau und Gestaltung von Beziehungen
  - 7.3 Networking über soziale Medien

8. Fallstudie iq media marketing
  - 8.1 Die Marktsituation
  - 8.2 Die Vermarktungssituation
  - 8.3 iq media marketing und iq digital media marketing

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Dannenberg, H./Zupancic, D. (2010): Spitzenleistungen im Vertrieb. Optimierungen im Vertriebs- und Kundenmanagement. 2. Auflage, Gabler, Wiesbaden.
- Eicher, H. (2006): Die geheimen Spielregeln im Verkauf. Wissen, wie der Kunde tickt. Campus, Frankfurt a. M.
- Herndl, K. (2014): Führen im Vertrieb. So unterstützen Sie Ihre Mitarbeiter direkt und konsequent. 4. Auflage, Gabler, Wiesbaden.
- Limbeck, M. (2016): Das neue Hardselling. Verkaufen heißt verkaufen – So kommen Sie zum Abschluss. 6. Auflage, Gabler, Wiesbaden.
- Schneider, W./Henning, A. (2008): Lexikon Kennzahlen für Marketing und Vertrieb. Das Marketing-Cockpit von A – Z. 2. Auflage, Springer, Berlin/Heidelberg.
- Winkelmann, P. (2012): Marketing und Vertrieb. Fundamente für die Marktorientierte Unternehmensführung. 8. Auflage, Oldenbourg, München.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

BWAV02

# Technische Produktentwicklung

Modulcode: DLBMETWTP

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> DLBROST01_D	<b>Niveau</b> BA	<b>ECTS</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>Unterrichtssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	--------------------------------------

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Inga Schlömer (Produktentwicklung 4.0) / N.N. (Projekt: Sensoren und Aktoren)

## Kurse im Modul

- Produktentwicklung 4.0 (DLBINGPE01)
- Projekt: Sensoren und Aktoren (DLBAETWST02)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

### Teilmodulprüfung

#### Produktentwicklung 4.0

- Studienformat "Kombistudium": Klausur, 90 Minuten
- Studienformat "Fernstudium": Klausur, 90 Minuten

#### Projekt: Sensoren und Aktoren

- Studienformat "Fernstudium": Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

### **Lehrinhalt des Moduls**

#### **Produktentwicklung 4.0**

- Einführung in die moderne Produktentwicklung
- Grundlagen der Produktentwicklung
- Methoden im Produktentwicklungsprozess
- Alternative Designansätze
- Digitalisierung der Produktgestaltung
- Kundenindividuelle Massenproduktion
- Ausblick: Digital Engineering and Operation

#### **Projekt: Sensoren und Aktoren**

Ziel des Kurses ist es, den Studierenden einen vertiefenden Einblick in die Sensorik zu ermöglichen. Dabei stehen sowohl Aspekte aus der Hardware, d.h. die typischen Bauteile, die für industrielle Sensoren genutzt werden, als auch Software-Aspekte, insbesondere die Verarbeitung und Auswertung von Sensor-Signalen im Fokus. Somit wird den Studierenden ein ganzheitlicher und praktischer Einblick in die industrielle Anwendung von Sensortechnik gegeben.



**Qualifikationsziele des Moduls****Produktentwicklung 4.0**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die historische Entwicklung der industriellen Produktion einzuordnen.
- die gegenwärtigen Trends im Kontext der „vierten industriellen Revolution“ und ihre Auswirkungen auf die Produktentwicklung zu benennen.
- die grundlegenden Methoden in der Produktentwicklung zu kategorisieren.
- den traditionellen Produktentwicklungsprozess aus der Konstruktionslehre zu erläutern.
- alternative Ansätze zur Produktentwicklung voneinander abzugrenzen.
- ausgewählte Werkzeuge im Kontext der digitalen und virtuellen Produktgestaltung zu benennen.
- das Losgrößenproblem zu kennen und Losgrößen für traditionelle Produktionstypen zu bestimmen.
- traditionelle Produktionstypen von modernen Strategien wie der kundenindividuellen Massenproduktion und dem Rapid Manufacturing zu unterscheiden.
- die gegenwärtigen Ansätze zur vollständigen Digitalisierung der Produktentstehungs- und Produktionsprozesse im Sinne des Digital Engineering zu erläutern.

**Projekt: Sensoren und Aktoren**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- typische industrielle Einsatzfälle von Sensoren zu beschreiben.
- Hardware für den industriellen Einsatz von Sensoren auszuwählen.
- elektrische Schaltungen zur Verarbeitung von Sensorsignalen zu gestalten und zu berechnen.
- Algorithmen zur Signalverarbeitung von Sensorsignalen zu entwickeln.
- aktuelle industrielle Fragestellungen der Sensorik einzuordnen und wiederzugeben.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Baut auf Modulen aus den Bereichen Design sowie Ingenieurwissenschaften auf

**Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)**

Alle Bachelor-Programme aus den Bereichen Design, Architektur und Bau sowie IT & Technik

# Produktentwicklung 4.0

Kurscode: DLBINGPE01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Ziel des Kurses ist es, den Studierenden einen Überblick über die gegenwärtigen Ansätze einer modernen Produktentwicklung im Kontext der Industrie 4.0 zu geben. Ausgehend von traditionellen Methoden und Werkzeugen der Produktentwicklung werden hierzu zunächst relevante alternative Designansätze beschrieben, die den Konsumenten in den Mittelpunkt der Gestaltung rücken. Darüber hinaus werden moderne Werkzeuge zur Unterstützung der Produktgestaltung vorgestellt, mit denen ein Ingenieur sowohl die statischen/geometrischen als auch die dynamischen Eigenschaften eines Produkts digital erfassen und simulieren kann. Außerdem werden in Abgrenzung zu traditionellen Produktionstypen die Aspekte der kundenindividuellen Massenproduktion thematisiert. Als Ausblick auf zukünftige Entwicklungen werden aktuelle Forschungsansätze für die durchgängig digitalisierte Produktentwicklung vorgestellt.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die historische Entwicklung der industriellen Produktion einzuordnen.
- die gegenwärtigen Trends im Kontext der „vierten industriellen Revolution“ und ihre Auswirkungen auf die Produktentwicklung zu benennen.
- die grundlegenden Methoden in der Produktentwicklung zu kategorisieren.
- den traditionellen Produktentwicklungsprozess aus der Konstruktionslehre zu erläutern.
- alternative Ansätze zur Produktentwicklung voneinander abzugrenzen.
- ausgewählte Werkzeuge im Kontext der digitalen und virtuellen Produktgestaltung zu benennen.
- das Losgrößenproblem zu kennen und Losgrößen für traditionelle Produktionstypen zu bestimmen.
- traditionelle Produktionstypen von modernen Strategien wie der kundenindividuellen Massenproduktion und dem Rapid Manufacturing zu unterscheiden.
- die gegenwärtigen Ansätze zur vollständigen Digitalisierung der Produktentstehungs- und Produktionsprozesse im Sinne des Digital Engineering zu erläutern.

**Kursinhalt**

1. Einführung in die moderne Produktentwicklung
  - 1.1 Begriffe der industriellen Produktion
  - 1.2 Die vierte industrielle Revolution
  - 1.3 Wende in den Produktionsfaktoren
  - 1.4 Trends in der Produktentwicklung
2. Grundlagen der Produktentwicklung
  - 2.1 Methoden der Produktplanung
  - 2.2 Methoden der Lösungssuche
  - 2.3 Auswahl und Bewertung von Alternativen
3. Methoden im Produktentwicklungsprozess
  - 3.1 Anforderungen klären
  - 3.2 Konzeption
  - 3.3 Entwurf
  - 3.4 Ausarbeitung
4. Alternative Designansätze
  - 4.1 Design Thinking
  - 4.2 Personas
  - 4.3 Human-centered Design nach ISO 9241-210
  - 4.4 Participatory Design
  - 4.5 Open Innovation
  - 4.6 Empathic Design
5. Digitalisierung der Produktgestaltung
  - 5.1 Vom Zeichenbrett zum digitalen Funktionsmodell
  - 5.2 Computer-aided Engineering
  - 5.3 Computer-aided Quality
  - 5.4 Engineering- und Produktdatenmanagement
  - 5.5 Simulationsdatenmanagement
6. Kundenindividuelle Massenproduktion
  - 6.1 Traditionelle Produktionstypen
  - 6.2 Losgrößenproblem und -planung
  - 6.3 Mass Customization
  - 6.4 Rapid Manufacturing

7. Ausblick: Digital Engineering an Operation
  - 7.1 Definition
  - 7.2 Einsatzgebiete
  - 7.3 Erschließung von Daten
  - 7.4 Modellierung dynamischer Produkteigenschaften
  - 7.5 Bereitstellung von Informatinen im Betrieb

#### Literatur

##### Pflichtliteratur

##### Weiterführende Literatur

- Bauernhansl, T./Hompel, M. ten/Vogel-Heuser, B. (Hrsg.) (2014): Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik. Springer, Berlin.
- Bloech, J. et al. (2014): Einführung in die Produktion. 7. Auflage, Springer, Berlin/Heidelberg.
- Kull, H. (2015): Mass Customization. Opportunities, Methods, and Challenges for Manufacturers. Apress, Berkeley/New York.
- Pahl, G./Beitz, W. (2006): Konstruktionslehre. Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung. Methoden und Anwendung. 7. Auflage, Springer, Berlin.
- Schenk, M. (Hrsg.) (2015): Produktion und Logistik mit Zukunft. Springer, Berlin/Heidelberg.

**Studienformat Kombistudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

# Projekt: Sensoren und Aktoren

Kurscode: DLBAETWST02

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	DLBROST01_D

## Beschreibung des Kurses

Ziel des Kurses ist es, den Studierenden einen ganzheitlichen Einblick in die industrielle Sensortechnik zu vermitteln. Sensoren erfüllen im industriellen Kontext wichtige Aufgaben. Vermittelte Schwerpunkte des Kurses sind der Aufbau von Sensoren, die Sensor-Signalverarbeitung mithilfe elektrischer Schaltungen sowie die Auswertung von Sensor-Signalen mithilfe von Methoden der Signalverarbeitung.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- typische industrielle Einsatzfälle von Sensoren zu beschreiben.
- Hardware für den industriellen Einsatz von Sensoren auszuwählen.
- elektrische Schaltungen zur Verarbeitung von Sensorsignalen zu gestalten und zu berechnen.
- Algorithmen zur Signalverarbeitung von Sensorsignalen zu entwickeln.
- aktuelle industrielle Fragestellungen der Sensorik einzuordnen und wiederzugeben.

## Kursinhalt

- Im Rahmen des Kurses bearbeiten die Studierenden selbstständig eine Aufgabenstellung aus der Sensorik. Dabei sind sowohl die Bauelemente auszuwählen, als auch die entsprechenden Schaltungen zur Sensorsignalverarbeitung auszulegen und zu gestalten. Weiterhin wird die entsprechende Signalverarbeitung durch die Studierenden implementiert. Ein Projektbericht fasst die Ergebnisse dieser einzelnen Prozessschritte für eine konkrete Aufgabenstellung zusammen. Ergebnis ist ein gesamtheitliches Konzept für eine konkrete industrielle Messaufgabe bestehend aus:
  - Der Auswahl eines Sensors zur Bewältigung der Messaufgabe. Recherche zu verschiedenen Messprinzipien und Auswahl eines Messprinzips inklusive konkretem Sensortyp.
  - Der Auslegung und Berechnung der elektrischen Schaltung zur Sensorsignalverarbeitung
  - Der Gestaltung der Algorithmen zur Auswertung der Messdaten mithilfe automatisierter Signalverarbeitung in Python oder Matlab.
- Damit soll eine ganzheitliche und praktische Perspektive auf mögliche Herausforderungen im Berufsalltag von Ingenieur\*innen ermöglicht werden. Die Messaufgaben sind:
  - Geometrische Messtechnik: in einer Werkzeugmaschine soll die Oberfläche des gefertigten Bauteils geprüft werden.

- Bildverarbeitung: Kunststoffspritzgussteile sollen automatisiert auf Lunker und Grate geprüft werden.
- Mechanische Messgrößen: Mithilfe von Dehnungsmessstreifen soll die Festigkeit einer Rohrleitung überprüft werden.
- Temperaturmesstechnik: Das Abkühlen von Gussteilen soll automatisiert überwacht werden.
- Messen von Schwingungen: Ein Bauteil eines KFZs soll hinsichtlich Anregungen aus der Umgebung untersucht werden.
- Messen der Luftfeuchtigkeit: In einem Werk eines Automobilzulieferers in tropischen Klima soll der Zustand der Werkshalle kontinuierlich überwacht werden.
- Optische Messtechnik: Die Transparenz eines Materials soll kontinuierlich überwacht werden.
- Härtemessung: Stahlbauteile sollen hinsichtlich ihrer mechanischen Festigkeit und Härte überprüft werden.

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

- Bernstein, H. (2014): Messelektronik und Sensoren - Grundlagen der Messtechnik, Sensoren, analoge und digitale Signalverarbeitung. Springer, Heidelberg.
- Hering, E./Schönfelder, G. (2018): Sensoren in Wissenschaft und Technik - Funktionsweise und Einsatzgebiete. Springer, Heidelberg.
- Hesse, S./Schnell, G. (2018): Sensoren für die Prozess- und Fabrikautomation, Funktion – Ausführung – Anwendung. Springer, Heidelberg.



**Studienformat Fernstudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Nein <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input type="checkbox"/> Shortcast <input type="checkbox"/> Audio <input type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed

DLBAETWST02

# Produkt- und Projektmanagement

Modulcode: DLBMETWPPM

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>ECTS</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>Unterrichtssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	--------------------------------------

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Moritz Venschott (Projektmanagement) / Prof. Dr. Regina Cordes (Grundlagen des Produktmanagements)

## Kurse im Modul

- Projektmanagement (BPMG01)
- Grundlagen des Produktmanagements (DLBPROGPM01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

### Teilmodulprüfung

#### Projektmanagement

- Studienformat "Fernstudium": Klausur oder Advanced Workbook
- Studienformat "myStudium": Klausur oder Advanced Workbook
- Studienformat "Kombistudium": Klausur oder Advanced Workbook

#### Grundlagen des Produktmanagements

- Studienformat "Fernstudium": Klausur, 90 Minuten

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

### **Lehrinhalt des Moduls**

#### **Projektmanagement**

- Grundlagen des Projektmanagements – Eine Einführung
- Projektmanagement und -organisation
- Der Projektrahmen, die Projektstufen und -instrumente
- Projektabschluss

#### **Grundlagen des Produktmanagements**

- Einführung in das Produktmanagement
- Marktanalyse
- Produktstrategie
- Ideengenerierung und -validierung
- Produkt- und Markttests
- Markteinführung
- Produktmanagement nach Markteinführung

### **Qualifikationsziele des Moduls**

#### **Projektmanagement**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die zentralen Methoden und die unterschiedlichen Planungsinstrumente und -techniken des modernen Projektmanagements anzuwenden und zu analysieren.
- Projektorganisationen zu verstehen und Projekte sinnvoll in Phasen zu strukturieren.
- Projektpläne (z. B. Zeitpläne, Teilprojektpläne) zu erstellen und Finanz- und Risikopläne im gesamten Projektplan zu integrieren.
- eine einheitliche Projektplanung vorzubereiten.
- zu erklären, wie sich mit dem Projektcontrolling das Projekt in der Durchführungsphase managen lässt.
- die relevanten Informationen im Rahmen der Projektarbeit systematisch zu erfassen und anschaulich darzustellen.
- zu verstehen, wie ein Projektleiter ein Projekt führt.
- Projektergebnisse an die verschiedenen Projekt-Stakeholder (Initiatoren, Förderer, Eigentümer usw.) zu kommunizieren.

#### **Grundlagen des Produktmanagements**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Marktanalysen zu erstellen und Produktstrategien auszuarbeiten
- neue Produktideen zu generieren und zu validieren
- Produkt- und Markttests zu planen und durchzuführen
- die Markteinführung zu organisieren und die Produkte erfolgreich am Markt zu platzieren
- Produkte erfolgreich nach der Markteinführung zu managen.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Baut auf Modulen aus den Bereichen Projektmanagement und Marketing & Vertrieb auf.

**Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)**

Alle Bachelor-Programme in den Bereichen Wirtschaft & Management und Marketing & Kommunikation

# Projektmanagement

Kurscode: BPMG01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Ziel des Kurses ist es, den Studierenden die Grundlagen des modernen Projektmanagements zu vermitteln. Dabei stehen die zentralen Methoden und die unterschiedlichen Planungsinstrumente und -techniken des Projektmanagements im Vordergrund. Die Studierenden erfahren, wie ein Projekt organisiert und sinnvoll in Phasen strukturiert wird. Die Aufgaben, die in den einzelnen Phasen zu erledigen sind, damit ein Projekt zum Erfolg wird, werden ebenfalls vermittelt. Die Studierenden lernen, wie Termine, Ressourcen und Kosten geplant, Risiken berücksichtigt und realisierbare Projektpläne erstellt werden. Sie erfahren, welche Aufgaben sich in der Umsetzungsphase dem Projektmanagement stellen und welche Methoden für die Projektsteuerung und das Controlling zur Verfügung stehen. Insgesamt befähigt das Modul die Studierenden, Probleme innerhalb des Projektmanagements zu analysieren und durch die Anwendung der erforderlichen Methoden zu lösen.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die zentralen Methoden und die unterschiedlichen Planungsinstrumente und -techniken des modernen Projektmanagements anzuwenden und zu analysieren.
- Projektorganisationen zu verstehen und Projekte sinnvoll in Phasen zu strukturieren.
- Projektpläne (z. B. Zeitpläne, Teilprojektpläne) zu erstellen und Finanz- und Risikopläne im gesamten Projektplan zu integrieren.
- eine einheitliche Projektplanung vorzubereiten.
- zu erklären, wie sich mit dem Projektcontrolling das Projekt in der Durchführungsphase managen lässt.
- die relevanten Informationen im Rahmen der Projektarbeit systematisch zu erfassen und anschaulich darzustellen.
- zu verstehen, wie ein Projektleiter ein Projekt führt.
- Projektergebnisse an die verschiedenen Projekt-Stakeholder (Initiatoren, Förderer, Eigentümer usw.) zu kommunizieren.

## Kursinhalt

1. Projektmanagement – Darum geht es
  - 1.1 Die Aktualität von Projektmanagement
  - 1.2 Projekte und ihre Eigenschaften
  - 1.3 Projektmanagement. Definition und Aufgabe

2. Der Projektstart
  - 2.1 Der Projektstart legt das Fundament
  - 2.2 Projektziele klären
  - 2.3 Projektphasen festlegen. Die Grobplanung
  - 2.4 Die Stakeholder-Analyse
  - 2.5 Risikomanagement
  - 2.6 Der Projektstart-Workshop (PSW) und das Kickoff-Meeting
3. Projekte führen und organisieren
  - 3.1 Projektleiter und Team
  - 3.2 Projektorganisation
  - 3.3 Projektkommunikation
4. Projektplanung
  - 4.1 Projektstrukturplan (PSP) und Arbeitspakete (AP)
  - 4.2 Ablauf und Terminplanung
  - 4.3 Netzplantechnik
5. Projektplanung: Ressourcen, Kosten und Budget planen und schätzen
  - 5.1 Ressourcenplanung
  - 5.2 Kosten-, Finanz- und Budgetplanung
  - 5.3 Schätzmethode
6. Projektsteuerung und -controlling
  - 6.1 Aufgaben in der Durchführungsphase
  - 6.2 Projektcontrolling vorbereiten
  - 6.3 Projektsteuerungszyklus
  - 6.4 Terminkontrolle
7. Integrierte Projektsteuerung: Leistung – Kosten – Zeit
  - 7.1 Kostenkontrolle
  - 7.2 Die Ertragswertanalyse
  - 7.3 Ursachenanalyse
  - 7.4 Steuerungsmaßnahmen
  - 7.5 Projektdokumentation
  - 7.6 Projektberichte

- 8. Projektabschluss
  - 8.1 Aufgaben in der Projektabschlussphase
  - 8.2 Projektabschluss Sitzung

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Boy, J./Dudek, C./Kuschel, S. (2001): Projektmanagement. 11. Auflage, Gabal, Wiesbaden.
- Buttrick, R. (2009): The project workout. The ultimate handbook of project and programme management. 4. Auflage, Prentice Hall. Upper Saddle River (NJ).
- Gareis, R. (2006): Happy Projects! 3. Auflage, MANZ, Wien.
- Litke, H.-D. (2007): Projektmanagement. Methoden, Techniken, Verhaltensweisen. Evolutionäres Projektmanagement. 5. Auflage, Hanser, München.
- Lock, D. (2007): Project Management. 9. Auflage, Gower.
- Patzak, G./Rattay, G. (2008): Projektmanagement. Leitfaden zum Management von Projekten, Projektportfolios und projektorientierten Unternehmen. 5. Auflage, Linde, Wien.



**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur oder Advanced Workbook

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

**Studienformat myStudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur oder Advanced Workbook

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

**Studienformat Kombistudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur oder Advanced Workbook

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

# Grundlagen des Produktmanagements

Kurscode: DLBPROGPM01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Das Produktmanagement ist eine Funktion, die sich mit der Planung, Steuerung und Kontrolle von Produkten und Dienstleistungen während des gesamten Produktlebenszyklusses beschäftigt. Der Produktmanager als Hauptverantwortlicher eines Produktes muss verschiedene Disziplinen beherrschen, um sein Produkt erfolgreich zu managen. Der Kurs Grundlagen des Produktmanagements vermittelt das passende Hintergrundwissen, um Marktanalysen zu erstellen und Produktstrategien zu entwickeln. Besondere Beachtung finden die Generierung und Validierung von neuen Produktideen, die Testung und Einführung von Produkten am Markt sowie das Management von Produkten nach der Markteinführung.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Marktanalysen zu erstellen und Produktstrategien auszuarbeiten
- neue Produktideen zu generieren und zu validieren
- Produkt- und Markttests zu planen und durchzuführen
- die Markteinführung zu organisieren und die Produkte erfolgreich am Markt zu platzieren
- Produkte erfolgreich nach der Markteinführung zu managen.

## Kursinhalt

1. Einführung in das Produktmanagement
  - 1.1 Begriff, Ziele und Aufgaben des Produktmanagements
  - 1.2 Produktqualität und Unternehmenserfolg
  - 1.3 Produktkategorien
2. Marktanalyse
  - 2.1 Grundlagen der Marktanalyse
  - 2.2 Marktforschung
  - 2.3 Methoden der Marktanalyse
3. Produktstrategie
  - 3.1 Grundlagen der Produktstrategie
  - 3.2 Ziele und Positionierung
  - 3.3 Bewertung und Auswahl von Produktstrategien

4. Ideengenerierung und -validierung
  - 4.1 Grundlagen des Innovationsmanagements
  - 4.2 Ideengenerierung
  - 4.3 Ideen- und Marktvalidierung
5. Produkt- und Markttests
  - 5.1 Bedeutung der Testphase
  - 5.2 Produkttests
  - 5.3 Markttests
6. Markteinführung
  - 6.1 Grundlagen zum Markteintritt
  - 6.2 Markteintrittsstrategien
  - 6.3 Vertrieb
  - 6.4 Serienproduktion
7. Produktmanagement nach Markteinführung
  - 7.1 Produktlebenszyklus
  - 7.2 Methoden und Konzepte des Produktmanagements
  - 7.3 Kundenzufriedenheit
  - 7.4 Schnittstellenmanagement

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Aumayr, K. (2019): Erfolgreiches Produktmanagement. Tool-Box für das professionelle Produktmanagement und Produktmarketing. 5. Auflage, Springer Gabler, Wiesbaden.
- Herrmann, A./Huber F. (2013): Produktmanagement. Grundlagen – Methoden – Beispiele. 3. Auflage, Springer Gabler, Wiesbaden.
- Hoffmann, S. (2020): Digitales Produktmanagement. Methoden – Instrumente – Praxisbeispiele. Springer Gabler, Wiesbaden.
- Großklaus, R. (2014): Von der Produktidee zum Markterfolg. Innovationen planen, einführen und erfolgreich managen. 2. Auflage, Springer Gabler, Wiesbaden.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

# Big Data und Künstliche Intelligenz

Modulcode: DLBMETWBDKI

Modultyp	Zugangsvoraussetzungen	Niveau	ECTS	Zeitaufwand Studierende
s. Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DLBITIML01</li> <li>▪ keine</li> </ul>	BA	10	300 h

Semester	Dauer	Regulär angeboten im	Unterrichtssprache
s. Curriculum	Minimaldauer: 1 Semester	WiSe/SoSe	Deutsch

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Maik Günther (Data Analytics und Big Data ) / Prof. Dr. Maik Günther (Künstliche Intelligenz)

## Kurse im Modul

- Data Analytics und Big Data (DLBINGDABD01)
- Künstliche Intelligenz (DLBIKI01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

### Teilmodulprüfung

#### Data Analytics und Big Data

- Studienformat "Fernstudium": Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie
- Studienformat "Kombistudium": Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie
- Studienformat "myStudium": Klausur oder Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

#### Künstliche Intelligenz

- Studienformat "Fernstudium": Schriftliche Ausarbeitung: Hausarbeit
- Studienformat "myStudium": Schriftliche Ausarbeitung: Hausarbeit
- Studienformat "Kombistudium": Schriftliche Ausarbeitung: Hausarbeit

**Anteil der Modulnote an der Gesamtnote**

s. Curriculum

**Lehrinhalt des Moduls**

**Data Analytics und Big Data**

- Einführung in die Analyse von Daten
- Statistische Grundlagen
- Data Mining
- Big Data-Methoden und Technologien
- Rechtliche Aspekte der Datenanalyse
- Lösungsszenarien
- Anwendung von Big Data in der Industrie

**Künstliche Intelligenz**

- Einführung
- Logik und Logik-Programmierung
- Problemlösung durch Suche
- Neuronale Netze
- Data Mining und maschinelles Lernen
- Entwicklung von KI-Anwendungen
- Anwendungen der KI



**Qualifikationsziele des Moduls****Data Analytics und Big Data**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- zwischen Informationen und Daten zu unterscheiden und die Bedeutung dieser Begriffe für die Entscheidungsfindung wiederzugeben.
- die Big Data-Problematik, insbesondere im Zusammenhang mit dem Internet of Things, herzuleiten und anhand von Beispielen zu beschreiben.
- Grundlagen aus der Statistik, die für die Analyse großer Datenbestände notwendig sind zu erläutern.
- den Prozess des Data Mining nachzuvollziehen und verschiedene Methoden darin einzuordnen.
- ausgewählte Methoden und Technologien einzuordnen, die im Big Data-Kontext angewendet werden und sie an einfachen Beispielen anzuwenden.
- die rechtlichen Rahmenbedingungen für die Anwendung der Datenanalyse in Deutschland sowie international zu kategorisieren.
- die besonderen Chancen und Herausforderungen der Anwendung von Big Data-Analysen in der Industrie zu erläutern.

**Künstliche Intelligenz**

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.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Baut auf Modulen aus den Bereichen Data Science & Artificial Intelligence und Informatik & Software-Entwicklung auf

**Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Data Analytics und Big Data

Kurscode: DLBINGDABD01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Ziel des Kurses ist es, die Studierenden mit ausgewählten Methoden und Techniken der Datenanalyse im Kontext stetig wachsender, heterogener Datenmengen vertraut zu machen. Hierzu wird zunächst die grundsätzliche Relevanz von Big Data-Methoden anhand der historischen Entwicklung der Datenbestände motiviert. Entscheidend ist hier unter anderem die kontinuierliche Belieferung der Systeme mit Sensordaten aus dem Internet of Things. Es folgt eine kurze Einführung in die wesentlichen statistischen Grundlagen, bevor die einzelnen Schritte des Data Mining-Prozess thematisiert werden. In Abgrenzung zu diesen klassischen Verfahren werden dann ausgewählte Methoden vorgestellt, mit denen Datenbestände im Big Data-Kontext analysierbar gemacht werden können. Weil die Datenanalyse bestimmten gesetzlichen Rahmenbedingungen unterliegt, werden in diesem Kurs zudem rechtliche Aspekte wie der Datenschutz behandelt. Der Kurs schließt mit einem Überblick über den Praxiseinsatz von Big Data-Methoden und -Werkzeugen. Hierbei werden insbesondere die Anwendungsfelder im industriellen Kontext beleuchtet.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- zwischen Informationen und Daten zu unterscheiden und die Bedeutung dieser Begriffe für die Entscheidungsfindung wiederzugeben.
- die Big Data-Problematik, insbesondere im Zusammenhang mit dem Internet of Things, herzuleiten und anhand von Beispielen zu beschreiben.
- Grundlagen aus der Statistik, die für die Analyse großer Datenbestände notwendig sind zu erläutern.
- den Prozess des Data Mining nachzuvollziehen und verschiedene Methoden darin einzuordnen.
- ausgewählte Methoden und Technologien einzuordnen, die im Big Data-Kontext angewendet werden und sie an einfachen Beispielen anzuwenden.
- die rechtlichen Rahmenbedingungen für die Anwendung der Datenanalyse in Deutschland sowie international zu kategorisieren.
- die besonderen Chancen und Herausforderungen der Anwendung von Big Data-Analysen in der Industrie zu erläutern.

**Kursinhalt**

1. Einführung in die Analyse von Daten
  - 1.1 Entscheidungen, Informationen, Daten
  - 1.2 Historische Entwicklung der Speicherung und Auswertung von Daten
  - 1.3 Big Data: Eigenschaften und Beispiele
  - 1.4 Datenanalyse
  - 1.5 Das Internet of Things als Treiber für Big Data
2. Statistische Grundlagen
  - 2.1 Deskriptive Datenanalyse
  - 2.2 Inferenzielle Datenanalyse
  - 2.3 Explorative Datenanalyse
  - 2.4 Multivariate Datenanalyse
3. Data Mining
  - 3.1 Knowledge Discovery in Databases
  - 3.2 Assoziationsanalyse
  - 3.3 Korrelationsanalyse
  - 3.4 Prognose
  - 3.5 Clusteranalyse
  - 3.6 Klassifikation
4. Big Data-Methoden und -Technologien
  - 4.1 Technologiebausteine
  - 4.2 MapReduce
  - 4.3 Text- und semantische Analyse
  - 4.4 Audio- und Videoanalyse
  - 4.5 BASE und NoSQL
  - 4.6 In-Memory-Datenbanken
  - 4.7 Big-Data-Erfolgsfaktoren
5. Rechtliche Aspekte der Datenanalyse
  - 5.1 Datenschutzgrundsätze in Deutschland
  - 5.2 Anonymisierung und Pseudonymisierung
  - 5.3 Internationale Datenanalyse
  - 5.4 Leistungs- und Integritätsschutz
6. Lösungsszenarien

7. Anwendung von Big Data in der Industrie
  - 7.1 Produktion und Logistik
  - 7.2 Effizienzsteigerungen in der Supply Chain
  - 7.3 Schlüsselfaktor Daten
  - 7.4 Beispiele und Fazit

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Brandt, S. (2013): Datenanalyse für Naturwissenschaftler und Ingenieure. Mit statistischen Methoden und Java-Programmen. 5. Auflage, Springer, Wiesbaden.
- Dorschel, J. (Hrsg.) (2015): Praxishandbuch Big Data. Wirtschaft – Recht – Technik. Springer Gabler Wiesbaden.
- Gandomi, A./Haider, M. (2015): Beyond the hype. Big data concepts, methods, and analytics. In: International Journal of Information Management, 35. Jg., Heft 2, S. 137–144.
- Provost, F./Fawcett, T. (2013): Data science for business. What You Need to Know About Data Mining and Data-Analytic Thinking. O'Reilly, Sebastopol (CA).
- Runkler, T. A. (2015): Data Mining. Modelle und Algorithmen intelligenter Datenanalyse. 2. Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden .

**Studienformat Fernstudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

**Studienformat Kombistudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

**Studienformat myStudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur oder Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

# Künstliche Intelligenz

Kurscode: DLBIKI01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	DLBITIML01

## 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 Naturalogische 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> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Hausarbeit

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

**Studienformat myStudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Hausarbeit

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

**Studienformat Kombistudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Hausarbeit

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

DLBIKI01

# Produktzulassung in der Medizintechnik

Modulcode: DLBMETWPZM

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>ECTS</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>Unterrichtssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	--------------------------------------

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Lars Meinecke (Regulatory Affairs) / Prof. Dr. Lars Meinecke (Projekt: Produktzulassung)

## Kurse im Modul

- Regulatory Affairs (DLBMETWPZM01)
- Projekt: Produktzulassung (DLBMETWPZM02)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

### Teilmodulprüfung

#### Regulatory Affairs

- Studienformat "Fernstudium": Klausur, 90 Minuten

#### Projekt: Produktzulassung

- Studienformat "Fernstudium": Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

### **Lehrinhalt des Moduls**

#### **Regulatory Affairs**

- Einführung und Überblick
- Die Medizinprodukteverordnung 2017/745
- Qualitätsmanagementsysteme für die Medizinprodukteherstellung
- Das Konformitätsbewertungsverfahren der MDR: Die Schritte zur Erlangung des CE-Zeichens
- Technische Dokumentation
- Klinische Bewertung

#### **Projekt: Produktzulassung**

- Anzuwendende Regelwerke ermitteln
- Risikomanagementplan, Risikoanalyse, Risikomanagementbericht
- Produktspezifikation, Gebrauchsanweisung, Verifizierungsberichte
- Validierungsberichte, Bewertung der Gebrauchstauglichkeit, Klinischer Bewertungsbericht
- Produktionsnachweise, Prozessvalidierung, Checkliste für grundlegende Anforderung an Sicherheit und Leistung



**Qualifikationsziele des Moduls****Regulatory Affairs**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die wichtigsten regulatorischen Vorgaben für Medizinprodukte zu benennen und zu erläutern, wie diese miteinander zusammenhängen.
- die Struktur und die wesentlichen Inhalte der Medizinprodukteverordnung 2017/74 zusammenzufassen und diese anzuwenden.
- die Bedeutung von Qualitätsmanagementsystemen im Rahmen der Herstellung und Zulassung von Medizinprodukten nach ISO 13485 einzuordnen.
- alle notwendigen Schritte zur Erlangung des CE-Zeichens im Rahmen des Konformitätsbewertungsverfahren nach der MDR zu erläutern und praktisch anzuwenden.
- die regulatorischen Anforderungen und Inhalte der technischen Dokumentation wiederzugeben und die notwendigen Prozesse und Schritte zur Entstehung der technischen Dokumentation zu erläutern.
- den Prozess der klinischen Bewertung zu beschreiben.

**Projekt: Produktzulassung**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die grundlegenden gesetzlichen Anforderungen an Medizinproduktehersteller zu ermitteln.
- die erforderlichen Aspekte bzw. Inhalte für Risikomanagementplan, Risikoanalyse und Risikomanagementbericht zu beurteilen und zusammenzustellen.
- die Produktspezifikation und Gebrauchsanweisung sowie Verifizierungs- und Validierungsberichte zu beurteilen und zusammenzustellen.
- die Bewertung der Gebrauchstauglichkeit vorzunehmen, den Stellenwert der klinischen Bewertung von Medizinprodukten einzuordnen und den klinischen Bewertungsbericht zusammenzustellen.
- Produktionsnachweise zu ordnen, die Prozessvalidierung durchzuführen sowie die Checkliste für grundlegende Anforderung an Sicherheit und Leistung durchzuarbeiten.
- die wesentlichen Teile der technischen Dokumentation zu erstellen und kritisch zu reflektieren.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Baut auf Modulen aus dem Bereich Methoden auf

**Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)**

Alle Bachelor-Programme im Bereich Wirtschaft & Management

## Regulatory Affairs

Kurscode: DLBMETWPZM01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	DLBMETWNQM01

### Beschreibung des Kurses

Die Medizinprodukteverordnung (MDR) 2017/745 hat die bisherige Medizinprodukterichtlinie (MDD) 93/42 nach Ende einer Übergangsfrist am 26.05.2021 abgelöst. Schon die MDD stellte eine ganz wesentliche Richtlinie für die Zulassung von Medizinprodukten in der Europäischen Union dar. Mit Inkrafttreten der MDR gilt nun keine Richtlinie mehr, die in jedem Land in nationales Recht umgesetzt werden musste, sondern eine Verordnung die unmittelbar in jedem Mitgliedsstaat Gültigkeit hat. Das Hauptziel der MDR ist es dabei, mehr Patientensicherheit zu erreichen. Dazu regelt die Verordnung das Inverkehrbringen, die Marktbereitstellung sowie die Inbetriebnahme von medizinischen Produkten (inklusive Software) und Zubehör, die für den menschlichen Gebrauch bestimmt sind. In diesem Kurs wird zunächst ein Überblick über die wesentlichen regulatorischen Vorgaben für Medizinprodukte in der EU gegeben und aufgezeigt, wie diese miteinander zusammenhängen. Wir werfen außerdem einen Blick auf Zulassungsverfahren in weiteren Ländern bzw. Regionen und schauen uns die bestehenden Ansätze für globale Harmonisierungsbestrebungen des Zulassungsverfahrens von Medizinprodukten an. Anschließend werden die Medizinprodukteverordnung 2017/74 sowie ihre grundlegenden Anforderungen vorgestellt und ausgewählte, besonders relevante Abschnitte werden detailliert betrachtet. Weitere Kernelemente des Kurses sind die Anwendung von Qualitätsmanagementsystemen im Rahmen der Herstellung von Medizinprodukten nach ISO 13485 und die Inhalte und Anwendung der Norm IEC 62304 für Medizingeräte-Software. In der zweiten Hälfte des Kurses wird das Konformitätsbewertungsverfahren nach der MDR Schritt für Schritt bis zur Erlangung des CE-Zeichens durchlaufen. Wir befassen uns außerdem intensiv mit der „Technischen Dokumentation“, welche die Voraussetzung für die Konformitätsbewertung und damit für die Zulassung von Medizinprodukten darstellt. Als einen ganz wesentlichen Teil der technischen Dokumentation gehen wir abschließend auf die klinische Bewertung von Medizinprodukten ein.

**Kursziele**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die wichtigsten regulatorischen Vorgaben für Medizinprodukte zu benennen und zu erläutern, wie diese miteinander zusammenhängen.
- die Struktur und die wesentlichen Inhalte der Medizinprodukteverordnung 2017/74 zusammenzufassen und diese anzuwenden.
- die Bedeutung von Qualitätsmanagementsystemen im Rahmen der Herstellung und Zulassung von Medizinprodukten nach ISO 13485 einzuordnen.
- alle notwendigen Schritte zur Erlangung des CE-Zeichens im Rahmen des Konformitätsbewertungsverfahrens nach der MDR zu erläutern und praktisch anzuwenden.
- die regulatorischen Anforderungen und Inhalte der technischen Dokumentation wiederzugeben und die notwendigen Prozesse und Schritte zur Entstehung der technischen Dokumentation zu erläutern.
- den Prozess der klinischen Bewertung zu beschreiben.

**Kursinhalt**

- Einführung und Überblick
- Die Medizinprodukteverordnung 2017/745
- Qualitätsmanagementsysteme für die Medizinprodukteherstellung
- Das Konformitätsbewertungsverfahren der MDR: Die Schritte zur Erlangung des CE-Zeichens
- Technische Dokumentation
- Klinische Bewertung

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

- Johner Institut: Regulatory Affairs (URL: <https://www.johner-institut.de/blog/category/regulatory-affairs/> [Letzter Zugriff: 10.06.2021])
- Johner Institut: MEDDEV Dokumente (URL: <https://www.johner-institut.de/blog/tag/meddev/> [Letzter Zugriff: 10.06.2021])
- Europäische Kommission: Guidance - MDCG endorsed documents and other guidance (URL: [https://ec.europa.eu/health/md\\_sector/new\\_regulations/guidance\\_en](https://ec.europa.eu/health/md_sector/new_regulations/guidance_en) [Letzter Zugriff: 10.06.2021])
- Hastenteufel, M.; Renaud, S. (2019): Software als Medizinprodukt. Entwicklung und Zulassung von Software in der Medizintechnik. Wiesbaden: Springer Vieweg (Springer Lehrbuch).
- Publications Office of the European Union: Regulation (EU) 2017/745 of the European Parliament and of the Council of 5 April 2017 on medical devices, amending Directive 2001/83/EC, Regulation (EC) No 178/2002 and Regulation (EC) No 1223/2009 and repealing Council Directives 90/385/EEC and 93/42/EEC (Text with EEA relevance. ). (URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32017R0745> [Letzter Zugriff: 10.06.2021])

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

# Projekt: Produktzulassung

Kurscode: DLBMETWPZM02

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	DLBMETWNQM01, DLBMETWPZM01

## Beschreibung des Kurses

Medizinprodukte dürfen innerhalb der Europäischen Union nur dann verkauft werden, wenn diese mit einem CE-Zeichen versehen sind. Der Hersteller des Medizinprodukts erklärt durch die Anbringung der CE-Kennzeichnung, dass das entsprechende Medizinprodukt der geltenden Europäischen Verordnung für Medizinprodukte (MDR, 2017/745) entspricht – also mit dieser konform ist. Anders als beispielsweise in den USA, müssen die Hersteller in Europa diese Konformität selbst feststellen. Hierzu muss – zum Teil auf unterschiedlichen Wegen – ein Konformitätsbewertungsverfahren durchlaufen werden. Außerdem sind die Hersteller verpflichtet, eine sogenannte „technische Dokumentation“ bei einer mit deren Prüfung betrauten „benannten Stelle“ (engl. notified body) einzureichen. Die Inhalte der technischen Dokumentation werden wiederum durch die Europäische Medizinprodukteverordnung definiert. In diesem Kurs wird anhand eines konkreten Medizinprodukts der Prozess zur Erlangung der CE-Kennzeichnung kennengelernt und eigenständig durchgearbeitet. Dazu wird eine bestehende technische Beschreibung eines Medizinprodukts als Ausgangsbasis herangezogen. Auf dieser Grundlage sollen die für die Zulassung notwendigen regulatorischen Vorgaben und Informationen selbständig recherchiert, dokumentiert und ausgewertet werden. Dazu müssen technische und regulatorische Probleme analysiert und die Folgen von zu treffenden Entscheidungen abgeschätzt werden. Die Ergebnisse sollen empfängergerecht aufbereitet und formuliert werden. Auf diese Weise wird der gesamte Vorgang einer Produktzulassung (aus Gründen des Umfangs mit Ausnahme der Entwicklung) in der Europäischen Union praktisch durchlebt.

### **Kursziele**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die grundlegenden gesetzlichen Anforderungen an Medizinproduktehersteller zu ermitteln.
- die erforderlichen Aspekte bzw. Inhalte für Risikomanagementplan, Risikoanalyse und Risikomanagementbericht zu beurteilen und zusammenzustellen.
- die Produktspezifikation und Gebrauchsanweisung sowie Verifizierungs- und Validierungsberichte zu beurteilen und zusammenzustellen.
- die Bewertung der Gebrauchstauglichkeit vorzunehmen, den Stellenwert der klinischen Bewertung von Medizinprodukten einzuordnen und den klinischen Bewertungsbericht zusammenzustellen.
- Produktionsnachweise zu ordnen, die Prozessvalidierung durchzuführen sowie die Checkliste für grundlegende Anforderung an Sicherheit und Leistung durchzuarbeiten.
- die wesentlichen Teile der technischen Dokumentation zu erstellen und kritisch zu reflektieren.

### **Kursinhalt**

- Anzuwendende Regelwerke ermitteln
- Risikomanagementplan, Risikoanalyse, Risikomanagementbericht
- Produktspezifikation, Gebrauchsanweisung, Verifizierungsberichte
- Validierungsberichte, Bewertung der Gebrauchstauglichkeit, Klinischer Bewertungsbericht
- Produktionsnachweise, Prozessvalidierung, Checkliste für grundlegende Anforderung an Sicherheit und Leistung
- Zusammenstellen der Technischen Dokumentation

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

- Johner Institut: Regulatory Affairs (URL: <https://www.johner-institut.de/blog/category/regulatory-affairs/> [Letzter Zugriff: 10.06.2021])
- Normen:
  - ISO 14971: Anwendung des Risikomanagements auf Medizinprodukte
  - ISO 13485: Medizinprodukte – Qualitätsmanagementsysteme
  - IEC 60601-1: Elektrische Sicherheit aktiver Medizinprodukte
  - IEC 62304: Medizingeräte-Software - Software-Lebenszyklus-Prozesse
  - IEC 62366: Anwendung der Gebrauchstauglichkeit auf Medizinprodukte
  - ISO 14155: Anforderungen an die Durchführung von klinischen Prüfungen bei Medizinprodukten
- Verordnungen:
  - Publications Office of the European Union: Regulation (EU) 2017/745 of the European Parliament and of the Council of 5 April 2017 on medical devices, amending Directive 2001/83/EC, Regulation (EC) No 178/2002 and Regulation (EC) No 1223/2009 and repealing Council Directives 90/385/EEC and 93/42/EEC (Text with EEA relevance. ). URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32017R0745> [Letzter Zugriff: 10.06.2021]

**Studienformat Fernstudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Nein <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input type="checkbox"/> Shortcast <input type="checkbox"/> Audio <input type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed



# Geschäftsmodellentwicklung und Unternehmensgründung

Modulcode: DLBMETWGU

Modultyp	Zugangsvoraussetzungen	Niveau	ECTS	Zeitaufwand Studierende
s. Curriculum	keine	BA	10	300 h

Semester	Dauer	Regulär angeboten im	Unterrichtssprache
s. Curriculum	Minimaldauer: 1 Semester	WiSe/SoSe	Deutsch

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Mirko Bendig (Unternehmensgründung und Innovationsmanagement) / Prof. Dr. Mirko Bendig (Projekt: Geschäftsmodellentwicklung)

## Kurse im Modul

- Unternehmensgründung und Innovationsmanagement (BUGR01)
- Projekt: Geschäftsmodellentwicklung (DLBEPPGE01)

## Art der Prüfung(en)

Modulprüfung	Teilmodulprüfung
	<p><u>Unternehmensgründung und Innovationsmanagement</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studienformat "Fernstudium": Klausur oder Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie</li> <li>• Studienformat "Kombistudium": Klausur oder Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie</li> </ul> <p><u>Projekt: Geschäftsmodellentwicklung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studienformat "Fernstudium": Projektpräsentation</li> </ul>

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

**Lehrinhalt des Moduls****Unternehmensgründung und Innovationsmanagement**

- Unternehmensgründung und Unternehmensgründer
- Innovationsmanagement
- Prüfung der Geschäftsidee
- Geschäftsplanung
- Finanzierung
- Rechtliche Aspekte
- Businessplan als Basiskonzept der Gründung

**Projekt: Geschäftsmodellentwicklung**

Die Grundlagen der Methoden der Geschäftsmodellentwicklung sowie die Ausgestaltung verschiedener Geschäftsmodelle werden vermittelt. Durch eigene Anwendung wird für eine selbstentwickelte oder fiktive Geschäftsidee ein Geschäftsmodell entwickelt.

**Qualifikationsziele des Moduls****Unternehmensgründung und Innovationsmanagement**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Bedeutung und Grundzüge der empirischen Entrepreneurswissenschaft wiederzugeben, und in ihrer volkswirtschaftlichen Bedeutung zu erkennen.
- Gründerentscheidungen unter Berücksichtigung ihrer Rahmenbedingungen zu analysieren, und mit Blick auf Rechtsformwahl, Finanzierungsentscheidungen und Businessplangestaltung nachzuvollziehen.
- die Grundzüge strategischen wie operativen Innovationsmanagements darzustellen.

**Projekt: Geschäftsmodellentwicklung**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- verschiedene Geschäftsmodelle zu definieren und zu unterscheiden,
- für ein selbstentwickeltes oder fiktives Geschäftsvorhaben verschiedene Varianten eines Geschäftsmodells zu konzipieren,
- die erfolgversprechendsten Varianten der entwickelten Geschäftsmodelle am Markt in Form eines Markttests zu überprüfen,
- das Ertrags- und Erfolgspotenzial für die relevantesten Geschäftsmodelle auf Basis der Ergebnisse des Markttests zu bestimmen und zu berechnen,
- das Geschäftsmodell mit dem größten Markt- und Erfolgspotenzial auszuwählen,
- das Geschäftsmodell der Geschäftsidee und dessen Erfolgspotenzial auf Basis des Marktfeedbacks und -analyse in einer Projektpräsentation vorzustellen.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Baut auf Modulen aus den Bereichen Betriebswirtschaft & Management und Planung & Controlling auf

**Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)**

Alle Bachelor-Programme im Bereich Wirtschaft & Management

# Unternehmensgründung und Innovationsmanagement

Kurscode: BUGR01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Dieser Kurs vermittelt das betriebswirtschaftliche Basiswissen für die Gründung von Unternehmen. Es werden die ökonomischen und kaufmännischen Grundlagen der Unternehmensgründung und der Unternehmensentwicklung unter Berücksichtigung von Rahmenbedingungen des Gründungsprozesses dargestellt. Dazu werden Finanzierungsmöglichkeiten, rechtliche Rahmenbedingungen und Planungsprozesse erörtert. Besonderes Augenmerk wird auf den Businessplan als zentralem Planungsmittel der Gründung gelegt. Abschließend werden die Kernelemente des Innovationsmanagements dargestellt, und zwar sowohl in seiner strategischen wie auch in seiner operativen Ausprägung.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Bedeutung und Grundzüge der empirischen Entrepreneurswissenschaft wiederzugeben, und in ihrer volkswirtschaftlichen Bedeutung zu erkennen.
- Gründerentscheidungen unter Berücksichtigung ihrer Rahmenbedingungen zu analysieren, und mit Blick auf Rechtsformwahl, Finanzierungsentscheidungen und Businessplangestaltung nachzuvollziehen.
- die Grundzüge strategischen wie operativen Innovationsmanagements darzustellen.

## Kursinhalt

1. Entrepreneurship
  - 1.1 Die Wissenschaft vom Entrepreneur
  - 1.2 Persönlichkeit, Prozesse und Definitionen
2. Volkswirtschaftliche Aspekte
  - 2.1 (Volkswirtschafts-)Theoretische Funktionen innovativer Entrepreneure
  - 2.2 Internationale volkswirtschaftliche Aspekte
  - 2.3 Entrepreneurship in Deutschland

3. Handlungs- und Entscheidungsfelder von Gründern
  - 3.1 Grundmodell des Entrepreneurship
  - 3.2 Opportunities – unternehmerische Gelegenheiten
  - 3.3 Handlungs- und Entscheidungsfelder „Ressourcen“ und „Organisation“
  - 3.4 Entscheidungs- und Handlungsfeld „Strategie“
4. Rahmenbedingungen konstitutiver Entscheidungen: Gründungsfinanzierung
  - 4.1 Grundfragen der Gründungsfinanzierung
  - 4.2 Eigenkapitalgeber und Gründungsfinanzierung mit Eigenkapital
  - 4.3 Rolle der Kreditinstitute und Gründungsfinanzierung mit Fremdkapital
  - 4.4 Sonstige Finanzierungsarten und öffentliche Fördermittel
5. Rahmenbedingungen konstitutiver Entscheidungen: Rechtsformen
  - 5.1 Entscheidungskriterien und Rechtsquellen
  - 5.2 Rechtsformen
  - 5.3 Gründungsrelevante rechtliche Aspekte
6. Geschäftsmodell und Businessplan
  - 6.1 Die Geschäftsidee
  - 6.2 Entrepreneurial Design – das Geschäftsmodell
  - 6.3 Analysemöglichkeiten des Entrepreneurial Designs und Finanzierungsplanung
  - 6.4 Der Businessplan
7. Strategisches Innovationsmanagement
  - 7.1 Innovation und Innovationsmanagement
  - 7.2 Innovationsmanagement
  - 7.3 Normatives und strategisches Innovationsmanagement
8. Operatives Innovationsmanagement
  - 8.1 Innovationsorientierte Organisation und Führung
  - 8.2 Management von Innovationsprozessen
  - 8.3 Implementierung und Entwicklungstendenzen im Innovationsmanagement

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

- Arnold, J. (2009): Existenzgründung. Businessplan & Chancen. 2. Auflage, UVIS, Burgrieden.
- Arnold, J. (2010): Existenzgründung. Fakten & Grundsätzliches. 3. Auflage, UVIS, Burgrieden.
- Hauschildt, J./Salomo, S. (2010): Innovationsmanagement. 5. Auflage, Vahlen, München.
- Hebig, M. (2004): Existenzgründungsberatung. Steuerliche, rechtliche und wirtschaftliche Gestaltungshinweise zur Unternehmensgründung. 5. Auflage, ESV.
- Hering, T./Vincenti, A. J. F. (2005): Unternehmensgründung. Oldenbourg, München.
- Hofert, S. (2010): Praxisbuch Existenzgründung. Erfolgreich selbstständig werden und bleiben. Eichborn, Frankfurt a. M.
- Küsell, F. (2006): Praxishandbuch Unternehmensgründung. Unternehmen erfolgreich gründen und managen. Gabler, Wiesbaden.
- Malek, M./Ibach, P.-K./Ahlers, J. (2003): Entrepreneurship. Prinzipien, Ideen und Geschäftsmodelle zur Unternehmensgründung im Informationszeitalter. dpunkt.verlag, Heidelberg.
- Singler, A. (2010): Businessplan. 3. Auflage, Haufe-Lexware, Freiburg.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur oder Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

**Studienformat Kombistudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur oder Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input checked="" type="checkbox"/> Vodcast <input type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input checked="" type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien



# Projekt: Geschäftsmodellentwicklung

Kurscode: DLBEPPGE01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Die Studierenden lernen in diesem Kurs verschiedene Geschäftsmodelle zu entwickeln. Neben der Vermittlung verschiedener Geschäftsmodellvarianten werden Methoden zur Geschäftsmodellentwicklung erlernt. Um dieses Wissen praktisch anzuwenden, werden verschiedene Geschäftsmodellvarianten für ein selbstentwickeltes oder fiktives Geschäftsvorhaben von jedem Studierenden konzipiert, das Geschäftsmodell mit dem größten Marktpotential ausgewählt und in einer Projektpräsentation vorgestellt.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- verschiedene Geschäftsmodelle zu definieren und zu unterscheiden,
- für ein selbstentwickeltes oder fiktives Geschäftsvorhaben verschiedene Varianten eines Geschäftsmodells zu konzipieren,
- die erfolgversprechendsten Varianten der entwickelten Geschäftsmodelle am Markt in Form eines Markttests zu überprüfen,
- das Ertrags- und Erfolgspotenzial für die relevantesten Geschäftsmodelle auf Basis der Ergebnisse des Markttests zu bestimmen und zu berechnen,
- das Geschäftsmodell mit dem größten Markt- und Erfolgspotenzial auszuwählen,
- das Geschäftsmodell der Geschäftsidee und dessen Erfolgspotenzial auf Basis des Marktfeedbacks und -analyse in einer Projektpräsentation vorzustellen.

## Kursinhalt

- Der Kurs wird die methodischen Grundlagen und Vorgehensweisen zur Entwicklung eines Geschäftsmodells vermitteln. Relevante Methoden wie das Business Model Canvas, Business Model Navigator, Business Model Framework und der Szenariotechnik werden erlernt und für ein eigenes oder fiktives Geschäftsvorhaben angewendet. Die Phasen zur Entwicklung des Geschäftsmodells für das Geschäftsvorhaben sind die Identifikation und Ausgestaltung verschiedener Geschäftsmodelltypen, die Varianten mit dem höchsten Erfolgspotenzial mit einem Markttest zu validieren, das Ertrags- und Erfolgspotenzial zu berechnen und auf dieser Basis das für das Geschäftsvorhaben beste Geschäftsmodell auszuwählen. Die Erfolgsfaktoren für ein erfolgreiches Geschäftsmodell werden direkt durch die Anwendung erlernt und reflektiert. Die Ergebnisse werden in Form einer Projektpräsentation dargestellt und erläutert, wie es auch bei sogenannten „Investor Pitches“ für Start-ups üblich ist. Die Projektpräsentationen wird das grundsätzliche Vorgehen, die relevantesten Geschäftsmodellvarianten und das ausgewählte Geschäftsmodell mit der Berechnung und

Darstellung des Ertrags- und Gewinnpotenzials auf dem identifizierten Markt beinhalten. Das erarbeitete Geschäftsmodell soll sich auf ein selbst entwickeltes oder fiktives Geschäftsvorhaben beziehen.

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Gassmann, O./Frankenberger, K./Csik, M. (2017): 55 innovative Konzepte mit dem St. Galler Business Model Navigator. Hanser Verlag, München.
- Dorf, B./Blank, S. (2014): Das Handbuch für Startups: Schritt für Schritt zum erfolgreichen Unternehmen. O'Reilly Verlag, Köln.
- Osterwalder, A./Pigneur, Y. (2015): Value Proposition Design: Entwickeln Sie Produkte und Services, die Ihre Kunden wirklich wollen. John Wiley & Sons Verlag, New Jersey.
- Osterwalder, A./Pigneur, Y. (2011): Business Model Generation: Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer. John Wiley & Sons Verlag, New Jersey.

**Studienformat Fernstudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Nein <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Projektpräsentation

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input type="checkbox"/> Shortcast <input type="checkbox"/> Audio <input type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed

DLBEPPGE01

# Konstruktion und Fertigung

Modulcode: DLBMETWKF

Modultyp	Zugangsvoraussetzungen	Niveau	ECTS	Zeitaufwand Studierende
s. Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DLBROTD01_D</li> <li>▪ keine</li> </ul>	BA	10	300 h

Semester	Dauer	Regulär angeboten im	Unterrichtssprache
s. Curriculum	Minimaldauer: 1 Semester	WiSe/SoSe	Deutsch

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Mario Boßlau (Fertigungsverfahren Industrie 4.0) / Prof. Dr. Leonardo Riccardi (Projekt: Konstruktion mit CAD)

## Kurse im Modul

- Fertigungsverfahren Industrie 4.0 (DLBINGFVI01)
- Projekt: Konstruktion mit CAD (DLBROPDCAD01\_D)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

### Teilmodulprüfung

#### Fertigungsverfahren Industrie 4.0

- Studienformat "Fernstudium": Klausur, 90 Minuten
- Studienformat "Kombistudium": Klausur, 90 Minuten

#### Projekt: Konstruktion mit CAD

- Studienformat "Fernstudium":  
Projektpräsentation

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

<p><b>Lehrinhalt des Moduls</b></p> <p><b>Fertigungsverfahren Industrie 4.0</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einführung in die Fertigungstechnik</li> <li>▪ Fertigungshauptgruppen nach DIN 8580</li> <li>▪ Additive Fertigungsverfahren</li> <li>▪ Rapid Prototyping</li> <li>▪ Rapid Tooling</li> <li>▪ Direct/Rapid Manufacturing</li> <li>▪ Cyber-physische Produktionsanlagen</li> </ul> <p><b>Projekt: Konstruktion mit CAD</b></p> <p>Die Studierenden sollen ihr gelerntes Wissen in diesem Konstruktionsprojekt mittels CAD umsetzen und von der Ideenfindung bis zur Ausdetaillierung durch gezielte Anwendung zu verfestigen.</p>	
<p><b>Qualifikationsziele des Moduls</b></p> <p><b>Fertigungsverfahren Industrie 4.0</b></p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ die grundlegenden Begriffe und Zusammenhänge der Fertigungstechnik zu erklären.</li> <li>▪ die aktuellen Veränderungen in der Fertigungstechnik durch Technologien wie der Additiven Fertigung und Megatrends wie Cyber Physical Systems darzustellen.</li> <li>▪ verschiedene Fertigungsverfahren den Fertigungshauptgruppen nach DIN 8580 zuzuordnen.</li> <li>▪ das grundlegende Prinzip additiver Fertigungsverfahren zu erklären.</li> <li>▪ verschiedene additive Fertigungsverfahren voneinander abzugrenzen.</li> <li>▪ die Begriffe Rapid Prototyping, Rapid Tooling und Direct Manufacturing zu erläutern und ihnen jeweils einzelne Verfahren und Anwendungsbeispiele zuzuordnen.</li> <li>▪ die Elemente und Eigenschaften Cyber-physischer Produktionsanlagen zu erklären.</li> </ul> <p><b>Projekt: Konstruktion mit CAD</b></p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ komplexe Bauteile in CAD zu erstellen.</li> <li>▪ Bauteile zu konstruieren sowie auszulegen.</li> <li>▪ Baugruppen zu modellieren.</li> <li>▪ Montage und Funktionsfähigkeit zu überprüfen (Digital Twin).</li> </ul>	
<p><b>Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang</b></p> <p>Baut auf Modulen aus dem Bereich Ingenieurwissenschaften auf</p>	<p><b>Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)</b></p> <p>Alle Bachelor-Programme im Bereich IT &amp; Technik</p>

# Fertigungsverfahren Industrie 4.0

Kurscode: DLBINGFVI01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Ziel des Kurses ist es, den Studierenden, ausgehend von traditionellen, standardisierten Fertigungstechniken, einen Überblick über solche Verfahren zu bieten, die durch technologische Entwicklungen unter dem Oberbegriff Industrie 4.0 die Produktionsprozesse beeinflusst haben und noch beeinflussen. Dazu zählen insbesondere technologische Fortschritte bei den additiven Fertigungsverfahren, die Anwendungen wie das Rapid Prototyping, Rapid Tooling und das Direct Manufacturing ermöglichen. Abschließend behandelt der Kurs die Folgen der Digitalisierung und Vernetzung von Produktionsanlagen und deren Elemente im Sinne eines Cyber-physischen Systems.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die grundlegenden Begriffe und Zusammenhänge der Fertigungstechnik zu erklären.
- die aktuellen Veränderungen in der Fertigungstechnik durch Technologien wie der Additiven Fertigung und Megatrends wie Cyber Physical Systems darzustellen.
- verschiedene Fertigungsverfahren den Fertigungshauptgruppen nach DIN 8580 zuzuordnen.
- das grundlegende Prinzip additiver Fertigungsverfahren zu erklären.
- verschiedene additive Fertigungsverfahren voneinander abzugrenzen.
- die Begriffe Rapid Prototyping, Rapid Tooling und Direct Manufacturing zu erläutern und ihnen jeweils einzelne Verfahren und Anwendungsbeispiele zuzuordnen.
- die Elemente und Eigenschaften Cyber-physischer Produktionsanlagen zu erklären.

## Kursinhalt

1. Einführung in die Fertigungstechnik
  - 1.1 Grundlegende Begriffe und Zusammenhänge in der Fertigungslehre
  - 1.2 Historische Entwicklung der Fertigung
  - 1.3 Die Diskussion über den Long Tail

2. Fertigungshauptgruppen nach DIN 8580
  - 2.1 Urformen
  - 2.2 Umformen
  - 2.3 Trennen (Zerteilen, Zerspanung, Abtragen)
  - 2.4 Fügen
  - 2.5 Beschichten
  - 2.6 Stoffeigenschaftsändern
3. Additive Fertigungsverfahren
  - 3.1 Grundprinzip und rechtliche Aspekte
  - 3.2 Stereolithographie (STL)
  - 3.3 Selektives Lasersintern und selektives Strahlschmelzen mit Laser- oder Elektronenstrahl
  - 3.4 Fused Deposition Modeling (FDM)
  - 3.5 Multi-Jet Modeling (MJM) und Poly-Jet-Verfahren (PJM)
  - 3.6 3D-Druckverfahren (3DP)
  - 3.7 Laminierverfahren
  - 3.8 Maskensintern
4. Rapid Prototyping
  - 4.1 Begriffsbestimmung
  - 4.2 Strategische und operative Aspekte
  - 4.3 Anwendungsgebiete und -beispiele
5. Rapid Tooling
  - 5.1 Begriffsbestimmung, strategische und operative Aspekte
  - 5.2 Indirekte und direkte Verfahren
6. Direct/Rapid Manufacturing
  - 6.1 Potentiale und Anforderungen an die Verfahren
  - 6.2 Umsetzung, Anwendungsgebiete und -beispiele
7. Cyber-physische Produktionsanlagen
  - 7.1 Herleitung der Begriffe Industrie 4.0 und Cyber-physische Systeme
  - 7.2 Megatrend Cyber Physical Systems (CPS)
  - 7.3 Definition Cyber-physische Produktionsanlage
  - 7.4 Auswirkungen auf Planung und Betrieb von Produktionsanlagen
  - 7.5 Dynamische Rekonfiguration und Migration von Produktionsanlagen



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

- Anderson, C. (2012): Makers. The new industrial revolution. Crown Business, New York.
- Bauernhansl, Thomas/Hompel, M. ten/Vogel-Heuser, B. (Hrsg.) (2014): Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik. Anwendung – Technologien – Migration. Springer, Wiesbaden.
- Gebhardt, A. (2012): Understanding Additive Manufacturing. Rapid Prototyping – Rapid Tooling – Rapid Manufacturing. Hanser, München/Cincinnati.
- Lachmayer, R./Lippert, R. B./Fahlbusch, T. (Hrsg.) (2016): 3D-Druck beleuchtet. Additive Manufacturing auf dem Weg in die Anwendung. Springer, Berlin/Heidelberg.
- Wittenstein, M. et al. (Hrsg.) (2015): Intelligente Vernetzung in der Fabrik. Industrie 4.0. Umsetzungsbeispiele für die Praxis. Fraunhofer Verlag, Stuttgart.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

**Studienformat Kombistudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

## Projekt: Konstruktion mit CAD

Kurscode: DLBROPDCAD01\_D

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	DLBROTD01_D

### Beschreibung des Kurses

Die Studierenden bringen ihre bereits erworbenen Kenntnisse über grundlegende Inhalte des rechnergestützten Konstruierens in diesen Kurs ein. Der Kurs soll dabei helfen, das Gelernte von der Ideenfindung bis zur Ausdetaillierung durch gezielte Anwendung zu verfestigen. Durch die Durchführung von praktischen Übungen mittels CAD werden die Module einer CAD-Prozesskette und deren einzelne Funktionen konkret angewandt und in Verbindung gebracht. Die Studierenden bekommen so einen Einblick über die in der Praxis des Ingenieurs häufig auftretenden Problemstellungen.

### Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- komplexe Bauteile in CAD zu erstellen.
- Bauteile zu konstruieren sowie auszulegen.
- Baugruppen zu modellieren.
- Montage und Funktionsfähigkeit zu überprüfen (Digital Twin).

### Kursinhalt

- In diesem Kurs entwickeln die Studierenden ihre eigene Konstruktion von Grund auf. Es wird eine Aufgabenstellung mit Randbedingungen zugewiesen, an Hand derer die Konstruktion zu entwickeln ist. Dafür sollen die gängigen Methoden des Konstruierens genutzt werden.
- Erstellen eines Lasten- und Pflichtenheftes
- Ideenfindung (z. B. Morphologischer Kasten/ Paarweiser Vergleich/ Nutzwertanalyse)
- Konstruktion in CAD
- Dokumentation in Form eines technischen Berichtes

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

- Haberhauer, H./Bodenstein, F. (2014): Maschinenelemente. Gestaltung, Berechnung, Anwendung. 17. Auflage, Springer Vieweg, Berlin.
- Niemann, G. et al. (2019): Maschinenelemente 1. Konstruktion und Berechnung von Verbindungen, Lagern, Wellen. 5. Auflage, Springer Vieweg, Berlin.
- Niemann, G./Neumann, B./Winter, H. (1983): Maschinenelemente. Band 3. 2. Auflage, Springer-Verlag, Berlin.
- Niemann, G./Winter, H. (2003): Maschinenelemente. Band 2. Getriebe allgemein, Zahnradgetriebe – Grundlagen, Stirnradgetriebe. 2. Auflage, Springer, Berlin.
- Rieg, F./Steinhilper, R. (2018): Handbuch Konstruktion. 2. Auflage, Carl Hanser, München.
- Schlecht, B. (2009): Maschinenelemente 2. 2. Auflage, Pearson Verlag, München.
- Schlecht, B. (2015): Maschinenelemente 1. 2., aktualisierte Auflage, Pearson Verlag, München.
- Vajna, S. et al. (2018): CAx für Ingenieure. Eine praxisbezogene Einführung. 3. Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden.
- Wittel, H. et al. (2013): Roloff/Matek. Maschinenelemente. 21. Auflage, Springer Vieweg, Berlin.

**Studienformat Fernstudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Nein <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Projektpräsentation

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input type="checkbox"/> Shortcast <input type="checkbox"/> Audio <input type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed

# Supply Chain Management

Modulcode: BWSC

Modultyp	Zugangsvoraussetzungen	Niveau	ECTS	Zeitaufwand Studierende
s. Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>keine</li> </ul>	BA	10	300 h

Semester	Dauer	Regulär angeboten im	Unterrichtssprache
s. Curriculum	Minimaldauer: 1 Semester	WiSe/SoSe	Deutsch

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Tobias Specker (Supply Chain Management I) / Prof. Dr. Tobias Specker (Supply Chain Management II)

## Kurse im Modul

- Supply Chain Management I (BWSC01)
- Supply Chain Management II (BWSC02)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

### Teilmodulprüfung

#### Supply Chain Management I

- Studienformat "Fernstudium": Klausur, 90 Minuten

#### Supply Chain Management II

- Studienformat "Fernstudium": Klausur, 90 Minuten

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

### **Lehrinhalt des Moduls**

#### **Supply Chain Management I**

- Historische und terminologische Aspekte zum SCM-Konzept
- Entstehungsmotive von unternehmensübergreifenden Wertschöpfungsnetzwerken
- Gestaltungsprinzipien und Effekte von Wertschöpfungsnetzwerken
- Logistische Kernprozesse und SCM
- Informationstechnische Aspekte des SCM-Konzeptes
- Koordination und Kollaboration der Netzwerkpartner
- Branchenspezifische Lösungen des SCM

#### **Supply Chain Management II**

- Strategische Aspekte des SCMs
- SCM-Praxis: Aufgaben und Aktivitäten im Kernprozess Planung
- SCM-Praxis: Aufgaben und Aktivitäten im Kernprozess Beschaffung
- SCM-Praxis: Aufgaben und Aktivitäten im Kernprozess Produktion
- SCM-Praxis: Aufgaben und Aktivitäten im Kernprozess Distribution



**Qualifikationsziele des Moduls**

**Supply Chain Management I**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Bedeutung unternehmensübergreifender Wertschöpfungsprozesse zu erklären.
- gängige Konzepte zur Modellierung unternehmensübergreifender Wertschöpfungsprozesse zu erklären.
- die dynamischen Effekte in Supply Chains zu erläutern und deren Ursache bzw. Wirkungseffekte zu systematisieren.
- wichtige theoretische Konzepte zur Beschreibung der Merkmale und Herausforderungen unternehmensübergreifender Wertschöpfungsprozesse zu skizzieren.
- die im Kontext des Supply Chain Managements gängigen Zugänge und Problemkategorien zu erklären.
- wichtige Referenz- und/oder Managementmodelle zur Konkretisierung von Supply Chain Systemen zu benennen.
- wichtige Rollen und Aufgaben im SCM-Netzwerk zu erläutern.
- das Koordinationsproblem des SCM die diesbezüglich gängigen Lösungsansätze zu beschreiben.

**Supply Chain Management II**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die strategische Relevanz unternehmensgreifender Wertschöpfungsprozesse in systematischer Weise zu erklären.
- die wichtigsten Aufgaben und Problem im SCM-Kernprozess Planung zu benennen.
- die Elemente und Zusammenhänge im CPFR-Modell in differenzierter Weise zu systematisieren.
- Merkmale und Besonderheiten der sog. Kontraktlogistik zu erläutern.
- die wichtigsten Aufgaben und Probleme im SCM-Kernprozess Beschaffung zu erklären.
- zentrale Elemente und Merkmale einer Beschaffungsstrategie zu erläutern.
- wichtigsten Aufgaben und Probleme im SCM-Kernprozess Produktion zu benennen.
- zentrale Elemente und Merkmale einer modernen Produktionsstrategie zu erläutern.
- die wichtigsten Aufgaben und Probleme im SCM-Kernprozess Distribution zu erklären.
- zentrale Elemente und Merkmale des sog. ECR-Konzeptes zu erläutern.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Baut auf Modulen aus dem Bereich Transport & Logistik auf

**Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)**

Alle Bachelor-Programme im Bereich Transport & Logistik

# Supply Chain Management I

Kurscode: BWSC01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

SCM erweist sich aus theoretischer wie praktischer Sicht als ein überaus facettenreiches Konstrukt. Ein problemadäquates Verständnis der Problemdimensionen und Wirkungsweisen (globaler) unternehmensübergreifender Wertschöpfungsnetzwerke bedingt einen mehrdimensionalen Zugang. Dessen Ausgangspunkt bildet die Beschäftigung mit logistischen Prozessen. Das darin nach modernen Maßstäben angestrebte Denken in Prozessen, Strömen und Netzwerken bildet eine wichtige Basis des SCM. Auf der Grundlage eines solchen Zugangs sollen die Studierenden in grundsätzlicher Weise mit dem SCM-Konzept vertraut gemacht werden. Unter dem Gesichtspunkt einer ganzheitlichen Betrachtung erweist es sich ferner als sinnvoll, neben den logistischen Herausforderungen dieses Konzeptes eine Reihe weiterer typischer Problemfelder zu beleuchten. Dies betrifft zum einen die informationstechnischen Aspekte des SCM (bspw. also APS-Systeme), zum anderen Fragen der Kollaboration und Koordination der Netzwerkpartner. Vervollständigt wird dieser Abriss schließlich mit der Betrachtung ausgewählter branchenspezifischer SCM-Lösungen (bspw. also ECR oder VMI).

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Bedeutung unternehmensübergreifender Wertschöpfungsprozesse zu erklären.
- gängige Konzepte zur Modellierung unternehmensübergreifender Wertschöpfungsprozesse zu erklären.
- die dynamischen Effekte in Supply Chains zu erläutern und deren Ursache bzw. Wirkungseffekte zu systematisieren.
- wichtige theoretische Konzepte zur Beschreibung der Merkmale und Herausforderungen unternehmensübergreifender Wertschöpfungsprozesse zu skizzieren.
- die im Kontext des Supply Chain Managements gängigen Zugänge und Problemkategorien zu erklären.
- wichtige Referenz- und/oder Managementmodelle zur Konkretisierung von Supply Chain Systemen zu benennen.
- wichtige Rollen und Aufgaben im SCM-Netzwerk zu erläutern.
- das Koordinationsproblem des SCM die diesbezüglich gängigen Lösungsansätze zu beschreiben.

**Kursinhalt**

1. Grundsätzliches zum Supply Chain-Konzept
  - 1.1 Terminologische und konzeptionelle Grundlagen
  - 1.2 Supply Chain-Typologie nach Otto
  - 1.3 Supply Chain-Typologie nach Bechtel/Jayaram
  - 1.4 Dynamische Aspekte von Supply Chains
2. Ausgewählte theoretische Konzepte zum Supply Chain-Konzept
  - 2.1 Neue Institutionenökonomik
  - 2.2 Spieltheorie
  - 2.3 Netzwerksansatz
  - 2.4 Sonstige theoretische Zugänge
3. Supply Chain Management
  - 3.1 Grundsätzliches zu Zielen und Spannweite des SCM
  - 3.2 Populäre Problemfelder des SCM
  - 3.3 Supply Chain Management als Evolutionsstufe der Logistik
  - 3.4 Supply Chain Management als Kooperationsmanagement
4. SCM-Modell
  - 4.1 Grundsätzliches zum Begriff SCM-Modelle
  - 4.2 SCOR-Modell
  - 4.3 SCM-Aufgabenmodell
5. SCM als Koordinationsproblem
  - 5.1 Grundsätzliches zum Koordinationsbegriff
  - 5.2 Koordinationskonzepte, -kontext und -perspektiven des SCM
  - 5.3 Koordinationsinstrumente

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

- Arndt, H. (2018): Supply Chain Management. Optimierung logistischer Prozesse. 7. Auflage, Gabler, Wiesbaden.
- Beckmann, H. (2012): Prozessorientiertes Supply Chain Engineering. Strategien, Konzepte und Methoden zur modellbasierten Gestaltung. Gabler-Verlag | Springer Fachmedien, Wiesbaden.
- Heiserich, O.E./Helbig, K./Ullmann, W. (2011): Logistik. Eine praxisorientierte Einführung. 4. Auflage, Gabler-Verlag | Springer Fachmedien, Wiesbaden 2011.
- Hungenberg, H. (2014): Strategisches Management in Unternehmen. Ziele-Prozesse-Verfahren. 8. Auflage, Wiesbaden.
- Pfohl, H. C. (2010): Logistiksysteme. Betriebswirtschaftliche Grundlagen. 8 Auflage, Springer, Berlin.
- Schulte, C. (2013): Logistik. Wege zur Optimierung der Supply Chain. 6. Auflage, Vahlen, München.
- Werner, H. (2013): Supply Chain Management. Grundlagen, Strategien, Instrumente und Controlling. 5. Auflage, Gabler, Wiesbaden.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

# Supply Chain Management II

Kurscode: BWSC02

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	

## Beschreibung des Kurses

Aus der Perspektive der strategischen Managementforschung und Praxis stehen die unter dem Begriff SCM gefassten Aktivitäten in enger Verbindung mit dem Bemühen zum Aufbau und/oder dem Erhalt erosionsstabiler betrieblicher Wettbewerbsvorteile. Eine grundsätzliche Erörterung dieses Zusammenhangs bildet den Ausgangspunkt dieses Kurses. Auf dieser Grundlage erfolgt danach im Rückgriff auf das sog. SCOR-Modell eine differenzierte Analyse von strategierelevanten Aktivitäten und Instrumenten im Bereich der Prozesskategorien Plan, Source, Make, Deliver und Return. Besondere Aufmerksamkeit wird dabei den praxisrelevanten Bereichen des SCMs gewidmet, bspw. also dem sog. Order-Promising (Plan), dem sog. Supplier-Relation-Management (Source), dem sog. Postponement (Make) oder dem sog. ECR-Konzept (Deliver).

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die strategische Relevanz unternehmensgreifender Wertschöpfungsprozesse in systematischer Weise zu erklären.
- die wichtigsten Aufgaben und Problem im SCM-Kernprozess Planung zu benennen.
- die Elemente und Zusammenhänge im CPFR-Modell in differenzierter Weise zu systematisieren.
- Merkmale und Besonderheiten der sog. Kontraktlogistik zu erläutern.
- die wichtigsten Aufgaben und Probleme im SCM-Kernprozess Beschaffung zu erklären.
- zentrale Elemente und Merkmale einer Beschaffungsstrategie zu erläutern.
- wichtigsten Aufgaben und Probleme im SCM-Kernprozess Produktion zu benennen.
- zentrale Elemente und Merkmale einer modernen Produktionsstrategie zu erläutern.
- die wichtigsten Aufgaben und Probleme im SCM-Kernprozess Distribution zu erklären.
- zentrale Elemente und Merkmale des sog. ECR-Konzeptes zu erläutern.

## Kursinhalt

1. Strategische Aspekte des SCM
  - 1.1 Strategisches Denken und Handeln: Grundsätzliches
  - 1.2 Wettbewerbsschwerpunkt und SCM
  - 1.3 Wettbewerbsort und SCM
  - 1.4 Wettbewerbsregeln und SCM

2. SCM-Praxis: Kernprozess Planung
  - 2.1 Allgemeine Vorüberlegungen
  - 2.2 Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment
  - 2.3 Order Promising
  - 2.4 Kanban
  - 2.5 Integration von X-PL-Logistikdienstleistern
3. SCM-Praxis: Kernprozess Beschaffung
  - 3.1 Allgemeine Vorüberlegungen
  - 3.2 Produktionssynchrone Beschaffung
  - 3.3 Sourcing-Konzepte
  - 3.4 Supplier Relations Management
4. SCM-Praxis: Kernprozess Produktion
  - 4.1 Ausgewählte Aspekte zum Problemhintergrund
  - 4.2 Collaborative Engineering
  - 4.3 Postponement-Strategien
  - 4.4 Value Added Partnership
5. SCM-Praxis: Kernprozess Distribution
  - 5.1 Grundsätzliches zum Distributionsproblem
  - 5.2 Efficient Consumer Response (ECR)
  - 5.3 Konsignationslager

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

- Arndt, H. (2018): Supply Chain Management. Optimierung logistischer Prozesse. 7. Auflage, Gabler, Wiesbaden.
- Beckmann, H. (2012): Prozessorientiertes Supply Chain Engineering. Strategien, Konzepte und Methoden zur modellbasierten Gestaltung. Gabler-Verlag | Springer Fachmedien, Wiesbaden.
- Heiserich, O.E./Helbig, K./Ullmann, W. (2011): Logistik. Eine praxisorientierte Einführung. 4. Auflage, Gabler-Verlag | Springer Fachmedien, Wiesbaden 2011.
- Hungenberg, H. (2014): Strategisches Management in Unternehmen. Ziele-Prozesse-Verfahren. 8. Auflage, Wiesbaden.
- Pfohl, H. C. (2010): Logistiksysteme. Betriebswirtschaftliche Grundlagen. 8 Auflage, Springer, Berlin.
- Schulte, C. (2013): Logistik. Wege zur Optimierung der Supply Chain. 6. Auflage, Vahlen, München.
- Werner, H. (2013): Supply Chain Management. Grundlagen, Strategien, Instrumente und Controlling. 5. Auflage, Gabler, Wiesbaden.



**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

BWSC02

# Machine Learning

Modulcode: DLBIML

Modultyp	Zugangsvoraussetzungen	Niveau	ECTS	Zeitaufwand Studierende
s. Curriculum	keine	BA	10	300 h

Semester	Dauer	Regulär angeboten im	Unterrichtssprache
s. Curriculum	Minimaldauer: 1 Semester	WiSe/SoSe	Deutsch

## Modulverantwortliche(r)

Dr. Amelie Eilken (Statistical Computing) / Dr. Michael Sturm (Deep Learning)

## Kurse im Modul

- Statistical Computing (DLBDBSC01)
- Deep Learning (DLBDBDL01)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

### Teilmodulprüfung

#### Statistical Computing

- Studienformat "Kombistudium": Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie
- Studienformat "Fernstudium": Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

#### Deep Learning

- Studienformat "Kombistudium": Klausur, 90 Minuten
- Studienformat "Fernstudium": Klausur, 90 Minuten

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

### **Lehrinhalt des Moduls**

#### **Statistical Computing**

- Einstieg in das Statistical Computing
- Grundlagen der Programmierung mit R
- Auf Daten zugreifen
- Deskriptive Statistik
- Inferenzstatistik
- Varianzanalyse
- Regressionsanalyse

#### **Deep Learning**

- 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****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.

**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**

Baut auf Modulen aus dem Bereich Data Science & Artificial Intelligence auf

**Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)**

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

# Statistical Computing

Kurscode: DLBDBSC01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	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> Fallstudie
------------------------------------	------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

**Studienformat Fernstudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

# Deep Learning

Kurscode: DLBDBDL01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	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 Kombistudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

DLBDBDL01



# Normen und Qualitätsmanagement

Modulcode: DLBMETWNQM

Modultyp	Zugangsvoraussetzungen	Niveau	ECTS	Zeitaufwand Studierende
s. Curriculum	Keine	BA	10	300 h

Semester	Dauer	Regulär angeboten im	Unterrichtssprache
s. Curriculum	Minimaldauer: 1 Semester	WiSe/SoSe	Deutsch

## Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Dagmar Ittner (Qualitätsmanagement im Gesundheitswesen ) / N.N. (Medizintechnische Normen: Bedeutung und Anwendung)

## Kurse im Modul

- Qualitätsmanagement im Gesundheitswesen (DLGQMG01)
- Medizintechnische Normen: Bedeutung und Anwendung (DLBMETWNQM01)

## Art der Prüfung(en)

Modulprüfung	Teilmodulprüfung
	<p><u>Qualitätsmanagement im Gesundheitswesen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studienformat "Kombistudium": Klausur, 90 Minuten</li> <li>• Studienformat "Fernstudium": Klausur, 90 Minuten</li> </ul> <p><u>Medizintechnische Normen: Bedeutung und Anwendung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studienformat "Fernstudium": Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie</li> </ul>

## Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

### **Lehrinhalt des Moduls**

#### **Qualitätsmanagement im Gesundheitswesen**

- Gesundheitswesen und Qualität: Entwicklungen, Grundlagen und Anforderungen
- Zentrale Begriffe und Definitionen von Qualität
- Einordnung, Ziele und Aufgaben von Qualitätsmanagement
- Qualitätsmanagementnormen, -konzepte und -modelle
- Zertifizierung, Akkreditierung und Audit
- Instrumente und Bausteine des Qualitätsmanagements

#### **Medizintechnische Normen: Bedeutung und Anwendung**

- Entstehung, Zweck, Vor- und Nachteile von Normen (z.B. Erfüllung regulatorischer Vorgaben), Nomenklatur
- Harmonisierte Normen / Normung auf nationaler und internationaler Ebene (z.B. DIN, EN, ISO/IEC)
- Europäische Medizinprodukteverordnung „Medical Device Regulation“ (MDR)
- Relevante Normen, u.a. Technische Produktnormen, Prozessnormen (z.B. für Risikobeherrschung)
- Qualitätsnormen in der Medizintechnik

**Qualifikationsziele des Moduls****Qualitätsmanagement im Gesundheitswesen**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- einschlägige Begriffe, Ansatzpunkte, Aufgaben, Konzepte und Modelle des Qualitätsmanagements allgemein und sektorbezogen zu erläutern.
- grundsätzliche unternehmerische Bewertungen von Qualitätsanforderungen, -normen, -konzepten und, -modellen sowie deren Bedeutung für eine erfolgreiche ambulante oder stationäre Heilbehandlung, Pflege und Rehabilitation vorzunehmen.
- Qualitätsmerkmale zu benennen, Prüfverfahren anzuwenden. Sie verfügen außerdem über einen Einblick in extern durchgeführte Akkreditierungs-, Zertifizierungsverfahren und dementsprechende interne Dokumentationspflichten.
- Maßnahmen und Instrumente des Qualitätsmanagements sowie den wissenschaftlichen Fortschritt zu erfassen, der die Entwicklung eines standardisierten und zeitgemäßen Qualitätsmanagements vorantreibt.

**Medizintechnische Normen: Bedeutung und Anwendung**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- harmonisierte Normen unter der MDR 2017/45 („Medical Device Regulation“) zu unterscheiden, u.a. EN ISO 14971 für die Anwendung des Risikomanagements auf Medizinprodukte, EN ISO 13485 für Qualitätsmanagementsysteme, EN 62304 für Medizingeräte-Software oder IEC EN 62366 für die Anwendung der Gebrauchstauglichkeit auf Medizinprodukte.
- Normen im Kontext der Konformität von Medizinprodukten zu verstehen.
- Mindestanforderungen an einen Medizintechnikhersteller je nach Produkt abzuleiten.
- den Nutzen und die verschiedenen Phasen einer klinischen Studie systematisch zu beschreiben.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Baut auf Modulen aus den Bereichen Gesundheitsmanagement und Methoden auf

**Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)**

Alle Bachelor-Programme in den Bereichen Gesundheit und Wirtschaft & Management

# Qualitätsmanagement im Gesundheitswesen

Kurscode: DLGQMG01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Die Studierenden erhalten in diesem Kurs einen Überblick über die Bedeutung der Qualität bei der Erbringung von Gesundheitsdienstleistungen, den gesetzlichen Anforderungen an das Qualitätsmanagement und die Rolle und Instrumente des Qualitätsmanagements im Managementsystem. Die Studierenden beschäftigen sich mit verschiedenen Normen, Konzepten und Modellen des Qualitätsmanagements (DIN EN ISO, TQM, EFQM, KTQ und weitere) und verbinden die Anforderungen aus der Anwendung dieser Grundlagen in verschiedenen Wirtschaftssektoren mit möglichen Gestaltungsaufgaben und Herausforderungen, die sie im ambulanten und stationären Gesundheitsmarkt erwarten.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- einschlägige Begriffe, Ansatzpunkte, Aufgaben, Konzepte und Modelle des Qualitätsmanagements allgemein und sektorbezogen zu erläutern.
- grundsätzliche unternehmerische Bewertungen von Qualitätsanforderungen, -normen, -konzepten und, -modellen sowie deren Bedeutung für eine erfolgreiche ambulante oder stationäre Heilbehandlung, Pflege und Rehabilitation vorzunehmen.
- Qualitätsmerkmale zu benennen, Prüfverfahren anzuwenden. Sie verfügen außerdem über einen Einblick in extern durchgeführte Akkreditierungs-, Zertifizierungsverfahren und dementsprechende interne Dokumentationspflichten.
- Maßnahmen und Instrumente des Qualitätsmanagements sowie den wissenschaftlichen Fortschritt zu erfassen, der die Entwicklung eines standardisierten und zeitgemäßen Qualitätsmanagements vorantreibt.

## Kursinhalt

1. Gesundheitswesen zwischen Qualität, Kostendenken und Vorschriften
  - 1.1 Überblick über Entwicklungen in Medizin und Pflege sowie im Qualitätsmanagement
  - 1.2 Gesetzliche Grundlagen, Rahmenbedingungen und Umsetzungsbereiche von Qualitätsmanagement und -sicherheit
2. Zentrale Begriffe und Definitionsansätze
  - 2.1 Qualitätsbegriff
  - 2.2 Qualitätsindikatoren

3. Qualitätsmanagement: Einordnung, Ziele und Aufgaben
  - 3.1 Einordnung und Ziele
  - 3.2 Zentrale Begriffe und deren Zusammenhänge
4. Qualitätsmanagementsysteme
  - 4.1 Die Normengruppe DIN EN ISO 9000ff
  - 4.2 Total-Quality-Management
  - 4.3 EFQM-Modell
  - 4.4 Weitere Modelle
5. Zertifizierung und Akkreditierung: politisch-legislative und ökonomische Perspektive
  - 5.1 Zertifizierung
  - 5.2 Akkreditierung
  - 5.3 Unterschiede und Gemeinsamkeiten
  - 5.4 Audit
6. Instrumente und Bausteine des Qualitätsmanagements
  - 6.1 Dokumentation
  - 6.2 Prozessbeschreibungen, Anweisungen und weitere Dokumente managen
  - 6.3 Benchmarking
  - 6.4 Beschwerdemanagement

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Hahne, B. (2011): Qualitätsmanagement im Krankenhaus – Konzepte, Methoden, Implementierungshilfen. Symposion Publishing GmbH, Düsseldorf.
- Krüger-Brand, H. E. (2013): Qualitätsmanagement: Europäischer Standard verfügbar. In: Deutsches Ärzteblatt, 110. Jg., Heft 39, Köln. ISSN 0012-1207.
- Müller, J. F. W. (2004): Organisationsentwicklung und Personalentwicklung im Qualitätsmanagement der Einrichtungen des Sozial- und Gesundheitswesens am Beispiel Altenhilfe. Rainer Hampp Verlag, München/Mering.
- Sailer, R./Wienke, A. (2013): Ist zertifizierte Qualität wirklich bessere Qualität? Über den Nutzen von Krankenhaus- und Praxiszertifikaten. GMS Mitteilung aus der AWMF, Köln. ISSN 1860-4269. (URL: <http://www.egms.de/static/de/journals/awmf/2013-10/awmf000280.shtml> [letzter Zugriff : 20.11.2017]).

**Studienformat Kombistudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

# Medizintechnische Normen: Bedeutung und Anwendung

Kurscode: DLBMETWNQM01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	Keine

## Beschreibung des Kurses

Für die Entwicklung von Medizinprodukten mit hohen Sicherheits- und Qualitätsstandards sind Normen unumgänglich. Sie bieten anerkannte Regeln der Technik, die von Experten im Zuge eines Konsensverfahrens erstellt wurden. In der Medizintechnik definieren Normen die Mindestanforderungen an das Produkt und bilden die Basis dafür, dass Bauelemente medizinischer Systeme und Geräte miteinander kompatibel sind und über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg zuverlässig und sicher arbeiten. Einheitlich in Europa wird die MDR 2017/45 („Medical Device Regulation“) angewandt. Hier werden zur Beanspruchung der Konformität harmonisierte Normen herangezogen. Akteure profitieren durch eine Reihe von Vorteilen. Zum einen können belegbare Nachweise zur Einhaltung von Normen Orientierung schaffen, zum anderen bieten sie Rechtssicherheit in Verträgen. Patienten und Anwendern von Medizinprodukten dienen sie zu ihrer Sicherheit, welche durch die CE-Kennzeichnung gewährleistet werden soll. Mit kontinuierlich steigenden Anforderungen ist die moderne Medizintechnik heute hochgradig komplex und die Etablierung von Prozessnormen ist unerlässlich geworden, um unter anderem beispielsweise die Risikobeherrschung zu ermöglichen. Hersteller von Medizinprodukten müssen eine Vielzahl von regulatorischen Anforderungen einhalten, und ihre Fähigkeiten und entsprechenden Ressourcen durch das Implementieren von Prozessen sicherstellen. Eine Zertifizierung nach ISO 13485, der bedeutendste Qualitätsmanagementnorm in der Medizintechnik, ist notwendig um sowohl Kundenanforderungen wie auch Dienstleistungs- und Produktqualität gerecht zu werden. Ein wesentlicher Bestandteil des Qualitätsmanagementsystems ist die klinische Bewertung. Hier wird die Sicherheit neuer Diagnostika bzw. innovativer Behandlungs- oder Therapieverfahren anhand klinischer Studien belegt. Darüber hinaus wird der klinische Wert und die Eignung des Produkts als Basis für die Leistungsbewertung anhand eines umfangreichen Prüfplans ermittelt.



**Kursziele**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- harmonisierte Normen unter der MDR 2017/45 („Medical Device Regulation“) zu unterscheiden, u.a. EN ISO 14971 für die Anwendung des Risikomanagements auf Medizinprodukte, EN ISO 13485 für Qualitätsmanagementsysteme, EN 62304 für Medizingeräte-Software oder IEC EN 62366 für die Anwendung der Gebrauchstauglichkeit auf Medizinprodukte.
- Normen im Kontext der Konformität von Medizinprodukten zu verstehen.
- Mindestanforderungen an einen Medizintechnikhersteller je nach Produkt abzuleiten.
- den Nutzen und die verschiedenen Phasen einer klinischen Studie systematisch zu beschreiben.

**Kursinhalt**

1. Medical Device Regulation (MDR)
  - 1.1 Umstellung von der Richtlinie MDD auf die Verordnung MDR
  - 1.2 Unterschiede und neue Anforderungen
  - 1.3 Wesentliche Inhalte der MDR
  - 1.4 Vorteile der MDR
  - 1.5 Nomenklatur
2. Harmonisierte Normen
  - 2.1 Entstehung und Zweck
  - 2.2 Vor- und Nachteile
  - 2.3 Internationalisierung harmonisierter Normen, z.B. DIN, EN, ISO
  - 2.4 Unterscheidung Prozessnormen und Qualitätsnormen
3. Relevante Normen in der Medizintechnik
  - 3.1 Bedeutung und systematisches Risikomanagements nach ISO 14971
  - 3.2 Anwendung der Gebrauchstauglichkeit auf Medizinprodukte nach IEC 62366
  - 3.3 Software als Medizinprodukt und Software-Entwicklung nach IEC 62304
  - 3.4 IEC 60601-1 für die elektrische Sicherheit aktiver Medizinprodukte
  - 3.5 Formelle Anforderungen an die Durchführung von klinischen Prüfungen bei Medizinprodukten nach ISO 14155
4. Qualitätsmanagementsysteme
  - 4.1 Anforderungen an Hersteller
  - 4.2 Allgemeine Qualitätsmanagementsysteme nach ISO 9001
  - 4.3 Qualitätsmanagementsysteme für Medizinprodukte nach ISO 13485

5. Klinische Studien
  - 5.1 Zielsetzung klinischer Prüfungen
  - 5.2 Ablauf klinischer Studien
  - 5.3 Voraussetzungen für klinische Studien
  - 5.4 Verschiedene Phasen klinischer Studien
  - 5.5 Ethische Prinzipien

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Gärtner, Armin (2012): Normen in der Medizintechnik. Medizinproduktsicherheit. 1. Auflage, TÜV Media GmbH
- Speer, Jon & Rish, Tom: ISO 14971 RISK MANAGEMENT FOR MEDICAL DEVICES: THE DEFINITIVE GUIDE. ([https://www.greenlight.guru/hubfs/Sales\\_Material/gg\\_guide\\_to\\_risk\\_management.pdf](https://www.greenlight.guru/hubfs/Sales_Material/gg_guide_to_risk_management.pdf) [letzter Zugriff: 26.04.2021]).
- Penn, Daniela (2020): Klinische Prüfungen von Medizinprodukten: Die 7 größten Herausforderungen (<https://www.johner-institut.de/blog/regulatory-affairs/klinische-pruefungen-von-medinprodukten/>)
- The International Standards organisation (ISO): ISO 13485:2016 - Medical Devices - A Practical Guide

**Studienformat Fernstudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Ausarbeitung: Fallstudie

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

DLBMETWNQM01

## Produktvalidierung und Gründungsfinanzierung

Modulcode: DLBMETWIG

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>ECTS</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>Unterrichtssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	--------------------------------------

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Mirko Bendig (Gründungsfinanzierung) / Prof. Dr. Mirko Bendig (Projekt: Minimum Viable Product)

### Kurse im Modul

- Gründungsfinanzierung (DLBEPGF01)
- Projekt: Minimum Viable Product (DLBEPMPV01)

### Art der Prüfung(en)

#### Modulprüfung

#### Teilmodulprüfung

##### Gründungsfinanzierung

- Studienformat "Fernstudium": Klausur, 90 Minuten

##### Projekt: Minimum Viable Product

- Studienformat "Fernstudium": Portfolio

### Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

**Lehrinhalt des Moduls****Gründungsfinanzierung**

- Bedeutung der Gründungsfinanzierung
- Finanzierungen durch klassisches Eigenkapital
- Finanzierungen durch klassisches Fremdkapital
- Finanzierungen durch Mezzaninekapital
- Weitere Möglichkeiten der Gründungsfinanzierung
- Finanzierung vs. Liquiditätsmanagement
- Investor Relations

**Projekt: Minimum Viable Product**

Die Entwicklung eines marktfähigen Produkts oder Dienstleistung wird vermittelt und praktisch durchgeführt unter Anwendung der gelernten Entrepreneurship Methoden als „Minimum Viable Product“. Dies beinhaltet die Darstellung des Produkts oder Dienstleistung in Form eines visuellen Prototypens plus eines Business Plans für die ersten Geschäftsjahre des Start-ups.

**Qualifikationsziele des Moduls****Gründungsfinanzierung**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Bedeutung der Gründungsfinanzierung zu erläutern
- die einzelnen Arten der Eigen- und Fremdfinanzierung sowie mezzanine Finanzierungsarten zu verstehen und hinsichtlich ihrer Eignung für ein Gründungsvorhaben zu beurteilen
- die Wichtigkeit des Liquiditätsmanagements im Kontext der Gründungsfinanzierung zu verstehen
- zu beurteilen, inwieweit das Thema „Investor Relations“ im Rahmen der Gründungsfinanzierung von Bedeutung ist.

**Projekt: Minimum Viable Product**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- ein Produkt oder eine Dienstleistung als Minimum Viable Product eines Start-ups zu entwickeln und als Prototyp darzustellen,
- die Kernelemente des Angebots des Start-ups wie das Alleinstellungsmerkmal gegenüber dem Markt und dem Wettbewerb, Zielkunden, Geschäftsmodell inkl. Preisgestaltung und Kostenstruktur sowie eine Finanzplanung für die ersten drei Geschäftsjahre des Start-ups zu erarbeiten,
- eine Finanzplanung als Business Plan in tabellarischer Form für eine Produkt- oder Service-Idee aufzustellen und den Finanzierungsbedarf sowie wichtige Rentabilitätsgrößen zu berechnen,
- die Produkt- und Service-Idee als Business Plan mit dem Zielpublikum eines Kapitalgebers zu erarbeiten und zu halten.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Baut auf Modulen aus den Bereichen Finanzen & Steuern und Betriebswirtschaft & Management auf

**Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)**

Alle Bachelor-Programme im Bereich Wirtschaft & Management

# Gründungsfinanzierung

Kurscode: DLBEPGF01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Im Rahmen einer jeden Existenzgründung stellt sich die Frage der Finanzierung. Denn nur dann, wenn die Gründer über ausreichende finanzielle Mittel verfügen, können sie ihr Vorhaben auch in die Tat umsetzen. Über die Jahre hat sich eine Vielzahl von Finanzierungsmöglichkeiten etabliert, die grundsätzlich für Existenzgründer in Frage kommen können. Neben der Nutzung von Eigenkapital kommt hierbei vor allem auch Fremdkapital oder Mezzaninekapital zum Einsatz. Alle drei Kapitalarten sind dabei sehr unterschiedlich in ihrer Ausgestaltung und ihrer Eignung für einzelne Gründungsvorhaben. Daneben gibt es aber auch die Möglichkeit, öffentliche Fördermittel in Anspruch zu nehmen oder neuere Finanzierungsarten wie Crowdfunding oder Kryptowährungen zu nutzen. Wenngleich sich nicht jede Finanzierungsart für jeden Gründer eignet, so ist es für einen Existenzgründer dennoch wichtig, seine Möglichkeiten zu kennen und gegeneinander abzuwägen. Darüber hinaus hat die Finanzierung erhebliche Auswirkungen auf das Liquiditätsmanagement eines Startup-Unternehmens sowie auf den Bereich der Investor Relations.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Bedeutung der Gründungsfinanzierung zu erläutern
- die einzelnen Arten der Eigen- und Fremdfinanzierung sowie mezzanine Finanzierungsarten zu verstehen und hinsichtlich ihrer Eignung für ein Gründungsvorhaben zu beurteilen
- die Wichtigkeit des Liquiditätsmanagements im Kontext der Gründungsfinanzierung zu verstehen
- zu beurteilen, inwieweit das Thema „Investor Relations“ im Rahmen der Gründungsfinanzierung von Bedeutung ist.

## Kursinhalt

1. Bedeutung der Gründungsfinanzierung
  - 1.1 Gründung
  - 1.2 Unternehmensfinanzierung
  - 1.3 Gründungsfinanzierung



2. Finanzierung durch klassisches Eigenkapital
  - 2.1 Was ist Eigenkapital?
  - 2.2 Eigene finanzielle Mittel der Gründerperson
  - 2.3 Informelles und formelles Beteiligungskapital
3. Finanzierungen durch klassisches Fremdkapital
  - 3.1 Was ist Fremdkapital?
  - 3.2 Kredite mit Geldfluss
  - 3.3 Kredite ohne Geldfluss
  - 3.4 Kreditsubstitute
4. Finanzierungen durch Mezzaninkapital
  - 4.1 Was ist Mezzaninkapital?
  - 4.2 Arten von Mezzaninkapital
5. Weitere Möglichkeiten der Gründungsfinanzierung
  - 5.1 Öffentliche Fördermittel
  - 5.2 Crowdfunding
  - 5.3 Initial Coin Offering (ICO)
6. Finanzierung vs. Liquiditätsmanagement
  - 6.1 Grundprinzipien der Finanzwirtschaft
  - 6.2 Liquiditätsmanagement und Liquiditätsplanung
7. Investor Relations
  - 7.1 Kommunikation und Zusammenarbeit mit Kapitalgebern
  - 7.2 Reporting an die Kapitalgebernden

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Günther, E./Riethmüller, T. (2020): Einführung in das Crowdfunding. Formen, Anwendungsbereiche, Erfolgsfaktoren, rechtlicher Rahmen. Gabler Verlag, Wiesbaden.
- Hastenteufel, J. (2016): Gründungsfinanzierung im Wandel. Eine Betrachtung unterschiedlicher Finanzierungsmöglichkeiten für Existenzgründer unter besonderer Berücksichtigung von Mikrofinanzierung und Crowdfunding. Nomos Verlag, Baden-Baden.
- Kußmaul, H. (2016): Betriebswirtschaftslehre. Eine Einführung für Einsteiger und Existenzgründer. 8. Auflage, De Gruyter/Oldenbourg, Berlin/Boston.

**Studienformat Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Ja <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur, 90 Minuten

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input checked="" type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input checked="" type="checkbox"/> Shortcast <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input type="checkbox"/> Reader <input type="checkbox"/> Folien

# Projekt: Minimum Viable Product

Kurscode: DLBEPPMVP01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Die Studierenden lernen in diesem Kurs die Entwicklung eines marktfähigen Produkts oder Dienstleistung, indem sie einen visuellen Prototyp als Minimum Viable Product entwickeln. Neben der Vermittlung, Anleitung und kritischen Reflektion dieser Entwicklung erlernen sie einen Business Plan als dreijährige Finanzplanung als Start-up zu entwickeln.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- ein Produkt oder eine Dienstleistung als Minimum Viable Product eines Start-ups zu entwickeln und als Prototyp darzustellen,
- die Kernelemente des Angebots des Start-ups wie das Alleinstellungsmerkmal gegenüber dem Markt und dem Wettbewerb, Zielkunden, Geschäftsmodell inkl. Preisgestaltung und Kostenstruktur sowie eine Finanzplanung für die ersten drei Geschäftsjahre des Start-ups zu erarbeiten,
- eine Finanzplanung als Business Plan in tabellarischer Form für eine Produkt- oder Service-Idee aufzustellen und den Finanzierungsbedarf sowie wichtige Rentabilitätsgrößen zu berechnen,
- die Produkt- und Service-Idee als Business Plan mit dem Zielpublikum eines Kapitalgebers zu erarbeiten und zu halten.

## Kursinhalt

- Der Kurs wird die methodischen Grundlagen und Vorgehensweisen zur Entwicklung eines Minimum Viable Product und insbesondere die Visualisierung als Minimum Viable Product vermitteln. Relevante Methoden und Tools zum Rapid Prototyping und der Erstellung eines Business Plans werden erlernt und für eine eigene Produkt- oder Service-Idee angewendet. Der Business Plan besteht mindestens aus einer Finanzplanung der nächsten drei Geschäftsjahre für das Start-up, welches das Minimum Viable Product anbieten würde. Dies enthält neben des Geschäftsmodells inkl. Preisgestaltung auch die Prognose zur Ertragssituation und der Kostenstruktur. Wenn ein externer Finanzierungsbedarf notwendig ist, muss definiert werden, welche Art des Kapitalgebers (z.B. Bank, Business Angel, öffentliche Förderung oder Beteiligung, Venture Capital) angestrebt wird und der Business Plan an die Anforderungen eines entsprechenden Kapitalgebers ausgerichtet werden. Das Minimum Viable Product als Produkt bzw. Service kann rein digital sein, ein analoges oder physisches Produkt oder auch eine Mischform darstellen. Die Zielgruppe kann sowohl das B2C- oder B2B-Marktsegment sein. Das Portfolio enthält das Vorgehen zur Entwicklung des

Minimum Viable Product, die Visualisierung der selbst entwickelten Produkt- oder Service-Idee und den Business Plan in Form der Finanzplanung für die ersten drei Jahre des Geschäftsbetriebs des Start-ups. Das Minimum Viable Product muss sich auf eine selbst entwickelte Idee beziehen.

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Stähler, P. (2019): Das Richtige gründen. Werkzeugkasten für Unternehmer. 4. Auflage, Murmann Verlag, Hamburg.
- Gassmann, O./Frankenberger, K./Csik, M. (2017): 55 innovative Konzepte mit dem St. Galler Business Model Navigator. Hanser Verlag, München.
- Ries, E. (2015): Lean Startup: schnell, risikolos und erfolgreich Unternehmen gründen. 4. Auflage, Redline-Verlag, München.
- Osterwalder, A./Pigneur, Y. (2015): Value Proposition Design: Entwickeln Sie Produkte und Services, die Ihre Kunden wirklich wollen. John Wiley & Sons Verlag, New Jersey.

**Studienformat Fernstudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Nein <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Portfolio

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

<b>Lehrmethoden</b>	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints®	<input type="checkbox"/> Repetitorium
<input type="checkbox"/> Skript	<input type="checkbox"/> Creative Lab
<input type="checkbox"/> Vodcast	<input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden
<input type="checkbox"/> Shortcast	<input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed
<input type="checkbox"/> Audio	
<input type="checkbox"/> Musterklausur	

DLBEPPMVP01

## Studium Generale

Modulcode: DLBSG

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> keine	<b>Niveau</b> BA	<b>ECTS</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>Unterrichtssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	--------------------------------------

### Modulverantwortliche(r)

N.N. (Studium Generale I) / N.N. (Studium Generale II)

### Kurse im Modul

- Studium Generale I (DLBSG01)
- Studium Generale II (DLBSG02)

### Art der Prüfung(en)

#### Modulprüfung

#### Teilmodulprüfung

Studium Generale I

- Studienformat "Fernstudium": *Prüfungsart*

Studium Generale II

- Studienformat "Fernstudium": *Prüfungsart*

### Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

**Lehrinhalt des Moduls****Studium Generale I**

Als Kurs für das „Studium Generale“ sind prinzipiell alle IU-Bachelorkurse wählbar, sodass inhaltlich aus der gesamten Breite des IU Fernstudiums gewählt werden kann.

**Studium Generale II**

Als Kurs für das „Studium Generale“ sind prinzipiell alle IU-Bachelorkurse wählbar, sodass inhaltlich aus der gesamten Breite des IU Fernstudiums gewählt werden kann.

**Qualifikationsziele des Moduls****Studium Generale I**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- erworbene Schlüsselkompetenzen auf Fragestellungen ihres Studienfaches und/oder in ihrem beruflichen Umfeld anzuwenden.
- eigene Fähig- und Fertigkeiten selbstgesteuert zu vertiefen.
- über die Grenzen ihres eigenen Fachgebietes hinauszublicken.

**Studium Generale II**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- erworbene Schlüsselkompetenzen auf Fragestellungen ihres Studienfaches und/oder in ihrem beruflichen Umfeld anzuwenden.
- eigene Fähig- und Fertigkeiten selbstgesteuert zu vertiefen.
- über die Grenzen ihres eigenen Fachgebietes hinauszublicken.

**Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**

Ist ein eigenständiges Angebot mit möglichen Bezügen zu verschiedenen Pflicht- und Wahlpflichtmodulen

**Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)**

Alle Bachelor-Programme des IU Fernstudiums



# Studium Generale I

Kurscode: DLBSG01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

## Beschreibung des Kurses

Im Rahmen des Kurses „Studium Generale I“ vertiefen die Studierenden ihr Wissen in einem selbstgewählten Themenfeld durch das Absolvieren eines IU-Kurses außerhalb ihres geltenden Curriculums. Sie haben dadurch die Möglichkeit, über den Tellerand ihres eigenen Fachgebietes hinauszublicken und weitere (Schlüssel-)Kompetenzen zu erwerben. Die damit verbundene Wahlmöglichkeit versetzt die Studierenden in die Lage, ihre Studieninhalte selbstbestimmt noch stärker auf für sie relevante Fragestellungen hin auszurichten und/oder ausgewählte Kompetenzen zu stärken oder zu entwickeln.

## Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- erworbene Schlüsselkompetenzen auf Fragestellungen ihres Studienfaches und/oder in ihrem beruflichen Umfeld anzuwenden.
- eigene Fähig- und Fertigkeiten selbstgesteuert zu vertiefen.
- über die Grenzen ihres eigenen Fachgebietes hinauszublicken.

## Kursinhalt

- Der Kurs „Studium Generale I“ bietet den Studierenden die Möglichkeit, dass sie Lehrveranstaltungen außerhalb ihres Curriculums absolvieren und sich das Ergebnis als Wahlpflichtfach anerkennen lassen können. Hierfür sind prinzipiell alle IU-Bachelorkurse wählbar sowie akademische Leistungen anderer staatlich anerkannter Hochschulen, die die folgenden Voraussetzungen erfüllen:
  - Sie sind nicht integraler Bestandteil des geltenden Pflichtcurriculums.
  - Sie haben keine Zugangsvoraussetzungen oder die Studierenden können die Erfüllung der Zugangsvoraussetzung nachweisen.
- Die Prüfung der gewählten Kurse muss zur Anerkennung als Teil des ‚Studium Generale‘ vollumfänglich abgelegt und endgültig bestanden sein.

## Literatur

### Pflichtliteratur

### Weiterführende Literatur

- Siehe Kursbeschreibung des gewählten Kurses

**Studienformat Fernstudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Nein <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	

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

<b>Lehrmethoden</b>
Siehe Kursbeschreibung des gewählten Kurses

## Studium Generale II

Kurscode: DLBSG02

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		5	keine

### Beschreibung des Kurses

Im Rahmen des Kurses „Studium Generale II“ vertiefen die Studierenden ihr Wissen in einem selbstgewählten Themenfeld durch das Absolvieren eines IU-Kurses außerhalb ihres geltenden Curriculums. Sie haben dadurch die Möglichkeit, über den Tellerand ihres eigenen Fachgebietes hinauszublicken und weitere (Schlüssel-)Kompetenzen zu erwerben. Die damit verbundene Wahlmöglichkeit versetzt die Studierenden in die Lage, ihre Studieninhalte selbstbestimmt noch stärker auf für sie relevante Fragestellungen hin auszurichten und/oder ausgewählte Kompetenzen zu stärken oder zu entwickeln.

### Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- erworbene Schlüsselkompetenzen auf Fragestellungen ihres Studienfaches und/oder in ihrem beruflichen Umfeld anzuwenden.
- eigene Fähig- und Fertigkeiten selbstgesteuert zu vertiefen.
- über die Grenzen ihres eigenen Fachgebietes hinauszublicken.

### Kursinhalt

- Der Kurs „Studium Generale II“ bietet den Studierenden die Möglichkeit, dass sie Lehrveranstaltungen außerhalb ihres Curriculums absolvieren und sich das Ergebnis als Wahlpflichtfach anerkennen lassen können. Hierfür sind prinzipiell alle IU-Bachelorkurse wählbar sowie akademische Leistungen anderer staatlich anerkannter Hochschulen, die die folgenden Voraussetzungen erfüllen:
  - Sie sind nicht integraler Bestandteil des geltenden Pflichtcurriculums.
  - Sie haben keine Zugangsvoraussetzungen oder die Studierenden können die Erfüllung der Zugangsvoraussetzung nachweisen.
- Die Prüfung der gewählten Kurse muss zur Anerkennung als Teil des ‚Studium Generale‘ vollumfänglich abgelegt und endgültig bestanden sein.

### Literatur

#### Pflichtliteratur

#### Weiterführende Literatur

- Siehe Kursbeschreibung des gewählten Kurses

**Studienformat Fernstudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Nein <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	

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

<b>Lehrmethoden</b>
Siehe Kursbeschreibung des gewählten Kurses

# Bachelorarbeit

Modulcode: BBAK

<b>Modultyp</b> s. Curriculum	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> gemäß Studien- und Prüfungsordnung	<b>Niveau</b> BA	<b>ECTS</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>Unterrichtssprache</b> Deutsch
----------------------------------	---	--	--------------------------------------

## Modulverantwortliche(r)

Studiengangleiter (SGL) (Bachelorarbeit) / Studiengangsleiter (SGL) (Kolloquium)

## Kurse im Modul

- Bachelorarbeit (BBAK01)
- Kolloquium (BBAK02)

## Art der Prüfung(en)

### Modulprüfung

### Teilmodulprüfung

#### Bachelorarbeit

- Studienformat "Fernstudium": Bachelorarbeit
- Studienformat "myStudium": Bachelorarbeit
- Studienformat "Kombistudium":  
Bachelorarbeit

#### Kolloquium

- Studienformat "myStudium": Kolloquium
- Studienformat "Fernstudium": Kolloquium
- Studienformat "Kombistudium": Kolloquium

### Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

<p><b>Lehrinhalt des Moduls</b></p> <p><b>Bachelorarbeit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelorarbeit</li> </ul> <p><b>Kolloquium</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kolloquium zur Bachelorarbeit</li> </ul>	
<p><b>Qualifikationsziele des Moduls</b></p> <p><b>Bachelorarbeit</b></p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ eine Problemstellung aus ihrem Studienschwerpunkt unter Anwendung der fachlichen und methodischen Kompetenzen, die sie im Studium erworben haben, zu bearbeiten.</li> <li>▪ eigenständig – unter fachlich-methodischer Anleitung eines akademischen Betreuers – ausgewählte Aufgabenstellungen mit wissenschaftlichen Methoden zu analysieren, kritisch zu bewerten sowie entsprechende Lösungsvorschläge zu erarbeiten.</li> <li>▪ eine dem Thema der Bachelorarbeit angemessene Erfassung und Analyse vorhandener (Forschungs-)Literatur vorzunehmen.</li> <li>▪ eine ausführliche schriftliche Ausarbeitung unter Einhaltung wissenschaftlicher Methoden zu erstellen.</li> </ul> <p><b>Kolloquium</b></p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ eine Problemstellung aus ihrem Studienschwerpunkt unter Beachtung akademischer Präsentations- und Kommunikationstechniken vorzustellen.</li> <li>▪ das in der Bachelorarbeit gewählte wissenschaftliche und methodische Vorgehen reflektiert darzustellen.</li> <li>▪ themenbezogene Fragen der Fachexperten (Gutachter der Bachelorarbeit) aktiv zu beantworten.</li> </ul>	
<p><b>Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang</b></p> <p>Alle Module</p>	<p><b>Bezüge zu anderen Studiengängen der IU Internationale Hochschule (IU)</b></p> <p>Alle Bachelor-Programme im Fernstudium</p>

# Bachelorarbeit

Kurscode: BBAK01

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		9	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 Fernstudium**

<b>Studienform</b> Fernstudium	<b>Kursart</b> Thesis-Kurs
-----------------------------------	-------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Nein <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Bachelorarbeit

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b>	<b>Präsenzstudium</b>	<b>Tutorium</b>	<b>Selbstüberprüfung</b>	<b>Praxisanteil</b>	<b>Gesamt</b>
270 h	0 h	0 h	0 h	0 h	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>BOLK:</b> Nein <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Bachelorarbeit

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b>	<b>Präsenzstudium</b>	<b>Tutorium</b>	<b>Selbstüberprüfung</b>	<b>Praxisanteil</b>	<b>Gesamt</b>
270 h	0 h	0 h	0 h	0 h	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>BOLK:</b> Nein <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Bachelorarbeit

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b>	<b>Präsenzstudium</b>	<b>Tutorium</b>	<b>Selbstüberprüfung</b>	<b>Praxisanteil</b>	<b>Gesamt</b>
270 h	0 h	0 h	0 h	0 h	270 h

<b>Lehrmethoden</b>
Selbstständige Projektbearbeitung unter akademischer Anleitung.

# Kolloquium

Kurscode: BBAK02

Niveau	Unterrichtssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		1	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> Kolloquium
---------------------------------	------------------------------

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Nein <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Kolloquium

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b>	<b>Präsenzstudium</b>	<b>Tutorium</b>	<b>Selbstüberprüfung</b>	<b>Praxisanteil</b>	<b>Gesamt</b>
30 h	0 h	0 h	0 h	0 h	30 h

<b>Lehrmethoden</b>
Moderne Präsentationstechnologien stehen zur Verfügung

**Studienformat Fernstudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Nein <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Kolloquium

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b>	<b>Präsenzstudium</b>	<b>Tutorium</b>	<b>Selbstüberprüfung</b>	<b>Praxisanteil</b>	<b>Gesamt</b>
30 h	0 h	0 h	0 h	0 h	30 h

<b>Lehrmethoden</b>
Moderne Präsentationstechnologien stehen zur Verfügung

**Studienformat Kombistudium**

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

<b>Informationen zur Prüfung</b>	
<b>Prüfungszulassungsvoraussetzungen</b>	<b>BOLK:</b> Nein <b>Evaluation:</b> Nein
<b>Prüfungsleistung</b>	Kolloquium

<b>Zeitaufwand Studierende</b>					
<b>Selbststudium</b> 30 h	<b>Präsenzstudium</b> 0 h	<b>Tutorium</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