

# Modulhandbuch für den Studiengang Qualität, Umwelt, Sicherheit und Hygiene, B.Sc.

---

Version März 2021

gültig für alle Studierenden, die ab dem  
WS 2019/20 eingeschrieben wurden

# Die wichtigsten Informationen

<b>Dauer:</b>	7 Semesters Vollzeit 9 Semester berufsbegleitend
<b>Studienort:</b>	Kleve
<b>Abschluss:</b>	Bachelor of Science, B.Sc.
<b>Studienbeginn:</b>	jährlich zum Wintersemester
<b>Studiensprache:</b>	Deutsch
<b>Grundpraktikum:</b>	mindestens 8 Wochen in Vollzeit vor Beginn des 4. Semesters, mit Bezug zu den Bereichen Qualität, Umwelt, Sicherheit und Hygiene, integrierte Managementsysteme, organisatorischer und/oder betriebswirtschaftlicher Bezug, auch aus dem Bereich der Produktion, Dienstleistungen oder Handel
<b>Praxissemester/ Auslandsstudiensemester:</b>	im 6. Semester (Vollzeit) 1.–7. Semester (berufsbegleitend)
<b>Bachelorarbeit:</b>	in der zweiten Hälfte des 7. Semesters (Vollzeit) im 8. Semester (berufsbegleitend)
<b>Berechnung des Workload:</b>	pro 1 CP 30 Stunden im Semester
<b>Prüfungsformen:</b>	alle Prüfungsformen wie in §14, 17–20 der Rahmenprüfungsordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge
<b>Literaturangaben:</b>	Die in den Modulbeschreibungen angegebenen Titel sind erste Hinweise und ersetzen nicht den Syllabus der Lehrveranstaltung. Die Modulverantwortlichen gehen prinzipiell davon aus, dass bei den angegebenen Titeln immer die aktuellste Version gemeint ist.
<b>Teilnahme:</b>	Die Teilnahme an allen Seminaren, Übungen und Praktika ist verpflichtend.

**Dieser Studiengang wurde akkreditiert von**



## Curriculum Qualität, Umwelt, Sicherheit und Hygiene, B.Sc. (Vollzeit)

Modul-Nr. / Module No.	Module /Subjects	Modulvoraussetzungen	SWS CH	Lehrform/Type				Ex/Prü benotet /graded	Testat/ attestation	CP*	SWS / CH										
				V/L	S	Ü/E	Pr/LC				Pro	WS / WT 1	SS / ST 2	WS / WT 3	SS / ST 4	WS / WT 5	SS / ST 6	WS / WT 7			
QU_01	Grundlagen des Qualitätswesens Basics in Quality Management		4	2		2			P	5	4										
QU_02	Allgemeine und Anorganische Chemie General and Inorganic Chemistry		4	2			2		P	T	5	4								*	
QU_03	Biologie Biology		4	2			2		P	T	5	4								*	
QU_04	Mathematik und Statistik I Mathematics and Statistics I		6	2	2	2			P		5	6									
QU_05	Internationales Projektmanagement International Project Management		4	1	1	2			P		5	4									
QU_06	Grundlagen des Umweltschutzes Environmental Protection		4	2		2			P		5	4									
QU_07	Organische Chemie Organic Chemistry	QU_02	4	2			2		P	T	5		4							*	
QU_08	Ökologie Ecology		4	2			2		P	T	5		4							*	
QU_09	Grundlagen Recht Basics of Law		4	1	1	2			P		5		4								
QU_10	Physik Physics	QU_04	4	2		1	1		P	T	5		4							*	
QU_11	Grundlagen der Unternehmensführung Basics of Economic Sciences		4	1	1	2			P		5		4								
QU_12	Kommunikation und Marketing Communication and Marketing		4	1	2	1			P		5		4								
QU_13	Integrierte Managementsysteme Integrated Management Systems	QU_01	4	2	2				P		5			4							
QU_14	Personalführung und Konfliktmanagement Personnel Management and Conflict Management	QU_05	4	1	1	2			P		5			4							
QU_15	Grundlagen des Arbeitsschutzes Basics in Occupational Safety		4	2		2			P		5			4							
QU_16	Umweltchemie Environmental Chemistry	QU_07 QU_10	4	2			2		P	T	5			4						*	
QU_17	Mikrobiologie Microbiology	QU_03	4	2			2		P	T	5			4						*	
QU_18	Energie Energy	QU_06	4	2		2			P		5			4							
QU_19	Mechatronik Mechatronics	QU_04	4	2		1	1		P	T	5				4					*	
QU_20	Auditierung Auditing	QU_01	4	1	1	2			P		5				4						
QU_21	Epidemiologie und Statistik II Epidemiology and Statistics II	QU_04	5	2	1	1	1		P	T	5				5					*	
QU_22	Projekt Project	QU_01 QU_05	4					4		T	5				4						
QU_23	Wahlpflichtkatalog 1 Elective modules 1		8	4	4				P		10				8						
QU_24	Gefahrstoffe und Notfallmanagement Hazardous Materials and Emergency Management	QU_02 QU_07	6	2	2	2			P		5					6					
QU_25	Aufgaben der Beauftragten für Qualität, Umwelt, Sicherheit und Hygiene Duties of Representatives for Quality, Environment, Safety and Hygiene	QU_15	4	2		2			P		5				4						
QU_26	Sicherheitstechnik Technical Safety		4	2			2		P	T	5				4					*	
QU_27	Wahlpflichtkatalog 2 Elective modules 2		12	4	4	4			P		15				12						
QU_28	Praxissemester oder Auslandsstudiensemester Internship or Study Abroad	min. 90 ECTS**								T	30								X		
QU_29	Wissenschaftliches Arbeiten Academic Principles and Methods		4		2	2				T	5									4	
QU_30	Wahlpflichtkatalog 3 Elective Modules 3		8		4			4		T	10									8	
QU_31	Bachelorarbeit Bachelor Thesis	min. 180 ECTS							P		12									X	
QU_32	Kolloquium Colloquium	207 ECTS							P		3									X	
<b>Semesterwochenstunden // total credit hours</b>			137	50	28	34	17	8				26	24	24	25	26	0	12			
<b>Credit Points</b>											30	30	30	150	30	30	30	30	60	30	
											<b>210</b>										

### Abkürzungen // Abbreviations

SWS = Semesterwochenstunden // CH = credit hours per week  
 WS = Wintersemester // winter term  
 SS = Sommersemester // summer term  
 Ex/Prü = Prüfungsart // type of examination  
 CP = credit points (= ECTS-points)  
 V/L = Vorlesung // Lecture  
 Ü/E = Übung // exercise  
 Pr/LC = Praktikum // lab course  
 Pro = Projekt // project  
 S = Seminar  
 T = unbenotetes Testat // non-graded certificate  
 P = benotete Prüfung // examination (marked)

\* ECTS werden erst nach vollständigem Ableisten aller Modulteile gutgeschrieben.  
 ECTS will only be credited after completing all parts of the module.

\*\* Ergänzend zu den Voraussetzungen der Rahmenprüfungsordnung zur Zulassung zum Praxis- oder Auslandsstudiensemester hat der/die Studierende das erfolgreiche Ableisten sämtlicher Module/Modulprüfungen des 1. Studienjahres des Studiengangs nachzuweisen.  
 In addition to the General Examination Regulations for Bachelor's Degree Programmes regarding the admission to the internship or study abroad the student has to show the successful completion of all modules/module examinations of the first study year of the study programme.

gesamt	1.Sem	2.Sem	3.Sem	4.Sem	5.Sem	6.Sem	7.Sem
SWS	137	26	24	24	25	26	0
CP	210	30	30	30	30	30	30

<b>Wahlpflichtkatalog 1</b>		<b>SWS</b>	<b>CP</b>	<b>Prü</b>	
<b>Elective modules 1</b>					
QU_23.1	Schwerpunkt Qualität I Focus Field Quality I	4	5	P	
QU_23.2	Schwerpunkt Umwelt I Focus Field Environment I	4	5	P	
QU_23.3	Schwerpunkt Sicherheit I Focus Field Safety I	4	5	P	
QU_23.4	Schwerpunkt Hygiene I Focus Field Hygiene I	4	5	P	
QU_23.5	Wahlmöglichkeit Angebot Fakultät Life Sciences Bachelorstudiengänge Module from any bachelor course at the Faculty of Life Sciences at Rhine-Waal University of Applied Sciences	4	5	P	***
<b>2 Pflichtmodule ergeben SWS/ CP =</b>		<b>8</b>	<b>10</b>		

<b>Wahlpflichtkatalog 2</b>		<b>SWS</b>	<b>CP</b>	<b>Prü</b>	
<b>Elective modules 2</b>					
QU_27.1	Schwerpunkt Qualität II Focus Field Quality II	4	5	P	
QU_27.2	Schwerpunkt Umwelt II Focus Field Environment II	4	5	P	
QU_27.3	Schwerpunkt Sicherheit II Focus Field Safety II	4	5	P	
QU_27.4	Schwerpunkt Hygiene II Focus Field Hygiene II	4	5	P	
QU_27.5	Wahlmöglichkeit Angebot Fakultät Life Sciences Bachelorstudiengänge Module from any bachelor course at the Faculty of Life Sciences at Rhine-Waal University of Applied Sciences	4	5	P	***
<b>3 Pflichtmodule ergeben SWS/ CP =</b>		<b>12</b>	<b>15</b>		

<b>Wahlpflichtkatalog 3</b>		<b>CH</b>	<b>CP</b>	<b>Ex</b>	
<b>Elective modules 3</b>					
QU_30.1	Projekt zum Wissenschaftlichen Arbeit in der Vorbereitung der Bachelorarbeit Project reg. Academic Principles and Methods in preparation of Bachelor Thesis	8	10	T	
QU_30.2	Sprachkurs Language Course	4	5	T	***
QU_30.3	Wahlmöglichkeit aus Wahlpflichtkatalog 1 und 2 des Studiengangs Module from catalogue 1 and 2 of study programme	4	5	P	
QU_30.4	Wahlmöglichkeit Angebot HRW Bachelorstudiengänge Module from any Bachelor Study Course at Rhine-Waal University of Applied Sciences	4	5	P	***
<b>1-2 Wahlpflichtmodule ergeben SWS/ CP =</b>		<b>8</b>	<b>10</b>		

Die Fakultät behält sich das Recht vor, eine Mindestteilnehmerzahl für das Zustandekommen eines Wahlpflichtkurses festzulegen. Die Zulassung zu Pflichtmodulen erfolgt vorbehaltlich freier Kapazitäten. Die Möglichkeit des Erreichens der vorgeschriebenen Kreditpunktzahl bleibt unberührt. / The faculty reserves the right to determine a minimum number of participants for offering an elective subject. Admission to mandatory modules is

Die Fakultät behält sich vor, das Wahlpflichtangebot im Laufe der Zeit bei neuen Entwicklungen in verschiedenen Feldern von Qualität, Umwelt, Sicherheit und Hygiene durch weitere Fächer zu erweitern. / In case of new developments in the different fields of Quality, Environment, Safety and Hygiene, the faculty reserves the right to expand the range of elective modules by further study courses over the time.

\*\*\* Die konkrete Auswahl aus dem Studienangebot bedarf der Zustimmung des Prüfungsausschussvorsitzenden. / The actual selection from any study programme of the Rhine-Waal University has to be approved by the Examination Committee of the Faculty of Life Sciences.





## Inhaltsverzeichnis

<b>Die wichtigsten Informationen</b> .....	2
QU_01 Grundlagen des Qualitätswesens.....	9
QU_02 Allgemeine und anorganische Chemie.....	11
QU_03 Biologie.....	13
QU_04 Mathematik und Statistik I.....	15
QU_05 Internationales Projektmanagement .....	17
QU_06 Grundlagen des Umweltschutzes.....	19
QU_07 Organische Chemie.....	21
QU_08 Ökologie .....	23
QU_09 Grundlagen Recht .....	25
QU_10 Physik .....	27
QU_11 Grundlagen der Unternehmensführung.....	29
QU_12 Kommunikation und Marketing .....	31
QU_13 Integrierte Managementsysteme.....	33
QU_14 Personalführung und Konfliktmanagement .....	35
QU_15 Grundlagen des Arbeitsschutzes .....	37
QU_16 Umweltchemie.....	39
QU_17 Mikrobiologie.....	41
QU_18 Energie.....	43
QU_19 Mechatronik.....	45
QU_20 Auditierung.....	47
QU_21 Epidemiologie und Statistik II .....	49
QU_22 Projekt.....	51
QU_23.1 Schwerpunkt Qualität I: Wertschöpfungskettenmanagement und Risikomanagement ...	53
QU_23.2 Schwerpunkt Umwelt I: Hochwasserschutz und technischer Gewässerschutz.....	55
QU_23.3 Schwerpunkt Sicherheit I: Gefährdungsbeurteilung und Arbeitsschutz/Arbeitsmedizin...	57
QU_23.4 Schwerpunkt Hygiene I: Angewandte Hygiene .....	59
QU_23.5 Wahlmöglichkeit Angebot Fakultät Life Sciences Bachelorstudiengänge.....	61
QU_24 Gefahrstoffe und Notfallmanagement .....	63
QU_25 Aufgaben der Beauftragten für Qualität, Umwelt, Sicherheit und Hygiene.....	65
QU_26 Sicherheitstechnik .....	67
QU_27.1 Schwerpunkt Qualität II: Messtechnik und IT .....	69
QU_27.2 Schwerpunkt Umwelt II: Nachhaltigkeit .....	71
QU_27.3 Schwerpunkt Sicherheit II: Brandschutz und Bevölkerungsschutz .....	73

QU_27.4	Schwerpunkt Hygiene II: Hygiene in Spezialbereichen und Bauliche/Technische Anforderungen Hygiene.....	75
QU_27.5	Wahlmöglichkeit Angebot Fakultät Life Sciences Bachelorstudiengänge.....	77
QU_28	Praxissemester oder Auslandsstudiensemester .....	79
QU_29	Wissenschaftliches Arbeiten.....	81
QU_30.1	Projekt zum Wissenschaftlichen Arbeiten in Vorbereitung der Bachelorarbeit.....	83
QU_30.2	Sprachkurs ohne Vorkenntnisse .....	85
QU_30.3	Wahlmöglichkeit aus Wahlpflichtkatalog 1 und 2 des Studiengangs Qualität, Umwelt, Sicherheit und Hygiene .....	87
QU_30.4	Wahlmöglichkeit Angebot HRW Bachelorstudiengänge .....	89
QU_31	Bachelorarbeit .....	91
QU_32	Kolloquium.....	93



<b>Studiensemester:</b>	1 (Vollzeit) 1 (berufsbegleitend) 1 (dual)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	5
-------------------------	--	------------------------------	---

### Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	30 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	45 h
Übung	30 h	Literaturstudium	20 h
		Prüfungsvorbereitung	25 h
<b>Summe</b>	<b>60 h</b>	<b>Summe</b>	<b>90 h</b>

**Workload gesamt: 150 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Rudolf Schumachers

### Lehrende

Prof. Dr.-Ing. Rudolf Schumachers

### Lehrinhalte

geschichtliche Entwicklung des Qualitätswesens; prozessorientiertes Qualitätsmanagement; vertiefendes Qualitätsmanagementwissen; Motivationstheorien; Kenntnisse zur Anwendung von QM-Werkzeugen und -methoden; interdisziplinäre Ansätze im Qualitätsmanagement

### Lernziele

Die Studierenden

- kennen den geschichtlichen Wandel des Qualitätsverständnisses<sup>1</sup>
- kennen die Ziele, die Struktur und die Inhalte der relevanten nationalen und internationalen Standards von Qualitätsmanagementsystemen<sup>1</sup>
- erkennen die Kundenzufriedenheit als Maß für die Leistung des QM-Systems<sup>1</sup>
- kennen die Grundlagen des Prozessmanagements und können eine Prozesslandkarte für eine Organisation beispielhaft erstellen<sup>3</sup>
- können die gebräuchlichen QM-Werkzeuge in unterschiedlichen Situationen anwenden<sup>3</sup>
- verstehen die unterschiedlichen Ebenen einer prozessorientierten Managementdokumentation und können sie auf eine Organisation übertragen<sup>3</sup>
- können angemessene Methoden zur Bestimmung der Wirksamkeit des Managementsystems anwenden<sup>3</sup>
- können den kontinuierlichen Verbesserungsprozess (KVP) initiieren und als Programm gestalten<sup>5</sup>
- können die gesellschaftlichen Auswirkungen beruflicher Entscheidungen abwägen<sup>2,3</sup> und vertiefen so ihre Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Kenntnisse; <sup>2</sup>Verständnis; <sup>3</sup>Anwendung; <sup>4</sup>Analyse; <sup>5</sup>Synthese und Beurteilung

## Lehrform

Vorlesung; Selbststudium; Gruppenarbeit; Übung

## Erwartete Vorkenntnisse

*Verpflichtend:* keine

*Empfohlen:* keine

## Literatur

Kamiske und Brauer: Qualitätsmanagement von A-Z  
Bruhn und Georgi: Kosten und Nutzen des Qualitätsmanagements  
Gogoll: Die sieben Qualitätsmanagementmethoden  
ISO-9000-Normen, ISO 19011  
Kaplan und Norton: Balanced Scorecard – Strategien erfolgreich umsetzen  
Masing: Handbuch Qualitätsmanagement  
Regius: Qualität in der Produktentwicklung  
Behnes und Groh: Grundlagen des Qualitätsmanagements

## Prüfungsform

benotete Prüfung gemäß §§ 14, 17–19 der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge

## Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Tafel; Handouts; Flipchart; Visualisierungshilfsmittel (Moderatorenkoffer); Overheadprojektor

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz	X		
Sozialkompetenz			X

zuletzt geändert: November 2019

<b>Studiensemester:</b>	1 (Vollzeit) 1 (berufsbegleitend) 1 (dual)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	5
-------------------------	--	------------------------------	---

### Workload

Dozentenengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	30 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	45 h
Laborpraktikum	30 h	Literaturstudium	20 h
		Prüfungsvorbereitung	25 h
<b>Summe</b>	<b>60 h</b>	<b>Summe</b>	<b>90 h</b>

**Workload gesamt: 150 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Peter Scholz

### Lehrende

Prof. Dr. Peter F.W. Simon

### Lehrinhalte

#### Vorlesung:

Grundbegriffe; Atombau und Periodensystem der Elemente; chemische Bindung/Moleküle; chemisches Gleichgewicht; Oxidation/Reduktion; Säuren/Basen; Elektrochemie; Einführung in die Komplexchemie; anorganische Problemstoffe in der Umwelt

#### Praktikum:

Grundlegende Arbeitstechniken im nasschemischen Labor; Farb- und Fällungsreaktionen; einfache spektroskopische Methoden, Herstellung und einfache Analytik anorganischer Verbindungen; Dokumentation und Interpretation der Beobachtungen und Befunde

### Lernziele

Die Studierenden

- kennen grundlegende naturwissenschaftliche Theorien der allgemeinen und anorganischen Chemie, sind mit dem Fachvokabular vertraut und können beides auf gegebene Fragestellungen anwenden<sup>1-3</sup>
- sind in der Lage, einfache experimentelle Arbeiten durchzuführen und die resultierenden Ergebnisse zu dokumentieren und zu interpretieren<sup>1-5</sup>
- sind in der Lage, mit Hilfe der erlernten Fachbegriffe und Theorien naturwissenschaftliche Themen zu diskutieren<sup>1,2,4,5</sup>
- wenden einfache Verfahren zur qualitativen und quantitativen Element- bzw. Ionenanalyse an<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>Kenntnisse; <sup>2</sup>Verständnis; <sup>3</sup>Anwendung; <sup>4</sup>Analyse; <sup>5</sup>Synthese und Beurteilung

### Lehrform

Vorlesung; Selbststudium; Gruppenarbeit; Laborpraktikum mit Laborprotokoll

## Erwartete Vorkenntnisse

*Verpflichtend:* keine

*Empfohlen:*

## Literatur

Mortimer: Allgemeine und Anorganische Chemie

Kuhn, Klapötke: Allgemeine und Anorganische Chemie; Eine Einführung

## Prüfungsform

benotete Prüfung gemäß §§ 14, 17–19 der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge; Testat für Laborpraktikum

## Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Tafel; Handouts; einschlägige Laborausstattung; Flipchart; Overheadprojektor; Anschauungsmaterial

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz	X		
Sozialkompetenz			

zuletzt geändert: November 2018

<b>Studiensemester:</b>	1 (Vollzeit) 3 (berufsbegleitend) 3 (dual)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	5
-------------------------	--	------------------------------	---

### Workload

Dozentenengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	30 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	45 h
Laborpraktikum	30 h	Literaturstudium	20 h
		Prüfungsvorbereitung	25 h
<b>Summe</b>	<b>60 h</b>	<b>Summe</b>	<b>90 h</b>

**Workload gesamt: 150 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Dirk Bockmühl

### Lehrende

Prof. Dr. Dirk Bockmühl

### Lehrinhalte

#### Vorlesung:

Aufbau der Zelle; Pro- und Eukaryonten; Biomoleküle: DNA, RNA, Proteine; DNA-Replikation, Vererbung, Molekulargenetik; Proteinbiosynthese; Wirkweise von Enzymen; Zellstoffwechsel: Glykolyse, Citrat-Zyklus, Atmung, Photosynthese, Calvin-Zyklus; Gärungen; Grundlagen der Evolution: Homologie und Analogie, Selektionsmechanismen

Grundlagen der Botanik: Aufbau der Pflanze, pflanzlicher Stoffwechsel, Photosynthese und Calvin-Zyklus; ökologische Anpassungen von Pflanzen; C4 und CAM-Pflanzen

Grundlagen der Zoologie: Verdauung und Stoffwechsel, Nerven und Muskeln, Anpassungen an die Umwelt

#### Praktikum:

Pflanzlicher Stoffwechsel, Aufbau der Zelle, Anpassungen an die Umwelt, Photosynthese, Funktion von Membranen, Verdauung, Grundlagen der Vererbung, Evolution

### Lernziele

Die Studierenden

- kennen den Aufbau pro- und eukaryontischer Zellen<sup>1</sup>
- kennen wichtige physiologische Prozesse innerhalb der Zelle<sup>1</sup>
- können Energiegewinnungsprozesse in der Zelle beschreiben und diese untereinander in Beziehung setzen<sup>2</sup>
- kennen die Prinzipien der Vererbung<sup>1</sup>
- kennen Bau und Funktion wichtiger pflanzlicher und tierischer Organe und Gewebe<sup>1</sup>
- verstehen die Mechanismen der Selektion und Anpassungen von Organismen an die Umwelt<sup>2</sup>
- können die wichtigsten Funktionen von DNA erklären<sup>2</sup>
- protokollieren Methoden wissenschaftlich adäquat<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Kenntnisse; <sup>2</sup>Verständnis; <sup>3</sup>Anwendung; <sup>4</sup>Analyse; <sup>5</sup>Synthese und Beurteilung

## Lehrform

Vorlesung; Selbststudium; Gruppenarbeit; Laborpraktikum mit Laborprotokoll

## Erwartete Vorkenntnisse

*Verpflichtend:* keine

*Empfohlen:*

## Literatur

Campbell und Reece: Biologie  
Nabors: Botanik

## Prüfungsform

benotete Prüfung gemäß §§ 14, 17–19 der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge; Testat für Laborpraktikum

## Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Tafel; Handouts; einschlägige Laborausstattung; Flipchart; Anschauungsmaterial

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz	X		
Sozialkompetenz			

zuletzt geändert: November 2018

<b>Studiensemester:</b>	1 (Vollzeit) 1 (berufsbegleitend) 1 (dual)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	5
-------------------------	--	------------------------------	---

### Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	30 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	30 h
Seminar	30 h	Literaturstudium	15 h
Übung	30 h	Prüfungsvorbereitung	15 h
Summe	90 h	Summe	60 h

**Workload gesamt:** 150 h

### Modulverantwortlicher

Prof. PD Dr.-Ing. Sylvia Moenickes

### Lehrende

Prof. PD Dr.-Ing. Sylvia Moenickes; Dr. Katharina Reimsbach

### Lehrinhalte

**Mathematik:** Lineare Gleichungssysteme; Rechnen mit Matrizen; Determinanten; Berechnung von Eigenwerten und Eigenvektoren; elementare Funktionen; Polarkoordinaten und Parameterdarstellung von Kurven; Differentialrechnung; Kurvendiskussion; Ableitung impliziter Funktionen und Parameterdarstellungen; Integralrechnung; Mittelwertsatz der Integralrechnung; Kurvenintegrale; Folgen und Reihen; Konvergenzkriterien; Taylorreihen; gewöhnliche Differentialgleichungen erster Ordnung; Systeme linearer Differentialgleichungen; Modellbildung; Rechnen mit komplexen Zahlen

**Deskriptive Statistik:** Darstellung von Häufigkeitsverteilungen in Tabellen und Grafiken; Ermittlung statistischer Kennwerte; Schiefe von Verteilungen; Dispersionsmaße; Normalverteilung; Tschebyscheffsche Ungleichungen; Kombinatorik; Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie; Theoretische Häufigkeiten und Verteilungen; Zeitreihenanalysen; Indices

### Lernziele

Die Studierenden

- kennen die wichtigsten Begriffe der linearen Algebra und ihre Bedeutung<sup>1,2</sup>
- können lineare Gleichungssysteme und Eigenwertprobleme lösen<sup>3</sup>
- kennen die elementaren Funktionen und ihre Eigenschaften<sup>1</sup>
- können elementare Funktionen differenzieren und integrieren<sup>3</sup>
- können Extremwerte bestimmen und Mittelwerte von Funktionen berechnen<sup>2,3</sup>
- können Funktionen um eine Stelle in einer Taylorreihe entwickeln<sup>3</sup>
- kennen die Konvergenzkriterien von Reihen<sup>1</sup>
- können gewöhnliche Differentialgleichungen erster Ordnung und Systeme linearer Differentialgleichungen lösen<sup>3</sup>
- können reale Problemstellungen in eine mathematische Form übersetzen<sup>4</sup>
- können grundlegende Formen zur Darstellung statistischen Materials<sup>1,3</sup>
- können die Maße der Lage und Verteilung berechnen<sup>1-3</sup>

- können Wahrscheinlichkeiten und das Bay'sche Theorem anwenden<sup>2,3</sup>
- können die theoretischen Verteilungen ermitteln<sup>2,3</sup>
- können Zeitreihen errechnen, darstellen und extrapolieren sowie die Trendkomponente ausschalten<sup>3-5</sup>
- können Indices berechnen und Indexreihen darstellen<sup>2,3</sup>
- können die Abhängigkeit / Unabhängigkeit bei qualitativen Merkmalen über den Chi-Quadrat-Test ermitteln<sup>3-5</sup>

<sup>1</sup>Kenntnisse; <sup>2</sup>Verständnis; <sup>3</sup>Anwendung; <sup>4</sup>Analyse; <sup>5</sup>Synthese und Beurteilung

## Lehrform

Vorlesung; Selbststudium; Gruppenarbeit; Übung

## Erwartete Vorkenntnisse

*Verpflichtend:* keine

*Empfohlen:*

## Literatur

Plaue und Scherfner: Mathematik für das Bachelorstudium I

Walz: Mathematik für Fachhochschule, Duale Hochschule und Berufsakademie

Bohl: Mathematik in der Biologie

Westermann: Mathematik für Ingenieure

Bühner: Statistik für Psychologen und Sozialwissenschaftler

Weiß: Basiswissen Medizinische Statistik

Ross: Statistik für Ingenieure und Naturwissenschaftler

## Prüfungsform

benotete Prüfung gemäß §§ 14, 17–19 der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge

## Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Tafel; Handouts; Visualisierungshilfsmittel (Computeralgebra-Programm); statistische Tabellen

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz	X		
Sozialkompetenz			

zuletzt geändert: Oktober 2020

<b>Studiensemester:</b>	1 (Vollzeit) 1 und 3 (berufsbegleitend) 3 (dual)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	5
-------------------------	--	------------------------------	---

### Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	15 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	45 h
Seminar	15 h	Literaturstudium	20 h
Übung	30 h	Prüfungsvorbereitung	25 h
Summe	60 h	Summe	90 h

**Workload gesamt:** 150 h

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Marcel Friedrich

### Lehrende

Prof. Dr. Marcel Friedrich; Dr. Maria Luisa Mariscal de Körner

### Lehrinhalte

**Projektmanagement:** Grundlagen des Projektmanagement; Ziele, Abläufe und Phasen von Projekten; Zielfindung und Projektdefinition; Projektplanung, insbesondere WBS, Abschätzung der Arbeit; Zeit- und Budgetplanung; Change Management; Risikomanagement; Controlling; Übung: Erstellen einer Projektdefinition; Erstellung eines Zeitplans mit Software

**Interkulturelles Management:** Hinführung zum Thema; Gegenstand und Ziel der Vorlesung; Definitionen und Modelle von Kultur; Erfassen der Kulturen von Ländern und Regionen nach Hofstede; Organisationskulturen handhaben und mit ihnen zurechtkommen; Unternehmenskulturen nach Trompenaars; Erfassen der Kulturen von Ländern und Regionen nach Trompenaars; Kulturen ausgewählter Länder

### Lernziele

Die Studierenden

- sind fähig, grundlegende Theorien und Methoden des Projekt- und Interkulturellen Managements zu kennen und zu benennen<sup>1</sup>
- sind in der Lage, Zusammenhänge des Projekt- und Interkulturellen Managements anzuwenden, zu präsentieren und angemessen zu kommunizieren<sup>3</sup>
- sind in der Lage, mit Hilfe erlernter Kenntnisse Themen aus dem Projektmanagement und im kulturellen Kontext zu diskutieren<sup>2</sup>
- lernen einzelne Projektphasen zu definieren und zu entwickeln<sup>1,5</sup>
- können methodische Instrumente zu Projektplanung, -umsetzung und -abschluss bezüglich Personal, Kosten, Terminen und Qualität erklären<sup>2</sup>
- sind in der Lage, einfache Strukturpläne zu erstellen und den Projektfortschritt mit standardisierten Methoden zu überwachen<sup>3</sup>
- können Mindmapping und Scheduling-Software auf einfache Beispiele anwenden<sup>3</sup>
- lernen das Wesen von Kultur und die Kulturdimensionen kennen<sup>1</sup>

- sind in der Lage, Unterschiede von Länder- und Unternehmenskulturen unter besonderer Berücksichtigung der Arbeitswelt einzuordnen<sup>5</sup>
- können den Umgang mit Kulturunterschieden und länderspezifischen Kulturen analysieren<sup>4</sup>
- können die gesellschaftlichen Auswirkungen beruflicher Entscheidungen abwägen<sup>2,3</sup> und vertiefen so ihre Befähigung zur Übernahme gesellschaftlicher Verantwortung<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Kenntnisse; <sup>2</sup>Verständnis; <sup>3</sup>Anwendung; <sup>4</sup>Analyse; <sup>5</sup>Synthese und Beurteilung

## Lehrform

Vorlesung; Selbststudium; Gruppenarbeit; Übung; Referat

## Erwartete Vorkenntnisse

*Verpflichtend:* keine

*Empfohlen:*

## Literatur

Horine: Project Management, Absolute Beginner's Guide

Pinto: Project Management

Larson: Project management, the managerial process

Kuster, Handbuch Projektmanagement

Hofstede: Lokales Denken, globales Handeln: Interkulturelle Zusammenarbeit und globales Management

Trompenaars: Handbuch Globales Managen. Wie man kulturelle Unterschiede im Geschäftsleben versteht

## Prüfungsform

benotete Prüfung gemäß §§ 14, 17–19 der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge

## Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Tafel; Handouts; Flipchart; Visualisierungshilfsmittel (Moderatorenkoffer); AV-Medien

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz	X		
Sozialkompetenz			X

zuletzt geändert: Mai 2021

<b>Studiensemester:</b>	1 (Vollzeit) 3 (berufsbegleitend) 3 (dual)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	5
-------------------------	--	------------------------------	---

### Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	30 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	45 h
Übung	30 h	Literaturstudium	20 h
		Prüfungsvorbereitung	25 h
<b>Summe</b>	<b>60 h</b>	<b>Summe</b>	<b>90 h</b>

**Workload gesamt: 150 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Matthias Kleinke

### Lehrende

Prof. Dr. Matthias Kleinke

### Lehrinhalte

naturwissenschaftliche Grundlagen; Einführung umweltrechtlicher Rahmenparameter; Umweltschadstoffe in Gewässern, Böden, Luft; Grundlagen und Methoden der Trinkwasseraufbereitung, der kommunalen und industriellen Abwasserreinigung, der Behandlung von Klärschlämmen, der Altlastensanierung, der Abluftreinigung; Konzepte zur Abfallreduzierung, Verfahren der Verwertung und Entsorgung von Abfällen; Lärmschutz, regenerative Energieerzeugung; Produkt- und produktionsintegrierter Umweltschutz

### Lernziele

Die Studierenden

- kennen die wichtigsten umwelttechnischen Verfahren und deren Anwendungsbereiche und erhalten Grundkenntnisse zur Minderung des Gefahrenpotentials umweltrelevanter Stoffe<sup>1</sup>
- erarbeiten sich die Grundlagen und das Systemverständnis für vertiefende Module der Ergänzungs- und Schwerpunktfächer<sup>2</sup>
- besitzen die Fähigkeit, die umweltrelevanten Auswirkungen industrieller Tätigkeiten zu reflektieren und in ihr Handeln verantwortungsbewusst einzubeziehen<sup>3</sup>
- können das erlernte Wissen auf umweltpolitische Fragestellungen anwenden<sup>3</sup>
- können Daten und Problemstellungen fachlich kritisch bewerten und daraus Rückschlüsse ziehen<sup>4</sup>
- können die gesellschaftlichen und ökologischen Auswirkungen beruflicher Entscheidungen abwägen<sup>2,3</sup> und vertiefen so ihre Befähigung zur Übernahme gesellschaftlicher Verantwortung<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Kenntnisse; <sup>2</sup>Verständnis; <sup>3</sup>Anwendung; <sup>4</sup>Analyse; <sup>5</sup>Synthese und Beurteilung

### Lehrform

Vorlesung; Selbststudium; Gruppenarbeit; Exkursion

Modulhandbuch Qualität, Umwelt, Sicherheit und Hygiene  
gültig für alle Studierenden, die ab dem WS 2019/20 eingeschrieben wurden

März 2021  
Seite 19

## Erwartete Vorkenntnisse

*Verpflichtend:* keine

*Empfohlen:*

## Literatur

Schwister: Taschenbuch der Umwelttechnik

Bank: Basiswissen Umwelttechnik

Fritsche, H. Häberle, G. Häberle, Heinz, Kürbiß und Paul: Fachwissen Umwelttechnik

Quaschnig: Erneuerbare Energien und Klimaschutz

## Prüfungsform

benotete Prüfung gemäß §§ 14, 17–19 der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge

## Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Tafel; Handouts; Flipchart; AV-Medien

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz		X	
Sozialkompetenz			

zuletzt geändert: November 2019

<b>Studiensemester:</b>	2 (Vollzeit) 2 (berufsbegleitend) 2 (dual)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	5
-------------------------	--	------------------------------	---

### Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	30 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	45 h
Laborpraktikum	30 h	Literaturstudium	20 h
		Prüfungsvorbereitung	25 h
<b>Summe</b>	<b>60 h</b>	<b>Summe</b>	<b>90 h</b>

**Workload gesamt: 150 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Peter F.W. Simon

### Lehrende

Prof. Dr. Peter Scholz

### Lehrinhalte

#### Vorlesung:

Begriffsbestimmung organische Chemie; wichtige funktionelle Gruppen – insbesondere Alkane, Alkene, Aromaten, Alkohole, Ether, Carbonsäuren und deren Derivate, sowie Aldehyde und Ketone – ihre typischen Reaktionen sowie die jeweiligen stereochemischen Aspekte: Substitutions-, Additions-, Eliminierungs- und Redoxreaktionen sowie Umlagerungen

#### Praktikum:

Herstellung von Präparaten; Reinigungsoperationen und einfache analytische Methoden; Reaktionskontrolle in der Laborpraxis

### Lernziele

Die Studierenden

- kennen grundlegende Konzepte der organischen Chemie, sind mit dem Fachvokabular vertraut und können beides auf gegebene Fragestellungen anwenden<sup>1,2,3</sup>
- sind in der Lage, einfache experimentelle Arbeiten durchzuführen und die resultierenden Ergebnisse zu dokumentieren und zu interpretieren<sup>1-5</sup>
- verstehen die Zusammenhänge von Struktur und Reaktivität<sup>1,2,5</sup>
- beherrschen einfache präparative Laboroperationen sowie Grundoperationen zur Reinigung bzw. Analytik organischer Verbindungen<sup>1-5</sup>

<sup>1</sup>Kenntnisse; <sup>2</sup>Verständnis; <sup>3</sup>Anwendung; <sup>4</sup>Analyse; <sup>5</sup>Synthese und Beurteilung

### Lehrform

Vorlesung; Selbststudium; Gruppenarbeit; Laborpraktikum mit Laborprotokoll

## Erwartete Vorkenntnisse

*Verpflichtend:* Allgemeine und anorganische Chemie (QU\_02)

*Empfohlen:*

## Literatur

Kühl: Organische Chemie

Hart, Craine, Hart, Hadad: Organische Chemie

McMurry: Organic Chemistry

## Prüfungsform

benotete Prüfung gemäß §§ 14, 17–19 der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge; Testat für Laborpraktikum

## Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Tafel; Handouts; einschlägige Laborausstattung; Flipchart; Overheadprojektor; Anschauungsmaterial

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz	X		
Sozialkompetenz			

zuletzt geändert: Februar 2020

<b>Studiensemester:</b>	2 (Vollzeit) 4 (berufsbegleitend) 4 (dual)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	5
-------------------------	--	------------------------------	---

### Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	30 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	30 h
Laborpraktikum	30 h	Literaturstudium	40 h
		Prüfungsvorbereitung	20 h
<b>Summe</b>	<b>60 h</b>	<b>Summe</b>	<b>90 h</b>

**Workload gesamt: 150 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. PD Dr.-Ing. Sylvia Moenickes

### Lehrende

Dipl.-Biol. Karla Kaminski; Prof. PD Dr.-Ing. Sylvia Moenickes; Christoph Honisch, M.Sc.

### Lehrinhalte

#### Vorlesung:

Grundlagen der Ökologie; Entstehung der Artenvielfalt; Autökologie; Populationsökologie; Synökologie; ökologische Methodik; Grundlagen der Nachhaltigkeit

#### Praktikum:

### Lernziele

Die Studierenden

- kennen die Grundlagen der Interaktionen von Organismen mit ihrer Umwelt<sup>1</sup>
- identifizieren und diskutieren Einflüsse von Umweltfaktoren auf Arten<sup>2</sup>
- analysieren die Zusammensetzung und Entwicklung von Populationen<sup>4</sup>
- wenden Methoden der Ökologie z.B. auf Prozesse in Lebensgemeinschaften an<sup>3</sup>
- protokollieren Experimente bei den Laborpraktika wissenschaftlich adäquat<sup>4</sup>
- bewerten Umwelteingriffe im Hinblick auf Organismen, Populationen und Lebensgemeinschaften
- können die gesellschaftlichen und ökologischen Auswirkungen beruflicher Entscheidungen abwägen<sup>2,3</sup> und vertiefen so ihre Befähigung zur Übernahme gesellschaftlicher Verantwortung<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Kenntnisse; <sup>2</sup>Verständnis; <sup>3</sup>Anwendung; <sup>4</sup>Analyse; <sup>5</sup>Synthese und Beurteilung

### Lehrform

Vorlesung; Selbststudium; Gruppenarbeit; Laborpraktikum mit Laborprotokoll

## Erwartete Vorkenntnisse

*Verpflichtend:*

*Empfohlen:* Allgemeine und Anorganische Chemie (QU\_02); Biologie (QU\_03); Grundlagen des Umweltschutzes (QU\_06)

## Literatur

Townsend, Begon und Harper: Ökologie  
Smith und Smith: Ökologie

## Prüfungsform

benotete Prüfung gemäß §§ 14, 17–19 der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge; Testat für Laborpraktikum

## Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Tafel; Handouts; einschlägige Laborausstattung; Flipchart; Visualisierungshilfsmittel (Moderatorenkoffer); AV-Medien; Overheadprojektor; Anschauungsmaterial

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz	X		
Sozialkompetenz			

zuletzt geändert: März 2021

<b>Studiensemester:</b>	2 (Vollzeit) 4 (berufsbegleitend) 4 (dual)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	5
-------------------------	--	------------------------------	---

### Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	15 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	45 h
Seminar	15 h	Literaturstudium	20 h
Übung	30 h	Prüfungsvorbereitung	25 h
Summe	60 h	Summe	90 h

**Workload gesamt:** 150 h

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Dirk Bockmühl

### Lehrende

RA Titus Heck; RA Thorsten Wiersch

### Lehrinhalte

**Arbeitsrecht:** Geschichte und Grundzüge des Arbeitsrechts in Deutschland; rechtliche Grundlagen eines Arbeitsverhältnisses; Abgrenzung zu anderen Formen der Beschäftigung; Anbahnung eines Arbeitsverhältnisses; Inhalte von Arbeitsverträgen; Rechte und Pflichten der Arbeitsvertragsparteien; Beendigung von Arbeitsverhältnissen

**Sicherheits- und Haftungsrecht:** Definition und Arten der Sicherheit; Sicherheitstechnik und deren Anwendungsgebiete; rechtliche Grundlagen technischer Sicherheit/Arbeitssicherheit; technische Regeln/Unfallverhütungsvorschriften/Berufsgenossenschaftliche Vorschriften/DIN-Normen/arbeitsrechtliche Schutz- und Sicherheitsvorschriften/Haftungsrecht im Anwendungsbereich des Bürgerlichen Gesetzbuches

**Umweltrecht:** Einführung in das Umweltrecht; europäisches Umweltrecht; juristische Arbeitstechniken; politisch-historische Entwicklung des Umweltrechts in der Bundesrepublik Deutschland und Europa; Prinzipien des Umweltrechts; Schutzgut Umwelt; Umweltverfassungsrecht; Umweltverwaltungsrecht; Umweltprivatrecht; Umweltstrafrecht; Verfahrens- und Prozessrecht; Kooperationsmodelle der behördlichen Zusammenarbeit; umweltrechtspolitische Tendenzen auf europäischer und nationaler Ebene

**Bürgerliches Gesetzbuch:** Überblick über das BGB; Struktur; allgemeine inhaltliche Prinzipien des Bürgerlichen Rechts; Rechtsfähigkeit und Geschäftsfähigkeit; Vertragsschluss; Vertretung; Nichtigkeit; Anfechtbarkeit; Widerruf und Verjährung unter in Bezugnahme zentraler Normen des Schuldrechts; Vertrags- und Gesetzesauslegung und Lückenfüllung; allgemeinverständliche Erklärung von Normen

### Lernziele

Die Studierenden

- lernen die Grundzüge des in Deutschland geltenden Arbeitsrechts kennen<sup>1</sup>
- erfahren die wesentlichen Elemente eines Arbeitsverhältnisses, von dessen Anbahnung bis zu dessen Beendigung<sup>2</sup>
- können das Erlernte bei der Gestaltung und Einordnung von Stellenanzeigen sowie bezüglich des fundierten Verständnisses der Inhalte von Arbeitsverträgen umsetzen<sup>3</sup>
- erfahren Einzelheiten zu den Inhalten der maßgeblichen gesetzlichen Vorgaben technischer Sicherheit bzw. Arbeitssicherheit<sup>2</sup>

- kennen die für die Einhaltung sicherheitsrechtlicher Vorgaben – insbesondere am Arbeitsplatz – verantwortlichen Personen und können diese anwenden<sup>3</sup>
- kennen die wesentlichen Grundlagen zivilrechtlicher Haftung für Schäden, die aus der Missachtung/Verletzung gesetzlicher Vorgaben resultieren kann<sup>1</sup>
- erfahren die Grundzüge des Produkthaftungsrechts<sup>1</sup>
- erlernen das Lesen und Auslegen von Gesetzestexten und von Verträgen<sup>2</sup>
- erhalten einen Einblick in Struktur und Prinzipien des bürgerlichen Rechts und in allgemeine inhaltliche Prinzipien der genannten Rechtsbereiche und in die praktische und methodische Herangehensweise an einfache juristische Fragestellungen<sup>2</sup>
- kennen die wichtigsten umweltrechtlichen Bestimmungen<sup>1</sup>
- verstehen die europäischen rechtlichen Zusammenhänge des Umweltschutzes<sup>2</sup>
- können umweltrechtliche Sachverhalte erfassen und hierauf Gesetzesnormen anwenden<sup>2</sup>
- können notwendige umweltrechtliche Schritte zur Durchführung von Projekten veranlassen<sup>3</sup>
- können in umweltrechtlichen Problemsituationen die entscheidungserheblichen Kriterien herausfiltern und Lösungsvorschläge erarbeiten<sup>3</sup>
- können die gesellschaftlichen Auswirkungen beruflicher Entscheidungen abwägen<sup>2,3</sup> und vertiefen so ihre Befähigung zur Übernahme gesellschaftlicher Verantwortung<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Kenntnisse; <sup>2</sup>Verständnis; <sup>3</sup>Anwendung; <sup>4</sup>Analyse; <sup>5</sup>Synthese und Beurteilung

## Lehrform

Vorlesung; Selbststudium; Gruppenarbeit; Übung; ggf. Exkursion (Anwaltstermin, Gericht oder Umweltbehörde)

## Erwartete Vorkenntnisse

*Verpflichtend:* keine

*Empfohlen:*

## Literatur

Arbeitsgesetze, Textausgabe der wichtigsten arbeitsrechtlichen Vorschriften, Beck-Texte im dtv (jeweils aktuelle Auflage)

Bürgerliches Gesetzbuch, Beck-Texte im dtv (jeweils aktuelle Auflage)

Messerschmidt: Europäisches Umweltrecht

Stuttmann: Umweltrecht

Umweltrecht, wichtige Gesetze und Verordnungen zum Schutz der Umwelt: Textausgabe mit einer Einführung von Peter-Christoph Storm

## Prüfungsform

benotete Prüfung gemäß §§ 14, 17–19 der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge

## Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Tafel; Handouts; Flipchart; Visualisierungshilfsmittel (Moderatorenkoffer); AV-Medien

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz		X	
Sozialkompetenz		X	

zuletzt geändert: März 2021

<b>Studiensemester:</b>	2 (Vollzeit) 2 (berufsbegleitend) 2 (dual)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	5
-------------------------	--	------------------------------	---

### Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	30 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	50 h
Laborpraktikum	15 h	Literaturstudium	10 h
Übung	15 h	Prüfungsvorbereitung	30 h
Summe	60 h	Summe	90 h

**Workload gesamt: 150 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Björn Neu

### Lehrende

Prof. Dr. Björn Neu

### Lehrinhalte

#### Vorlesung:

Physikalische Einheiten und Messfehler; Mechanik und Kinematik; Oszillationen und Wellen; Optik; Einführung in die moderne und medizinische Physik

#### Laborpraktikum:

Kinematik; Harmonische Schwingungen; Wellenoptik; Geometrische Optik; Masse-zu-Ladung-Verhältnis von Elektronen

### Lernziele

Die Studierenden

- können technische und naturwissenschaftliche Phänomene anhand des erlernten Wissens erklären und verstehen<sup>1,3,4,5</sup>
- können Prozesse, Effekte und Phänomene quantitativ behandeln und die hierzu notwendigen physikalischen Gleichungen anpassen und anwenden<sup>1,2,3</sup>
- können physikalische Experimente aufbauen, durchführen und analysieren<sup>2,3</sup>
- können Ergebnisse von Übungsaufgaben und Laborberichten mit geeignetem Fachvokabular präsentieren<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Kenntnisse; <sup>2</sup>Verständnis; <sup>3</sup>Anwendung; <sup>4</sup>Analyse; <sup>5</sup>Synthese und Beurteilung

### Lehrform

Vorlesung; Selbststudium; Gruppenarbeit; Übung mit Praktikumsbericht

## Erwartete Vorkenntnisse

*Verpflichtend:* Mathematik und Statistik I (QU\_04)

*Empfohlen:*

## Literatur

Giancoli: Physik: Lehr- und Übungsbuch  
Tipler: Physik für Wissenschaftler und Ingenieure  
Halliday: Halliday Physik: Bachelor-Edition

## Prüfungsform

benotete Prüfung gemäß §§ 14, 17–19 der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge; Testat für Laborpraktikum

## Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Tafel; Handouts; Visualisierungshilfsmittel

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz	X		
Sozialkompetenz			

zuletzt geändert: Februar 2020

<b>Studiensemester:</b>	2 (Vollzeit) 2 (berufsbegleitend) 2 (dual)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	5
-------------------------	--	------------------------------	---

### Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	15 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	40 h
Seminar	15 h	Literaturstudium	30 h
Übung	30 h	Prüfungsvorbereitung	20 h
Summe	60 h	Summe	90 h

**Workload gesamt: 150 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Frank Schmitz

### Lehrende

Prof. Dr. Frank Schmitz

### Lehrinhalte

Allgemeine Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre (Produktionsfaktoren, Managementfunktionen, Ablauf- und Strukturorganisation); Betrieb – Aufgaben und Umfeld (Konstitutive Entscheidungen, Unternehmensziele und betriebswirtschaftliche Prinzipien, Planungssysteme, betriebliche Leistungs- und Finanzprozesse); Personalmanagement (Personalfunktionen und Mitarbeiterführung, Strukturierung des Prozesses durch Aufbau- und Ablauforganisation); Grundlagen des betrieblichen Rechnungswesen/ Begriffe des Rechnungswesens (Einzahlung/ Auszahlung, Einnahme/ Ausgabe, Ertrag/ Aufwand, Leistungen/Kosten); externes Rechnungswesen (Einführung in die Buchführung: Bilanzaufbau, Gewinn- und Verlustrechnung, System und Technik der doppelten Buchführung); Investition- und Finanzierung (Kapitalstruktur, Liquiditätsanalyse, Finanzierungsquellen, statische und dynamische Verfahren der Investitionsrechnung); Kostenrechnung (Kostenbegriff, Kostenverläufe und Kostenfunktionen, Deckungsbeitragsrechnungen, Break-Even-Analysen)

### Lernziele

Die Studierenden

- kennen die allgemeinen Managementfunktionen<sup>1,2,3,4</sup>
- kennen die Grundzüge einer Ablauf- und Strukturorganisation<sup>1,2,3</sup>
- können die Struktur eines Jahresabschlusses aufstellen und diesen interpretieren<sup>1,2,3,4,5</sup>
- kennen die grundlegenden Kostenverrechnungsverfahren und können diese anwenden<sup>1,2,3,4,5</sup>
- können Kosten in ihre Determinanten auflösen<sup>1,2,3,4</sup>
- können Deckungsbeiträge sowie das Gewinnoptimum im Mehrproduktunternehmen berechnen<sup>1,2,3,4</sup>
- können die Verfahren der Finanzierungs- und Investitionsrechnung unterscheiden und anwenden<sup>1,2,3,4,5</sup>
- erkennen ethische Grundsätze im Zusammenhang mit wirtschaftlichem Handeln<sup>1,2</sup>
- können die gesellschaftlichen Auswirkungen beruflicher Entscheidungen abwägen<sup>2,3</sup> und vertiefen so ihre Befähigung zur Übernahme gesellschaftlicher Verantwortung<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Kenntnisse; <sup>2</sup>Verständnis; <sup>3</sup>Anwendung; <sup>4</sup>Analyse; <sup>5</sup>Synthese und Beurteilung

## Lehrform

Vorlesung; Selbststudium; Gruppenarbeit

## Erwartete Vorkenntnisse

*Verpflichtend:* keine

*Empfohlen:* keine

## Literatur

Wöhe: Betriebswirtschaftslehre

Coenenberg: Kostenrechnung und -analyse

Engelhardt et al.: Grundzüge der doppelten Buchhaltung

Thommen und Achleitner: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre

Weber et al.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre

## Prüfungsform

benotete Prüfung gemäß §§ 14, 17–19 der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge

## Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Tafel; Handouts; Flipchart; Overheadprojektor; Anschauungsmaterial

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz	X		
Sozialkompetenz			X

zuletzt geändert: März 2021

<b>Studiensemester:</b>	2 (Vollzeit) 2 (berufsbegleitend) 4 (dual)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	5
-------------------------	--	------------------------------	---

### Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	15 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	45 h
Seminar	30 h	Literaturstudium	20 h
Übung	15 h	Prüfungsvorbereitung	25 h
Summe	60 h	Summe	90 h

**Workload gesamt: 150 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Frank Schmitz

### Lehrende

Prof. Dr. Marcel Friedrich; Prof. Dr. Frank Schmitz

### Lehrinhalte

**Marketing:** Grundlagen des Marketing; Verhaltens- und Informationsgrundlagen des Marketing; strategische Marketingplanung; Marketingmix; Marketingimplementierung; Marketingcontrolling

**Kommunikation und Präsentation:** Grundlagen der Kommunikation; Präsentationstechniken; öffentliche Kommunikation und Public Relations (PR); Kommunikations- und Präsentationstechniken

### Lernziele

Die Studierenden

- sind fähig, grundlegende Theorien und Methoden der angewandten Wirtschaftswissenschaften zu benennen<sup>1</sup>
- sind in der Lage, das Marketing in den Kontext betrieblicher Abläufe einzuordnen<sup>1</sup>
- begreifen Marketing als Managementinstrument und können es von „klassischer Werbung“ unterscheiden<sup>2</sup>
- sind in der Lage, eigenständig Marketing-Konzepte zu erarbeiten und professionell darzustellen<sup>3</sup>
- können darüber hinaus Gruppen- oder Arbeitsbesprechungen organisieren und moderieren. moderieren sowie Veranstaltungen organisieren und durchführen<sup>3</sup>
- sind in der Lage, eigenständig professionelle und zielgruppenorientierte Präsentationen vorzubereiten und durchzuführen<sup>3</sup>
- beherrschen problemlösende Moderationstechniken<sup>3</sup>
- sind in der Lage, einfache Pressemitteilungen zu verfassen und Pressekonferenzen vorzubereiten<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Kenntnisse; <sup>2</sup>Verständnis; <sup>3</sup>Anwendung; <sup>4</sup>Analyse; <sup>5</sup>Synthese und Beurteilung

## Lehrform

Vorlesung; Selbststudium; Gruppenarbeit; Übung; Referat

## Erwartete Vorkenntnisse

*Verpflichtend:* keine

*Empfohlen:* keine

## Literatur

Burmann, Meffert und Kirchgeorg: Marketing, Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung  
Kotler, Armstrong, Saunders und Wong: Grundlagen des Marketing  
Schulz von Thun: Miteinander reden 1: Störungen und Klärungen. Allgemeine Psychologie der Kommunikation  
Seifert: Visualisieren, Präsentieren, Moderieren  
Schulz-Bruhdoel und Fürstenau: Die PR- und Pressefibel: Ein Praxisbuch für Ein- und Aufsteiger: Zielgerichtete Medienarbeit. Das Praxisbuch für Ein- und Aufsteiger  
Bischof und Bischof: Besprechungen: Effektiv und effizient  
Behrens-Schneider und Birven: Events und Veranstaltungen  
Stelzer-Rothe: Ihr Auftritt bitte

## Prüfungsform

benotete Prüfung gemäß §§ 14, 17–19 der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge

## Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Tafel; Handouts; Flipchart; AV-Medien; Anschauungsmaterial

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz	X		
Sozialkompetenz		X	

zuletzt geändert: März 2021

<b>Studiensemester:</b>	3 (Vollzeit) 5 (berufsbegleitend) 5 (dual)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	5
-------------------------	--	------------------------------	---

### Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	30 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	45 h
Seminar	30 h	Literaturstudium	20 h
		Prüfungsvorbereitung	25 h
<b>Summe</b>	<b>60 h</b>	<b>Summe</b>	<b>90 h</b>

**Workload gesamt: 150 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Rudolf Schumachers

### Lehrende

Prof. Dr. Theo Smaczny

### Lehrinhalte

Grundlegende Managementprinzipien; Grundlagen von Managementsystemen; Change Management; Prozess- und Kundenorientierung; Entwicklung und Ausprägung nationaler und internationaler Standards und Normen von Managementsystemen; Dokumentation der Aufbau- und Ablauforganisation; Verfahren und Methoden der Systemkontrolle und -bewertung; Vorgehensweise beim Aufbau anwenderorientierter und vernetzter Managementsysteme

### Lernziele

Die Studierenden

- kennen den Aufbau der wichtigsten Managementsysteme mit ihren Besonderheiten und rechtlichen Rahmenbedingungen<sup>1</sup>
- kennen die relevanten nationalen und internationalen Standards und Leitlinien zum Aufbau von Managementsystemen<sup>1</sup>
- können die grundlegenden Unterschiede verschiedener Managementsysteme identifizieren<sup>2</sup>
- wenden Methoden und Verfahren zur Analyse und Verbesserung an<sup>3</sup>
- wenden Verfahren zur Erarbeitung praxisgerechter Problemlösungen an<sup>3</sup>
- setzen Methoden zur Kontrolle und Bewertung von Prozessen und Systemen um<sup>3</sup>
- entwickeln und beurteilen prozessorientierte und vernetzte Managementsysteme<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Kenntnisse; <sup>2</sup>Verständnis; <sup>3</sup>Anwendung; <sup>4</sup>Analyse; <sup>5</sup>Synthese und Beurteilung

### Lehrform

Vorlesung; Selbststudium; Gruppenarbeit; Übung

## Erwartete Vorkenntnisse

*Verpflichtend:* Grundlagen des Qualitätswesens (QU\_01)

*Empfohlen:* Grundlagen des Umweltschutzes (QU\_06); Internationales Projektmanagement (QU\_05);  
Grundlagen Recht (QU\_09)

## Literatur

Internationale Normen DIN EN ISO 9000 ff, 14000 ff, 45001, 19011 sowie der International Featured Standard IFS (Standard zur Beurteilung der Qualität und Sicherheit von Lebensmitteln) in jeweils gültigen Fassungen

Pischon: Integrierte Managementsysteme für Qualität, Umweltschutz und Arbeitssicherheit

Jahnes, Schüttenhelm: Integrierte Managementsysteme

Kamiske: Managementsysteme. Begutachtung, Auditierung und Zertifizierung

Kirchner, Kaufmann, Schmid: Qualitätsmanagement, Arbeitsschutz und Umweltmanagement

## Prüfungsform

benotete Prüfung gemäß §§ 14, 17–19 der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge

## Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Whiteboard; Handouts; Flipchart; Visualisierungshilfsmittel (Moderatorenkoffer)

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz	X		
Sozialkompetenz			X

zuletzt geändert: Februar 2019

<b>Studiensemester:</b>	3 (Vollzeit) 5 (berufsbegleitend) 5 (dual)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	5
-------------------------	--	------------------------------	---

### Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	15 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	45 h
Seminar	15 h	Literaturstudium	30 h
Übung	30 h	Prüfungsvorbereitung	15 h
Summe	60 h	Summe	90 h

**Workload gesamt: 150 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Frank Schmitz

### Lehrende

Dipl.-Staatswiss. Rudolf Röhl

### Lehrinhalte

**Personalführung:** Personalpolitik im Betrieb; Integriertes Personalmanagement; Rekrutierungsmaßnahmen und -techniken; Personalführung, Führungstheorien, Personalweiterbildung; Mitarbeiterbeteiligung; Führungspersönlichkeit, emotionale Intelligenz, Strategische Führung

**Konfliktmanagement und Moderation:** Konfliktarten und Konflikttypologie allgemein; klassische Konflikte im Betrieb; Konflikte bei interkultureller betrieblicher Zusammenarbeit bzw. in multikulturell zusammengesetzten Teams im Unternehmen; Entstehung von Konflikten im Unternehmen; Kooperation und Wettbewerb; Verhältnis von Macht, Autorität, Kompetenz und Verantwortlichkeit; Frage der Legitimation; Konfliktbedingungen und reaktive Formen der Konfliktbewältigung im Betrieb; Techniken der Konfliktanalyse; Mediation; Mediationstechniken; Verhandlungsmanagement; Konfliktprophylaxe, institutionell-organisatorisch und personell; (evtl. bei besonderem Interesse: Ergebnisse der experimentellen Konfliktforschung)

### Lernziele

Die Studierenden

- lernen grundsätzliche Bestandteile von Personalpolitik kennen<sup>1</sup>
- kennen verschiedene (theoretische) Ansätze der Führungslehre<sup>1,2</sup>
- kennen der zentralen Herausforderungen der Führung in Veränderungssituationen<sup>1</sup>
- Verständnis über die Möglichkeiten und Grenzen von Feedback- und Anreizsystemen<sup>2</sup>
- kennen die wichtigsten Führungstheorien und können die Anwendungsmöglichkeiten sowie deren Stärken/ Schwächen beurteilen<sup>5</sup>
- können verschiedene Arten von Konflikten und ihre potenziellen Ursachen unterscheiden<sup>1</sup>
- betrachten auch konfliktäre (betriebliche) Umweltbedingungen<sup>5</sup>
- verstehen die Entwicklungsdynamik von Konflikten<sup>2</sup>

- sehen das Zusammenwirken verschiedener Faktoren bei Eskalation und De-Eskalation<sup>24</sup>
- wissen um die Bedeutung situationsgerechter Kommunikation<sup>35</sup>
- erwerben sich Analysemethoden und Anwendungskompetenz bei der Konfliktmediation<sup>34</sup>
- kennen grundsätzliche Techniken von Mediationsverfahren<sup>3</sup>
- haben Kenntnisse über konfliktprophylaktische Optionen<sup>1</sup>
- können einfache prophylaktische und reaktive Mediationstechniken anwenden<sup>3</sup>
- können die gesellschaftlichen Auswirkungen beruflicher Entscheidungen abwägen<sup>2,3</sup> und vertiefen so ihre Befähigung zur Übernahme gesellschaftlicher Verantwortung<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Kenntnisse; <sup>2</sup>Verständnis; <sup>3</sup>Anwendung; <sup>4</sup>Analyse; <sup>5</sup>Synthese und Beurteilung

## Lehrform

Vorlesung, Selbststudium, Gruppenarbeit, praktische Fallbeispiele, Critical Incident Analysis, Rollenspiele, Case Studies, Szenario-Übungen, Projektarbeit, evtl. Exkursion

## Erwartete Vorkenntnisse

*Verpflichtend:* Internationales Projektmanagement (QU\_05)

*Empfohlen:*

## Literatur

Abigail: Managing conflict through communication

Berisha: Mediation bei interkulturellen Konflikten. Das Münchner Projekt "Konfliktmanagement im interkulturellen Kontext"

Besemer: Mediation. Die Kunst der Vermittlung in Konflikten

Mahlmann: Konflikte managen. Psychologische Grundlagen, Modelle und Fallstudien

Lauer: Grundlagen erfolgreicher Mitarbeiterführung

Kleinhenz: Die dunkle Seite der Macht: eine Typologie von Führung

Wunderer/ Grunwald (Hrsg.), Führungslehre, Bd. 1, Grundlagen der Führung

## Prüfungsform

benotete Prüfung gemäß §§ 14, 17–19 der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge

## Lehrmaterialien und Medien

Beamer, Tafel, Handouts, Flipchart, Visualisierungshilfsmittel (Moderatorenkoffer), AV-Medien, Overheadprojektor, Anschauungsmaterial

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz		X	
Methodenkompetenz		X	
Sozialkompetenz	X		

zuletzt geändert: November 2019

<b>Studiensemester:</b>	3 (Vollzeit) 5 (berufsbegleitend) 5 (dual)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	5
-------------------------	--	------------------------------	---

### Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	30 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	45 h
Übung	30 h	Literaturstudium	20 h
		Prüfungsvorbereitung	25 h
<b>Summe</b>	<b>60 h</b>	<b>Summe</b>	<b>90 h</b>

**Workload gesamt: 150 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Rudolf Schumachers

### Lehrende

Prof. Dr.-Ing. Rudolf Schumachers

### Lehrinhalte

Geschichtliche Entwicklung des Arbeitsschutzes; Grundlagen der Arbeitssicherheit; methodisches Vorgehen in der Arbeitssicherheit; Schutz vor Unfällen; Schutz vor arbeitsbedingten Erkrankungen und Belastungen; Arbeitsmittel und Anlagen; Arbeitsstätten; Arbeitsverfahren; persönliche Schutzausrüstungen; Schutz bestimmter Personengruppen; sicherheitsgerechtes Verhalten der Beschäftigten

### Lernziele

Die Studierenden

- kennen die historische Entwicklung des Arbeitsschutzes und des Arbeitsschutzverständnisses<sup>1</sup>
- kennen die Grundlagen des Entstehens und Vermeidens von Unfällen und arbeitsbedingten Erkrankungen<sup>1</sup>
- kennen die Bedeutung der Sozialkompetenz in einem modernen Arbeitsschutzsystem<sup>1</sup>
- können Vorschriften und Regelwerk des Arbeitsschutzes anwenden<sup>3</sup>
- können vorausschauende Analysen zur Ermittlung von Gefährdungen erstellen<sup>3</sup>
- können Ziele zur Gestaltung sicherer und gesundheitsgerechter Arbeitssysteme ableiten und festlegen<sup>5</sup>
- können betriebliche Arbeitsbedingungen beurteilen<sup>5</sup>
- erhalten die Fähigkeit, innovative Ansätze zur Verbesserung von Sicherheit und Gesundheit zu erkennen, aufzugreifen und weiterzuentwickeln<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Kenntnisse; <sup>2</sup>Verständnis; <sup>3</sup>Anwendung; <sup>4</sup>Analyse; <sup>5</sup>Synthese und Beurteilung

### Lehrform

Vorlesung; Selbststudium; Gruppenarbeit; Übung; Praktikum

## Erwartete Vorkenntnisse

*Verpflichtend:* keine

*Empfohlen:* Internationales Projektmanagement (QU\_05); Grundlagen Recht (QU\_09)

## Literatur

Lehder und Skiba: Taschenbuch der Arbeitssicherheit

Ecker und Kohstall: Arbeitsschutz besser managen

Blume und Karsten: Arbeitsschutzmanagement

Lehder und Skiba: Betriebliche Sicherheitstechnik

Jäger: Betriebliche Sicherheitstechnik

Krause und Zander: Arbeitssicherheit

Kern und Schmauder: Einführung in den Arbeitsschutz für Studium und Betriebspraxis

## Prüfungsform

benotete Prüfung gemäß §§ 14, 17–19 der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge

## Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Whiteboard; Handouts; Flipchart; Visualisierungshilfsmittel (Moderatorenkoffer); AV-Medien; Anschauungsmaterial

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz	X		
Sozialkompetenz			X

zuletzt geändert: November 2018

<b>Studiensemester:</b>	3 (Vollzeit) 3 (berufsbegleitend) 5 (dual)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	5
-------------------------	--	------------------------------	---

### Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	30 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	45 h
Laborpraktikum	30 h	Literaturstudium	20 h
		Prüfungsvorbereitung	25 h
<b>Summe</b>	<b>60 h</b>	<b>Summe</b>	<b>90 h</b>

**Workload gesamt: 150 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Peter F. W. Simon

### Lehrende

Prof. Dr. Peter F. W. Simon

### Lehrinhalte

#### Vorlesung:

Definition des Begriffs Umwelt unter Berücksichtigung des Kompartiment-Modells; Bestandteile, Quellen und Senken in den Kompartimenten Luft, Boden, Wasser; umweltrelevante Eigenschaften von Problemstoffen in den Kompartimenten; Chemie der Atmosphäre unter besonderer Berücksichtigung der Chemie freier Radikale, Einführung in die Strahlenchemie einschließlich Dosimetrie; Umwandlung und Abbau umweltrelevanter Stoffe unter besonderer Berücksichtigung halogener organischer Verbindungen.

#### Praktikum:

Entnahme repräsentativer Stoffproben in wässriger und fester Form; Untersuchung von Wasserproben auf pH-Wert und Konzentration ausgesuchter Metallionen; Siebkurvenanalyse von Feststoffen; Modellversuche zur Wasserreinigung; Modellversuche zur Olfaktometrie

### Lernziele

Die Studierenden

- verfügen über ein fundiertes Basiswissen im Bereich der Umweltchemie<sup>1</sup>
- kennen die chemischen Eigenschaften und das Verhalten ausgewählter Schadstoffe in den Medien Wasser, Luft und Boden<sup>1</sup>
- haben einen Einblick in moderne Untersuchungsmethoden<sup>1,2</sup>
- sind in der Lage, chemische Vorgänge, die sich in unserer Umwelt abspielen, mit Hilfe von Reaktionsgleichungen, Struktur und Bindung sowie grundlegenden chemischen Konzepten zu interpretieren<sup>3</sup>
- wählen geeignete Methoden zur Charakterisierung von Umweltproben aus und setzen diese für Problemlösungen ein<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Kenntnisse; <sup>2</sup>Verständnis; <sup>3</sup>Anwendung; <sup>4</sup>Analyse; <sup>5</sup>Synthese und Beurteilung

## Lehrform

Vorlesung; Laborpraktikum mit Laborprotokoll

## Erwartete Vorkenntnisse

*Verpflichtend:* Organische Chemie (QU\_07); Physik (QU\_10)

*Empfohlen:* Mathematik und Statistik (QU\_04); Grundlagen des Umweltschutzes (QU\_06)

## Literatur

Hites, Raff, Wiesen: Umweltchemie: Eine Einführung mit Aufgaben und Lösungen  
Bliefert: Umweltchemie

## Prüfungsform

benotete Prüfung gemäß §§ 14, 17–19 der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge; Testat für Laborpraktikum

## Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Tafel; Handouts; einschlägige Laborausstattung; AV-Medien; Anschauungsmaterial

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz	X		
Sozialkompetenz			

zuletzt geändert: November 2018

<b>Studiensemester:</b>	3 (Vollzeit) 5 (berufsbegleitend) 5 (dual)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	5
-------------------------	--	------------------------------	---

### Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	30 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	30 h
Laborpraktikum	30 h	Literaturstudium	20 h
		Prüfungsvorbereitung	40 h
<b>Summe</b>	<b>60 h</b>	<b>Summe</b>	<b>90 h</b>

**Workload gesamt: 150 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Dirk Bockmühl

### Lehrende

Prof. Dr. Dirk Bockmühl

### Lehrinhalte

#### Vorlesung:

Mikrobieller Stoffwechsel; Atmungstypen; Infektionskrankheiten und Pathogenese; bakterielle Toxine, Grundlagen der Biotechnologie: Lebensmittel; Keimnachweisverfahren (qualitativ/quantitativ); Begriffe und Definition der Hygiene; mikrobielle Schadwirkungen; Keimbekämpfungsmaßnahmen Antibiotika, Gruppen von Mikroorganismen: Pilze, Bakterien, Viren, Parasiten; Steckbriefe wichtiger Mikroorganismen: Bakterien (gram-positive Bakterien, Milchsäurebakterien, Clostridien, Bacillus, Staphylokokken, Enterobacteriaceae, Legionellen, Listerien, Pseudomonaden), mikrobielle Gemeinschaften; Biofilme; Pilze (pathogene Pilze, Hefen, Schimmelpilze, Mykotoxine), Viren (behüllte/unbehüllte Viren, viraler Entwicklungszyklus, Grippe), Parasiten (lebensmittelgetragene parasitäre Erkrankungen, Malaria, Toxoplasmose)

#### Praktikum:

Steriles Arbeiten, Anzucht von Mikroorganismen auf Standard- und Selektivmedien, Qualitative und Quantitative Nachweise von Mikroorganismen, Probennahmetechniken mittels Abklatschplatten und Tupfer; Luftkeimsammlung; Physiologische Nachweismethoden: Bunte Reihe, Vitek-Analyse; Färbemethoden (Gram-Färbung, Sporenfärbung)

### Lernziele

Die Studierenden

- klassifizieren wichtige Mikroorganismen und kennen deren Bewandnis für die Praxis<sup>2</sup>
- wenden allgemeine biologische Prinzipien auf mikrobielle Zellen an<sup>3</sup>
- hinterfragen mikrobielle Nutz- und Schadwirkungen kritisch<sup>4</sup>
- können die Grundprinzipien sterilen Arbeitens praktisch anwenden<sup>3</sup>
- kennen die wichtigsten Keimbekämpfungsverfahren mit ihren Besonderheiten und rechtlichen Rahmenbedingungen<sup>1</sup>

- können mikrobiell bedingte Schädwirkungen identifizieren und deren Entstehung auf mögliche Ursachen beziehen<sup>2</sup>
- wenden Verfahren zur qualitativen und quantitativen Analyse von Mikroorganismen an<sup>3</sup>
- protokollieren Methoden wissenschaftlich adäquat<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Kenntnisse; <sup>2</sup>Verständnis; <sup>3</sup>Anwendung; <sup>4</sup>Analyse; <sup>5</sup>Synthese und Beurteilung

## Lehrform

Vorlesung; Selbststudium; Gruppenarbeit; Laborpraktikum mit Laborprotokoll

## Erwartete Vorkenntnisse

*Verpflichtend:* Biologie (QU\_03)

*Empfohlen:* Allgemeine und Anorganische Chemie (QU\_02); Organische Chemie (QU\_07)

## Literatur

Brock: Mikrobiologie

Fuchs: Allgemeine Mikrobiologie

Alexander und Strete: Mikrobiologisches Grundpraktikum

## Prüfungsform

benotete Prüfung gemäß §§ 14, 17–19 der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge; Testat für Laborpraktikum

## Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Tafel; Handouts; einschlägige Laborausstattung; Flipchart; Anschauungsmaterial

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz	X		
Sozialkompetenz			

zuletzt geändert: November 2018

<b>Studiensemester:</b>	<b>3</b> (Vollzeit) <b>5</b> (berufsbegleitend) <b>5</b> (dual)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	<b>5</b>
-------------------------	---	------------------------------	----------

### Workload

Dozentenengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	30 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	45 h
Übung	30 h	Literaturstudium	20 h
		Prüfungsvorbereitung	25 h
<b>Summe</b>	<b>60 h</b>	<b>Summe</b>	<b>90 h</b>

**Workload gesamt: 150 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Matthias Kleinke

### Lehrende

Dr. Natalia Balcazar Navarro

### Lehrinhalte

Energie und Klimaschutz; energietechnische Grundlagen; moderne Methoden der Energieerzeugung über konventionelle Energieträger; regenerative Energiequellen und nachwachsende Energieträger; Energieverteilung und -netze; Einfluss bei der Erzeugung von Treibhausgasen; Energiemärkte und -unternehmen; Energieverbraucher, Energiesparen und innerbetriebliches Energiemanagement; ISO EN DIN 50001; konventionelle und elektrische Mobilität

### Lernziele

Die Studierenden

- lernen die wichtigsten Methoden der Energieerzeugung und -versorgung vor dem Hintergrund der sich wandelnden Rahmenbedingungen kennen<sup>1</sup>
- sollen die Bedeutung und Funktionsweise einer nachhaltigen Energieversorgung verstehen und den wirtschaftlichen Einsatz regenerativer Energiequellen abschätzen können<sup>2</sup>
- können Entwicklungen und Perspektiven im Bereich Energie verstehen und einordnen<sup>2</sup>
- erarbeiten sich die Grundlagen und das Systemverständnis für vertiefende Module der Ergänzungs- und Schwerpunktfächer und können das erlernte Wissen auf praktische Fragestellungen übertragen und anwenden<sup>3</sup>
- lernen die praktische Anwendung einer ISO-Norm und wenden sie an<sup>1,2,3,5</sup>
- können die gesellschaftlichen Auswirkungen beruflicher Entscheidungen abwägen<sup>2,3</sup> und vertiefen so ihre Befähigung zur Übernahme gesellschaftlicher Verantwortung<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Kenntnisse; <sup>2</sup>Verständnis; <sup>3</sup>Anwendung; <sup>4</sup>Analyse; <sup>5</sup>Synthese und Beurteilung

### Lehrform

Vorlesung; Übung; Selbststudium; Gruppenarbeit; Exkursion

## Erwartete Vorkenntnisse

*Verpflichtend:* Grundlagen des Umweltschutzes (QU\_06)

*Empfohlen:* Mathematik und Statistik (QU\_04); Physik (QU\_10)

## Literatur

Zahoransky und Bollin: Energietechnik  
Kaltschmitt, Streicher und Wiese: Erneuerbare Energien  
Quaschnig: Erneuerbare Energien und Klimaschutz

## Prüfungsform

benotete Prüfung gemäß §§ 14, 17–19 der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge

## Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Tafel; Handouts; Flipchart; Anschauungsmaterial

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz		X	
Sozialkompetenz			X

zuletzt geändert: November 2020

<b>Studiensemester:</b>	4 (Vollzeit) 4 (berufsbegleitend) 6 (dual)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	5
-------------------------	--	------------------------------	---

### Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	30 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	30 h
Übung	15 h	Literaturstudium	20 h
Praktikum	15 h	Prüfungsvorbereitung	40 h
Summe	60 h	Summe	90 h

**Workload gesamt:** 150 h

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Frank Platte

### Lehrende

Prof. Dr.-Ing. Frank Platte

### Lehrinhalte

**Mechatronik:** Grundlagen der mechatronischen Produktentwicklung; Einführung in Sensorik und Aktorik; Aufbau, Anwendung und Beispiele mechatronischer Bussysteme

**Mess- und Regelungstechnik:** Aufgaben, Ziele und Anwendung der Mess- und Regelungstechnik; mathematische Modellbildung technischer Systeme; Systembeschreibung mittels Blockschaltbild; Funktionsweise und Grundstruktur von Regelkreisen; Eigenschaften von Regelsystemen

#### Praktikum:

Analyse und Synthese von Regelkreisen in Matlab/Simulink; Temperatur-Regelung im Windkanal (ARDUINO und Simulink), Arbeitsweise von Sensoren und Aktoren, Füllstandsregelung

### Lernziele

Die Studierenden

- lernen die grundlegenden Aufgaben, Ziele und Anwendungen von mechatronischen Systemen und die Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik kennen<sup>1</sup>
- sind mit dem Grundaufbau mechatronischer Systeme, den speziellen Anforderungen an die Entwicklungs- und Entwurfsprozesse sowie den Grundprinzipien der für mechatronische Systeme typischen Begriffe Funktions- und Hardwareintegration vertraut<sup>1</sup>
- sind mit den Grundelementen mechatronischer Systeme vertraut und kennen Beispiele typischer mechatronischer Lösungen<sup>2</sup>
- besitzen grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten zur mathematischen Beschreibung und Regelung technischer Systeme und können diese mittels Blockschaltbildern darstellen<sup>2</sup>
- sind in der Lage, im Rahmen einer angewandten Problemstellung Anforderungen an erforderliche Messtechnik abzuleiten<sup>3</sup>
- können technische Fragestellungen funktions- und systemorientiert zu lösen<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Kenntnisse; <sup>2</sup>Verständnis; <sup>3</sup>Anwendung; <sup>4</sup>Analyse; <sup>5</sup>Synthese und Beurteilung

## Lehrform

Vorlesung; Selbststudium; Gruppenarbeit; Praktikum mit Praktikumsprotokoll

## Erwartete Vorkenntnisse

*Verpflichtend:* Mathematik und Statistik (QU\_04)

*Empfohlen:* Physik (QU\_10)

## Literatur

Roddeck: Einführung in die Mechatronik,

Heimann, Gerth und Popp: Mechatronik: Komponenten – Methoden – Beispiele

Romberg und Tieste: Keine Panik vor Regelungstechnik!: Erfolg und Spaß im Mystery-Fach des Ingenieurstudiums

Atherton: Control Engineering – An introduction with the use of Matlab (free download:

<https://kosalmath.files.wordpress.com/2010/08/control-engineering-matlab.pdf>)

## Prüfungsform

benotete Prüfung gemäß §§ 14, 17–19 der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge; Testat für Praktikum

## Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Tafel; Handouts; Flipchart; einschlägige Laborausstattung

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz		X	
Sozialkompetenz			X

zuletzt geändert :November 2018

<b>Studiensemester:</b>	4 (Vollzeit) 4 (berufsbegleitend) 6 (dual)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	5
-------------------------	--	------------------------------	---

### Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	15 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	45h
Seminar	15 h	Literaturstudium	20 h
Übung	30 h	Prüfungsvorbereitung	25 h
Summe	60 h	Summe	90 h

**Workload gesamt: 150 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Rudolf Schumachers

### Lehrende

Prof. Dr.-Ing. Rudolf Schumachers

### Lehrinhalte

Nationale und internationale Normen zur Durchführung von Audits; vertiefendes Qualitätsmanagementwissen; Dokumentation eines Managementsystems; Bewerten und Weiterentwickeln von Qualitätsmanagementsystemen; Gesprächstechnik für Auditoren; Managementbewertung; Auditprogramme; interdisziplinäre Anwendung von Audits

### Lernziele

Die Studierenden

- kennen die unterschiedlichen Auditarten und Auditprinzipien<sup>1</sup>
- kennen die Inhalte der relevanten Normen als Leitfaden für Audits von verschiedenen Managementsystemen<sup>1</sup>
- können das Instrument Audit von der Planung bis zur Nachbereitung anwenden<sup>3</sup>
- verstehen Sinn und Nutzen einer Zertifizierung für eine Organisation und kennen den grundlegenden Ablauf eines Zertifizierungsverfahrens<sup>3</sup>
- können Auditfragenlisten mit dem Ziel der Prozessverbesserung erstellen und Checklisten entwickeln<sup>5</sup>
- können das Gebräch in Auditsituationen führen<sup>5</sup>
- können Auditpläne und prozessorientierte Auditprogramme erstellen und Audits organisieren<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Kenntnisse; <sup>2</sup>Verständnis; <sup>3</sup>Anwendung; <sup>4</sup>Analyse; <sup>5</sup>Synthese und Beurteilung

### Lehrform

Vorlesung; Selbststudium; Gruppenarbeit; Übung; Fallbeispiele

## Erwartete Vorkenntnisse

*Verpflichtend:* Grundlagen des Qualitätswesens (QU\_01)

*Empfohlen:* Grundlagen des Umweltschutzes (QU\_06); Integrierte Managementsystem (QU\_13);  
Grundlagen des Arbeitsschutzes (QU\_15)

## Literatur

Kamiske und Brauer: Qualitätsmanagement von A-Z  
Kamiske: Managementsysteme – Begutachtung, Auditierung und Zertifizierung  
WEKA Praxis: Arbeitsschutzmanagement  
DIN EN ISO-19011  
VDA: QM - Systemaudit  
Masing: Handbuch Qualitätsmanagement

## Prüfungsform

benotete Prüfung gemäß §§ 14, 17–19 der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und  
Masterstudiengänge

## Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Whiteboard; Handouts; Flipchart; Visualisierungshilfsmittel (Moderatorenkoffer)

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz	X		
Sozialkompetenz			

zuletzt geändert: Februar 2019

<b>Studiensemester:</b>	4 (Vollzeit) 6 (berufsbegleitend) 6 (dual)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	5
-------------------------	--	------------------------------	---

### Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	30 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	30 h
Seminar	15 h	Literaturstudium	30 h
Übung	15 h	Prüfungsvorbereitung	15 h
Praktikum	15 h		
Summe	75 h	Summe	75 h

**Workload gesamt:** 150 h

### Modulverantwortlicher

Prof. PD Dr.-Ing. Sylvia Moenickes

### Lehrende

Prof. PD Dr.-Ing. Sylvia Moenickes; Prof. Dr. Joachim van Alst; Dr. Nanni Reckwitz; Dr. Katharina Reimbach

### Lehrinhalte

**Epidemiologie:** Typen epidemiologischer Studien; epidemiologische Kennzahlen; Umwelt- und Arbeitsepidemiologie; Unfall- und Verletzungsepidemiologie; Infektionsepidemiologie; Prävention; Gesundheitspolitik

**Statistik II:** Hypothesentests; Regressionsanalyse; Varianz- und Kovarianzanalyse; Zeitreihenanalysen

### Lernziele

Die Studierenden

- kennen die wichtigsten Besonderheiten und Gemeinsamkeiten von Umwelt-, Arbeits-, Unfall-, Verletzungs- und Infektionsepidemiologie<sup>1</sup>
- kennen die wichtigsten Typen epidemiologischer Studien und setzen sie zielgerichtet ein<sup>1-3</sup>
- diskutieren Vor- und Nachteile der behandelten epidemiologischen Kennzahlen kritisch<sup>2</sup>
- wählen adäquate Präventionsmaßnahmen für übertragbare und nicht übertragbare Krankheiten aus<sup>3</sup>
- analysieren Entwicklungen in der Gesundheitspolitik auf Basis ihrer epidemiologischen Kenntnisse<sup>4</sup>
- kennen stochastische Modelle und induktive Methoden (Schätzen, Hypothesenprüfung)<sup>1</sup>
- verstehen Analyse und Lösung datengestützter Entscheidungsprobleme sowie hypothesenüberprüfende quantitativ-empirische Verfahren<sup>2</sup>
- wenden die Methoden auf konkrete Problemstellungen aus der technischen und ökonomischen Praxis an<sup>3</sup>
- interpretieren statistische Analysen<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Kenntnisse; <sup>2</sup>Verständnis; <sup>3</sup>Anwendung; <sup>4</sup>Analyse; <sup>5</sup>Synthese und Beurteilung

## Lehrform

Vorlesung; Selbststudium; Gruppenarbeit; Praktikum mit Praktikumsbericht

## Erwartete Vorkenntnisse

*Verpflichtend:* Mathematik und Statistik I (QU\_04)

*Empfohlen:*

## Literatur

Schwarze: Grundlagen der Statistik, Band I und Band II  
Schira: Statistische Methoden der VWL und BWL  
Bühner: Statistik für Psychologen und Sozialwissenschaftler  
Sachs: Statistische Auswertungsmethoden  
Bleymüller, Gehlert, und Güllicher: Statistik für Wirtschaftswissenschaftler  
Bonita, Beaglehole und Kjellström: Einführung in die Epidemiologie  
Gordis: Epidemiology  
Razum, Breckenkamp und Brzoska: Epidemiologie für Dummies

## Prüfungsform

benotete Prüfung gemäß §§ 14, 17–19 der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge; Testat für Praktikum

## Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Tafel; Handouts; einschlägige Laborausstattung; Flipchart; Visualisierungshilfsmittel (Moderatorenkoffer); AV-Medien; Overheadprojektor; Anschauungsmaterial

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz	X		
Sozialkompetenz			

zuletzt geändert: März 2021

**Studiensemester:** 4 (Vollzeit)  
6 (berufsbegleitend)  
6 (dual)

**Credit Points (ECTS):** 5

### Workload

Dozentenengebunden		Dozentenungebunden	
Projektarbeit	10 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	90 h
Lehrgespräche	10 h	Literaturstudium	10 h
Gruppenarbeit	20 h	Prüfungsvorbereitung	10 h
Summe	40 h	Summe	110 h

**Workload gesamt:** 150 h

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Rudolf Schumachers

### Lehrende

Dr. Natalia Balcazar Navarro; Philip Leenen, B.A. (Koordination); alle Lehrenden der Fakultät

### Lehrinhalte

Durchführung von Projekten als Bestandteil einer wissensbasierten Ausbildung; Strukturierung der Aufgabenpakete; Beschaffung und Auswertung wissenschaftlicher Literatur; Aufbau sozialer Kompetenz und Teamfähigkeit; Erwerb und Vertiefung fachspezifischen Wissens und Methoden; Verfassen wissenschaftlicher Texte; adäquate Präsentation der Ergebnisse in Form von Postern, Berichten oder Vorträgen

### Lernziele

Die Studierenden

- erlernen und wenden Methoden wissenschaftlichen Arbeitens auf ein studiengangspezifisches Projekt an<sup>3</sup>
- erwerben und vertiefen fachspezifisches Wissen<sup>1,3,4</sup>
- definieren auf Basis der vorgegebenen Fragestellung die unterschiedlichen Projektphasen und entwickeln eine geeignete Projektorganisation<sup>1</sup>
- sammeln die relevanten Quellen und diskutieren die darin erhaltene Information untereinander<sup>2</sup>
- erkennen fachübergreifende Zusammenhänge und wenden ggfs. Wissen und Methoden fachübergreifend, dabei immer problem- bzw. zielorientiert an<sup>3</sup>
- arbeiten selbständig, in Teamarbeit und erfahren ggfs. Notwendigkeiten und Wege des Führens ohne Disziplinargewalt<sup>2</sup>
- analysieren die wissenschaftliche und gesellschaftliche Relevanz der Ergebnisse zum Erreichen des Projektziels<sup>4</sup>
- fassen die Ergebnisse des Projekts in einem schriftlichen Bericht zusammen und präsentieren diesen im Rahmen eines Vortrags<sup>2-4</sup>

- können die gesellschaftlichen Auswirkungen beruflicher Entscheidungen abwägen<sup>2,3</sup> und vertiefen so ihre Befähigung zur Übernahme gesellschaftlicher Verantwortung<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Kenntnisse; <sup>2</sup>Verständnis; <sup>3</sup>Anwendung; <sup>4</sup>Analyse; <sup>5</sup>Synthese und Beurteilung

## Lehrform

Gruppenarbeit; Projektarbeit; Lehrgespräche; Referat

## Erwartete Vorkenntnisse

*Verpflichtend:* keine

*Empfohlen:* Grundlagenfächer, die für das gewählte Projekt wichtig sind

## Literatur

Andler: Tools für Projektmanagement, Workshops und Consulting: Kompendium der wichtigsten Techniken und Methoden

Franck: Die Technik wissenschaftlichen Arbeitens: Eine praktische Anleitung

Balzert: Wissenschaftliches Arbeiten – Wissenschaft, Quellen, Artefakte, Organisation, Präsentation

Je nach fachlicher Ausrichtung des Themas wird vom Fachbetreuer wissenschaftliche Fachliteratur zur Verfügung gestellt.

## Prüfungsform

Testat gemäß §§ 14 und 20 der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge

## Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Tafel; Flipchart; Visualisierungshilfsmittel (Moderatorenkoffer); AV-Medien;

Overheadprojektor; Anschauungsmaterial; Bibliothek

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz		X	
Methodenkompetenz	X		
Sozialkompetenz	X		

zuletzt geändert: März 2021

QU\_23.1

## Schwerpunkt Qualität I: Wertschöpfungskettenmanagement und Risikomanagement

<b>Studiensemester:</b>	5 (Vollzeit) 7 oder 9 (berufsbegleitend) 7 (dual)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	5
-------------------------	---	------------------------------	---

### Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	30 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	40 h
Business Simulation	30 h	Literaturstudium	20 h
		Prüfungsvorbereitung	30 h
Summe	60 h	Summe	90 h

**Workload gesamt:** 150 h

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Rudolf Schumachers

### Lehrende

Dr. Natalia Balcazar Navarro; Prof. Dr. Joachim van Alst

### Lehrinhalte

**Wertschöpfungskettenmanagement:** Inbound- und Outbound-Logistik; Liefer- und Betriebsplanung; Nachfrageprognose; Preispolitik; Network-Design; Marketing; Wettbewerb; Supply Chain Performance

**Risikomanagement:** Herausforderungen und Strategien des Risikomanagements, Rechtliche und normative Rahmenbedingungen, Methoden zur Risikoidentifikation und Risikoanalyse, Risikobewältigung und Risikosteuerung, Umgang mit Risikoinstrumenten und Kennziffern, Risikoüberwachung und -Controlling, Risikomanagement in KMU, Installation von Risikomanagementsystemen

### Lernziele

Die Studierenden

#### Wertschöpfungskettenmanagement

- kennen die relevanten Logistikkonzepte<sup>1</sup>
- können die Logistikkonzepte anwenden<sup>2,3,4</sup>
- können Ergebnisse und Erkenntnisse in wissenschaftlich angemessener Form dokumentieren und präsentieren<sup>4,5</sup>

#### Risikomanagement

- kennen die Ziele und Aufgaben des Risikomanagements<sup>1</sup>
- können Vorschriften und Regelwerke des Risikomanagements anwenden<sup>3</sup>
- kennen die betriebswirtschaftlichen Werkzeuge zur Analyse und Steuerung von Risiken<sup>1</sup>
- können Risiken identifizieren und analysieren<sup>4</sup>
- können Risiken beurteilen<sup>5</sup>
- entwickeln und beurteilen ein prozessorientiertes und vernetztes Risikomanagement<sup>5</sup>

- können die gesellschaftlichen Auswirkungen beruflicher Entscheidungen abwägen<sup>2,3</sup> und vertiefen so ihre Befähigung zur Übernahme gesellschaftlicher Verantwortung<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Kenntnisse; <sup>2</sup>Verständnis; <sup>3</sup>Anwendung; <sup>4</sup>Analyse; <sup>5</sup>Synthese und Beurteilung

## Lehrform

Vorlesung; Selbststudium; Gruppenarbeit; Simulation; Fallbeispiele

## Erwartete Vorkenntnisse

*Verpflichtend:* keine

*Empfohlen:* Grundlagen des Qualitätsmanagements (QU\_01); Grundlagen Recht (QU\_09); Integrierte Managementsysteme (QU\_13)

## Literatur

Christopher: Logistics and Supply Chain Management.  
 Harrison and van Hoek: Logistics Management and Strategy: Competing through the Supply Chain  
 Bourlakis, Vlachos and Zeimpekis: Intelligent Agrifood Chains and Networks  
 Gießner und Romeike: Praxishandbuch Risikomanagement  
 Kajüter: Risikomanagement in der Konzernpraxis  
 Klein: Risikomanagement und Risikocontrolling  
 Gleißner: Grundlagen des Risikomanagements  
 Henschel: Erfolgreiches Risikomanagement im Mittelstand

## Prüfungsform

benotete Prüfung gemäß §§ 14, 17–19 der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge

## Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Tafel; Handouts; Flipchart; Anschauungsmaterial; A/V-Medien

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz	X		
Sozialkompetenz	X		

zuletzt geändert: März 2021

**Studiensemester:** 4 (Vollzeit)  
6 (berufsbegleitend)  
6 (dual)

**Credit Points (ECTS):** 5

## Workload

Dozentenengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	60 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	40 h
		Literaturstudium	25 h
		Prüfungsvorbereitung	25 h
<b>Summe</b>	<b>60 h</b>	<b>Summe</b>	<b>90 h</b>

**Workload gesamt:** 150 h

## Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Matthias Kleinke

## Lehrende

Prof. Dr. Matthias Kleinke

## Lehrinhalte

### Hochwasserschutz

rechtliche Grundlagen; hydraulische und wasserbauliche Grundlagen; Entstehung und Vorbeugung; Einführung in den Deich- und Dammbau; Aufbau und Konstruktion; Materialien; Deichertüchtigung und -sanierung; Erosion; Materialeinsatz; bewegliche und mobile Hochwasserschutzanlagen, Hochwasserrisikomanagement; Hochwasserschäden; Hochwasserschutz und Raumplanung

### technischer Gewässerschutz

Einführung ins Wasserrecht; Gewässergüte; Selbstreinigungspotential der Gewässer; Gewässernutzung; Abwasserinhaltsstoffe; wassergefährdende Stoffe; Reinigung kommunaler Abwässer; Pflanzenkläranlagen; Kanalisation; Techniken und Verfahren der Industrieabwasserreinigung

## Lernziele

Die Studierenden

### Hochwasserschutz

- erwerben Kenntnisse in der Entstehung und Vorbeugung von Hochwasserereignissen, in der Konstruktion und Bemessung von Hochwasserschutzanlagen<sup>1</sup>
- können Erosions- und Strömungsprobleme neben bodenmechanischen Problemstellungen verstehen und diese lösen<sup>2</sup>
- erlernen auf Grundlage von Geotechnik, Wasserwirtschaft und Raumplanung Verfahren zum Hochwasserrisikomanagement, was sie zu konstruktiven und planerischen Lösungen von komplexen Hochwasserfragestellungen befähigt<sup>3</sup>

## technischer Gewässerschutz

- besitzen die naturwissenschaftlichen und technischen Grundlagen zur Beschreibung von Wasserqualität und von Reinigungs- und Transportprozessen von Wasser und Stoffen in natürlichen und technischen Systemen<sup>1</sup>
- haben ein grundlegendes naturwissenschaftliches und technisches Verständnis in den Bereichen Gewässerschutz und Wassernutzung<sup>2</sup>
- sollen kommunale und industrielle Abwasserreinigungsverfahren aufbauend auf den physikalischen, chemischen und biologischen Grundlagen verstehen und auslegen können. Eine eigenständige Verfahrensauswahl für ein gegebenes Abwasserproblem ist möglich.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Kenntnisse; <sup>2</sup>Verständnis; <sup>3</sup>Anwendung; <sup>4</sup>Analyse; <sup>5</sup>Synthese und Beurteilung

## Lehrform

**Hochwasserschutz** Vorlesung

**technischer Gewässerschutz** Vorlesung; Selbststudium; Gruppenarbeit; Exkursion

## Erwartete Vorkenntnisse

*Verpflichtend:* keine

*Empfohlen:* Grundlagen des Umweltschutzes (QU\_06)

## Literatur

Patt: Hochwasser-Handbuch: Auswirkungen und Schutz

Merz: Hochwasserrisiken

Heiden, Erb und Sieker: Hochwasserschutz heute – Nachhaltiges Wassermanagement

Görner und Hübner: Gewässerschutz und Abwasserbehandlung

Bank: Basiswissen Umwelttechnik

## Prüfungsform

benotete Prüfung gemäß §§ 14, 17–19 der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge

## Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Tafel; Handouts; Flipchart; Visualisierungshilfsmittel (Moderatorenkoffer); AV-Medien; Overheadprojektor

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz		X	
Sozialkompetenz			

zuletzt geändert: November 2018

**Studiensemester:** 4 (Vollzeit)  
6 (berufsbegleitend)  
6 (dual)

**Credit Points (ECTS):** 5

### Workload

Dozentenengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	60 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	40 h
		Literaturstudium	25 h
		Prüfungsvorbereitung	25 h
<b>Summe</b>	<b>60 h</b>	<b>Summe</b>	<b>90 h</b>

**Workload gesamt:** 150 h

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Rudolf Schumachers

### Lehrende

**Gefährdungsbeurteilung:** Dipl.-Ing. Michael Schiffer; **Arbeitsmedizin:** Dr. Christof Weinz

### Lehrinhalte

**Gefährdungsbeurteilung:** Bedeutung der Begrifflichkeiten Risiko und Gefahr im Umfeld der europäischen Richtlinien; Bedeutung der europäischen Richtlinien für die Herstellung und die spätere Verwendung von Betriebsmitteln vornehmlich im gewerblichen Umfeld; Verfahren zur Beurteilung von Risiken; normative Vorgaben; Betriebssicherheitsverordnung und deren Bedeutung für die Beurteilung von Arbeitsplätzen hinsichtlich dort auftretender Gefährdungen der dort Beschäftigten; Verfahren zur Bestätigung der Einhaltung der Schutzziele der zutreffenden Richtlinien

**Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin:** Belastungen am Arbeitsplatz; Grundlagen der Arbeitsmedizin; methodisches Vorgehen und Organisation des Arbeitsschutzes; gesetzliche Grundlagen; Prävention; betriebsärztliche Betreuung; arbeitsbedingte Erkrankungen; Arbeitsunfälle; Berufskrankheiten; Einordnung der Unfallversicherung in das System der sozialen Sicherung

### Lernziele

Die Studierenden

#### Gefährdungsbeurteilung

- kennen die Grundlagen der europäischen Richtlinienstruktur und deren Bedeutung für den freien Warenverkehr in Europa sowie die inhaltlichen Aussagen der wichtigsten dieser Richtlinien<sup>1</sup>
- haben einen Einblick in die Bedeutung der Begrifflichkeiten und die Grundlagen der normativen Hintergründe<sup>2</sup>
- sind in der Lage, Möglichkeiten der Bewertung von Risiken zu erkennen und zu diskutieren<sup>2</sup>
- kennen die daraus zu ergreifenden Maßnahmen durch den Hersteller und können diese anwenden<sup>3</sup>
- kennen nationale Vorschriften zur Ermittlung von Gefährdungen<sup>1</sup>

- kennen die Bedeutung der Verantwortlichkeiten hinsichtlich der Ermittlung von Gefährdungen und Risiken und sind in der Lage, das erlernte Wissen im Unternehmen anzuwenden<sup>3</sup>

### Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin

- lernen die Bedeutung des Arbeitsschutzes, medizinische Aufgabenstellungen sowie psychologische und sozialmedizinische Aspekte im Betrieb kennen<sup>1</sup>
- machen sich mit den Bereichen arbeitsmedizinische Toxikologie, Grenzwertkonzepte, Messverfahren, Biomonitoring, Luftanalytik, arbeitsbedingte Erkrankungen (Arbeits-, Wegeunfälle und Berufskrankheiten) vertraut<sup>1</sup>
- werden für arbeitsmedizinisch relevante Aspekte im Berufsalltag sensibilisiert und verstehen Zusammenhänge zwischen arbeitsbedingten Belastungen und Schädigungen sowie den Rahmenbedingungen am Arbeitsplatz<sup>2</sup>
- sollen Kenntnisse über das Arbeitsleben erwerben, die sie dazu befähigen, arbeitsbedingte Erkrankungen zu erkennen und den Mitarbeiter im System der sozialen Sicherung kompetent zu beraten<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Kenntnisse; <sup>2</sup>Verständnis; <sup>3</sup>Anwendung; <sup>4</sup>Analyse; <sup>5</sup>Synthese und Beurteilung

### Lehrform

Vorlesung

### Erwartete Vorkenntnisse

*Verpflichtend:* keine

*Empfohlen:* Grundlagen des Arbeitsschutzes (QU\_15)

### Literatur

Adams und Schmidt: Best of MRL News – Neues zum Thema „Sicherheit von Maschinen und Maschinensteuerungen“

BGIA-Report 2/2008: Funktionale Sicherheit von Maschinensteuerungen: Anwendung der DIN EN ISO 13849 und 45001

Schmersal: Maschinensicherheit in Europa

Lehder: Taschenbuch Arbeitssicherheit

Nowak: Arbeitsmedizin

Triebig, Kentner und Schiele: Arbeitsmedizin, Handbuch für Theorie und Praxis

Seidel: Checkliste Arbeits- und Betriebsmedizin

### Prüfungsform

benotete Prüfung gemäß §§ 14, 17–19 der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge

### Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Whiteboard; Handouts; Flipchart; Visualisierungshilfsmittel (Moderatorenkoffer); AV-Medien

### Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz	X		
Sozialkompetenz			X

zuletzt geändert: März 2021

<b>Studiensemester:</b>	4 (Vollzeit) 6 (berufsbegleitend) 6 (dual)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	5
-------------------------	--	------------------------------	---

### Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	60 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	40 h
		Literaturstudium	30 h
		Prüfungsvorbereitung	20 h
<b>Summe</b>	<b>60 h</b>	<b>Summe</b>	<b>90 h</b>

**Workload gesamt: 150 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Dirk Bockmühl

### Lehrende

Prof Dr. Dirk Bockmühl; Dr. Siegfried Steltenkamp

### Lehrinhalte

Geschichte der Hygiene; Verfahren der Sterilisation, Desinfektion und Konservierung; Hygiene in Haushalten, Krankenhäusern und Betrieben; Lebensmittelhygiene; rechtliche Rahmenbedingungen und Anforderungen; Wirksamkeitsprüfungen; normative Desinfektionsmittelprüfungen (DIN EN 1276, DIN EN 1650, DIN EN 1040, DIN EN 1275, DIN EN 13697); Abwandlungen der normativen Prüfungen; chemothermische Wäschedesinfektion nach DHGM-Verfahren; Konservierungsmittelprüfungen; realitätsnahe Untersuchung von antimikrobiellen Wirksamkeiten, Grundlagen der Reinigungstechnologie, Reinigung als Hygienemaßnahme; Händedesinfektion und -desinfektionsmaßnahmen im klinischen und außerklinischen Umfeld

### Lernziele

Die Studierenden

- kennen die unterschiedlichen Verfahren zur Testung von antimikrobiellen Wirksamkeiten<sup>1</sup>
- wenden einzelne Verfahren an praktischen Beispielen an<sup>3</sup>
- kennen hygienisch relevante Bereiche und deren spezifischen mikrobiologischen Anforderungen<sup>1</sup>
- gehen mit wissenschaftlicher Fachliteratur und Normen um<sup>4</sup>
- evaluieren die Erkenntnisse im Literaturvergleich<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Kenntnisse; <sup>2</sup>Verständnis; <sup>3</sup>Anwendung; <sup>4</sup>Analyse; <sup>5</sup>Synthese und Beurteilung

### Lehrform

Vorlesung; Selbststudium; Gruppenarbeit; Seminar; Übung; Praktikum; Exkursion

## Erwartete Vorkenntnisse

*Verpflichtend:* keine

*Empfohlen:* QU\_2 (Allgemeine und anorganische Chemie); QU\_3 (Biologie); QU\_7 (Organische Chemie); QU\_17 (Mikrobiologie);

## Literatur

Kramer und Assadian: Wallhäußers Praxis der Sterilisation, Desinfektion, Antiseptik und Konservierung

Krämer: Lebensmittel-Mikrobiologie

Umbach: Kosmetik und Hygiene

aktuelle wiss. Fachartikel

## Prüfungsform

benotete Prüfung gemäß §§ 14, 17–19 der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge

## Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Tafel; Handouts; Flipchart; Visualisierungshilfsmittel (Moderatorenkoffer); AV-Medien; Overheadprojektor; Anschauungsmaterial

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz	X		
Sozialkompetenz			

zuletzt geändert: November 2018

**Studiensemester:** 4 (Vollzeit)  
6 (berufsbegleitend)  
6 (dual)

**Credit Points (ECTS):** 5

### Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	60 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	25 h
		Literaturstudium	15 h
		Prüfungsvorbereitung	20 h
<b>Summe</b>	<b>60 h</b>	<b>Summe</b>	<b>90 h</b>

**Workload gesamt:** 150 h

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Peter F. W. Simon

### Lehrende

alle Dozenten der Fakultät

### Lehrinhalte

abhängig von der gewählten Veranstaltung, die aus dem gesamten Bachelorstudienangebot der Hochschule gewählt werden kann

### Lernziele

Die Studierenden

- sammeln Wissen aus anderen Bereichen der Fakultät und vertiefen oder verbreitern ihren Horizont<sup>1</sup>
- erkennen die Notwendigkeit, sich außerhalb ihrer Fachlichkeit zu informieren und weiterzubilden<sup>2</sup>
- beschäftigen sich mit alternativen Denk- und Lösungsansätzen<sup>3</sup>
- vergleichen die Lehr- und Lerninhalte anderer Fachlichkeiten mit ihrem bisher erworbenen Wissen<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Kenntnisse; <sup>2</sup>Verständnis; <sup>3</sup>Anwendung; <sup>4</sup>Analyse; <sup>5</sup>Synthese und Beurteilung

### Lehrform

abhängig von der gewählten Veranstaltung

### Erwartete Vorkenntnisse

abhängig von der gewählten Veranstaltung

### Literatur

abhängig von der gewählten Veranstaltung

## Prüfungsform

benotete Prüfung gemäß §§ 14, 17–19 der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge

## Lehrmaterialien und Medien

abhängig von der gewählten Veranstaltung

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz		X	
Sozialkompetenz			

zuletzt geändert: November 2018

<b>Studiensemester:</b>	5 (Vollzeit) 7 (berufsbegleitend) 7 (dual)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	5
-------------------------	--	------------------------------	---

### Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	30 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	30 h
Seminar	30 h	Literaturstudium	10 h
Übung	30 h	Prüfungsvorbereitung	20 h
Summe	90 h	Summe	60 h

**Workload gesamt: 150 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Frank Platte

### Lehrende

Michael Grönheim; Dipl.-Ing. (FH) Rolf Rheinschmidt

### Lehrinhalte

Gefahrstoffe; Toxikologie; chemische Grundlagen; Kennzeichnung, GHS; CLP, REACH, Risiko- und Sicherheitssätze; Transport von Gefahrgut; CMR-Stoffe; Gefahrstoffverordnung; Biostoffverordnung; Gefahrgutrecht; Datenbanken; Arbeitsschutz; gesundheitliche Auswirkungen; Gegenmaßnahmen; organisatorische und personelle Voraussetzungen zum Umgang mit Notfällen; betriebliche Ersthelfer; betriebliches Notfallmanagement; Frühwarnsysteme; Risikoanalysen; gesetzliche Grundlagen; Aus- und Weiterbildung im Betrieb

Die Inhalte werden insbesondere durch betriebliche Exkursionen anschaulich gemacht und vertieft.

### Lernziele

Die Studierenden

- kennen die Gefahrstoffklassen und ihre korrekte Kennzeichnung<sup>1</sup>
- kennen die rechtlichen Rahmenbedingungen zum Umgang mit Gefahrstoffen und Gefahrgut<sup>1</sup>
- verstehen H- und P-Sätze und können sie korrekt umsetzen<sup>2</sup>
- kennen die personellen und organisatorischen Voraussetzungen für ein effizientes Notfallmanagement<sup>2</sup>
- können Konzepte zum betrieblichen Notfallmanagement aufstellen<sup>3</sup>
- können die gesellschaftlichen Auswirkungen beruflicher Entscheidungen abwägen<sup>2,3</sup> und vertiefen so ihre Befähigung zur Übernahme gesellschaftlicher Verantwortung<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Kenntnisse; <sup>2</sup>Verständnis; <sup>3</sup>Anwendung; <sup>4</sup>Analyse; <sup>5</sup>Synthese und Beurteilung

### Lehrform

Vorlesung; Selbststudium; Gruppenarbeit; Seminar; Übung; Exkursion

## Erwartete Vorkenntnisse

*Verpflichtend:* Allgemeine und anorganische Chemie (QU\_02); Organische Chemie (QU\_07)

*Empfohlen:* Grundlagen Recht (QU\_09); Integrierte Managementsysteme (QU\_13); Grundlagen des Arbeitsschutzes (QU\_15)

## Literatur

Bender: Sicherer Umgang mit Gefahrstoffen

Schmitt: Betriebliches Notfallmanagement: Maßnahmen zur betrieblichen Gefahrenabwehr und Schadensbegrenzung

Birett: Umgang mit Gefahrstoffen

Bundesamt für Sicherheit und Informationstechnik: BSI-Standard 100-4 Notfallmanagement

## Prüfungsform

benotete Prüfung gemäß §§ 14, 17–19 der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge

## Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Tafel; Handouts; Flipchart; Visualisierungshilfsmittel (Moderatorenkoffer); AV-Medien; Overheadprojektor; Anschauungsmaterial

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz	X		
Sozialkompetenz			X

zuletzt geändert: November 2019

**Studiensemester:** 5 (Vollzeit)  
7 (berufsbegleitend)  
7 (dual)

**Credit Points (ECTS):** 5

### Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	30 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	45 h
Übung	30 h	Literaturstudium	20 h
		Prüfungsvorbereitung	25 h
<b>Summe</b>	<b>60 h</b>	<b>Summe</b>	<b>90 h</b>

**Workload gesamt:** 150 h

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Rudolf Schumachers

### Lehrende

Prof. Dr. jur. Dieter Kopetz

### Lehrinhalte

Dynamischer Wandel des betrieblichen Handelns; betriebliche Akteure im Arbeitsschutz, im Umweltschutz, im Qualitätswesen; zeitgemäßes Rollenverständnis der Beauftragten im Arbeitssystem; Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortung der Beauftragten für Qualität, Umweltschutz, Sicherheit und Hygiene; Schlüsselqualifikationen der Beauftragten in einem ganzheitlichen System; Entwicklungstendenzen

### Lernziele

Die Studierenden

- kennen die historische Entwicklung des betrieblichen Handelns ausgehend von tradierten bis hin zu zeitgemäßen Handlungsansätzen<sup>1</sup>
- kennen den Aufbau der betrieblichen Organisation<sup>1</sup>
- können die einschlägigen Vorschriften und Regelwerke anwenden<sup>3</sup>
- können in Teilbereichen betrieblich verantwortliche Personen beraten und unterstützen<sup>3</sup>
- können betriebliche Arbeitsbedingungen beurteilen<sup>3</sup>
- erhalten ein umfassendes Präventionsverständnis und erhalten damit in der Praxis die Fähigkeit, Ansätze zur Verbesserung von Sicherheit und Gesundheit; Qualität und Umweltschutz zu erkennen und weiterzuentwickeln<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Kenntnisse; <sup>2</sup>Verständnis; <sup>3</sup>Anwendung; <sup>4</sup>Analyse; <sup>5</sup>Synthese und Beurteilung

### Lehrform

Vorlesung; Selbststudium; Gruppenarbeit; Übung

## Erwartete Vorkenntnisse

*Verpflichtend:* Grundlagen des Arbeitsschutzes (QU\_15)

*Empfohlen:* Grundlagen des Qualitätswesens (QU\_01); Grundlagen des Umweltschutzes (QU\_06); Mikrobiologie (QU\_17)

## Literatur

Gesetz über Betriebsärzte, Sicherheitsingenieure und andere Fachkräfte für Arbeitssicherheit (ASIG)  
Sozialgesetzbuch VII

BGI 847 (ZH 1/445) Aufgaben, Qualifikation und Ausbildung von Brandschutzbeauftragten

Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)

Gefahrgutbeauftragtenverordnung (GbV)

Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

Lehder und Skiba: Taschenbuch Arbeitssicherheit

## Prüfungsform

benotete Prüfung gemäß §§ 14, 17–19 der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge

## Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Tafel; Handouts; Flipchart; Visualisierungshilfsmittel (Moderatorenkoffer); Overheadprojektor

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz	X		
Sozialkompetenz			X

zuletzt geändert: November 2018

<b>Studiensemester:</b>	5 (Vollzeit) 7 (berufsbegleitend) 7 (dual)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	5
-------------------------	--	------------------------------	---

### Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	30 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	45 h
Praktikum	30 h	Literaturstudium	20 h
		Prüfungsvorbereitung	25 h
<b>Summe</b>	<b>60 h</b>	<b>Summe</b>	<b>90 h</b>

**Workload gesamt: 150 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Frank Platte

### Lehrende

N.N.

### Lehrinhalte

#### Vorlesung:

Grundbegriffe der Sicherheitstechnik; Einführung in die Sicherheitsgebiete Arbeitsschutz, Explosions- und Brandschutz, Umweltschutz, Blitzschutz; Arbeitsgegenstände und Arbeitsstoffe; technische Arbeitsmittel; Anforderungen an Arbeitsstätten; sichere Arbeitsverfahren; Sicherheit von Maschinen und Anlagen; Sicherheitssysteme und -konzepte; Risiko- und Gefährdungsanalysen

#### Praktikum:

Bestimmung von Flammpunkten, Zündtemperaturen und Explosionsgrenzen; Staubexplosionen; Fehlerbaumanalyse, PAAG-Analyse

### Lernziele

Die Studierenden

- kennen die wichtigsten Praktiken und Methoden der Sicherheitstechnik beim Bau und wirtschaftlichen Betrieb verfahrenstechnischer Anlagen in der Industrie und im Dienstleistungssektor<sup>1</sup>
- erkennen Gefahrenpotentiale betrieblicher Abläufe und lernen, diese zu verstehen und zu analysieren<sup>3</sup>
- können betriebliche Abläufe auf sicherheitstechnische Problemstellungen untersuchen und daraus Rückschlüsse auf ziehen<sup>4</sup>
- erarbeiten sich die Grundlagen und das Systemverständnis für vertiefende Module der Ergänzungs- und Schwerpunktfächer<sup>2</sup>
- können das erlernte Wissen auf praktische Fragestellungen übertragen und anwenden<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Kenntnisse; <sup>2</sup>Verständnis; <sup>3</sup>Anwendung; <sup>4</sup>Analyse; <sup>5</sup>Synthese und Beurteilung

## Lehrform

Vorlesung; Übung; Selbststudium; Gruppenarbeit; Exkursion; Referat, Laborpraktikum

## Erwartete Vorkenntnisse

*Verpflichtend:* Grundlagen des Qualitätswesens (QU\_01); Grundlagen des Umweltschutzes (QU\_06)

*Empfohlen:* Grundlagen des Arbeitsschutzes (QU\_15); Umweltchemie (QU\_16)

## Literatur

Lehder: Taschenbuch Betriebliche Sicherheitstechnik

Lehder: Taschenbuch Arbeitssicherheit

Richter: Anlagensicherheit

Dehn: Blitzplaner

Pester: Explosionsschutz elektrischer Anlagen

## Prüfungsform

benotete Prüfung gemäß §§ 14, 17–19 der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge; Testat für Laborpraktikum

## Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Tafel; Handouts; einschlägige Laborausstattung; Flipchart; Anschauungsmaterial

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz		X	
Sozialkompetenz			X

zuletzt geändert: Februar 2019

<b>Studiensemester:</b>	5 (Vollzeit) 7 oder 9 (berufsbegleitend) 7 (dual)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	5
-------------------------	---	------------------------------	---

### Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	60 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	40 h
		Literaturstudium	20 h
		Prüfungsvorbereitung	30 h
<b>Summe</b>	<b>60 h</b>	<b>Summe</b>	<b>90 h</b>

**Workload gesamt: 150 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Frank Platte

### Lehrende

Axel Kaprolat; Dipl.-Ing. inform. Jost Waldmann

### Lehrinhalte

**Messtechnik:** Grundlagen der Messtechnik; Messmethoden; Messunsicherheiten; Messverfahren für mechanische, thermische, akustische, elektrische Größen; Strömungs- und Durchflussmessung; Schadstoffmessung; Gasanalyse; rechnergestützte Messwerterfassung und -auswertung; Erprobung und Einübung des theoretisch gelernten Wissens an praktischen Messaufgaben

**IT:** Grundlagen und Grundbegriffe der Informationstechnik; Zahlensysteme und Boolesche Algebra; Digitalschaltungen; Schaltnetze und Schaltwerke; Rechnerkomponenten; Datenübertragung und Kommunikationsnetze; TCP/IP; Internetdienste und Protokolle: Linux und Websoftware; Kryptographie; ausgewählte Software

### Lernziele

Die Studierenden

#### Messtechnik

- kennen die relevanten Logistikkonzepte<sup>1</sup>
- können die Logistikkonzepte anwenden<sup>2,3,4</sup>
- können Ergebnisse und Erkenntnisse in wissenschaftlich angemessener Form dokumentieren und präsentieren<sup>4,5</sup>

#### IT

- erlernen grundlegende Fertigkeiten in verschiedenen Bereichen der modernen Informationstechnologie<sup>1</sup>
- kennen die wichtigsten Aufgaben, Eigenschaften, Architekturen und Einsatzgebiete von wesentlichen IT-Infrastrukturen<sup>2</sup>
- verstehen die zugrundeliegende Aufbau-logik, die Speicherungstechniken und Zugriffsmethoden sowie Verarbeitungswege auf unterschiedlichen Abstraktionsebenen<sup>2</sup>

- erarbeiten sich die Grundlagen und das Systemverständnis für vertiefende Module der Ergänzungs- und Schwerpunktfächer<sup>2</sup>
- können das erlernte Wissen auf praktische Fragestellungen übertragen und anwenden<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Kenntnisse; <sup>2</sup>Verständnis; <sup>3</sup>Anwendung; <sup>4</sup>Analyse; <sup>5</sup>Synthese und Beurteilung

## Lehrform

**Messtechnik** Vorlesung; Simulation; Selbststudium; Gruppenarbeit

**IT** Vorlesung; Übung; Selbststudium; Gruppenarbeit; Exkursion; Referat

## Erwartete Vorkenntnisse

*Verpflichtend:* keine

*Empfohlen:* **Messtechnik** keine

*Empfohlen:* **IT** Mathematik und Statistik (QU\_04)

## Literatur

Christopher: Logistics and Supply Chain Management.

Harrison and van Hoek: Logistics Management and Strategy: Competing through the Supply Chain

Bourlakis, Vlachos and Zeimpekis: Intelligent Agrifood Chains and Networks

Gumm und Sommer: Einführung in die Informatik

Pohlmann und Linnemann: Sicher im Internet: Tipps und Tricks für das digitale Leben

## Prüfungsform

benotete Prüfung gemäß §§ 14, 17–19 der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge

## Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Tafel; Handouts; einschlägige Laborausstattung; Flipchart; Anschauungsmaterial; A/V-Medien; Anschauungsmaterial

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz	X		
Sozialkompetenz	X		

zuletzt geändert: November 2018

<b>Studiensemester:</b>	5 (Vollzeit) 7 oder 9 (berufsbegleitend) 7 (dual)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	5
-------------------------	---	------------------------------	---

### Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	60 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	40 h
		Literaturstudium	25 h
		Prüfungsvorbereitung	25 h
<b>Summe</b>	<b>60 h</b>	<b>Summe</b>	<b>90 h</b>

**Workload gesamt: 150 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Matthias Kleinke

### Lehrende

N.N.

### Lehrinhalte

Definition Nachhaltigkeit und nachhaltige Entwicklung; ökologische, ökonomische und gesellschaftliche Aspekte der Nachhaltigkeit; Corporate Social Responsibility; systematische Zusammenführung der drei Nachhaltigkeitsdimensionen; Rolle von Innovationen, technischem Fortschritt und Ökoeffizienz; politische Dimensionen der Nachhaltigkeit; Life Cycle Assessment; nationale und internationale Nachhaltigkeitsstrategien und -initiativen

### Lernziele

Die Studierenden

- kennen die Definition von Nachhaltigkeit und deren drei Dimensionen<sup>1</sup>
- kennen nationale und internationale Initiativen zur nachhaltigen Entwicklung<sup>1</sup>
- verstehen die Rolle von technischen Innovationen für die Nachhaltigkeit<sup>2</sup>
- verstehen das Konzept der Corporate Social Responsibility<sup>2</sup>
- können beispielhafte Life-Cycle-Assessments durchführen<sup>3</sup>
- diskutieren politische Dimensionen der Nachhaltigkeit anhand von Programmen und deren Folgen<sup>4</sup>
- können die gesellschaftlichen und ökologischen Auswirkungen beruflicher Entscheidungen abwägen<sup>2,3</sup> und vertiefen so ihre Befähigung zur Übernahme gesellschaftlicher Verantwortung<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Kenntnisse; <sup>2</sup>Verständnis; <sup>3</sup>Anwendung; <sup>4</sup>Analyse; <sup>5</sup>Synthese und Beurteilung

### Lehrform

Vorlesung; Selbststudium; Gruppenarbeit; Exkursion; Projekt

## Erwartete Vorkenntnisse

*Verpflichtend:* keine

*Empfohlen:* Grundlagen des Umweltschutzes (QU\_06)

## Literatur

Pufé: Nachhaltigkeit

Grunwald und Kopfmüller: Nachhaltigkeit

Mayer: Nachhaltigkeit: 111 Fragen und Antworten: Nachschlagewerk zur Umsetzung von CSR im Unternehmen

## Prüfungsform

benotete Prüfung gemäß §§ 14, 17–19 der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge

## Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Tafel; Handouts; Flipchart; Visualisierungshilfsmittel (Moderatorenkoffer); AV-Medien; Overheadprojektor; Anschauungsmaterial

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz		X	
Sozialkompetenz			

zuletzt geändert: November 2019

**Studiensemester:** 5 (Vollzeit)  
7 oder 9 (berufsbegleitend)  
7 (dual)

**Credit Points (ECTS):** 5

### Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	60 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	40 h
		Literaturstudium	25 h
		Prüfungsvorbereitung	25 h
Summe	60 h	Summe	90 h

**Workload gesamt:** 150 h

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Matthias Kleinke

### Lehrende

Dipl.-Ing. Martin Kroll; Martin Betray; André Jansen; Michael Grönheim

### Lehrinhalte

**Brandschutz:** Ziele des Brand- und Explosionsschutzes inklusive der rechtlichen Grundlagen; Brandlehre mit chemischen und physikalischen Grundlagen; Brandrisiken; baulicher und anlagentechnischer Brandschutz; organisatorischer Brandschutz mit Brandschutzordnungen; abwehrender Brandschutz; Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben und besonderer Berücksichtigung der Feuerwehr; Analyse realer Schadensereignisse

**Bevölkerungsschutz:** Struktur des Bevölkerungsschutzes in Deutschland; rechtliche Aspekte; Großveranstaltungen; staatliche und private Gefahrenabwehr; aktuelle Gefahren- und Warnlage / CBRNE-Gefahren; Katastrophenmedizin und Katastrophenpharmazie; Einführung Planspieltraining / Dienstvorschrift 100; Presse- und Öffentlichkeitsarbeit bei besonderen Lagen; aktuelle sicherheitspolitische Lage und Ausblick, Exkursionen zu Leistungsanbietern der Gefahrenabwehr;

### Lernziele

Die Studierenden

- kennen die Grundlagen der Brandentstehung und Brandbekämpfung<sup>1</sup>
- kennen die verschiedenen Ansätze des baulichen und anlagentechnischen Brandschutzes, des organisatorischen Brandschutzes und des abwehrenden Brandschutzes im Gesamtkonzept des betrieblichen Brandschutzes<sup>1</sup>
- können betriebliche Risiken und Gefährdungspotentiale identifizieren und vor dem Hintergrund der getroffenen Gesamtmaßnahmen des Brandschutzes bewerten<sup>2,3</sup>
- führen Analysen konkreter Schadensfälle durch<sup>4</sup>
- können ihre Kenntnisse bei der Erstellung von Brandschutzordnungen und Gefahrenabwehrkonzepten einbringen<sup>5</sup>
- kennen die wichtigsten rechtlichen und strukturellen Rahmenbedingungen des Sicherheits- und Bevölkerungsschutzes in Deutschland<sup>1</sup>
- kennen Anbieter und Mitwirkende der staatlichen und privaten Gefahrenabwehr<sup>1</sup>

- kennen Grundsätze der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit bei sicherheitsrelevanten Szenarien<sup>1</sup>
- können Risiken des Sicherheits- und Bevölkerungsschutzes identifizieren und deren Entstehung auf mögliche Ursachen beziehen sowie die hieraus resultierenden strukturellen und politischen Herausforderungen nachvollziehen<sup>2</sup>
- wenden exemplarisch in Planspielsimulationen Grundsätze des Zusammenwirkens der Anbieter und Partner der nichtpolizeilichen Gefahrenabwehr nach deren Kompetenz und Leistungsportfolio an<sup>3</sup>
- setzen Methoden zur Gefahren- und Sicherheitsanalyse sowie operativer Bearbeitung anhand beispielhafter Leitszenarien ein<sup>4</sup>
- können die gesellschaftlichen Auswirkungen beruflicher Entscheidungen abwägen<sup>2,3</sup> und vertiefen so ihre Befähigung zur Übernahme gesellschaftlicher Verantwortung<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Kenntnisse; <sup>2</sup>Verständnis; <sup>3</sup>Anwendung; <sup>4</sup>Analyse; <sup>5</sup>Synthese und Beurteilung

## Lehrform

Vorlesung; Selbststudium; Gruppenarbeit; Einsatzübung; Praktikum; Exkursion; Projekt

## Erwartete Vorkenntnisse

*Verpflichtend:* keine

*Empfohlen:* Grundlagen des Umweltschutzes (QU\_06); Grundlagen des Arbeitsschutzes (QU\_15); Schwerpunkt Sicherheit I: Gefährdungsbeurteilung (QU\_23.3)

## Literatur

Voss: Praxishandbuch Brandschutz  
 Ungerer: Branchenhilfe betrieblicher Brandschutz für Hotels- Restaurants- Gaststätten  
 Müller: Handbuch Evakuierung  
 Lehrgangsunterlagen „Brandschutzbeauftragter“ des VdS  
 Klingsohr, Messerer und Bachmeier: Vorbeugender baulicher Brandschutz  
 Hackstein: Einsatztaktik  
 Klingberg: Taktische Zeichen in der Gefahrenabwehr  
 Lüder: Recht und Praxis der nicht-polizeilichen Gefahrenabwehr  
 Jachs: Einführung in das Katastrophenmanagement  
 Cimolino u.a.: Einsatz- und Abschnittsleitung: Das Einsatzführungssystem

## Prüfungsform

benotete Prüfung gemäß §§ 14, 17–19 der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge

## Lehrmaterialien und Medien

**Brandschutz:** Beamer; Tafel; Handouts; einschlägige Laborausstattung; Flipchart; Moderationswände; Planspiel mit Zubehör und Modellfahrzeugen im Maßstab 1:87; Visualisierungshilfsmittel (Moderatorenkoffer); AV-Medien; Overheadprojektor; Anschauungsmaterial

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz		X	
Sozialkompetenz			

zuletzt geändert: November 2019

<b>Studiensemester:</b>	5 (Vollzeit) 7 oder 9 (berufsbegleitend) 7 (dual)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	5
-------------------------	---	------------------------------	---

### Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	60 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	40 h
		Literaturstudium	30 h
		Prüfungsvorbereitung	20 h
<b>Summe</b>	<b>60 h</b>	<b>Summe</b>	<b>90 h</b>

**Workload gesamt: 150 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Dirk Bockmühl

### Lehrende

Prof. Dr. Dirk Bockmühl; Dipl.-Ing. (FH) Rolf Rheinschmidt

### Lehrinhalte

**Hygiene in Spezialbereichen:** Hygienekonzepte in verschiedenen Bereichen: Betriebshygiene, Produktionshygiene, Lebensmittelhygiene, Krankenhaushygiene, Haushaltshygiene  
Anhand ausgewählter Bereiche werden der Einfluss von Mikroorganismen und geeignete Gegenmaßnahmen mit Hilfe von aktueller Fachliteratur erörtert. Ziel ist, ein übergreifendes Literaturwissen zum gewählten Thema zu erlangen und die Literaturdaten in ihrem Anwendungsbezug zu interpretieren sowie Schnittstellen zu anderen, fachlich benachbarten Aspekten (z.B. regulatorische Rahmenbedingungen, Marktanforderungen, Arbeitsschutz) zu diskutieren.

**Bauliche / Technische Anforderungen Hygiene:** Hygienic Design baulicher hygienerelevanter Systeme; wasserführende Systeme; raumlufttechnische Anlagen; Innenraumhygiene; MIK- Werte; Leitungsbau; Filtertechnik; gesetzliche Anforderungen; Anlagendesinfektion und -dekontamination; Monitoring; Gegenmaßnahmen, Umweltmedizinische Zusammenhänge  
Die Anforderungen und Maßnahmen im Bereich Monitoring, Hygienic Design und Dekontamination werden durch ergänzende Exkursionen vertieft.

### Lernziele

Die Studierenden

- kennen den Einfluss mikrobieller Gemeinschaften auf ausgewählte Bereiche<sup>1</sup>
- diskutieren relevante Fachliteratur und verdichten darin enthaltene Informationen<sup>2</sup>
- ordnen fachliche Aspekte der Hygiene in den Zusammenhang von mit diesen in Beziehung stehenden Bereichen ein<sup>3</sup>
- schlagen Lösungen für mögliche Hygienekonzepte vor<sup>4</sup>
- kennen die Grundprinzipien der mikrobiologischen Kontamination von wasserführenden Systemen und raumlufttechnischen Anlagen<sup>1</sup>

- kennen die wesentlichen chemisch- physikalischen Einflüsse auf wasserführende Systeme und raumluftechnische Anlagen<sup>1</sup>
- entwickeln ein Verständnis für die grundlegenden Strukturen solcher technischen Systeme, deren Vor- und Nachteile<sup>2</sup>
- sind in Lage, das Gelernte auf bestehende Systeme an zu wenden und deren hygienische Relevanz zu beurteilen<sup>3,5</sup>
- kennen die gesetzlichen Anforderungen für diese Systeme<sup>1</sup>
- entwickeln Konzepte zum Monitoring der mikrobiologischen und chemisch-physikalischen Qualität<sup>3</sup>
- entwickeln Lösungen zur Dekontamination und Desinfektion von Anlagen<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Kenntnisse; <sup>2</sup>Verständnis; <sup>3</sup>Anwendung; <sup>4</sup>Analyse; <sup>5</sup>Synthese und Beurteilung

## Lehrform

Vorlesung; Selbststudium; Gruppenarbeit; Seminar; Übung; Referat; Praktikum; Exkursion

## Erwartete Vorkenntnisse

*Verpflichtend:* keine

*Empfohlen:* Allgemeine und Anorganische Chemie (QU\_02); Biologie (QU\_03); Organische Chemie (QU\_07); Grundlagen Recht (QU\_09); Mikrobiologie (QU\_17) oder gleichwertige Fächer

## Literatur

ausgewählte Fachliteratur

Arbeitskreis kostengünstige Passivhäuser: Protokollband 41- 48  
 Bachman et al.: Mit Sicherheit gesund bauen, Praxis  
 Fiedler et al.: Hygiene/ Präventivmedizin/ Umweltmedizin systematisch  
 Hauser: Hygienische Produktion, Bd. 1 und 2  
 Keune: Innenraumlufqualität und Hygieneanforderungen an die Raumluftechnik: Kommentar zur VDI 6022 und VDI 6032  
 Verein deutscher Ingenieure (VDI e.V.): VDI 2047 Blatt 1-3, Rückkühlanlagen  
 Kistemann et al.: Gebäudetechnik für Trinkwasser  
 Wiesmüller et al.: Gesundheitsrisiko Schimmelpilze im Innenraum  
 Schmitz-Spanke et.al: Umweltmedizin

## Prüfungsform

benotete Prüfung gemäß §§ 14, 17–19 der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge

## Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Tafel; Handouts; Flipchart; Visualisierungshilfsmittel (Moderatorenkoffer); AV-Medien; Overheadprojektor; Anschauungsmaterial

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz	X		
Sozialkompetenz			

zuletzt geändert: November 2018

**Studiensemester:** 5 (Vollzeit)  
7 oder 9 (berufsbegleitend)  
7 (dual)

**Credit Points (ECTS):** 5

### Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	60 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	25 h
		Literaturstudium	15 h
		Prüfungsvorbereitung	20 h
<b>Summe</b>	<b>60 h</b>	<b>Summe</b>	<b>90 h</b>

**Workload gesamt:** 150 h

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Peter F. W. Simon

### Lehrende

alle Dozenten der Fakultät

### Lehrinhalte

abhängig von der gewählten Veranstaltung, die aus dem gesamten Bachelorstudienangebot der Hochschule gewählt werden kann

### Lernziele

Die Studierenden

- sammeln Wissen aus anderen Bereichen der Fakultät und vertiefen oder verbreitern ihren Horizont<sup>1</sup>
- erkennen die Notwendigkeit, sich außerhalb ihrer Fachlichkeit zu informieren und weiterzubilden<sup>2</sup>
- beschäftigen sich mit alternativen Denk- und Lösungsansätzen<sup>3</sup>
- vergleichen die Lehr- und Lerninhalte anderer Fachlichkeiten mit ihrem bisher erworbenen Wissen<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Kenntnisse; <sup>2</sup>Verständnis; <sup>3</sup>Anwendung; <sup>4</sup>Analyse; <sup>5</sup>Synthese und Beurteilung

### Lehrform

abhängig von der gewählten Veranstaltung

### Erwartete Vorkenntnisse

abhängig von der gewählten Veranstaltung

### Literatur

abhängig von der gewählten Veranstaltung

## Prüfungsform

benotete Prüfung gemäß §§ 14, 17–19 der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge

## Lehrmaterialien und Medien

abhängig von der gewählten Veranstaltung

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz		X	
Sozialkompetenz			

zuletzt geändert: November 2018

<b>Studiensemester:</b>	6 (Vollzeit) 1–7 (berufsbegleitend) 8 (dual)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	30
-------------------------	--	------------------------------	----

### Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Summe	0 h	Summe	900 h

**Workload gesamt:** 900 h

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Dirk Bockmühl

### Lehrende

abhängig von gewählter Praxisform

### Lehrziele

**Praxissemester:** Ziel des Praxissemesters ist es, dass die Studierenden in einem oder mehreren Funktionsbereichen eines Unternehmens, einer Organisation oder Institution Arbeit leisten, die dem Studiengang entsprechen und dabei die in den bisherigen Studiensemestern erworbenen Kenntnisse und Methoden anwenden. Die Studierenden sollen dabei insbesondere auch Zusammenhänge zwischen naturwissenschaftlichen, technischen und wirtschaftlichen Aspekten beleuchten. Nach Beendigung sind die im Praxissemester gemachten Erfahrungen in einem schriftlichen Bericht nach zuvor von Studierendem und betreuendem/r Professor/in definierten Kriterien zusammenzufassen. Das Praxissemester kann auch im Ausland durchgeführt werden.

**Auslandsstudiensemester:** Das Auslandssemester an einer fremdsprachigen Hochschule kann anstelle des Praxissemesters durchgeführt werden. Die Studierenden vertiefen die theoretischen und praktischen Kenntnisse und belegen in ausgewählten Fächern Lehrveranstaltungen, die sie durch eine Prüfung abschließen. Die Studierenden sollen nach Abschluss des Auslandssemesters in der Lage sein, sich in einem interkulturellen, wissenschaftlichen Umfeld mit anderen Experten auszutauschen. Gleichzeitig ist es Ziel des Moduls, dass die Studierenden ihre Sprachkenntnisse in einer authentischen Umgebung verbessern. Vor Antritt des Auslandsstudiensemesters werden Erwartungen von Studierender/m und Betreuer/in schriftlich fixiert. Nach Rückkehr bewertet der/die Betreuer/-in den Abschlussbericht nach folgenden Kriterien: Abgleich von Erwartungen und tatsächlich gemachten Erfahrungen; Stichhaltigkeit der gemachten Erfahrungen für das eigene Studium; aktives Lernen; Strukturierung der gemachten Erfahrungen in einem Anwendungskontext; effektive Problemlösungskompetenz in ungewohntem Umfeld

### Lernziele

**Praxissemester:** Die Ziele ergeben sich aus den Tätigkeiten und dem Geschäftsumfeld der Unternehmen, Organisationen oder Institutionen. Zwischen diesen und der Hochschule sind bezüglich der Inhalte und Ziele Abstimmungen erforderlich, um eine fachliche Anknüpfung an das Studium zu gewährleisten.

**Auslandsemester:** Die Ziele sind davon abhängig, wo und wie das Auslandssemester verbracht wird. Die Auswahl der besuchten Lehrveranstaltungen wird durch den Studierenden mit dem betreuenden Dozenten hinsichtlich einer späteren Anerkennung der Prüfungsleistungen abgestimmt.

Die Studierenden lernen, die gesellschaftlichen Auswirkungen beruflicher Entscheidungen abzuwägen<sup>2,3</sup> und vertiefen so ihre Befähigung zur Übernahme gesellschaftlicher Verantwortung<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Kenntnisse; <sup>2</sup>Verständnis; <sup>3</sup>Anwendung; <sup>4</sup>Analyse; <sup>5</sup>Synthese und Beurteilung

## Lehr-/Lernmethoden

Abhängig von gewählter Praxisform

## Erwartete Vorkenntnisse

*Verpflichtend:* Erwerb von mindestens 90 ECTS sowie alle Module der ersten beiden Fachsemester

*Empfohlen:*

## Literatur

Abhängig von gewählter Praxisform

## Prüfungsform

**Praxissemester:** Praktikumsbericht

**Auslandsstudiensemester:** Erfolgreich erbrachte Prüfungsleistungen im Umfang von 15 ECTS, schriftlicher Bericht, Lehrgespräch mit dem betreuenden Dozenten und/oder Präsentation

## Lehrmaterialien und Medien

Abhängig von gewählter Praxisform

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz		X	
Methodenkompetenz		X	
Sozialkompetenz		X	

zuletzt geändert: November 2019

<b>Studiensemester:</b>	7 (Vollzeit) 9 (berufsbegleitend) 9 (dual)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	5
-------------------------	--	------------------------------	---

### Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Seminar	20 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	40 h
Übung	30 h	Literaturstudium	60 h
<b>Summe</b>	<b>50 h</b>	<b>Summe</b>	<b>100 h</b>

**Workload gesamt: 150 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Dirk Bockmühl

### Lehrende

Prof. Dr. habil. Christoph Böhmer; Prof. Dr. Kerstin Koch

### Lehrinhalte

Techniken wissenschaftlichen Arbeitens; Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens; Aufbau einer wissenschaftlichen Arbeit; Umgang mit Bibliothek und Literatur; Literaturrecherche: Ergebnisse und Themenvorstellung; Umgang mit Fachliteratur: Exzerpieren am Beispiel; Argumente verarbeiten und belegen; schriftliche Präsentation von Ergebnissen; Präsentationstechniken; Anfertigung von wissenschaftlichen Arbeiten; Erstellen von Graphen und Abbildungen; Formelles zur Bachelorarbeit

### Lernziele

Die Studierenden

- kennen die Grundprinzipien wissenschaftlichen Vorgehens und können diese praktisch umsetzen und dokumentieren<sup>1,3</sup>
- kennen den grundsätzlichen Aufbau einer wissenschaftlichen/fachlichen Arbeit und beherrschen die Gliederung und Formatierung derselben<sup>1,3</sup>
- sind in der Lage, wissenschaftliche Sachverhalte zu dokumentieren<sup>3</sup>
- lernen methodische Aspekte kennen; verinnerlichen wissenschaftsethische Fragestellungen wie Urheberrecht, korrektes Zitieren, Plagiate etc.<sup>1,2</sup>
- sind in der Lage, Referenzen und Quellen hinsichtlich ihrer Relevanz und Bedeutung zu beurteilen<sup>4,5</sup>

<sup>1</sup>Kenntnisse; <sup>2</sup>Verständnis; <sup>3</sup>Anwendung; <sup>4</sup>Analyse; <sup>5</sup>Synthese und Beurteilung

### Lehrform

Vorlesung; Selbststudium; Gruppenarbeit; Übung

## Erwartete Vorkenntnisse

*Verpflichtend:* keine

*Empfohlen:* keine

## Literatur

Franke: Schlüsselkompetenzen: Literatur recherchieren in Bibliotheken und Internet

Sesink: Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten ohne und mit PC

Pabst-Weinschenk: Reden im Studium

Franck: Handbuch wissenschaftliches Arbeiten (S. 132–142)

Töpfer: Erfolgreich forschen

Weilenmann: Fachspezifische Internetrecherche

Ebster: Wissenschaftliches Arbeiten für Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler

## Prüfungsform

Testat gemäß §§ 14 und 20 der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge

## Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Tafel; Handouts; Flipchart; Visualisierungshilfsmittel (Moderatorenkoffer); AV-Medien

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz		X	
Methodenkompetenz	X		
Sozialkompetenz			

zuletzt geändert: Februar 2019

**Studiensemester:** 7 (Vollzeit)  
9 (berufsbegleitend)  
9 (dual)

**Credit Points (ECTS): 10**

### Workload

Dozentenengebunden		Dozentenungebunden	
Projektarbeit praxisbezogen	30 h	Projektvor-/nachbereitung	20 h
		Literaturstudium	50 h
		praktische, wiss. Arbeit	180 h
		Projektbericht verfassen	20 h
<b>Summe</b>	<b>30 h</b>	<b>Summe</b>	<b>270 h</b>

**Workload gesamt: 300 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Dirk Bockmühl

### Lehrende

alle Lehrenden der Fakultät

### Lehrinhalte

Der/die Studierende soll durch angewandte Forschungstätigkeit auf die eigene Bachelorarbeit vorbereitet werden. Dem/der Studierenden wird in der Regel vom avisierten Betreuer oder der Betreuerin der Abschlussarbeit ermöglicht, im eigenen Forschungsumfeld theoretische und praktische Erfahrungen im wissenschaftlichen Arbeiten zu erwerben, indem der/die Studierende ein wissenschaftliches Thema, das vorzugsweise eine fachliche Nähe zur geplanten, späten Abschlussarbeit aufweist, begleitet eigenständig bearbeitet. Hierbei werden alle Aspekte des wissenschaftlichen Arbeitens aufgegriffen, also neben der praktischen Arbeit (z.B. im Labor), insbesondere Literaturstudium zur inhaltlichen und methodischen Vorbereitung der Thematik, Versuchsplanung, wissenschaftlich angemessene Dokumentation und Verfassen eines Abschlussberichtes, sowie ggfs. Präsentation der (Zwischen-)Ergebnisse in Statusseminaren und mündliche Abschlusspräsentation.

Der vorgesehene Workload von 300 h soll in der Regel während eines zusammenhängenden Zeitraums von 6 Wochen nach Abschluss des Praxissemesters absolviert werden, wobei sich die dozentenengebundenen und -ungebundenen Anteile je nach Art der Forschungstätigkeit variabel gestalten können. Die in der o.g. Tabelle genannten Größen sind demnach als Richtwert zu verstehen.

Das Projekt zur Vorbereitung der Bachelorarbeit kann auch im Unternehmen des Praxissemesters durchgeführt werden.

### Lernziele

Die Studierenden

- arbeiten selbständig mit wissenschaftlicher Fachliteratur<sup>3</sup>
- wenden Methoden des theoretischen und wissenschaftlichen Arbeitens an<sup>1,3</sup>

- führen eine korrekte Dokumentation wissenschaftlichen Arbeitens durch<sup>3</sup>
- vertiefen themenspezifisch ihre Fachkenntnisse<sup>1,3,4</sup>
- bauen ihre Teamfähigkeit aus<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Kenntnisse; <sup>2</sup>Verständnis; <sup>3</sup>Anwendung; <sup>4</sup>Analyse; <sup>5</sup>Synthese und Beurteilung

## Lehrform

praktisches, wissenschaftliches Arbeiten

## Erwartete Vorkenntnisse

*Verpflichtend:* keine

*Empfohlen:* Praxissemester, Workshop zum wiss. Arbeiten, der Themenwahl entsprechend die Grundlagenveranstaltungen der Semester 1–5

## Literatur

Je nach fachlicher Ausrichtung des Themas wird vom Fachbetreuer wissenschaftliche Fachliteratur zur Verfügung gestellt bzw. von den Studierenden selbst beschafft

## Prüfungsform

Testat gemäß §§ 14 und 20 der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge

## Lehrmaterialien und Medien

einschlägige Fachliteratur; ggf. einschlägige Laborausstattung

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz	X		
Sozialkompetenz		X	

zuletzt geändert: November 2018

Studiensemester: 1 (Winter/Sommersemester)

Credit Points (ECTS):

5

**Workload**

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Sprachkurs	52 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	28 h
	h	Projektarbeit	50 h
	h	Prüfungsvorbereitung	20 h
	h		
Summe	52 h	Summe	98 h

**Workload gesamt: 150 Stunden****Modulverantwortlicher**

International Center, Abteilung Sprachen und interkulturelle Kommunikation

**Lehrende**

Ratka Sosovska; Frau Elfriede van Dijk (LfbA DaF)

**Lehrinhalte**

Die Modulinhalte richten sich nach den so genannten „Kann-Bestimmungen“ des Gemeinsamen europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER) auf den Niveaustufen A1-B2. Alle Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen und Schreiben) werden entsprechend trainiert.

**Lernziele**

Im Vordergrund steht die Entwicklung der kommunikativen Kompetenz durch Erweiterung des Wortschatzes und Festigung grammatischer Strukturen für die jeweilige Niveaustufe. Am Ende des Kurses sind die Studierenden in der Lage, sich je nach Niveaustufe angemessen zu verständigen (s. Modulbeschreibungen einzelner Niveaustufen). Das Einüben von Lernstrategien für selbständiges Lernen sowie Kommunikationsstrategien steht ebenfalls zentral.

Die Studierenden können nach Bestehen des Kurses

- eine Präsentation über ein vorgegebenes Thema halten und mit den Kursteilnehmern darüber diskutieren <sup>hochgestellte Zahl</sup>
- abc<sup>3</sup>
- zzz<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Kenntnisse; <sup>2</sup>Verständnis; <sup>3</sup>Anwendung; <sup>4</sup>Analyse; <sup>5</sup>Synthese und Beurteilung**Lehrform**

Alle Lehrformen, die oben im Kästchen „dozentengebunden“ stehen

**Erwartete Vorkenntnisse**

Lernziele Level A1.1: Entwicklung der mündlichen Kommunikationsfähigkeit sowie das Einüben von Lern- und Kommunikationsstrategien. Die Studierenden sind am Ende des Kurses in der Lage, alltägliche, routinemäßige Situationen mit einfachen sprachlichen Mitteln zu bewältigen.

Lernziele Level A1.2: Entwicklung der kommunikativen Kompetenz durch Erweiterung des Wortschatzes und Festigung der grammatischen Strukturen. Die Studierenden sind am Ende des Kurses in der Lage, routinemäßige Alltagssituationen mit einfachen sprachlichen Mitteln zu bewältigen.

Lernziele Level A2.1: Entwicklung der kommunikativen Kompetenz durch Erweiterung und Festigung weiterer grammatischen Strukturen und Wortschatz. Am Ende des Kurses sind die Studierenden in der Lage, sich mit begrenzten sprachlichen Mitteln in vielen Alltagssituationen zu verständigen und können häufig gebrauchte Redemittel selbstständig produzieren und verstehen. Das Einüben von Lernstrategien steht ebenfalls zentral.

Lernziele Level A2.2: die Entwicklung der kommunikativen Kompetenz durch Erweiterung und Festigung weiterer grammatischen Strukturen und Wortschatz. Am Ende des Kurses sind die Studierenden in der Lage, sich mit begrenzten sprachlichen Mitteln in vielen Alltagssituationen zu verständigen und können häufig gebrauchte Redemittel selbstständig produzieren und verstehen. Das Einüben von Lernstrategien steht ebenfalls zentral.

Lernziele Level B1.1: Entwicklung von sprachlichen Fertigkeiten, die zu einer erfolgreichen Anwendung der Sprache in unterschiedlichen Situationen innerhalb und außerhalb der Hochschule befähigt. Ab der Niveaustufe B1 wird verstärkt auch die Schreibfertigkeit trainiert. Die Studierenden sind am Ende des Kurses in der Lage, eine kürzere Präsentation über ein vorgegebenes (interkulturelles) Thema zu halten und dazu Fragen der anderen Kursteilnehmer zu beantworten.

## Literatur

Studio [21] Das Deutschbuch A1-B1/+ Medienpaket  
Studio d Die Mittelstufe (B2/1 oder B2/2)

## Prüfungsform

Testat gemäß §§ 14 und 20 der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge  
Ein an anderer Stelle erworbenes, anerkanntes Zertifikat, das das Niveau B1.2 oder höher bestätigt, kann anerkannt werden.

## Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Tafel; Handouts; Flipchart; Visualisierungshilfsmittel (Moderatorenkoffer); AV-Medien, weitere sind möglich

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz			
Methodenkompetenz			
Sozialkompetenz			

Stand: November 2019

**Studiensemester:** 7 (Vollzeit)  
9 (berufsbegleitend)  
9 (dual)

**Credit Points (ECTS):** 5

### Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	60 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	30 h
		Literaturstudium	30 h
		Prüfungsvorbereitung	30 h
Summe	60 h	Summe	90 h

**Workload gesamt:** 150 h

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Peter F. W. Simon

### Lehrende

alle Lehrenden des Studiengangs

### Lehrinhalte

abhängig von der gewählten Veranstaltung, die aus dem gesamten Angebot der Wahlpflichtkataloge 1 und 2 des Studiengangs Qualität, Umwelt, Sicherheit und Hygiene gewählt werden kann

### Lernziele

Die Studierenden

- erweitern ihr Wissen im gewählten Schwerpunkt<sup>1</sup>
- erkennen die Notwendigkeit, sich in ihrer Fachlichkeit vertiefend weiterzubilden<sup>2</sup>
- beschäftigen sich mit alternativen Denk- und Lösungsansätzen<sup>3</sup>
- vergleichen die Lehr- und Lerninhalte mit ihrem bisher erworbenen Wissen<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Kenntnisse; <sup>2</sup>Verständnis; <sup>3</sup>Anwendung; <sup>4</sup>Analyse; <sup>5</sup>Synthese und Beurteilung

### Lehrform

abhängig von der gewählten Veranstaltung

### Erwartete Vorkenntnisse

abhängig von der gewählten Veranstaltung

### Literatur

abhängig von der gewählten Veranstaltung

## Prüfungsform

Benotete Prüfung gemäß §§ 14, 17–19 der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge

## Lehrmaterialien und Medien

abhängig von der gewählten Veranstaltung

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz		X	
Sozialkompetenz			

zuletzt geändert: November 2018

<b>Studiensemester:</b>	7 (Vollzeit) 9 (berufsbegleitend) 9 (dual)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	5
-------------------------	--	------------------------------	---

### Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	60 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	30 h
		Literaturstudium	30 h
		Prüfungsvorbereitung	30 h
<b>Summe</b>	<b>60 h</b>	<b>Summe</b>	<b>90 h</b>

**Workload gesamt: 150 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Peter F. W. Simon

### Lehrende

alle Lehrenden der Hochschule

### Lehrinhalte

abhängig von der gewählten Veranstaltung, die aus dem gesamten Bachelorstudienangebot der Hochschule gewählt werden kann

### Lernziele

Die Studierenden

- sammeln Wissen aus anderen Bereichen der Hochschule und vertiefen oder verbreitern ihren Horizont<sup>1</sup>
- erkennen die Notwendigkeit, sich außerhalb ihrer Fachlichkeit zu informieren und weiterzubilden<sup>2</sup>
- beschäftigen sich mit alternativen Denk- und Lösungsansätzen<sup>3</sup>
- vergleichen die Lehr- und Lerninhalte anderer Fachlichkeiten mit ihrem bisher erworbenen Wissen<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Kenntnisse; <sup>2</sup>Verständnis; <sup>3</sup>Anwendung; <sup>4</sup>Analyse; <sup>5</sup>Synthese und Beurteilung

### Lehrform

abhängig von der gewählten Veranstaltung

### Erwartete Vorkenntnisse

abhängig von der gewählten Veranstaltung

### Literatur

abhängig von der gewählten Veranstaltung

## Prüfungsform

benotete Prüfung gemäß §§ 14, 17–19 der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge

## Lehrmaterialien und Medien

abhängig von der gewählten Veranstaltung

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz		X	
Sozialkompetenz			

zuletzt geändert: November 2018

<b>Studiensemester:</b>	7 (Vollzeit) 8 (berufsbegleitend) 9 (dual)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	12
-------------------------	--	------------------------------	----

### Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Summe	0 h	Summe	360 h

**Workload gesamt: 360 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Dirk Bockmühl

### Lehrende

alle Professoren der Hochschule

### Lehrinhalte

Die Inhalte der Bachelorarbeit sind themenspezifisch und werden mit dem betreuenden Dozenten abgestimmt. Die Dokumentation erfolgt über eine im Umfang angemessene Beschreibung der Aufgabenstellung, der Vorgehensweise, der eingesetzten Werkzeuge und Methoden sowie der Lösung.

### Lernziele

Die Studierenden

- weisen im Rahmen der Bachelorarbeit nach, dass sie innerhalb einer festgeschriebenen Frist eine praxisorientierte, wissenschaftlich ihrem Studiengang zuzuordnende Aufgabenstellung sowohl hinsichtlich der fachlichen Einzelheiten als auch bezüglich der wissenschaftlichen Erfordernisse selbständig bearbeiten können<sup>3,4</sup>
- sind in der Lage, die erforderlichen Abläufe und Tätigkeiten zur Lösung der Aufgabenstellung zu strukturieren, ihren Fortgang zu kontrollieren und bei Bedarf inhaltlich anzupassen<sup>3</sup>
- sind in der Lage, den Ausgangspunkt ihrer Bearbeitung, die gewählte Vorgehensweise wie auch ihre gewonnenen Erkenntnisse derart zu dokumentieren, dass dies den Anforderungen an wissenschaftliche Veröffentlichungen gerecht wird<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Kenntnisse; <sup>2</sup>Verständnis; <sup>3</sup>Anwendung; <sup>4</sup>Analyse; <sup>5</sup>Synthese und Beurteilung

### Lehrform

keine

### Erwartete Vorkenntnisse

*Verpflichtend:* Erwerb von mindestens 180 ECTS

*Empfohlen:*

## Literatur

abhängig vom gewählten Thema

## Prüfungsform

benotete Prüfung gemäß § 23 Rahmenprüfungsordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge und § 7 Prüfungsordnung für den Studiengang: schriftliche Abschlussarbeit im Umfang von 40–100 Seiten

## Lehrmaterialien und Medien

keine

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz	X		
Sozialkompetenz			

zuletzt geändert: November 2018

<b>Studiensemester:</b>	7 (Vollzeit) 9 (berufsbegleitend) 9 (dual)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	3
-------------------------	--	------------------------------	---

### Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Summe		Summe	240 h

**Workload gesamt:** 240 h

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Dirk Bockmühl

### Lehrende

alle Professoren der Fakultät

### Lehrinhalte

Der Inhalt des Kolloquiums ergibt sich aus dem Thema der Bachelorarbeit. Diskussion des methodischen und inhaltlichen Aufbaus der Bachelorarbeit

### Lernziele

Die Studierenden

- verteidigen im Rahmen des Kolloquiums die Ergebnisse ihrer Bachelorarbeit<sup>5</sup>
- stellen ihre Untersuchungen in einen Kontext zur praktischen Anwendung und präsentieren ihre Ergebnisse adressatengerecht und strukturiert<sup>1-3</sup>
- begründen ihre gewählte Vorgehensweise selbständig und schätzen ab, inwiefern Annahmen und Vereinfachungen die Aussagefähigkeit von Ergebnissen beeinflusst<sup>2-4</sup>
- sind in der Lage, Fragen hinsichtlich ihrer Arbeit und der erzielten Ergebnisse zu analysieren und im Rahmen der fachlichen und außerefachlichen Bezüge zu beantworten<sup>3-5</sup>

<sup>1</sup>Kenntnisse; <sup>2</sup>Verständnis; <sup>3</sup>Anwendung; <sup>4</sup>Analyse; <sup>5</sup>Synthese und Beurteilung

### Lehrform

keine

### Erwartete Vorkenntnisse

*Verpflichtend:* Erwerb von 207 ECTS

*Empfohlen:*

### Literatur

abhängig vom gewählten Thema

## Prüfungsform

benotete Prüfung gemäß § 27 (4) Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge

## Lehrmaterialien und Medien

spezifisch

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz	X		
Sozialkompetenz			

zuletzt geändert: November 2018