

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

---

Version November 2020

gültig für alle Studierenden, die bis zum  
WS 2018/19 eingeschrieben wurden

## Die wichtigsten Informationen

<b>Dauer:</b>	7 Semesters Vollzeit 9 Semester berufsbegleitend und dual
<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 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 im 8. Semester dual
<b>Bachelorarbeit:</b>	in der zweiten Hälfte des 7. Semesters Vollzeit im 8. Semester berufsbegleitend im 9. Semester dual
<b>Berechnung des Workload:</b>	pro CP 30 Stunden im Semester
<b>Prüfungsformen:</b>	alle Prüfungsformen wie in §14, 17–20 der Rahmenprüfungsordnung für Bachelorstudiengänge
<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 ist



ein

Curriculum Qualität, Umwelt, Sicherheit und Hygiene B. Sc. // Quality, Environment, Safety and Hygiene, B. Sc.

Modul-Nr. / Module No.	Module /Subjects	SWS CH	Lehrform/Type					Ex/Prü	CP	SWS / CH					SS / ST 6	WS / WT 7	
			V/L	Ü/E	Pr/LC	Pro	WS / WT 1			SS / ST 2	WS / WT 3	SS / ST 4	WS / WT 5				
QU_1	Grundlagen des Qualitätswesens Basics in Quality Management	4	2	2			P	5	4								
QU_2	Allgemeine Biologie und Mikrobiologie General Biology and Microbiology	6	4			2	P	5	6								
QU_3	Allgemeine und Anorganische Chemie General and Inorganic Chemistry	4	2			2	P	5	4								
QU_4	Mathematik + Statistik Mathematics and Statistics	6	4	2			P	5	6								
QU_5	Grundlagen des Umweltschutzes Environmental Protection	4	2	2			P	5	4								
QU_6	Internationales Projektmanagement International Project Management	4	2	2			P	5	4								
QU_7	Physik Physics	4	2			2	P	5		4							
QU_8	Ökologie und Epidemiologie Ecology and Epidemiology	6	4			2	P	5		6							
QU_9	Organische Chemie Organic Chemistry	4	2			2	P	5		4							
QU_10	Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften Basics of Economic Sciences	4	4				P	5		4							
QU_11	Grundlagen Recht Basics of Law	4	4				P	5		4							
QU_12	Kommunikation und Marketing Communication and Marketing	4	2	2			P	5		4							
QU_13	Personal- und Konfliktmanagement Human Resource and Conflict Management	4	2	2			P	5			4						
QU_14	Integrierte Managementsysteme Integrated Management Systems	4	4				P	5			4						
QU_15	Grundlagen des Arbeitsschutzes Basics in Occupational Safety	4	2			2	P	5			4						
QU_16	Umweltchemie Environmental Chemistry	4	2			2	P	5			4						
QU_17	Angewandte Mikrobiologie und Hygiene Applied Microbiology and Hygiene	3	2			1	P	5			3						
QU_18	Energie und Mobilität Energy and Mobility	4	2	2			P	5			4						
QU_19	Projekt 1 Project 1	4				4	T	6					4				
QU_20	Mechatronik; Mess- und Regelungstechnik Mechatronics	4	2			2	P	5					4				
QU_21	Auditierung Auditing	4	2	2			P	5					4				
QU_22	Sicherheitstechnik und IT Technical Safety and IT	4	2			2	P	5					4				
QU_23	Gefahrstoffe und Notfallmanagement Hazardous Materials and Emergency Management	6	4	2			P	5						6			
QU_24	Aufgaben der Beauftragten für Q, U, Si, Hy Duties of Representatives for QaI., Env., Saf. Hy	4	2	2			P	5						4			
QU_25	Projekt 2 Project 2	4				4	T	10						4			
QU_26	Wahlpflichtkatalog 1 Elective modules 1	8	8				P	12					8				
QU_27	Wahlpflichtkatalog 2 Elective modules 2	8	8				P	12						8			
Semesterwochenstunden // total credit hours		123	76	20	19	8			28	26	23	24	22				
									30	30	30	33	32	30	25		
									<b>Credit Points</b>					<b>155</b>		<b>210</b>	
														<b>55</b>			

QU\_28: Praxissemester oder Auslandsstudiensemester / Internship or Study Abroad (30 CP)

QU\_29: Blockseminar / Workshop (5 CP); QU\_30: Bachelorarbeit / Bachelor Thesis (12 CP); QU\_31: Kolloquium / Colloquium (8 CP)

	gesamt	1.Sem	2.Sem	3.Sem	4.Sem	5.Sem	6.Sem	7.Sem
SWS	123	28	26	23	24	22		
CP	210	30	30	30	33	32	30	25

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

<b>Wahlpflichtkatalog 1</b> <b>Elective modules 1</b>		<b>SWS</b>	<b>CP</b>	<b>Prü</b>
<b>QU_26.1</b>	Analyse zu Risiken und Gefahr Analysis of Risk and Danger	2	3	P
<b>QU_26.2</b>	Arbeitsschutz / Arbeitsmedizin Occupational Safety / Occupational Medicine	2	3	P
<b>QU_26.3</b>	Bauliche / Technische Anforderungen Hygiene Construction / Technical Requirements Hygiene	2	3	P
<b>QU_26.4</b>	Technischer Gewässerschutz Technical Water Protection	2	3	P
<b>QU_26.5</b>	Ökonomie, Ökologie und Ethik Ecology, Economics and Ethics	2	3	P
<b>QU_26.6</b>	Hygiene in der Biologie Hygiene in Biology	2	3	P
<b>QU_26.7</b>	Wahlmöglichkeit Angebot HRW Module from any other study course at the Rhine-Waal University of Applied Sciences	2	3	P
<b>QU_26.8</b>	Wahlmöglichkeit Angebot HRW Module from any other study course at the Rhine-Waal University of Applied Sciences	2	3	P
<b>4 Pflichtmodule ergeben SWS/ CP =</b>		<b>8</b>	<b>12</b>	

**Qualifizierungsbereiche:**

Sicherheit

Umwelt

Hygiene

Arbeitsschutz

<b>Wahlpflichtkatalog 2</b> <b>Elective modules 2</b>		<b>SWS</b>	<b>CP</b>	<b>Prü</b>
<b>QU_27.1</b>	Ergonomie Ergonomics	2	3	P
<b>QU_27.2</b>	Hygiene in Spezialbereichen Hygiene in Special Fields	2	3	P
<b>QU_27.3</b>	Hochwasserschutz Flood Protection	2	3	P
<b>QU_27.4</b>	Messtechnik Measuring Technology	2	3	P
<b>QU_27.5</b>	Brandschutz Fire Protection	2	3	P
<b>QU_27.6</b>	Sicherheit / Bevölkerungsschutz Security / Civil Protection	2	3	P
<b>QU_27.7</b>	Wahlmöglichkeit Angebot HRW Module from any other study course at the Rhine-Waal University of Applied Sciences	2	3	P
<b>QU_27.8</b>	Wahlmöglichkeit Angebot HRW Module from any other study course at the Rhine-Waal University of Applied Sciences	2	3	P
<b>4 Pflichtmodule ergeben SWS/ CP =</b>		<b>8</b>	<b>12</b>	

## Inhaltsverzeichnis

QU_01	Grundlagen des Qualitätswesens.....	7
QU_02	Allgemeine Biologie und Mikrobiologie .....	9
QU_03	Allgemeine und anorganische Chemie .....	11
QU_04	Mathematik und Statistik.....	13
QU_05	Grundlagen des Umweltschutzes.....	15
QU_06	Internationales Projektmanagement.....	17
QU_07	Physik .....	19
QU_08	Ökologie und Epidemiologie .....	21
QU_09	Organische Chemie .....	23
QU_10	Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften.....	25
QU_11	Grundlagen Recht.....	27
QU_12	Kommunikation und Marketing.....	29
QU_13	Personal- und Konfliktmanagement .....	31
QU_14	Integrierte Managementsysteme .....	33
QU_15	Grundlagen des Arbeitsschutzes.....	35
QU_16	Umweltchemie.....	37
QU_17	Angewandte Mikrobiologie und Hygiene.....	39
QU_18	Energie und Mobilität .....	41
QU_19	Projekt 1: Qualitätsmanagement .....	43
QU_20	Mechatronik, Mess- und Regelungstechnik .....	45
QU_21	Auditierung .....	47
QU_22	Sicherheitstechnik und IT.....	49
QU_23	Gefahrstoffe und Notfallmanagement.....	51
QU_24	Aufgaben der Beauftragten für Qualität, Umwelt, Sicherheit und Hygiene.....	53
QU_25	Projekt 2.....	55
QU_26.1	Analyse von Risiko und Gefahr .....	57
QU_26.2	Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.....	59
QU_26.3	Bauliche / Technische Anforderungen Hygiene .....	61
QU_26.4	Technischer Gewässerschutz .....	63
QU_26.5	Ökonomie, Ökologie und Ethik.....	65
QU_26.6	Hygiene in der Biologie .....	67
QU_26.7	Wahlmöglichkeit Angebot HRW .....	69
QU_27.1	Ergonomie .....	71
QU_27.2	Hygiene in Spezialbereichen.....	75
QU_27.3	Hochwasserschutz.....	77
QU_27.4	Messtechnik.....	79
QU_27.5	Brandschutz.....	81
QU_27.6	Sicherheit und Bevölkerungsschutz.....	83

QU_27.7	Wahlmöglichkeit Angebot HRW .....	85
QU_27.8	Wahlmöglichkeit Angebot HRW .....	87
QU_28	Praxissemester oder Auslandsstudiensemester .....	89
QU_29	Blockseminar .....	91
QU_30	Bachelorarbeit .....	93
QU_31	Kolloquium.....	95

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

### 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.-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>

<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

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

## 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 März 2015

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

### Workload

Dozentenengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	60 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	35 h
Laborpraktikum	30 h	Literaturstudium	5 h
		Prüfungsvorbereitung	20 h
<b>Summe</b>	<b>90 h</b>	<b>Summe</b>	<b>60 h</b>

**Workload gesamt: 150 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Dirk Bockmühl

### Lehrende

Prof. Dr. Dirk Bockmühl

### Lehrinhalte

Aufbau der Zelle; Pro- und Eukaryonten; Biomoleküle: DNA, RNA, Proteine; DNA-Replikation, Vererbung, Molekulargenetik, DNA-Replikation; Proteinbiosynthese; Wirkweise von Enzymen; Zellstoffwechsel: Glykolyse, Citrat-Zyklus, Atmung, Photosynthese, Calvin-Zyklus; Gärungen; mikrobieller Stoffwechsel; Atmungstypen; Infektionskrankheiten und Pathogenese; bakterielle Toxine, Grundlagen der Biotechnologie: Lebensmittel; Keimnachweisverfahren (qualitativ/quantitativ); Antibiotika, Gruppen von Mikroorganismen: Pilze, Bakterien, Viren, Parasiten; Steckbriefe wichtiger Mikroorganismen: Bakterien (gram-positive Bakterien, Milchsäurebakterien, Clostridien, Bacillus, Staphylokokken, Enterobacteriaceae, Legionellen, Listerien, Pseudomonaden), Pilze (pathogene Pilze, Hefen, Schimmelpilze, Mykotoxine), Viren (behüllte/unbehüllte Viren, viraler Entwicklungszyklus, Grippe), Parasiten (lebensmittelgetragene parasitäre Erkrankungen, Malaria, Toxoplasmose)

### 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>
- können die wichtigsten Funktionen von DNA erklären<sup>2</sup>
- 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>
- 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

keine

### Literatur

Brock: Mikrobiologie

Fuchs: Allgemeine Mikrobiologie

### Prüfungsform

Benotete Prüfung

### 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 2014

<b>Studiensemester:</b>	1 (Vollzeit) 1 (dual) 1 (berufsbegleitend)	<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

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

### 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

keine

## Literatur

Mortimer: Allgemeine und Anorganische Chemie

## Prüfungsform

benotete Prüfung

## 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 September 2015

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

### Workload

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

**Workload gesamt: 150 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Sylvia Moenickes

### Lehrende

Timo Preißing, M.Sc.; Prof. Dr. Ekehardt Rathje

### 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

keine

## 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

## 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 September 2019

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

### 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

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>

<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

## Erwartete Vorkenntnisse

keine

## Literatur

Schwister: Taschenbuch der Umwelttechnik

Bank: Basiswissen Umwelttechnik

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

Quaschnig: Erneuerbare Energien und Klimaschutz

## Prüfungsform

benotete Prüfung

## Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Tafel; Handouts; Flipchart; AV-Medien

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz		X	
Sozialkompetenz			

zuletzt geändert März 2015

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

### 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. Frank Schmitz

### Lehrende

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

### Lehrinhalte

**Projektmanagement:** Grundlagen des Projektmanagement; Ziele, Abläufe und Phasen von Projekten; Zielfindung und Projektplanung; Erstellen von Projektstrukturpläne; Projektkontrolle: Meilensteine, Controlling

**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>
- 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>

<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

keine

## Literatur

Kiesel: Internationales Projektmanagement

Bea, Scheurer und Hesselmann: Projektmanagement: Grundwissen der Ökonomik

Litke: Projektmanagement, Methoden, Techniken, Verhaltensweisen

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

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

## Prüfungsform

benotete Prüfung

## 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 September 2019

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

### Workload

Dozentenengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	30 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	50 h
Laborpraktikum	30 h	Literaturstudium	10 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. Björn Neu

### Lehrende

Prof. Dr. Björn Neu

### Lehrinhalte

Physikalische Einheiten und Messfehler; Mechanik und Kinematik; Oszillationen und Wellen; Optik; Atom- und Kernphysik

### 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

Mathematik und Statistik (QU\_04)

### Literatur

Tipler: Physik für Wissenschaftler und Ingenieure  
Halliday: Halliday Physik: Bachelor-Edition

## Prüfungsform

benotete Prüfung

## Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Tafel; Handouts; Visualisierungshilfsmittel

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz	X		
Sozialkompetenz			

zuletzt geändert April 2017

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

### Workload

Dozentenengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	60 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	30 h
Laborpraktikum	30 h	Literaturstudium	15 h
		Prüfungsvorbereitung	15 h
<b>Summe</b>	<b>90 h</b>	<b>Summe</b>	<b>60 h</b>

**Workload gesamt: 150 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. PD Dr.-Ing. Sylvia Moenickes

### Lehrende

Prof. PD Dr.-Ing. Sylvia Moenickes; Dr. Nanni Reckwitz; Dipl.-biol. Karla Kaminski

### Lehrinhalte

Grundlagen der Ökologie; Entstehung der Artenvielfalt; Autökologie; Populationsökologie; Synökologie; ökologische Methodik; Grundlagen der Nachhaltigkeit; Typen epidemiologischer Studien; epidemiologische Kennzahlen; Umwelt- und Arbeitsepidemiologie; Unfall- und Verletzungsepidemiologie; Infektionsepidemiologie; Prävention; Gesundheitspolitik

### 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>
- 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>

<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

Allgemeine Biologie und Mikrobiologie (QU\_02); Allgemeine und Anorganische Chemie (QU\_03);  
Mathematik und Statistik (QU\_04)

## Literatur

Townsend und Begon, Harper: Ökologie  
Smith und Smith: Ökologie  
Bonita, Beaglehole und Kjellström: Einführung in die Epidemiologie  
Razum, Breckenkamp und Brzoska: Epidemiologie für Dummies

## Prüfungsform

benotete Prüfung

## 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 April 2018

<b>Studiensemester:</b>	2 (Vollzeit) 2 (dual) 2 (berufsbegleitend)	<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 F.W. Simon

### Lehrende

Prof. Dr. Peter Scholz

### Lehrinhalte

Begriffsbestimmung organische Chemie; wichtige funktionelle Gruppen, ihre typischen Reaktionen sowie die jeweiligen stereochemischen Aspekte: Radikalreaktionen, electrocyclic Reaktionen, Substitutions-, Additions-, Eliminierungs- und Redoxreaktionen sowie Umlagerungen; 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

Allgemeine und Anorganische Chemie (QU\_03)

## Literatur

Mortimer: Allgemeine und Anorganische Chemie  
Christen, Vögtle: Grundlagen der Organischen Chemie

## Prüfungsform

Benotete Prüfung

## 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 April 2017

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

### Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	60 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	40 h
		Literaturstudium	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; Prof. Dr. Eckehardt Rathje

### Lehrinhalte

**Betriebswirtschaftslehre:** Allgemeine Grundlagen: Produktionsfaktoren, Managementfunktionen, Wirtschaftlichkeitsprinzipien, Ablauf- und Strukturorganisation; Betriebliches Rechnungswesen: Begriffe des Rechnungswesens: Auszahlung, Ausgabe Aufwand, Kosten und analog Einzahlung, Einnahme, Ertrag, Leistungen; neutraler Aufwand, kalkulatorische Kosten; Einführung in die Buchführung: Bilanzaufbau, Gewinn- und Verlustrechnung, einfache Buchungssätze; Kostenrechnung: variable (proportionale, progressive, degressive, regressive) und fixe Kosten (sprungfixe Kosten), Herstellkosten, Einstandspreis; Kostenarten, Kostenstellen und Kostenträgerrechnung; Istkostenrechnung, Normalkostenrechnung, Plankostenrechnung (einfache Fälle der Divisionskalkulation, Äquivalenzziffernrechnung, Zuschlagskalkulation, Kalkulation von Kuppelprodukten, Kostenauflösung in Komponenten); Deckungsbeitragsrechnung

**Volkswirtschaftslehre:** Frage nach Eigentum an Produktionsmitteln: sozialistisches – kapitalistisches Wirtschaftssystem, Wohlfahrtskriterium (Effizienz und Gerechtigkeit: Pareto, Hicks-Kaldor), Bedarfsgerechtigkeit, Leistungsgerechtigkeit, Realisierung Gerechtigkeit über Anrechte, Leistungen und Beteiligungen); Haushaltsoptimum: Darstellung von Marktmechanismen (Gesetz des abnehmenden Grenznutzens) und Frage, nach welchen Kriterien Verteilung auf dem Markt erfolgen kann (Utilitarismus, Libertarismus, deontischer Ansatz), Elastizitäten des Marktes (Kreuzpreiselastizität), 1. und 2. Gossensches Gesetz (Nutzenoptimum); Produktionsoptimum: Produktionsfunktion und Produktionselastizität, Darstellung Betriebsminimum, Break-Even-Point, Cournotscher Punkt; Grundlagen der Beschäftigungstheorie

### Lernziele

Die Studierenden

- kennen die allgemeinen Managementfunktionen<sup>1-4</sup>
- kennen die Grundzüge einer Ablauf- und Strukturorganisation<sup>1-3</sup>
- können einfache Bilanzen interpretieren<sup>1-3</sup>
- kennen die grundlegenden Kostenverrechnungsverfahren<sup>1-4</sup>

- können Kosten in ihre Determinanten auflösen<sup>1-4</sup>
- kennen die einfachen Marktmechanismen<sup>1-3</sup>
- erkennen ethische Grundsätze im Zusammenhang mit wirtschaftlichem Handeln<sup>1-2</sup>
- können Elastizitäten berechnen<sup>1-4</sup>
- kennen die Unterschiede zwischen mehr marktwirtschaftlichem und monopolistischem Handeln<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

## Erwartete Vorkenntnisse

keine

## Literatur

Wöhe: Betriebswirtschaftslehre

Hoitsch und Lingau: Kosten und Erlösrechnung: eine controllingorientierte Einführung

Olfert: Kostenrechnung

Schmidt: Kostenrechnung

Samuelson: Volkswirtschaftslehre

Mankiw: Volkswirtschaftslehre

## Prüfungsform

benotete Prüfung

## Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Tafel; Handouts; Flipchart; Overheadprojektor; Anschauungsmaterial

## Kompetenzbereich

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

zuletzt geändert November 2014

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

### Workload

Dozentenengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	60 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	45 h
		Literaturstudium	20 h
		Prüfungsvorbereitung	25 h
Summe	60 h	Summe	90 h

**Workload gesamt: 150 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Dirk Bockmühl

### Lehrende

RA Steffen Mies; 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<sup>2</sup>
- können das Erlernete bei der Gestaltung von Stellenanzeigen und 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>

<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

keine

## 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

Stuttman: Umweltrecht

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

## Prüfungsform

benotete Prüfung

## 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 April 2017

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

### Workload

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

**Workload gesamt:** 150 h

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Frank Schmitz

### Lehrende

Alexandra Schollmeier; 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

Internationales Projektmanagement (QU\_06)

## 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

## 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 April 2019

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

### Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesungen	30 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	45 h
Praktische Übungen	30 h	Literaturstudium	30 h
		Prüfungsvorbereitung	15 h
<b>Summe</b>	<b>60 h</b>	<b>Summe</b>	<b>90 h</b>

**Workload gesamt: 150 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Frank Schmitz

### Lehrende

Dipl.-Staatswiss. Univ. Rudolf Röhrl

### Lehrinhalte

**Personalmanagement:** Personalpolitik im Betrieb; Integriertes Personalmanagement; Personalplanung; Personalbedarfsanalysen; Rekrutierungsmaßnahmen und -techniken; Personaleinsatz; Personalkosten und Gehaltsstrukturen, Honorierung; Personalführung, Personalweiterbildung; Mitarbeiterbeteiligung; zyklische und nichtzyklische Personalplanung; krisenreaktive Personalpolitik; sozioethische Aspekte von Personalpolitik – ein Gegenpol zur Geschäftsstrategie oder Teil von ihr?

**Konfliktmanagement und Moderation:** Konfliktarten und Konfliktypologie 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 von Personalmanagement<sup>1,2</sup>
- verstehen das Konzept von integriertem Personalmanagement<sup>2</sup>
- haben Einblick in die praktische Implementierung von Personalmanagement in Unternehmen<sup>1</sup>
- kennen Verfahren der Personalplanung, Personalbeschaffung und -bindung<sup>1</sup>
- können Teilpläne konzeptionell selbst erstellen<sup>3</sup>
- eignen sich Analyse- und Bewertungsmethoden von Personalmanagement an<sup>4</sup>
- können das PM von ausgewählten Unternehmen analysieren und bewerten<sup>3,5</sup>

- sehen Zusammenhänge zwischen gesellschaftlichen Anforderungen und betrieblichen Zielen<sup>2,4</sup>
- stellen sich zeitgenössischen betrieblichen und gesellschaftlichen Herausforderungen an Personalmanagement und erarbeiten selbständig Handlungsoptionen<sup>3</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>

<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

Internationales Projektmanagement (QU\_06)

## 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

Ackermann: Herausforderungen der Dienstleistungsorientierung an das Personalmanagement

Spengler: Aktuelle Entwicklung in der Personaleinsatzplanung

Wagner: Perspektiven des Personalmanagements 2015

## Prüfungsform

Benotete Prüfung

## 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 Oktober 2018

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

### Workload

Dozentenengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	60 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	45 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; Prozessorientierung; 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

Grundlagen des Qualitätswesens (QU\_01); Grundlagen des Umweltschutzes (QU\_05); Internationales Projektmanagement (QU\_06); Grundlagen Recht (QU\_11)

## Literatur

Internationale Normen DIN EN ISO 9000 ff, 14000 ff, 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

## 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 März 2015

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

### Workload

Dozentenengebunden		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. 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

Internationales Projektmanagement (QU\_06); Grundlagen Recht (QU\_11)

## 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

## Lehrmaterialien und Medien

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

## Kompetenzbereich

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

zuletzt geändert März 2015

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

### 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 F. W. Simon

### Lehrende

Prof. Dr. Peter F. W. Simon

### Lehrinhalte

Defintion 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 Verbindungen; Entnahme repräsentativer Stoffproben in wässriger und fester Form; Untersuchung von Wasserproben auf pH-Wert und Konzentration ausgesuchter Metallionen; Siebkurvenanalyse von Feststoffen; Modellversuche zur Abwasserreinigung mit nachgeschalteter mikrobiologischer Analytik; 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

Allgemeine Biologie und Mikrobiologie (QU\_02); Allgemeine und Anorganische Chemie (QU\_03); Organische Chemie (QU\_09)

## Literatur

Bliefert: Umweltchemie  
Schwedt: Taschenatlas der Umweltchemie  
Fellenberg: Chemie der Umweltbelastung  
Baird and Cann: Environmental Chemistry

## Prüfungsform

benotete Prüfung

## 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 April 2015

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

### Workload

Dozentenengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	30 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	45 h
Laborpraktikum	15 h	Literaturstudium	20 h
		Prüfungsvorbereitung	40 h
<b>Summe</b>	<b>45 h</b>	<b>Summe</b>	<b>105 h</b>

**Workload gesamt: 150 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Dirk Bockmühl

### Lehrende

Prof. Dr. Dirk Bockmühl

### Lehrinhalte

Geschichte der Hygiene; Begriffe und Definition der Hygiene; mikrobielle Schadwirkungen; mikrobielle Gemeinschaften; Biofilme; Keimbekämpfungsmaßnahmen; Verfahren der Sterilisation, Desinfektion und Konservierung; Hygiene in Haushalten, Krankenhäusern und Betrieben; Lebensmittelhygiene; rechtliche Rahmenbedingungen und Anforderungen

### Lernziele

Die Studierenden

- kennen die wichtigsten Keimbekämpfungsverfahren mit ihren Besonderheiten und rechtlichen Rahmenbedingungen<sup>1</sup>
- kennen hygienisch relevante Bereiche und deren spezifischen mikrobiologischen Anforderungen<sup>1</sup>
- können mikrobiell bedingte Schadwirkungen identifizieren und deren Entstehung auf mögliche Ursachen beziehen<sup>2</sup>
- wenden Verfahren zur qualitativen und quantitativen Analyse von Mikroorganismen an<sup>3</sup>
- setzen Methoden zur mikrobiologischen Produktsicherung experimentell um<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

Allgemeine Biologie und Mikrobiologie (QU\_02); Allgemeine und Anorganische Chemie (QU\_03); Organische Chemie (QU\_09); Grundlagen Recht (QU\_11)

## Literatur

Kramer und Assadian: Wallhäußers Praxis der Sterilisation, Desinfektion, Antiseptik und Konservierung  
Alexander und Strete: Mikrobiologisches Grundpraktikum  
Umbach: Kosmetik und Hygiene  
Krämer: Lebensmittel-Mikrobiologie

## Prüfungsform

benotete Prüfung

## 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 2014

<b>Studiensemester:</b>	3 (Vollzeit) 5 (dual) 5 (berufsbegleitend)	<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

Dr. Natalia Balcázar Navarro

### Lehrinhalte

Energietechnische Grundlagen; moderne Methoden der Energieerzeugung über konventionelle Energieträger; regenerative Energiequellen und nachwachsende Energieträger; Energieverteilung und -netze; Energiemärkte und -unternehmen; Energiesparen und innerbetriebliches Energiemanagement; Mobilität und Bewegung; technische Aspekte der Mobilität; Antriebskonzepte; Verkehrsplanung; Verkehrssicherheit; politischer Rahmen; Mobilität und Umwelt

### 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 der Mobilität 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>

<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

Mathematik und Statistik (QU\_04); Grundlagen des Umweltschutzes (QU\_05); Physik (QU\_07)

### Literatur

Zahoransky und Bollin: Energietechnik  
Kaltschmitt, Streicher und Wiese: Erneuerbare Energien  
Quaschnig: Erneuerbare Energien und Klimaschutz  
Zierer und Zierer: Zur Zukunft der Mobilität  
Merki: Verkehrsgeschichte und Mobilität  
Brake: Mobilität im regenerativen Zeitalter

## Prüfungsform

benotete Prüfung

## Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Tafel; Handouts; Flipchart; Anschauungsmaterial

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz		X	
Sozialkompetenz			

zuletzt geändert Oktober 2018

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

### Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Gemeinsame Besprechungen	60 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	90 h
		Literaturstudium	20 h
		Prüfungsvorbereitung	10 h
<b>Summe</b>	<b>60 h</b>	<b>Summe</b>	<b>120 h</b>

**Workload gesamt: 180 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Rudolf Schumachers

### Lehrende

Dr. Natalia Balcázar Navarro

### Lehrinhalte

Zu Fragestellungen im Bereich des Qualitätsmanagements werden in Kleingruppen (4–6 Studierende) aktuelle Fragestellungen mit Praxisbezug praktisch erarbeitet. Dabei arbeiten die Gruppen eigenständig im Sinne eines Projektmanagements innerhalb einer vorgegebenen Zeit- und Zielvereinbarung, angeleitet durch eine(n) Lehrende(n).

Inhaltlich umfassen die Projekte im Wesentlichen die Mitarbeit am Aufbau bzw. der Weiterentwicklung (im Sinne eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses) des Qualitätsmanagementsystems der Hochschule, können aber auch mit externen Partnern mit entsprechender Zielsetzung durchgeführt werden.

### Lernziele

Die Studierenden

- wenden die Grundprinzipien des Qualitätsmanagements in integrierten Managementsystemen an<sup>2</sup>
- setzen Prinzipien des Projektmanagements praktisch um<sup>3</sup>
- schreiben selbständig Qualitätsmanagement-Dokumente (Arbeitsanweisungen, Prozessbeschreibungen etc.)<sup>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

Seminar; Selbststudium; Gruppenarbeit; Projektarbeit

## Erwartete Vorkenntnisse

Grundlagen des Qualitätswesens (QU\_01); Internationales Projektmanagement (QU\_06); Integrierte Managementsysteme (QU\_14)

## Literatur

Handbuch Hochschule Rhein-Waal

## Prüfungsform

Testat

## Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Tafel; Handouts; Flipchart; Anschauungsmaterial

## Kompetenzbereich

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

zuletzt geändert Oktober 2015

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

### Workload

Dozentenengebunden		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

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

### 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>
- beherrschen die Grundkonzepte von Bussystemen<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

Mathematik und Statistik (QU\_04); Physik (QU\_07)

## Literatur

Iserman: Mechatronische Systeme

Roddeck: Einführung in die Mechatronik

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

Lunze: Regelungstechnik I – Systemtheoretische Grundlagen, Analyse und Entwurf einschleifiger Regelungen

Unbehauen: Regelungstechnik I – Klassische Verfahren zur Analyse und Synthese linearer kontinuierlicher Regelsysteme, Fuzzy-Regelsysteme

## Prüfungsform

benotete Prüfung

## Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Tafel; Handouts; Flipchart

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz		X	
Sozialkompetenz			

zuletzt geändert März 2015

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

### Workload

Dozentenengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	30 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	45h
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

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

Grundlagen des Qualitätswesens (QU\_01); Grundlagen des Umweltschutzes (QU\_05); Integrierte Managementsystem (QU\_14); 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

## Lehrmaterialien und Medien

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

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz	X		
Sozialkompetenz			

zuletzt geändert August 2013

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

### Workload

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

**Workload gesamt: 150 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Frank Platte

### Lehrende

Prof. Dr. Ing. Karlheinz Tooten; Dipl.-Info. Jost Waldmann, PhD

### Lehrinhalte

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

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

- 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>
- 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

Vorlesung; Übung; Selbststudium; Gruppenarbeit; Exkursion; Referat

## Erwartete Vorkenntnisse

Grundlagen des Qualitätswesens (QU\_01); Grundlagen des Umweltschutzes (QU\_05); Grundlagen des Arbeitsschutzes (QU\_15); Umweltchemie (QU\_16)

## Literatur

Lehder: Taschenbuch Betriebliche Sicherheitstechnik

Lehder: Taschenbuch Arbeitssicherheit

Richter: Anlagensicherheit

Dehn: Blitzplaner

Pester: Explosionsschutz elektrischer Anlagen

Gumm, Sommer: Einführung in die Informatik

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

## Prüfungsform

benotete Prüfung

## 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 April 2019

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

### Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	60 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	30 h
Praktikum	30 h	Literaturstudium	10 h
		Prüfungsvorbereitung	20 h
<b>Summe</b>	<b>90 h</b>	<b>Summe</b>	<b>60 h</b>

**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>

<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

Allgemeine und anorganische Chemie (QU\_03); Organische Chemie (QU\_09); Grundlagen Recht (QU\_11); Integrierte Managementsysteme (QU\_14); 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

## 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 Oktober 2020

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

### 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.-Ing. Rudolf Schumachers

### Lehrende

Prof. Dr. 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

Grundlagen des Qualitätswesens (QU\_01); Grundlagen des Umweltschutzes (QU\_05); Grundlagen des Arbeitsschutzes (QU\_15); Angewandte Mikrobiologie und Hygiene (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

## 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 Oktober 2018

<b>Studiensemester:</b>	5 (Vollzeit)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	<b>10</b>
	7 (dual)		
	7 (berufsbegleitend)		

### Workload

Dozentenengebunden		Dozentenungebunden	
Gemeinsame Besprechungen	120 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	90 h
		Literaturstudium	20 h
		Prüfungsvorbereitung	70 h
<b>Summe</b>	<b>120 h</b>	<b>Summe</b>	<b>180 h</b>

**Workload gesamt: 300 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Rudolf Schumachers

### Lehrende

Dr. Natalia Balcázar Navarro

### Lehrinhalte

Im Rahmen des Projektes sollen aktuelle Fragestellungen aus verschiedenen Forschungsbereichen durch Studierendengruppen bearbeitet werden. Dabei werden thematische Vorgaben von den Lehrenden gemacht und durch die Studierenden auf mehreren Ebenen umgesetzt. Die Bearbeitung umfasst:

- Einarbeitung in relevante Literatur
- Konzipierung von praktischen und experimentellen Lösungsansätzen
- Zeit- und Zielmanagement
- Eigenständiges Projektmanagement
- Durchführung der Experimente / Untersuchungen
- Auswertung und Dokumentation
- ggfs. Publikation

Die Arbeiten werden dabei von einem Betreuer begleitet (der ggfs. auch außerhalb der Hochschule tätig sein kann). Ziel ist, eine relevante Aufgabenstellung zu bearbeiten, bei deren erfolgreicher Umsetzung eine über die Lehre hinausgehende Wirkung zu erreichen ist; bspw. über die Publikation der Ergebnisse auf wissenschaftlichen Kongressen, in Fachzeitschriften etc.

### Lernziele

Die Studierenden

- setzen Prinzipien des Projektmanagements praktisch um<sup>3</sup>
- lernen den adäquaten Umgang mit Fachliteratur<sup>3</sup>
- konzipieren eigenständig experimentelle Untersuchungen<sup>3</sup>
- führen die notwendigen Untersuchungen durch<sup>3</sup>
- werten Daten in angemessener Weise aus<sup>4</sup>
- dokumentieren und diskutieren Ergebnisse in angemessener Form<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

Seminar; Selbststudium; Gruppenarbeit; Laborarbeit; Projektarbeit

## Erwartete Vorkenntnisse

Internationales Projektmanagement (QU\_06); einschlägige Grundlagenvorlesungen und Praktika

## Literatur

Literatur wird projektspezifisch bekanntgegeben

## Prüfungsform

Testat

## 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 Oktober 2015

<b>Studiensemester:</b>	4 (Vollzeit) 6 (dual) 6 (berufsbegleitend)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	3
-------------------------	--	------------------------------	---

### Workload

Dozentenengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	30 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	30 h
		Literaturstudium	15 h
		Prüfungsvorbereitung	15 h
<b>Summe</b>	<b>30 h</b>	<b>Summe</b>	<b>60 h</b>

**Workload gesamt: 90 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Matthias Kleinke

### Lehrende

Michael Schiffer

### Lehrinhalte

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

### Lernziele

Die Studierenden

- 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>

<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

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  
Schmersal: Maschinensicherheit in Europa

## Prüfungsform

benotete Prüfung

## Lehrmaterialien und Medien

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

## Kompetenzbereich

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

zuletzt geändert Februar 2020

<b>Studiensemester:</b>	4 (Vollzeit) 6 (dual) 6 (berufsbegleitend)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	3
-------------------------	--	------------------------------	---

### Workload

Dozentenengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	30 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	25 h
		Literaturstudium	10 h
		Prüfungsvorbereitung	25 h
<b>Summe</b>	<b>30 h</b>	<b>Summe</b>	<b>60 h</b>

**Workload gesamt: 90 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Christoph Böhmer

### Lehrende

Dr. Christoph Weinz

### Lehrinhalte

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

- 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; Selbststudium; Gruppenarbeit; Exkursion

## Erwartete Vorkenntnisse

Grundlagen des Arbeitsschutzes (QU\_15)

## Literatur

Lehder: Taschenbuch Arbeitssicherheit

Nowak: Arbeitsmedizin

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

Seidel: Checkliste Arbeits- und Betriebsmedizin

## Prüfungsform

benotete Prüfung

## Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Tafel; Handouts; Anschauungsmaterial

## Kompetenzbereich

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

zuletzt geändert April 2017

<b>Studiensemester:</b>	<b>4</b> (Vollzeit)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	<b>3</b>
	<b>6</b> (dual)		
	<b>6</b> (berufsbegleitend)		

### Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	30 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	30 h
		Literaturstudium	20 h
		Prüfungsvorbereitung	10 h
<b>Summe</b>	<b>30 h</b>	<b>Summe</b>	<b>60 h</b>

**Workload gesamt: 90 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Dirk Bockmühl

### Lehrende

Dipl.-Ing. (FH) Rolf Rheinschmidt

### Lehrinhalte

Hygienic Design; baubezogene hygienerelevante Systeme; wasserführende Systeme; raumluftechnische Anlagen; Innenraumhygiene; MAK-Werte; Leitungsbau; Filtertechnik; gesetzliche Anforderungen; Anlagendesinfektion und -dekontamination; Monitoring; Gegenmaßnahmen

Die Anforderungen und Maßnahmen im Bereich Monitoring, Hygienic Design und Dekontamination werden durch ergänzende Exkursionen vertieft.

### Lernziele

Die Studierenden

- kennen die Grundprinzipien der mikrobiologischen Kontamination von wasserführenden Systemen und raumluftechnischen 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; Praktikum; Exkursion

## Erwartete Vorkenntnisse

Allgemeine Biologie und Mikrobiologie (QU\_02); Allgemeine und anorganische Chemie (QU\_03); Organische Chemie (QU\_09); Grundlagen Recht (QU\_11); Angewandte Mikrobiologie und Hygiene (QU\_17)

## Literatur

Bachman et al.: Mit Sicherheit gesund bauen, Praxis  
Fiedler et al.: Hygiene/ Präventivmedizin/ Umweltmedizin systematisch  
Hauser: Hygienische Produktion, Bd. 1 und 2  
Keune: Innenraumluftqualität und Hygieneanforderungen an die Raumluftechnik: Kommentar zur VDI 6022 und VDI 6032  
Kistemann et al.: Gebäudetechnik für Trinkwasser  
Wiesmüller et al.: Gesundheitsrisiko Schimmelpilze im Innenraum

## Prüfungsform

benotete Prüfung

## 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 Mai 2015

<b>Studiensemester:</b>	<b>4</b> (Vollzeit)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	<b>3</b>
	<b>6</b> (dual)		
	<b>6</b> (berufsbegleitend)		

### Workload

Dozentenengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	30 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	30 h
		Literaturstudium	15 h
		Prüfungsvorbereitung	15 h
<b>Summe</b>	<b>30 h</b>	<b>Summe</b>	<b>60 h</b>

**Workload gesamt: 90 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Matthias Kleinke

### Lehrende

Prof. Dr. Matthias Kleinke

### Lehrinhalte

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

### Lernziele

Die Studierenden

- 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

Vorlesung; Selbststudium; Gruppenarbeit; Exkursion

### Erwartete Vorkenntnisse

Grundlagen des Umweltschutzes (QU\_05)

## Literatur

Görner und Hübner: Gewässerschutz und Abwasserbehandlung  
Bank: Basiswissen Umwelttechnik

## Prüfungsform

benotete Prüfung

## Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Tafel; Handouts; Anschauungsmaterial

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz		X	
Sozialkompetenz			

zuletzt geändert April 2013

<b>Studiensemester:</b>	4 (Vollzeit) 6 (dual) 6 (berufsbegleitend)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	3
-------------------------	--	------------------------------	---

### Workload

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

**Workload gesamt: 90 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Matthias Kleinke

### Lehrende

Dr. Milena Valeva

### Lehrinhalte

Grundlagen der Ethik; Grundlagen der Ökonomie, insbesondere der Tugendethik; Diskurs potentieller Zielkonflikte und Übereinstimmungen von Ökologie, Ökonomie und Ethik; aktuelle Diskussion der Begriffe Wachstum und Nachhaltigkeit sowie Gerechtigkeit

### Lernziele

Die Studierenden

- kennen die Entwicklung und den Inhalt der Begrifflichkeiten und sind in der Lage, diese in Diskussionen differenziert einzusetzen<sup>1-3</sup>
- können sich selbständig Inhalte von wissenschaftlichen Texten aus dem Kontext Ethik und Ökonomie erarbeiten<sup>2</sup>
- setzen die Erkenntnisse bzw. Fragestellungen differenziert in unterschiedlichen Analysefeldern (industrialisierte vs. sich entwickelnde Länder/ Regionen) ein<sup>2,3</sup>
- erarbeiten selbständig und in Eigenleistung einen komplexen Sachverhalt aus dem relevanten Themenfeld (Ökologie, Ökonomie und Ethik) in Form einer wissenschaftlichen Hausarbeit und können diesen Sachverhalt in angemessener Form verständlich präsentieren<sup>2-4</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

### Erwartete Vorkenntnisse

Ökologie und Epidemiologie (QU\_08); Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften (QU\_10)

## Literatur

Aristoteles: Nikomachische Ethik

Böhr, Christoph: Ethik in der Krise der Ökonomie: Ein philosophischer Blick auf eine ökonomische Verirrung

Faust, Martin/ Scholz, Stefan (Hg.): Nachhaltige Geldanlagen: Produkte, Strategien, Beratungskonzepte

Hösle, Vittorio: Moral und Politik. Grundlagen einer politischen Ethik für das 21. Jahrhundert

Hume, David: A Treatise of Human Nature

Ulrich, Peter: Integrative Wirtschaftsethik. Grundlagen einer lebensdienlichen Ökonomie

Smith Adam: The Wealth of Nations

## Prüfungsform

benotete Prüfung

## 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 April 2017

<b>Studiensemester:</b>	<b>4</b> (Vollzeit)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	<b>3</b>
	<b>6</b> (dual)		
	<b>6</b> (berufsbegleitend)		

### Workload

Dozentenengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	30 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	30 h
		Literaturstudium	20 h
		Prüfungsvorbereitung	10 h
<b>Summe</b>	<b>30 h</b>	<b>Summe</b>	<b>60 h</b>

**Workload gesamt: 90 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Dirk Bockmühl

### Lehrende

Dr. Siegfried Steltenkamp

### Lehrinhalte

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, Reinigung als Hygienemaßnahme

Im Rahmen dieses Moduls werden aktuelle Fragestellungen aus der Hygiene anhand von Literaturdaten erarbeitet und Lösungsansätze in experimentellen Konzepten umgesetzt.

### 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>
- testen Produkte mithilfe dieser Verfahren im Labor<sup>4</sup>
- formulieren Berichte anhand der gewonnenen Ergebnisse<sup>5</sup>
- evaluieren die Ergebnisse 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

Gruppenarbeit; Laborpraktikum; Seminar

### Erwartete Vorkenntnisse

Allgemeine Biologie und Mikrobiologie (QU\_2); Angewandte Mikrobiologie und Hygiene (QU\_17)

## Literatur

Kramer und Assadian: Wallhäußers Praxis der Sterilisation, Desinfektion, Antiseptik und Konservierung  
ausgewählte Literatur (Fachzeitschriftenartikel) nach Thema

## Prüfungsform

benotete Prüfung

## Lehrmaterialien und Medien

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

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz	X		
Sozialkompetenz			

zuletzt geändert April 2019

<b>Studiensemester:</b>	4 (Vollzeit) 6 (dual) 6 (berufsbegleitend)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	3
-------------------------	--	------------------------------	---

### Workload

Dozentenengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	30 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	25 h
		Literaturstudium	15 h
		Prüfungsvorbereitung	20 h
<b>Summe</b>	<b>30 h</b>	<b>Summe</b>	<b>60 h</b>

**Workload gesamt: 90 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Peter F. W. Simon

### Lehrende

alle Lehrenden der Hochschule

### Lehrinhalte

Abhängig von der gewählten Veranstaltung, die aus dem gesamten Studienangebot 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

## Lehrmaterialien und Medien

abhängig von der gewählten Veranstaltung

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz			
Methodenkompetenz			
Sozialkompetenz			

zuletzt geändert April 2013

<b>Studiensemester:</b>	4 (Vollzeit) 6 (dual) 6 (berufsbegleitend)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	3
-------------------------	--	------------------------------	---

### Workload

Dozentenengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	30 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	25 h
		Literaturstudium	15 h
		Prüfungsvorbereitung	20 h
<b>Summe</b>	<b>30 h</b>	<b>Summe</b>	<b>60 h</b>

**Workload gesamt: 90 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Peter F. W. Simon

### Lehrende

alle Lehrenden der Hochschule

### Lehrinhalte

Abhängig von der gewählten Veranstaltung, die aus dem gesamten Studienangebot 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

## Lehrmaterialien und Medien

abhängig von der gewählten Veranstaltung

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz			
Methodenkompetenz			
Sozialkompetenz			

zuletzt geändert: April 2013

<b>Studiensemester:</b>	5 (Vollzeit)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	<b>3</b>
	7 (dual)		
	7 oder 9 (berufsbegleitend)		

### Workload

Dozentenengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	30 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	25 h
		Literaturstudium	20 h
		Prüfungsvorbereitung	15 h
<b>Summe</b>	<b>30 h</b>	<b>Summe</b>	<b>60 h</b>

**Workload gesamt: 90 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Mònica Palmada Fenés

### Lehrende

Dipl.-Ing. (FH) Rolf Rheinschmidt; Markus Günther

### Lehrinhalte

Grundlagen der Anthropometrie; Umgebungsfaktoren und ihre Wirkungen; Arbeitssystem und Faktoren ergonomischer Beanspruchung und Belastung; Mensch-Maschine-System; Arbeitsumgebung, Arbeitsplatz-, Arbeitsmittel und Produktgestaltung; Belastung und Stress bei unterschiedlichen Formen und Organisationen von Arbeit und individuelle und kollektive Möglichkeiten der Bewältigung von Beanspruchung; Grundlagen des Umgangs mit Stressoren

### Lernziele

Die Studierenden

- erlernen neueste Kenntnisse der Ergonomie (physisch und psychisch, organisatorisch, institutionell)<sup>1</sup>
- erwerben Kenntnisse zur eigenständigen Messung von Belastungen und Beanspruchungen und zur Gestaltung von Arbeitsprozessen<sup>1</sup>
- sind in der Lage, ergonomische Probleme zu verstehen und zu definieren<sup>2</sup>
- erarbeiten Lösungen im Team und stellen Lösungsansätze für komplexe ergonomische Problemstellungen dar<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

### Erwartete Vorkenntnisse

Grundlagen des Arbeitsschutzes (QU\_15)

## Literatur

Landau: Arbeitsgestaltung und Ergonomie

Kubitschek und Kirchner: Kleines Handbuch der praktischen Arbeitsgestaltung

## Prüfungsform

benotete Prüfung

## Lehrmaterialien und Medien

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

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz		X	
Sozialkompetenz			

zuletzt geändert September 2019

<b>Studiensemester:</b>	5 (Vollzeit)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	<b>3</b>
	7 (dual)		
	7 oder 9 (berufsbegleitend)		

### Workload

Dozentenengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	30 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	30 h
		Literaturstudium	20 h
		Prüfungsvorbereitung	10 h
<b>Summe</b>	<b>30 h</b>	<b>Summe</b>	<b>60 h</b>

**Workload gesamt: 90 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Dirk Bockmühl

### Lehrende

Prof. Dr. Dirk Bockmühl

### Lehrinhalte

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.

### 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>

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

### Lehrform

Gruppenarbeit; Seminar; Übungen; Referat

### Erwartete Vorkenntnisse

Allgemeine Biologie und Mikrobiologie (QU\_02); Angewandte Mikrobiologie und Hygiene (QU\_17)

### Literatur

ausgewählte Fachliteratur

## Prüfungsform

benotete Prüfung

## 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 August 2013

<b>Studiensemester:</b>	5 (Vollzeit)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	<b>3</b>
	7 (dual)		
	7 oder 9 (berufsbegleitend)		

### Workload

Dozentenengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	30 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	30 h
		Literaturstudium	15 h
		Prüfungsvorbereitung	15 h
<b>Summe</b>	<b>30 h</b>	<b>Summe</b>	<b>60 h</b>

**Workload gesamt: 90 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Matthias Kleinke

### Lehrende

Prof. Dr. Matthias Kleinke

### Lehrinhalte

Rechtliche Grundlagen; hydraulische und wasserbauliche Grundlagen; Entstehung und Vorbeugung; Einführung in den Deich- und Dammbau; Aufbau und Konstruktion; Deichertüchtigung und -sanierung; Erosion; Materialeinsatz; Hochwasserrisikomanagement; Risiko- und Gefahrenanalysen; Hochwasserbemessungsverfahren; Hochwasserschäden; Hochwasserschutz und Raumplanung

### Lernziele

Die Studierenden

- erwerben Kenntnisse in der Entstehung und Vorbeugung von Hochwasserereignissen, in der Konstruktion und Bemessung von Hochwasserschutzanlagen<sup>1</sup>
- Erosions- und Strömungsprobleme können neben bodenmechanischen Problemstellungen von den Studierenden verstanden und gelöst werden<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>

<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; Referat

### Erwartete Vorkenntnisse

Grundlagen des Umweltschutzes (QU\_05); Technischer Gewässerschutz (QU\_26.4)

## Literatur

Patt: Hochwasser-Handbuch: Auswirkungen und Schutz

Merz: Hochwasserrisiken

Heiden, Erb und Sieker: Hochwasserschutz heute – Nachhaltiges Wassermanagement

## Prüfungsform

benotete Prüfung

## Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Tafel; Handouts; Anschauungsmaterial

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz		X	
Sozialkompetenz			

zuletzt geändert August 2013

<b>Studiensemester:</b>	5 (Vollzeit)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	<b>3</b>
	7 (dual)		
	7 oder 9 (berufsbegleitend)		

### Workload

Dozentenengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	30 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	25 h
		Literaturstudium	10 h
		Prüfungsvorbereitung	25 h
<b>Summe</b>	<b>30 h</b>	<b>Summe</b>	<b>60 h</b>

**Workload gesamt: 90 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Frank Platte

### Lehrende

Axel Kaprolat

### Lehrinhalte

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

### Lernziele

Die Studierenden

- erwerben Grundkenntnisse der Messtechnik<sup>1</sup>
- können mit Messgrößen und Messverfahren umgehen und kennen deren Bedeutung und Anwendungsgebiet<sup>1</sup>
- erkennen Messunsicherheiten und können diese bewerten<sup>2</sup>
- kennen Techniken zur Messung verschiedenster Größen und können diese anwenden<sup>1,2,3</sup>
- kennen moderne Verfahren zur Erfassung und Auswertung von Messgrößen<sup>3</sup>
- können die gewonnenen Kenntnisse in der betrieblichen Praxis umsetzen<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

### Erwartete Vorkenntnisse

Mechatronik, Mess- und Regelungstechnik (QU\_20)

## Literatur

Hofmann: Taschenbuch der Messtechnik  
Profos: Handbuch der industriellen Messtechnik  
Bonfig: Durchflussmessung von Flüssigkeiten und Gasen  
Adunka: Messunsicherheiten

## Prüfungsform

benotete Prüfung

## Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Tafel; Handouts; Anschauungsmaterial

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz	X		
Sozialkompetenz			

zuletzt geändert Oktober 2018

<b>Studiensemester:</b>	5 (Vollzeit)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	<b>3</b>
	7 (dual)		
	7 oder 9 (berufsbegleitend)		

### Workload

Dozentenengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	30 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	25 h
		Literaturstudium	15 h
		Prüfungsvorbereitung	20 h
<b>Summe</b>	<b>30 h</b>	<b>Summe</b>	<b>60 h</b>

**Workload gesamt: 90 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Frank Platte

### Lehrende

Martin Bettray; André Jansen; Dipl.-Ing. Martin Kroll

### Lehrinhalte

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; Organisation von Schulungen und Übungen

### 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>

<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; Einsatzübung; Praktikum; Exkursion; Projekt

## Erwartete Vorkenntnisse

Grundlagen des Umweltschutzes (QU\_05); Grundlagen des Arbeitsschutzes (QU\_15); Sicherheitstechnik (QU\_22); Analyse zu Risiko und Gefahr (QU\_26.1)

## 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

## Prüfungsform

benotete Prüfung

## 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 November 2020

<b>Studiensemester:</b>	5 (Vollzeit)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	<b>3</b>
	7 (dual)		
	7 oder 9 (berufsbegleitend)		

### Workload

Dozentenengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	30 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	25 h
		Literaturstudium	15 h
		Prüfungsvorbereitung	20 h
<b>Summe</b>	<b>30 h</b>	<b>Summe</b>	<b>60 h</b>

**Workload gesamt: 90 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Frank Platte

### Lehrende

Michael Grönheim

### Lehrinhalte

Struktur des Bevölkerungsschutzes in Deutschland; rechtliche Aspekte; Großveranstaltungen; staatliche und private Gefahrenabwehr; Anbieter und Partner des Bevölkerungs- und Katastrophenschutzes – Kompetenzen und Leistungsportfolio; aktuelle Gefahren- und Warnlage / CBRNE-Gefahren; Katastrophenmedizin und Katastrophenpharmazie; Einführung Planspieltraining / Dienstvorschrift 100; Planspieltraining; Presse- und Öffentlichkeitsarbeit bei besonderen Lagen; aktuelle sicherheitspolitische Lage und Ausblick, Exkursionen zu Leistungsanbietern der Gefahrenabwehr; nach Los zugeteilte Projektarbeiten zu staatlichen und privaten Anbietern der Gefahrenabwehr bzw. des Bevölkerungs- und Katastrophenschutzes

### Lernziele

Die Studierenden

- 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>

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

## Lehrform

Vorlesung; Projektarbeit; Referat; Unterrichtsgespräch, problemorientiertes Lernen; Exkursion mit Expertenbefragung

## Erwartete Vorkenntnisse

Grundlagen Recht (QU\_11)

## Literatur

Luiz, Lackner, Peter und Schmidt: Medizinische Gefahrenabwehr  
Thiel: Die "Entgrenzung" der Gefahrenabwehr: Grundfragen von Freiheit und Sicherheit im Zeitalter der Globalisierung  
Hackstein: Einsatztaktik  
Schöder: Einsatztaktik für den Gruppenführer  
Klingberg: Taktische Zeichen in der Gefahrenabwehr  
Lüder: Recht und Praxis der nicht-polizeilichen Gefahrenabwehr  
Habermann: Gebühren für Gefahrenabwehr: die Legitimität der Erhebung von Gebühren im Lichte der Staatsaufgabenlehre des freiheitlichen Verfassungsstaates (Schriften zum Öffentlichen Recht 1176)  
Jachs: Einführung in das Katastrophenmanagement  
Cimolino u.a.: Einsatz- und Abschnittsleitung: Das Einsatzführungssystem  
Kemper: Führen und Leiten im Einsatz

## Prüfungsform

benotete Prüfung

## Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Tafel; Handouts; Moderationswände; Planspiel mit Zubehör und Modellfahrzeugen im Maßstab 1:87; Flipchart; AV-Medien; Anschauungsmaterial

## Kompetenzbereich

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

zuletzt geändert November 2020

<b>Studiensemester:</b>	5 (Vollzeit)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	<b>3</b>
	7 (dual)		
	7 oder 9 (berufsbegleitend)		

### Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	30 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	25 h
		Literaturstudium	15 h
		Prüfungsvorbereitung	20 h
<b>Summe</b>	<b>30 h</b>	<b>Summe</b>	<b>60 h</b>

**Workload gesamt: 90 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Peter F. W. Simon

### Lehrende

alle Lehrenden der Hochschule

### Lehrinhalte

Abhängig von der gewählten Veranstaltung, die aus dem gesamten Studienangebot 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

## Lehrmaterialien und Medien

abhängig von der gewählten Veranstaltung

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz			
Methodenkompetenz			
Sozialkompetenz			

zuletzt geändert April 2013

<b>Studiensemester:</b>	5 (Vollzeit)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	<b>3</b>
	7 (dual)		
	7 oder 9 (berufsbegleitend)		

### Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	30 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	25 h
		Literaturstudium	15 h
		Prüfungsvorbereitung	20 h
<b>Summe</b>	<b>30 h</b>	<b>Summe</b>	<b>60 h</b>

**Workload gesamt: 90 h**

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Peter F. W. Simon

### Lehrende

alle Lehrenden der Hochschule

### Lehrinhalte

Abhängig von der gewählten Veranstaltung, die aus dem gesamten Studienangebot 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

## Lehrmaterialien und Medien

abhängig von der gewählten Veranstaltung

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz			
Methodenkompetenz			
Sozialkompetenz			

zuletzt geändert April 2013

<b>Studiensemester:</b>	6 (Vollzeit) 8 (dual) 1-7 (berufsbegleitend)	<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. 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 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.

**Auslandssemester:** 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.

<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

Erwerb von mindestens 90 ECTS

## Literatur

Abhängig von gewählter Praxisform

## Prüfungsform

**Praxissemester:** Praktikumsbericht

**Auslandsstudiensemester:** Erfolgreich erbrachte Prüfungsleistungen im Umfang von 15 ECTC, schriftlicher Bericht, Vortrag

## 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 (dual) 8 oder 9 (berufsbegleitend)	<b>Credit Points (ECTS):</b>	5
-------------------------	---	------------------------------	---

### Workload

Dozentenengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	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. 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

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

## 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 April 2017

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

### Workload

Dozentenengebunden		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, wissenschaftliche 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

Erwerb von mindestens 175 ECTS

## Literatur

Abhängig vom gewählten Thema

## Prüfungsform

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 August 2013

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

### Workload

	Dozentengebunden	Dozentenungebunden	
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 außerfachlichen 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

Erwerb von mindestens 202 ECTS

### Literatur

Abhängig vom gewählten Thema

### Prüfungsform

Mündliche Prüfung

## Lehrmaterialien und Medien

spezifisch

## Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz	X		
Sozialkompetenz			

zuletzt geändert August 2013