

Modulbeschreibungen der Wahlpflicht- und Wahlmodule WS 2019/20

Für welche Studiengänge die Module zugelassen sind, entnehmen Sie bitte dem Wahlpflichtmodulkatalog; nicht dem Stundenplan.

Die Modulbeschreibungen von Pflichtmodulen, die in anderen Studiengängen als WP belegt werden können, finden Sie im entsprechenden Modulhandbuch.

Inhalt

1.	Abwassertechnik.....	3
2.	Advanced Business and Academic English Skills - Bachelor (WP).....	4
3.	Anlagen und Verfahren der Eisen- und Stahlerzeugung (WP).....	5
4.	Bildanalyse und Bildverarbeitung in der Praxis I (WP)	6
5.	Bildanalyse und Bildverarbeitung in der Praxis II (WP).....	7
6.	CAM Anwendungen (WP)	8
7.	Chinesisch Grundkurs A1 (WP)	10
8.	Crossmedia (WP).....	11
9.	Crossmedia für Fortgeschrittene (WP)	11
10.	Einführung in die industrielle Computertomographie (WP)	13
11.	Einführung in die industrielle Computertomographie (WP)	14
12.	Energiehybridsysteme (WP).....	16
13.	Energieinformatik (WP).....	17
14.	Energieinformatik M (WP).....	18
15.	Environmental Monitoring.....	20
16.	Fabrikplanung Übung (WP)	21
17.	Finite-Elemente-Methode III (WP)	22
18.	Fortgeschrittene statistische Methoden für Abschlussarbeiten und Promotionen (WP).....	23
19.	Fotografie, Mikroskopie, Dokumentation (WP).....	24
20.	Französisch Grundkurs A1 (WP).....	26
21.	Französisch Aufbaukurs A2 (WP)	27
22.	Genetic Engineering and Quality Assurance (WP).....	29
23.	Italienisch Grundkurs A1 (WP)	30
24.	Japanisch Grundkurs A1 (WP)	31
25.	Kunststofftechnik (WP)	32
26.	Lärmmessungen und Lärmberechnungen (WP)	34
27.	Luftreinhaltung (WP)	35
28.	Marktforschung mit SPSS (WP).....	37
29.	Media, Computing & Computer Game Ethics – Bachelor (WP).....	38
30.	Media, Computing & Computer Game Ethics – Master (WP)	39

31.	Miniaturized Bioreactors - Design and Construction (WP).....	41
32.	Multimedia-Anwendungen (WP)	42
33.	Rechnergestütztes Platinenlayout (WP)	43
34.	Remote Sensing (WP).....	44
35.	Russisch Grundkurs A1 (WP)	46
36.	Sichten und Staubabscheiden (WP)	47
37.	Soundecology: Field recording & Audio-Laborpraxis (WP)	49
38.	Spanisch Grundkurs A1 (WP).....	50
39.	Spanisch Aufbaukurs A2 (WP).....	51
40.	Spanisch Fortgeschrittenenkurs B1 (WP).....	52
41.	Statistische Methoden für Projekt- und Abschlussarbeiten (WP).....	53
42.	TOEIC Crashkurs (W)	55
43.	Umweltchemie und Umweltgeotechnik (WP)	56
44.	Umwelttechnik II (WP)	58
45.	Unternehmenskommunikation (WP).....	60
46.	Wasser - nachhaltige Ressourcennutzung im globalen Wandel (WP).....	61
47.	Webdesign/Webprogrammierung II (WP).....	63
48.	Zeichnung – Entwurf – Skizze (WP)	64

1. Abwassertechnik			5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> AWATEC	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden		<u>Dauer:</u> 1 Semester
<u>Lehrveranstaltung:</u> a) Vorlesung b) Praktikum c) Exkursionen	<u>Präsenzzeit:</u> 2 SWS / 22,5 h 1 SWS / 11,25 h 1 SWS / 11,25 h	<u>Selbststudium:</u> 105 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u> 30 Studierenden
<u>Verwendbarkeit des Moduls:</u> Als Pflichtmodul: U Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<u>Lernergebnisse/ Kompetenzen:</u> Die Studierenden haben <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnissen über die Abwassersituation in Deutschland • Vertiefte Kenntnisse zur Behandlung von Abwasser • Fähigkeiten zur Projektierung und Auslegung von Kläranlagen • Aneignung von Methoden zur Abwasserbehandlung 			
<u>Inhalte:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Gewässerüberwachung (Güteklassen, Grenzwerte etc.) • Gesetze und Verordnungen zur Abwasserreinigung • Selbstreinigungspotential natürlicher Gewässer • Naturnahe Abwasser-Behandlungsverfahren (Teiche, PKA, Verrieselung) • Verfahrensschritte auf der kommunalen Kläranlage (Mechanische, biologische und chem. Abwasserbehandlung) • Tropfkörper, Tauchkörper, Oxidationsgraben, industrielle Kläranlagen • Schlammbehandlung (Stabilisierung, Entwässerung, Nutzung) 			
<u>Lehrformen:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung und Seminar • Praktikum • Besichtigungen von Kläranlagen 			
<u>Empfehlungen für die Teilnahme:</u> keine			
<u>Vergabe von Leistungspunkten:</u> Note und Leistungspunkte werden auf Grundlage einer schriftlichen Prüfung oder einer schriftlichen Ausarbeitung oder mündlichen Prüfung vergeben.			
<u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u> Allgemeine Regelungen zu Art und Umfang sowie zur Durchführung und Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen sind in der Prüfungsordnung des jeweiligen Studiengangs definiert. Die Art des Leistungsnachweises sowie genaue Hinweise und Details werden zu Beginn des Semesters durch den jeweiligen Dozenten bekanntgegeben.			
<u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u>			

15/165 (3,03%)
<u>Häufigkeit des Angebotes:</u> Jährlich (im Wintersemester)
<u>Modulverantwortliche/r:</u> Prof. Dr. Robert Klemps
<u>Literatur:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Abwasser und Recyclingtechnik, Hartinger, Hansa-Verlag • Abwassertechnik • Biologie der Abwassertechnik, Murdrack, Thieme Verlag

2. Advanced Business and Academic English Skills - Bachelor (WP)			5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> BAS-B	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden	<u>Studiensemester:</u> Alle Semester (Bachelor)	<u>Dauer:</u> 1 Semester
<u>Lehrveranstaltung:</u> Seminar	<u>Präsenzzeit:</u> 4 SWS	<u>Selbststudium:</u> 105 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u> 10-15 Studierende
<u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u> <p>Students will learn to communicate better in English by focusing on advanced Business English scenarios (meetings, negotiations, conference calls,...) and interactions with native speakers in study abroad situations. They will thus enhance their listening and note-taking skills as well as reading and writing skills beyond the level of their previous English courses.</p> <p>In addition, this skills practice will enhance their ability to pass tests for studying abroad, such as, the TOEIC, TOEFL or the Cambridge test series, which will also be an important part of this seminar.</p>			
<u>Inhalte:</u> <p>There will be three major areas of focus in this course in order to reach both an audience of students intending to study or work abroad and students who will need an advanced understanding of using English in a business context in their future occupations.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) preparation for business situations in a company conducting international communication and relations, mostly with an emphasis on meetings and negotiations practice as well as written business communication via press releases, email, or letters 2) interactions with native speakers in university situations during a study abroad scenario, including listening practice for lectures, reading competence of textbooks, and communication with professors and other persons in an academic setting 3) improving the four skills of the English language – listening, reading, writing, and speaking – in order to enable students to confidently master the most basic forms of language tests required in the English-speaking world, i.e. TOEIC (which is offered on campus as a multiple-choice test), TOEFL, and the Cambridge certificates 			

<u>Lehrformen:</u> Seminar with interactive exercises, group practice and discussions regarding business and culturally relevant situations and topics
<u>Empfehlung für die Teilnahme:</u> Students are recommended to have English skills on B2 level or higher as would be the case after attending their required Fachsprache Englisch seminars on campus.
<u>Vergabe von Leistungspunkten:</u> Credit requirements are a business project with presentation and essay at the end of the semester as well as 3 short written examinations during the semester. Both the project and written exams will amount to 50 percent of the final grade each.
<u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u> Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfungen im Rahmen von § 11 und § 12 der Prüfungsordnung festgelegt. Schriftliche Prüfungen dauern in der Regel 90 Minuten. Mündliche Prüfungen dauern in der Regel 30 Minuten.
<u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u> 5/165 (3,03 %) für 6-semesterigen Studiengang; 5/180 (2,78 %) für 7-semesterigen Studiengang
<u>Häufigkeit des Angebotes:</u> Jedes Semester (kapazitätsabhängig)
<u>Verantwortliche Dozenten:</u> Prof. Dr. Stefan Diemer, Dr. Martina Witt-Jauch
<u>Literatur:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Thomson, Kenneth. <i>Short Course Series: English for Meetings</i>. Cornelsen, 2006. ISBN 978-3464018743. • Lafond, Charles et al. <i>English for Negotiating</i>. Oxford Express Series, 2010. ISBN 978-019-457950 6. • Powell, Mark. <i>International Negotiations</i>. Cambridge Business Skills, 2012. ISBN 978-0521149921. • Hewings, Martin. <i>Cambridge Academic English B2: Upper Intermediate</i>. Klett, 2012. ISBN 978-3125402843. • TOEFL, TOEIC and Cambridge Test Preparation books from various publishers.

3. Anlagen und Verfahren der Eisen- und Stahlerzeugung (WP)			5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> STAHLEIS	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden	<u>Studiensemester:</u> 4. und 5. Semester	<u>Dauer:</u> 1 Semester
<u>Lehrveranstaltung:</u> Vorlesung	<u>Präsenzzeit:</u> 4 SWS / 45 h	<u>Selbststudium:</u> 105 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u> 20 Studierende
<u>Lernergebnisse/ Kompetenzen:</u>			

Die Studierenden kennen grundlegende Anlagen und Verfahren in der Eisen- und Stahlerzeugung sowie weiterverarbeitende Prozessschritte.
<u>Inhalte:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Eisenerzeugung: Sinteranlage, Kokerei, Hochofen • Stahlerzeugung: Konverterprozess, Stranggießen • alternative Verfahren zur Roheisen- / Stahlerzeugung unter dem Gesichtspunkt Energie- und Ressourcenschonung • Weiterverarbeitung in z.B. Walzwerk, Beize etc.
<u>Lehrformen:</u> Vorlesung mit integrierter Übungsvertiefung
<u>Empfehlungen für die Teilnahme:</u> Profunde Kenntnisse der im bisherigen Studienverlauf erworbenen Methoden und Verfahren
<u>Vergabe von Leistungspunkten:</u> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Ausarbeitung bzw. einer mündlichen oder schriftlichen Prüfung vergeben.
<u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u> Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfungen im Rahmen von § 9 & § 10 der Prüfungsordnung festgelegt. Schriftliche Prüfungen dauern in der Regel 90 Minuten. Mündliche Prüfungen dauern in der Regel 30 Minuten.
<u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u> 5/165 (3,03 %)
<u>Häufigkeit des Angebotes:</u> Jährlich (im Wintersemester)
<u>Verantwortliche Dozenten:</u> Prof. Dr.-Ing. Michael Wahl
<u>Literatur:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Stahl Fibel; Stahlinstitut VDEH

4. Bildanalyse und Bildverarbeitung in der Praxis I (WP)				5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> BV I	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden	<u>Studiensemester:</u> 6./7. Semester	<u>Dauer:</u> 1 Semester	
<u>Lehrveranstaltung:</u> a) Vorlesung b) Übung	<u>Präsenzzeit:</u> 2 SWS/ 22,5 h 2 SWS/ 22,5 h	<u>Selbststudium:</u> 105 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u> 10 Studierende	
<u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u> Nach aktiver Teilnahme an dieser Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, Aufgabenstellungen im Bereich der Bildanalyse und Bildverarbeitung zu erfassen und				

zu bewerten. Sie können mit Hilfe grundlegender Algorithmen prototypisch Ideen zur Umsetzung von Lösungsverfahren erstellen und diese anhand von Beispieldaten evaluieren.
<u>Inhalte:</u> - Repräsentation digitaler Bilddaten: Sampling und Quantisierung - Grundlegende Algorithmen: Punktoperationen, morphologische Operationen - Detektion von Kanten und Ecken in Bildern - Fourier- und Wavelettransformation
<u>Lehrformen:</u> Vorlesung mit integrierter Übungsvertiefung
<u>Empfehlung für die Teilnahme:</u> Mathematische Grundkenntnisse (Analysis, Lineare Algebra und Statistik)
<u>Vergabe von Leistungspunkten:</u> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer mündlichen Prüfung und der Abgabe von praktischen Übungen vergeben.
<u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u> Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfungen im Rahmen von § 11 & § 12 der Prüfungsordnung festgelegt. Schriftliche Prüfungen dauern in der Regel 90 Minuten. Mündliche Prüfungen dauern in der Regel 30 Minuten.
<u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u> 5/180 (2,78 %)
<u>Häufigkeit des Angebotes:</u> unregelmäßig
<u>Verantwortliche Dozenten:</u> Dr. Stephan Didas
<u>Literatur:</u> <ul style="list-style-type: none"> • B. Jähne, Digitale Bildverarbeitung, 7. Auflage, Springer-Verlag, 2012. • R. C. Gonzalez, R. E. Woods, Digital Image Processing, 3rd edition, Prentice Hall, 2007. • C. Solomon, T. Breckon, Fundamentals of Digital Image Processing, Wiley-Blackwell, 2010.

5. Bildanalyse und Bildverarbeitung in der Praxis II (WP)			5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> BV II	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden	<u>Studiensemester:</u> 1./2. Semester	<u>Dauer:</u> 1 Semester
<u>Lehrveranstaltung:</u> a) Vorlesung b) Übung	<u>Präsenzzeit:</u> 2 SWS/ 22,5 h 2 SWS/ 22,5 h	<u>Selbststudium:</u> 105 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u> 10 Studierende

<u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u> Nach aktiver Teilnahme an dieser Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, Aufgabenstellungen im Bereich der Bildanalyse und Bildverarbeitung zu erfassen, zu implementieren und zu evaluieren. Sie können mit Hilfe von Standardbibliotheken in C/C++ oder Java Bildverarbeitungsalgorithmen implementieren und diese anhand von Beispieldaten evaluieren.
<u>Inhalte:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Repräsentation digitaler Bilddaten: Sampling und Quantisierung - Algorithmen zur Vereinfachung von Bilddaten: Nichtlineare Diffusion - Detektion von Kanten und Ecken in Bildern - Umsetzung von Bildverarbeitungsalgorithmen in C/C++/Java
<u>Lehrformen:</u> Vorlesung mit integrierter Übungsvertiefung
<u>Empfehlung für die Teilnahme:</u> Mathematische Grundkenntnisse (Analysis, Lineare Algebra und Statistik)
<u>Vergabe von Leistungspunkten:</u> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer mündlichen Prüfung und der Abgabe von praktischen Übungen vergeben.
<u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u> Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfungen im Rahmen von § 11 und § 12 der Prüfungsordnung festgelegt. Schriftliche Prüfungen dauern in der Regel 90 Minuten. Mündliche Prüfungen dauern in der Regel 30 Minuten.
<u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u> 5/90 (5,56 %)
<u>Häufigkeit des Angebotes:</u>
<u>Verantwortliche Dozenten:</u> Dr. Stephan Didas
<u>Literatur:</u> <ul style="list-style-type: none"> • B. Jähne, Digitale Bildverarbeitung, 7. Auflage, Springer-Verlag, 2012. • R. C. Gonzalez, R. E. Woods, Digital Image Processing, 3rd edition, Prentice Hall, 2007. • C. Solomon, T. Breckon, Fundamentals of Digital Image Processing, Wiley-Blackwell, 2010.

6. CAM Anwendungen (WP)			5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> CAMAN	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden	<u>Dauer:</u> 1 Semester	
<u>Lehrveranstaltung:</u>	<u>Präsenzzeit:</u>	<u>Selbststudium:</u>	<u>Geplante Gruppengröße:</u>

Seminar	4 SWS/ 45 h	105 h	20 Studierende
<u>Verwendbarkeit des Moduls:</u> Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u> Die Studierenden sind in der Lage eine neue komplexe Problemstellung im Produkterstellungsprozess selbständig zu bearbeiten und in einer virtuellen Simulation darzustellen.			
<u>Inhalte:</u> In der Veranstaltung CAMAN werden die in der Vorlesung CAM erlernten Vorgehensweisen der digitalen Prozesskette vertieft und in diversen Projekten auch zur Umsetzung gebracht.			
<u>Lehrformen:</u> Die Veranstaltung findet in Seminarform statt.			
<u>Empfehlung für die Teilnahme:</u> Anmeldung			
<u>Vergabe von Leistungspunkten:</u> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Hausarbeit vergeben.			
<u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u> Allgemeine Regelungen zu Art und Umfang sowie zur Durchführung und Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen sind in der Prüfungsordnung des jeweiligen Studiengangs definiert. Die Art des Leistungsnachweises sowie genaue Hinweise und Details werden zu Beginn des Semesters durch den jeweiligen Dozenten bekanntgegeben.			
<u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u> 5/120 (4,17 %)			
<u>Häufigkeit des Angebotes:</u> z.B. Jährlich (im Wintersemester)			
<u>Modulverantwortliche/r:</u> Prof. Dr.-Ing. Peter Gutheil, Dipl. Ing. (FH) Stefan Hirsch			
<u>Literatur:</u> <ul style="list-style-type: none"> • CNC Handbuch • Secrets of Five Axis Machining • Definition der CAD/CAM/CNC Kette mit NX10 			

7. Chinesisch Grundkurs A1 (WP)			5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> CHI A1	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden	<u>Studiensemester:</u> Alle Semester	<u>Dauer:</u> 1 Semester
<u>Lehrveranstaltung:</u> Seminar	<u>Präsenzzeit:</u> 4 SWS	<u>Selbststudium:</u> 105 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u> 20
<u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u> Die Veranstaltung ist auf den Erwerb und den Ausbau der schriftlichen und mündlichen Kommunikationsfähigkeit ausgerichtet und orientiert sich an der Vorgabe des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER). Nach erfolgreichem Abschluss verfügen die Teilnehmenden über Sprachkenntnisse gemäß Niveau A1 GER.			
<u>Inhalte:</u> Übungen der Kompetenzen Sprechen, Hören, Schreiben und Lesen mit dem Ziel der elementaren Sprachverwendung (Einstieg).			
<u>Lehrformen:</u> Mögliche Lehrformen sind z.B. seminaristischer Unterricht, Blended Learning und Projektarbeit; die jeweilige Lehrform wird von den Lehrenden am Anfang des Semesters bekanntgegeben.			
<u>Empfehlung für die Teilnahme:</u> Keine Vorkenntnisse erforderlich.			
<u>Vergabe von Leistungspunkten:</u> Die Modulnote und Leistungspunkte werden auf der Grundlage der mündlichen und der schriftlichen Leistungen vergeben. Die Zusammensetzung wird durch die Lehrenden am Anfang des jeweiligen Semesters festgelegt.			
<u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u> Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfung im Rahmen der Prüfungsordnungen festgelegt.			
<u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u> Anteilig gemäß Anzahl der ECTS-Punkte			
<u>Häufigkeit des Angebotes:</u> Jedes Semester			
<u>Verantwortliche Dozenten:</u> Prof. Dr. Stefan Diemer, weitere Lehrende Sprache und Kommunikation			
<u>Literatur:</u> Hinweise zum empfohlenen Eingangssprachniveau finden Sie auf der Webseite Sprache und Kommunikation unter „Info Studierende“ (https://www.umwelt-campus.de/ucb/index.php?id=11358&L=0) - Lehrmaterialien für das Modul werden zu Kursbeginn über die Lernplattform bekanntgegeben			

8. Crossmedia (WP)				5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> CROSSMEDIA	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden	<u>Studiensemester:</u> 3-4. Semester	<u>Dauer:</u> 1 Semester	
<u>Lehrveranstaltung:</u> Seminar	<u>Präsenzzeit:</u> 2 SWS/ 22,5 h	<u>Selbststudium:</u> 127,5 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u> 15 Studierende	
<u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u> Erwerb von Kenntnissen sowie Aufbau und Einübung von Fertigkeiten zu den Themen medienbasierte Umwelt-/Nachhaltigkeitskommunikation und Projektmanagement.				
<u>Inhalte:</u> Entwicklung eines internetbasierten Radioangebots (Themenfelder: Nachhaltige Entwicklung, Ereignisse & Themen des Umwelt-Campus) am Umwelt-Campus.				
<u>Lehrformen:</u> Seminar				
<u>Empfehlung für die Teilnahme:</u> Grundlegende Software Kenntnisse für Bild und Audiotbearbeitung				
<u>Vergabe von Leistungspunkten:</u> Aktive Teilnahme an den Präsenzveranstaltungen; Erarbeitung eines Medien-Beitrages, Präsentation.				
<u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u> Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfungen im Rahmen von § 11 & § 12 der Prüfungsordnung festgelegt. Schriftliche Prüfungen dauern in der Regel 90 Minuten. Mündliche Prüfungen dauern in der Regel 30 Minuten. Abgabearbeiten haben normalerweise einen Umfang von 15 – 20 Seiten.				
<u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u> 5/165 (3,03 %) für 6-semesterigen Studiengang; 5/180 (2,78 %) für 7-semesterigen Studiengang				
<u>Häufigkeit des Angebotes:</u> Jährlich (jedes Sommersemester)				
<u>Verantwortliche Dozenten:</u> Prof. Dr. Alfons Matheis				
<u>Literatur:</u> -				

9. Crossmedia für Fortgeschrittene (WP)				5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> CROSSFO	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden	<u>Studiensemester:</u> 1.-2. Semester	<u>Dauer:</u> 1 Semester	
<u>Lehrveranstaltung:</u>	<u>Präsenzzeit:</u>	<u>Selbststudium:</u>	<u>Geplante Gruppengröße:</u>	

Seminar	2 SWS/ 22,5 h	127,5 h	15 Studierende
<u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u> Mit Hilfe des erlernten Wissens sollen Studierende in Eigenverantwortung Themen und Beiträge für das internetbasierte Radioangebot erarbeiten und produzieren. Der Studierende wird in die Lage versetzt, eigenständig Öffentlichkeitsarbeit im Bereich Radio zu betreiben und zu organisieren. Er wird befähigt hierfür Podcasts oder journalistische Sprechertexte zu produzieren. Der Studierende wird in die Lage versetzt ein nachhaltiges Social Media Angebot zu konzipieren.			
<u>Inhalte:</u> Entwicklung eines internetbasierten Radioangebots (Themenfelder: Nachhaltige Entwicklung, Ereignisse & Themen des Umwelt-Campus) am Umwelt-Campus auf professionellem Niveau in Zusammenarbeit mit örtlichen (Region Trier Saarbrücken) Sendeanstalten wie Radio Salü, sowie eines entsprechenden Social Media Angebotes. Vertiefung von Fertigkeiten zu den Themen medienbasierte Umwelt-/Nachhaltigkeitskommunikation und Projektmanagement.			
<u>Lehrformen:</u> Seminar, Projektarbeit			
<u>Empfehlung für die Teilnahme:</u> Crossmedia (WP) für Bachelor			
<u>Vergabe von Leistungspunkten:</u> Aktive Teilnahme an den Präsenzveranstaltungen; Erarbeitung eines Medienbeitrages, Präsentation und Abgabearbeit			
<u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u> Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfungen im Rahmen von § 11 & § 12 der Prüfungsordnung festgelegt. Schriftliche Prüfungen dauern in der Regel 90 Minuten. Mündliche Prüfungen dauern in der Regel 30 Minuten. Abgabearbeiten haben normalerweise einen Umfang von 15 – 20 Seiten.			
<u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u> 5/90 (5,56 %) für 3-semesterigen Studiengang; 5/120 (4,17 %) für 4-semesterigen Studiengang			
<u>Häufigkeit des Angebotes:</u> Jährlich (jedes Sommersemester)			
<u>Verantwortliche Dozenten:</u> Prof. Dr. Alfons Mathels			
<u>Literatur:</u> -			

10. Einführung in die industrielle Computertomographie (WP)			5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> ECT-BA	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden		<u>Dauer:</u> 1 Semester
<u>Lehrveranstaltung:</u> Vorlesung	<u>Präsenzzeit:</u> 4 SWS/ 45 h	<u>Selbststudium:</u> 105 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u> 15 Studierende
<u>Verwendbarkeit des Moduls:</u> Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u> Die Studierenden erhalten einen Einblick in die Computertomographie und ihre industrielle Anwendung. Basierend auf den Grundlagen der Röntgenphysik werden sie den Aufbau einer CT-Anlage und deren physikalische Wirkungsweise verstehen. Die Studierenden verstehen die mathematisch-algorithmischen Grundlagen zur zwei- und dreidimensionalen Rekonstruktion von Röntgenaufnahmen. Durch die Vorlesung werden die Studierenden in der Lage sein, typische Prüfaufgaben zu planen, korrekte Messparameter zu wählen und die Ergebnisse sinnvoll interpretieren zu können.			
<u>Inhalte:</u> Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der industriellen Computertomographie in Theorie und Praxis. Folgende Inhalte werden vermittelt: <ul style="list-style-type: none"> • Röntgen- und Kernphysik • Aufbau und Funktionsweise von Röntgenquellen und -detektoren • Strahlenschutz • Mathematische Grundlagen der Computertomographie • 2D- und 3D-Rekonstruktionsalgorithmen • Industrielle Anwendungen in der Praxis • Prüfplanung und Parameteroptimierung • Auswertung von Computertomographien • Volumenbildverarbeitung 			
<u>Lehrformen:</u> Vorlesung mit integrierter Übungsvertiefung und kleinem praktischem Laboranteil an der CT-Anlage			
<u>Empfehlung für die Teilnahme:</u> Analysis I, Lineare Algebra			
<u>Vergabe von Leistungspunkten:</u> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer mündlichen Prüfung vergeben.			
<u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u> Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfungen im Rahmen von § 9 & § 10 der Prüfungsordnung festgelegt.			

Schriftliche Prüfungen dauern in der Regel 90 Minuten. Mündliche Prüfungen dauern in der Regel 30 Minuten.
<u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u> 5/165 (3,03 %) für 6-semesterigen Studiengang; 5/180 (2,78 %) für 7-semesterigen Studiengang
<u>Häufigkeit des Angebotes:</u> einmalig
<u>Modulverantwortliche/r:</u> Dr. Christian Schorr, Prof. Rolf Krieger
<u>Literatur:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Kak, A. & Slaney, M. - Principles of Computerized Tomographic Imaging (online frei verfügbar unter: http://www.slaney.org/pct/pct-toc.html) • Buzug, T. - Einführung in die Computertomographie: Mathematisch-physikalische Grundlagen der Bildrekonstruktion • Kalender, W. - Computertomographie: Grundlagen, Gerätetechnologie, Bildqualität, Anwendungen

11. Einführung in die industrielle Computertomographie (WP)			5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> ECT-MA	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden		<u>Dauer:</u> 1 Semester
<u>Lehrveranstaltung:</u> Vorlesung	<u>Präsenzzeit:</u> 4 SWS/ 45 h	<u>Selbststudium:</u> 105 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u> 15 Studierende
<u>Verwendbarkeit des Moduls:</u> Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u> Die Studierenden erhalten einen Einblick in die Computertomographie und ihre industrielle Anwendung. Basierend auf den Grundlagen der Röntgenphysik werden sie den Aufbau einer CT-Anlage und deren physikalische Wirkungsweise verstehen. Sie verstehen die mathematisch-algorithmischen Grundlagen zur zwei- und dreidimensionalen Rekonstruktion von Röntgenaufnahmen. Durch die Vorlesung werden die Studierenden in der Lage sein, typische Prüfaufgaben selbständig zu planen und korrekte Messparameter zu wählen. Außerdem können sie geeignete Rekonstruktionsverfahren auswählen und parametrieren sowie die resultierenden Computertomographien mit Hilfe von prüfaufgabenspezifischen Volumenbildverarbeitungsalgorithmen sinnvoll interpretieren und bewerten.			
<u>Inhalte:</u>			

Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der industriellen Computertomographie in Theorie und Praxis. Folgende Inhalte werden vermittelt:

- Röntgen- und Kernphysik
- Aufbau und Funktionsweise von Röntgenquellen und -detektoren
- Strahlenschutz
- Mathematische Grundlagen der Computertomographie
- 2D- und 3D-Rekonstruktionsalgorithmen
- Industrielle Anwendungen in der Praxis
- Prüfplanung und Parameteroptimierung
- Auswertung von Computertomographien
- Volumenbildverarbeitung

Lehrformen:

Vorlesung mit integrierter Übungsvertiefung und kleinem praktischem Laboranteil an der CT-Anlage

Empfehlung für die Teilnahme:

Analysis I, Lineare Algebra

Vergabe von Leistungspunkten:

Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer mündlichen Prüfung vergeben.

Umfang und Dauer der Prüfung:

Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfungen im Rahmen von § 9 & § 10 der Prüfungsordnung festgelegt. Schriftliche Prüfungen dauern in der Regel 90 Minuten. Mündliche Prüfungen dauern in der Regel 30 Minuten.

Stellenwert der Note für die Endnote:

5/90 (5,56 %) für 3-semesterigen Studiengang;
5/120 (4,17 %) für 4-semesterigen Studiengang

Häufigkeit des Angebotes:

einmalig

Modulverantwortliche/r:

Dr. Christian Schorr, Prof. Rolf Krieger

Literatur:

- Kak, A. & Slaney, M. - Principles of Computerized Tomographic Imaging (online frei verfügbar unter: <http://www.slaney.org/pct/pct-toc.html>)
- Buzug, T. - Einführung in die Computertomographie: Mathematisch-physikalische Grundlagen der Bildrekonstruktion
- Kalender, W. - Computertomographie: Grundlagen, Gerätetechnologie, Bildqualität, Anwendungen

12. Energiehybridsysteme (WP)			5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> EHYBSY	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden	<u>Studiensemester</u> : s. Curriculum	<u>Dauer:</u> 1 Semester
<u>Lehrveranstaltung:</u> a) Vorlesung b) Übung	<u>Präsenzzeit:</u> 2 SWS / 22,5 h 2 SWS/ 22,5 h	<u>Selbststudium:</u> 105 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u> 30 Studierende
<u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u> Die Studierenden haben die Fähigkeit komplexe Systeme zu erkennen und zu strukturieren und. Darüber hinaus haben die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> • Auslegungs- und Berechnungskompetenz komplexer Strukturen • Fähigkeit zur Abwägung technischer Lösungsmöglichkeiten mit Rücksicht auf komplexe Einbettungsstrukturen • Einblicke in internationale Energieversorgungs-Strukturen und Versorgungsnotwendigkeiten Sie erkennen die unbedingte Notwendigkeit der Teamfähigkeit zu Lösung komplexer Versorgungsaufgaben, stärken ihre interdisziplinären Vernetzungskompetenz und intensivieren ihre wissenschaftlich geprägten analytischen Fähigkeiten und Entscheidungskompetenzen.			
<u>Inhalte:</u> Energie-Hybridsysteme sind kombinierte dezentrale Versorgungssysteme, welche einer gemeinsamen Steuerung unterliegen. Das Modul vermittelt Spezialkenntnisse zu derartigen Systemen. <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen dezentraler Energieversorgungen <ul style="list-style-type: none"> - Dezentrale Systeme - Einsatzmöglichkeiten und Voraussetzungen - Netzferne und ländliche Versorgung - Internationale Gegebenheiten • Physikalisch-Technische Gesetzmäßigkeiten <ul style="list-style-type: none"> - Korrelation Energieangebot-Nachfrage - Technische Systeme Einsatzbedingungen - Auswahl- und Dimensionierungskriterien - System-Strukturen, Überstrukturen - Kommunikation und Automatisierung - Integration in Netzstrukturen • Hybridsystem-Technik <ul style="list-style-type: none"> - Ausgewählte exemplarische realisierte Beispiele - Technische Komponenten und deren Zusammenspiel, Berechnungen - Information und Steuerung, Energie- und Lastmanagement-Systeme, Energiespeicher - Gebäudeintegration - Entwicklungstrends und Entwicklungspotenziale - Teamorientiertes Lösen planerischer und technischer Aufgabenstellungen zum Aufbau von Hybridsystemen 			
<u>Lehrformen:</u> Vorlesung mit Übungen mit hohem Diskussionsanteil			

<u>Empfehlung für die Teilnahme:</u> Mathematische und physikalische Vorkenntnisse, Kenntnisse über Erneuerbare Energien, Prozessleit- und Regelungstechnik, Anlagenprojektierung
<u>Vergabe von Leistungspunkten:</u> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Ausarbeitung vergeben. Die Ausarbeitung erfolgt in Form von Kleingruppen in Teamarbeit.
<u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u> Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfungen im Rahmen von § 11 & § 12 der Prüfungsordnung festgelegt. Schriftliche Prüfungen dauern in der Regel 90 Minuten. Mündliche Prüfungen dauern in der Regel 30 Minuten.
<u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u> 5/120 (4,16 %)
<u>Häufigkeit des Angebotes:</u> Jährlich (i.d.R. im Wintersemester)
<u>Verantwortliche Dozenten:</u> Prof. Dr. Klaus Brinkmann
<u>Literatur:</u> <ul style="list-style-type: none"> • QUASCHNING; V.: Regenerative Energiesysteme, Technologie – Berechnung – Simulation, Car Hanser Verlag München Wien • HEINLOTH; K.: Energie und Umwelt, Klimaverträgliche Nutzung von Energie, B. G. Teubner Stuttgart

13. Energieinformatik (WP)			5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> ENINF	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden	<u>Studiensemester:</u> 5. Semester	<u>Dauer:</u> 1 Semester
<u>Lehrveranstaltung:</u> Seminar	<u>Präsenzzeit:</u> 4 SWS/45 h	<u>Selbststudium:</u> 105 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u> 15 Studierende
<u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u> Die Studierenden haben weiterführende Kenntnisse vom Aufbau moderner Energiesysteme und grundlegende Kenntnisse in der Übertragung von Aufgabenstellungen aus der Energiewirtschaft in digitaler Form erlangt. Sie können Problemlösungen zu Energiesystemen erarbeiten und weiterentwickeln sowie die Erkenntnisse aus den Energiemodellen präsentieren.			
<u>Inhalte:</u> Um Energiesysteme unter Berücksichtigung volatiler, regenerativer Energiequellen modellieren, simulieren und optimieren zu können, müssen die Erzeugungs- und Verbrauchssysteme in einer Region digital erfasst und parametrisiert werden, sodass aus diesem System unter anderem Rückschlüsse auf Potenziale zur Energieeinsparung			

<p>sowie Prognosen zur künftigen Entwicklung abgeleitet werden können. Hierzu werden die Studierenden folgende Punkte erarbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auswahl eines regionalen Energiesystems (Energieholon, Quartier, Energiewabe) • Aufbau einer komplexen Datenbankstruktur • Programmierung von Skripten zur Modellierung des Energiesystems • Einsatz von Algorithmen zur Optimierung des Energiesystems • Visualisierung des Energiesystems und der Energieströme
<p><u>Lehrform:</u> Seminar</p>
<p><u>Empfehlung für die Teilnahme:</u> Grundkenntnisse in Energietechnik und Informatik von Vorteil</p>
<p><u>Vergabe von Leistungspunkten:</u> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Ausarbeitung vergeben.</p>
<p><u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u> Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfungen im Rahmen von § 11 und § 12 der Prüfungsordnung festgelegt. Schriftliche Prüfungen dauern in der Regel 90 Minuten. Mündliche Prüfungen dauern in der Regel 30 Minuten.</p>
<p><u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u> 5/165 (3,03 %) für 6-semesterigen Studiengang; 5/180 (2,78 %) für 7-semesterigen Studiengang</p>
<p><u>Häufigkeit des Angebotes:</u> Jährlich im Wintersemester</p>
<p><u>Verantwortliche Dozenten:</u> Prof. Dr. Henrik te Heesen</p>
<p><u>Literatur:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • R. Zahoransky. Energietechnik. Springer-Verlag • Weiterführende Literatur wird im Rahmen der Veranstaltung bekanntgegeben

14. Energieinformatik M (WP)			5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> ENINFM	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden	<u>Studiensemester:</u> 3. Semester	<u>Dauer:</u> 1 Semester
<u>Lehrveranstaltung:</u> Seminar	<u>Präsenzzeit:</u> 4 SWS/45 h	<u>Selbststudium:</u> 105 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u> 15 Studierende
<u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u> Die Studierenden haben fortgeschrittene Kenntnisse vom Aufbau moderner Energiesysteme erlangt und können diese Kenntnisse selbstständig auf neue,			

komplexe Energiesysteme übertragen. Darüber hinaus können die Studierenden wissenschaftlich fundierte Entscheidungen zur Weiterentwicklung und zum Ausbau von Energiesystemen unter Berücksichtigung gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Auswirkungen treffen.

Inhalte:

Um Energiesysteme unter Berücksichtigung volatiler, regenerativer Energiequellen modellieren, simulieren und optimieren zu können, müssen die Erzeugungs- und Verbrauchssysteme in einer Region digital erfasst und parametrisiert werden, sodass aus diesem System unter anderem Rückschlüsse auf Potenziale zur Energieeinsparung sowie Prognosen zur künftigen Entwicklung abgeleitet werden können. Hierzu werden die Studierenden folgende Punkte erarbeiten:

- Auswahl eines regionalen Energiesystems (Energieholon, Quartier, Energiewabe)
- Aufbau einer Datenbankstruktur
- Programmierung von Skripten zur Modellierung des Energiesystems
- Optimierung des Energiesystems
- Visualisierung des Energiesystems

Lehrform:

Seminar

Empfehlung für die Teilnahme:

Grundkenntnisse in Energietechnik und Informatik

Vergabe von Leistungspunkten:

Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Ausarbeitung vergeben.

Umfang und Dauer der Prüfung:

Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfungen im Rahmen von § 11 und § 12 der Prüfungsordnung festgelegt. Schriftliche Prüfungen dauern in der Regel 90 Minuten. Mündliche Prüfungen dauern in der Regel 30 Minuten.

Stellenwert der Note für die Endnote:

5/120 (4,17 %) für einen 4-semesterigen Studiengang; 5/90 (5,56 %) für einen 3-semesterigen Studiengang

Häufigkeit des Angebotes:

Jährlich im Wintersemester

Verantwortliche Dozenten:

Prof. Dr. Henrik te Heesen

Literatur:

- R. Zahoransky. Energietechnik. Springer-Verlag
- Weiterführende Literatur wird im Rahmen der Veranstaltung bekanntgegeben

15. Environmental Monitoring			5 ECTS
<u>Modul/ Module:</u> UMON	<u>Arbeitsaufwand/ Workload:</u> 150h	<u>Dauer/ Duration:</u> 1 semester	
<u>Lehrveranstaltung/ Type:</u> Lectures, exercises, excursions	<u>Präsenzzeit/ Contact hours:</u> 45h	<u>Selbststudium/ Self-study:</u> 105h	<u>Gruppengröße/ Group size:</u> Max. 16
<u>Applicability of the module:</u> Elective: see Elective Module Catalogue (homepage under „Infos aktuelles Semester“)			
<u>Lernergebnisse/Kompetenzen/ Learning goals:</u> Students learn about the objectives and selected methods of environmental monitoring. They will be able to plan and implement monitoring concepts to inform about specific environmental structures and processes, manage monitoring data, perform simple statistical evaluations and present monitoring results adequately.			
<u>Inhalte/ Module content:</u> This course teaches the planning and implementation of environmental monitoring measures. The data collected will be documented and subjected to statistical analyses. Specific topics covered include: - Actors and objectives in environmental monitoring - Characteristics of physical, chemical and biological measurands - Environmental indicators - Socio-economic assessments and ecosystem services - Development of monitoring concepts - Field and laboratory exercises on selected monitoring methods - Data and Metadata Management - Basic statistical analysis techniques - Presentation and communication of monitoring results			
<u>Lehrformen/ Didactic concept:</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lecture and interactive workshop elements ▪ Integration of web media ▪ Independent project work and portfolio design 			
<u>Empfehlung für die Teilnahme/ Recommendations for participation:</u> Basics in ecology are desirable.			
<u>Vergabe von Leistungspunkten/ Allocation of ECTS points:</u> Grade and credit points will be awarded on the basis of a written exam or a written paper.			
<u>Umfang und Dauer der Prüfung/ Scope and duration of the examination:</u>			

General regulations regarding the type and scope as well as the implementation and evaluation of study and examination achievements are defined in the examination regulations of the respective degree programme. The type of proof of achievement as well as precise notes and details will be announced by the respective lecturer at the beginning of the semester.

Stellenwert der Note für die Endnote/ Weight of grade (% of credit):
 5/165 (3,03 %) for 6-semester courses of study;
 5/180 (2,78 %) for 7-semester courses of study

Häufigkeit des Angebotes / Frequency:
 Annual (winter semester)

Modulverantwortliche/r / Responsible for module:
 Prof. Dr. Stefan Stoll

Literatur/ Bibliography:

- Müller et al. (Hrsg.), 2010, Long-Term Ecological Research - Between Theory and Application. Springer-Verlag, Heidelberg.
- Meier et al., 2006, Methodisches Handbuch Fließgewässerbewertung (<http://www.fliessgewaesserbewertung.de/download/handbuch/>).
- Haase et al, 2016, The value of long-term ecosystem research (LTER): Addressing global change ecology using site-based data. Ecological Indicators 65 (special issue): 1-160.

16. Fabrikplanung Übung (WP)			5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> FAPLANÜB	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden	<u>Studiensemester:</u> 3. Semester	<u>Dauer:</u> 1 Semester
<u>Lehrveranstaltung:</u> Übung	<u>Präsenzzeit:</u> 4 SWS/ 45 h	<u>Selbststudium:</u> 105 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u> 15 Studierende
<u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u> Studierende sollen in der Lage sein, mit der Fabrikplanungssoftware Process Designer oder ähnlicher Software, eine virtuelle Produktion darzustellen und Abläufe zu simulieren.			
<u>Inhalte:</u> Begleitenden Übungen zur Vorlesung Fabrikplanung. Zur Unterstützung der Planung, Verifizierung der Planungsergebnisse und Abbildung einer „Digitalen Fabrik“ wird zusätzlich die Materialflusssimulation durchgeführt und in Übungen mit einem Simulationswerkzeug vertieft und Produktionsprozesse simuliert.			
<u>Lehrformen:</u> Übungen zum Themenblock Fabrikplanung			
<u>Empfehlung für die Teilnahme:</u> Anmeldung			

<u>Vergabe von Leistungspunkten:</u> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage der Übungen vergeben.
<u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u> Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfungen im Rahmen von § 11 & § 12 der Prüfungsordnung festgelegt. Schriftliche Prüfungen dauern in der Regel 90 Minuten.
<u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u> 5/120 (4,17 %) für einen 4-semesterigen Studiengang; 5/90 (5,56 %) für einen 3-semesterigen Studiengang
<u>Häufigkeit des Angebotes:</u> Jährlich (im Wintersemester)
<u>Verantwortliche Dozenten:</u> Prof. Dr. Thomas Geib, Dipl.-Ing. (FH) Stefan Hirsch
<u>Literatur:</u> s. Modul Fabrikplanung

17. Finite-Elemente-Methode III (WP)			5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> FINELE III	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden	<u>Studiensemester:</u> 3. Semester	<u>Dauer:</u> 1 Semester
<u>Lehrveranstaltung:</u> a) Vorlesung b) Übung	<u>Präsenzzeit:</u> 2 SWS/ 22,5 h 2 SWS/ 22,5 h	<u>Selbststudium:</u> 105 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u> 15 Studierende
<u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u> Ziel des Kurses ist es, die Teilnehmer in die Nutzung numerischer Methoden zur Berechnung von thermischen und Strömungsproblemen einzuführen.			
<u>Inhalte:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung • Weiterführende Techniken der Strukturberechnung (Baugruppen FEA, Global-Lokal-Analysen, Optimierungen) • Thermische Analysen (Berücksichtigung der Temperatur bei Strukturberechnungen, stationäre und instationäre Temperaturfelder unter Berücksichtigung von Wärmeleitung, Konvektion und Strahlung) • Multiphysik (Transfer von Temperaturfeldern, Kopplung von Wärme- und Festigkeitsberechnungen) • Einführung in die Strömungssimulation, Berechnung und Darstellung von Druck- und Strömungsverläufen • Bauteiloptimierung anhand durchgeführter Strömungsberechnungen • Gekoppelte Fluss-Wärme Simulation 			
<u>Lehrformen:</u> Vorlesung mit integrierter Übungsvertiefung			

<u>Empfehlung für die Teilnahme:</u> Erfolgreicher Abschluss Finele II
<u>Vergabe von Leistungspunkten:</u> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben.
<u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u> Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfungen im Rahmen von § 11 & § 12 der Prüfungsordnung festgelegt. Schriftliche Prüfungen dauern in der Regel 90 Minuten.
<u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u> 5/120 (4,17 %)
<u>Häufigkeit des Angebotes:</u> Jährlich (im Wintersemester)
<u>Verantwortliche Dozenten:</u> Prof. Dr.-Ing. U. Krieg; Prof. Dr.-Ing. M. Wahl
<u>Literatur:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Anderl, R.; Binde, P.: Simulationen mit NX, Hanser Verlag

18. Fortgeschrittene statistische Methoden für Abschlussarbeiten und Promotionen (WP)				5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> STAMETH-M	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden	<u>Studiensemester:</u> alle Semester	<u>Dauer:</u> 1 Semester	
<u>Lehrveranstaltung:</u> Vorlesung Übung	<u>Präsenzzeit:</u> 2 SWS/ 22,5 h 2 SWS/ 22,5 h	<u>Selbststudium:</u> 65 h 40 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u> 20 Studierende	
<u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u> Die Studierenden haben weiterführende Kenntnisse von induktiven und fortgeschrittenen multivariaten statistischen Verfahren sowie von Data Mining Methoden und Verfahren in Theorie und Praxis erlangt, um die im Rahmen ihrer Abschlussarbeit bzw. Promotion relevanten quantitativen Verfahren adäquat einzusetzen und die Ergebnisse korrekt zu interpretieren.				
<u>Inhalte:</u> Anhand der von den Studierenden in ihren Abschlussarbeiten oder Promotionen zu bearbeitenden Problemstellungen und Daten werden die jeweiligen fortgeschrittenen Verfahren zur Datengewinnung, zur Datenanalyse theoretisch vermittelt und mittels einer geeigneten Statistik- bzw. Data Mining Software mit geeigneten Daten umgesetzt. Die Ergebnisse werden kritisch diskutiert und hinsichtlich der statistischen Aussagekraft und ihrer praktischen Relevanz reflektiert.				

<ul style="list-style-type: none"> • Präzisierung wissenschaftlicher Fragestellung zur Entwicklung von Lösungen mittels fortgeschrittenen statistischen Verfahren sowie Data Mining Methoden • Korrekte Auswahl der Verfahren für unterschiedliche Fragestellungen • Korrekte Handhabung der Verfahren mit einer geeigneten Statistik bzw. Data Mining Software • Korrekte Interpretation der Ergebnisse und Entwicklung von Problemlösungsansätze
<u>Lehrformen:</u> Vorlesung mit praktischen Übungen
<u>Empfehlung für die Teilnahme:</u> Grundlagen der deskriptiven und induktiven Statistik
<u>Vergabe von Leistungspunkten:</u> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer mündlichen Prüfung vergeben.
<u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u> Es findet eine mündliche Prüfung statt. Mündliche Prüfungen dauern in der Regel 30 Minuten.
<u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u> 5/90 (5,56 %) für 3-semesterigen Studiengang; 5/120 (4,17 %) für 4-semesterigen Studiengang; 5/165 (3,03 %) für 6-semesterigen Studiengang
<u>Häufigkeit des Angebotes:</u> Bei Bedarf
<u>Verantwortliche Dozenten:</u> Prof. Rita Spatz
<u>Literatur:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Ludwig Fahrmeir, Rita Künstler, Iris Pigeot, Gerhard Tutz (2010): Statistik: Der Weg zur Datenanalyse, 7. Auflage, Springer, Berlin • Ludwig Berekhoven, Werner Eckert, Peter Ellenrieder (2009): Marktforschung – Methodische Grundlagen und praktische Anwendungen, 12. überarbeitete und erweiterte Auflage, Gabler, Wiesbaden • Hajo Hippner, Ulrich Küstner, Matthias Meyer, Klaus Wilde Hrsg (2001): Handbuch Data Mining im Marketing. Knowledge Discovery in Marketing Databases, 1. Auflage, Vieweg/Gabler, Wiesbaden

19. Fotografie, Mikroskopie, Dokumentation (WP)			5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> FOMIDO	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden	<u>Studiensemester:</u> 1.-6. Semester	<u>Dauer:</u> 1 Semester
<u>Lehrveranstaltung:</u> a) Vorlesung	<u>Präsenzzeit:</u> 1 SWS/ 11,25 h	<u>Selbststudium:</u> 105 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u>

b) Seminar c) Laborarbeit	1,5 SWS/ 16,87 h 1,5 SWS/ 16,87 h		15 Studierende
<u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u> Durch aktive Mitarbeit im Labor und Seminar sind die Studierenden in der Lage, die theoretischen Ausführungen zur korrelativen Fotodokumentation praktisch umzusetzen. Die Studierenden können die Beleuchtung zum Erreichen der des gewünschten Kontrastverhältnisses arrangieren, das Objekt in seiner Umgebung feststellen und die Makroskopie, optische Mikroskopie sowie die Elektronenmikroskopie mit Mikrobereichsanalyse durchführen. Die Studierenden besitzen die essentielle Fähigkeit, einen mikroskopisch interessanten Bereich dem makroskopischen Objekt genau zuzuordnen (korrelative Mikroskopie). Darüber hinaus haben sie einführende Kenntnisse in das Arbeiten in einer klassischen Dunkelkammer erworben und können diese selbstständig anwenden. Die Ergebnisse dieser Arbeiten können z.B. in der technischen Dokumentation und der Schadensbegutachtung verwendet werden.			
<u>Inhalte:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Makrofotografie • Mikroskopie • Digitalmikroskopie • Rasterelektronenmikroskopie • Elementanalyse • Klassische Film- und Fotoentwicklung • Korrelative Mikroskopie 			
<u>Lehrformen:</u> Vorlesung und Seminar mit integrierter Laborarbeit			
<u>Empfehlung für die Teilnahme:</u> Keine			
<u>Vergabe von Leistungspunkten:</u> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung oder einer Seminararbeit vergeben.			
<u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u> Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfungen im Rahmen von § 11 & § 12 der Prüfungsordnung festgelegt. Schriftliche Prüfungen dauern in der Regel 90 Minuten. Mündliche Prüfungen dauern in der Regel 30 Minuten.			
<u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u> 5/165 (3,03 %) für 6-semesterigen Studiengang; 5/180 (2,78 %) für 7-semesterigen Studiengang			

<u>Häufigkeit des Angebotes:</u> Jährlich (im Wintersemester)
<u>Verantwortliche Dozenten:</u> Prof. Dr. Stefan Trapp
<u>Literatur:</u> <ul style="list-style-type: none"> • H. Robenek, Mikroskopie in Forschung und Praxis; GIT Verlag, 1995 • P. F. Schmidt und Mitautoren, Praxis der Rasterelektronenmikroskopie und Mikrobereichsanalyse; Expert-Verlag, 1994 • J. Haus, Optische Mikroskopie; Wiley-VCH, 2017

20. Französisch Grundkurs A1 (WP)			5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> FRA A1	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden	<u>Studiensemester:</u> Alle Semester	<u>Dauer:</u> 1 Semester
<u>Lehrveranstaltung:</u> Seminar	<u>Präsenzzeit:</u> 4 SWS	<u>Selbststudium:</u> 105 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u> 20
<u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u> Die Veranstaltung ist auf den Erwerb und den Ausbau der schriftlichen und mündlichen Kommunikationsfähigkeit ausgerichtet und orientiert sich an der Vorgabe des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER). Nach erfolgreichem Abschluss verfügen die Teilnehmenden über Sprachkenntnisse gemäß Niveau A1 GER.			
<u>Inhalte:</u> Übungen der Kompetenzen Sprechen, Hören, Schreiben und Lesen mit dem Ziel der elementaren Sprachverwendung (Einstieg).			
<u>Lehrformen:</u> Mögliche Lehrformen sind z.B. seminaristischer Unterricht, Blended Learning und Projektarbeit; die jeweilige Lehrform wird von den Lehrenden am Anfang des Semesters bekanntgegeben.			
<u>Empfehlung für die Teilnahme:</u> Keine Vorkenntnisse erforderlich.			
<u>Vergabe von Leistungspunkten:</u> Die Modulnote und Leistungspunkte werden auf der Grundlage der mündlichen und der schriftlichen Leistungen vergeben. Die Zusammensetzung wird durch die Lehrenden am Anfang des jeweiligen Semesters festgelegt.			
<u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u> Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfung im Rahmen der Prüfungsordnungen festgelegt.			
<u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u>			

Anteilig gemäß Anzahl der ECTS-Punkte des jeweiligen Studiengangs
<u>Häufigkeit des Angebotes:</u> Jedes Semester
<u>Verantwortliche Dozenten:</u> Prof. Dr. Stefan Diemer, Aloisia Sens, weitere Lehrende Sprache und Kommunikation
<u>Literatur:</u> Hinweise zum empfohlenen Eingangssprachniveau finden Sie auf der Webseite Sprache und Kommunikation unter „Info Studierende“ (https://www.umwelt-campus.de/ucb/index.php?id=11358&L=0) - Lehrmaterialien für das Modul werden zu Kursbeginn über die Lernplattform bekanntgegeben

21. Französisch Aufbaukurs A2 (WP)			5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> FRA A2	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden	<u>Studiensemester:</u> Alle Semester	<u>Dauer:</u> 1 Semester
<u>Lehrveranstaltung:</u> Seminar	<u>Präsenzzeit:</u> 4 SWS	<u>Selbststudium:</u> 105 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u> 20
<u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u> Die Veranstaltung ist auf den Erwerb und den Ausbau der schriftlichen und mündlichen Kommunikationsfähigkeit ausgerichtet und orientiert sich an der Vorgabe des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER). Nach erfolgreichem Abschluss verfügen die Teilnehmenden über Sprachkenntnisse gemäß Niveau A2 GER.			
<u>Inhalte:</u> Übungen der Kompetenzen Sprechen, Hören, Schreiben und Lesen mit dem Ziel der elementaren Sprachverwendung (Grundlagen).			
<u>Lehrformen:</u> Mögliche Lehrformen sind z.B. seminaristischer Unterricht, Blended Learning und Projektarbeit; die jeweilige Lehrform wird von den Lehrenden am Anfang des Semesters bekanntgegeben.			
<u>Empfehlung für die Teilnahme:</u> Sprachkenntnisse gemäß A1 GER.			
<u>Vergabe von Leistungspunkten:</u> Die Modulnote und Leistungspunkte werden auf der Grundlage der mündlichen und der schriftlichen Leistungen vergeben. Die Zusammensetzung wird durch die Lehrenden am Anfang des jeweiligen Semesters festgelegt.			
<u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u> Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfung im Rahmen der Prüfungsordnungen festgelegt.			
<u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u>			

Anteilig gemäß Anzahl der ECTS-Punkte.
<u>Häufigkeit des Angebotes:</u> Jedes Semester
<u>Verantwortliche Dozenten:</u> Prof. Dr. Stefan Diemer, Aloisia Sens, weitere Lehrende Sprache und Kommunikation
<u>Literatur:</u> Hinweise zum empfohlenen Eingangssprachniveau finden Sie auf der Webseite Sprache und Kommunikation unter „Info Studierende“ (https://www.umwelt-campus.de/ucb/index.php?id=11358&L=0) - Lehrmaterialien für das Modul werden zu Kursbeginn über die Lernplattform bekanntgegeben

Französisch für Technik und Wirtschaft B1 (WP)			5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> FRA TECWIR B1	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden	<u>Studiensemester:</u> Alle Semester	<u>Dauer:</u> 1 Semester
<u>Lehrveranstaltung:</u> Seminar	<u>Präsenzzeit:</u> 4 SWS	<u>Selbststudium:</u> 105 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u> 20
<u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u> Die Veranstaltung ist auf den Ausbau der schriftlichen und mündlichen Kommunikationsfähigkeit in den Bereichen Technik und Wirtschaft ausgerichtet und orientiert sich an der Vorgabe des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER). Nach erfolgreichem Abschluss verfügen die Teilnehmenden über Sprachkenntnisse gemäß Niveau B1 GER.			
<u>Inhalte:</u> Übungen der Kompetenzen Sprechen, Hören, Schreiben und Lesen mit dem Ziel der selbständigen Sprachverwendung (Mittelstufe / gute Mittelstufe) besonders in den Bereichen Technik und Wirtschaft.			
<u>Lehrformen:</u> Mögliche Lehrformen sind z.B. seminaristischer Unterricht, Blended Learning und Projektarbeit u.a.in Tandems mit französischen Studierenden; die jeweilige Lehrform wird von den Lehrenden am Anfang des Semesters bekanntgegeben.			
<u>Empfehlung für die Teilnahme:</u> Sprachkenntnisse gemäß A2 GER.			
<u>Vergabe von Leistungspunkten:</u> Die Modulnote und Leistungspunkte werden auf der Grundlage der mündlichen und der schriftlichen Leistungen vergeben. Die Zusammensetzung wird durch die Lehrenden am Anfang des jeweiligen Semesters festgelegt.			
<u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u>			

Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfung im Rahmen der Prüfungsordnungen festgelegt.
<u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u> 5/165 (3,03 %) für 6-semesterigen Studiengang; 5/180 (2,78 %) für 7-semesterigen Studiengang
<u>Häufigkeit des Angebotes:</u> Jedes Semester
<u>Verantwortliche Dozenten:</u> Prof. Dr. Stefan Diemer, Aloisia Sens, weitere Lehrende Sprache und Kommunikation
<u>Literatur:</u> Hinweise zum empfohlenen Eingangssprachniveau finden Sie auf der Webseite Sprache und Kommunikation unter „Info Studierende“ (https://www.umwelt-campus.de/ucb/index.php?id=11358&L=0) - Lehrmaterialien für das Modul werden zu Kursbeginn über die Lernplattform bekanntgegeben

22. Genetic Engineering and Quality Assurance (WP)			5 ECTS
<u>Modul/ Module:</u> GENQUA	<u>Arbeitsaufwand/ Workload:</u> 150 hours		<u>Dauer/ Duration:</u> 1 semester
<u>Lehrveranstaltung/ Type:</u> a) Lecture/Seminars b) Practical course	<u>Präsenzzeit/ Contact hours:</u> 2 SWS / 22,5 h 2 SWS / 22,5 h	<u>Selbststudium/ Self-study:</u> 105 h	<u>Gruppengröße/ Group size:</u> 10 Students
<u>Applicability of the module:</u> Elective: see Elective Module Catalogue (homepage under „Infos aktuelles Semester“)			
<u>Lernergebnisse/Kompetenzen/ Learning goals:</u> Students acquire knowledge about current genetic engineering techniques (e.g. CrisPCas9, targeted genetic engineering). They can independently implement the learned information and develop practical work processes. They learn the legal basics of safety assessment of modified or un-modified cellular systems and are able to compose regulatory documents.			
<u>Inhalte/ Module content:</u> The module “Genetic Engineering and Quality Assurance” focusses on current research topics in the field of genetic engineering. Special focus is placed on the in silico implementation of genetic engineering techniques (e.g. database analysis, primer design) Contents: <ul style="list-style-type: none"> - Targeted DNA manipulation (e.g. gene deletion, gene insertion, introduction of point mutations, elevation of gene transcription) - Splicing by overlapping extensions (SOE) - CRISP The theoretical lecture is supplemented by an interdisciplinary practical part. <ul style="list-style-type: none"> - Medizinproduktegesetz and DIN EN ISO 13485 			

<ul style="list-style-type: none"> - Qualitätsmanagement and DIN EN ISO 9000ff - HACCP-Konzept and Food Safety/ Food Defense - GMP/GLP/GAMP - aide memoree/ ICH-Guidelines - ERP/ Change Control
<u>Lehrformen/ Didactic concept:</u> Lecture/seminars and practical course
<u>Empfehlung für die Teilnahme/ Recommendations for participation:</u> none
<u>Vergabe von Leistungspunkten/ Allocation of ECTS points:</u> Grade and credit points will be awarded based on a project presentation and a professional discussion.
<u>Umfang und Dauer der Prüfung/ Scope and duration of the examination:</u> At the beginning of each semester, the lecturers determine the scope and duration of the examinations in accordance with § 11 & § 12 of the examination regulations. Written examinations usually last 90 minutes. Oral examinations usually last 30 minutes.
<u>Stellenwert der Note für die Endnote/ Weight of grade (% of credit):</u> 5/120 (4,17 %)
<u>Häufigkeit des Angebotes / Frequency:</u> Winter Semester
<u>Modulverantwortliche/r / Responsible for module:</u> Prof. Dr. Anne Schweizer
<u>Literatur/ Bibliography:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Database: Zentrale Kommission für die Biologische Sicherheit

23. Italienisch Grundkurs A1 (WP)			5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> ITA A1	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden	<u>Studiensemester:</u> Alle Semester	<u>Dauer:</u> 1 Semester
<u>Lehrveranstaltung:</u> Seminar	<u>Präsenzzeit:</u> 4 SWS	<u>Selbststudium:</u> 105 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u> 20
<u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u> Die Veranstaltung ist auf den Erwerb und den Ausbau der schriftlichen und mündlichen Kommunikationsfähigkeit ausgerichtet und orientiert sich an der Vorgabe des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER). Nach erfolgreichem Abschluss verfügen die Teilnehmenden über Sprachkenntnisse gemäß Niveau A1 GER.			
<u>Inhalte:</u>			

Übungen der Kompetenzen Sprechen, Hören, Schreiben und Lesen mit dem Ziel der elementaren Sprachverwendung (Einstieg).
<u>Lehrformen:</u> Mögliche Lehrformen sind z.B. seminaristischer Unterricht, Blended Learning und Projektarbeit; die jeweilige Lehrform wird von den Lehrenden am Anfang des Semesters bekanntgegeben.
<u>Empfehlung für die Teilnahme:</u> Keine Vorkenntnisse erforderlich.
<u>Vergabe von Leistungspunkten:</u> Die Modulnote und Leistungspunkte werden auf der Grundlage der mündlichen und der schriftlichen Leistungen vergeben. Die Zusammensetzung wird durch die Lehrenden am Anfang des jeweiligen Semesters festgelegt.
<u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u> Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfung im Rahmen der Prüfungsordnungen festgelegt.
<u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u> Anteilig gemäß Anzahl der ECTS-Punkte
<u>Häufigkeit des Angebotes:</u> Jedes Semester
<u>Verantwortliche Dozenten:</u> Prof. Dr. Stefan Diemer, Aloisia Sens, weitere Lehrende Sprache und Kommunikation
<u>Literatur:</u> Hinweise zum empfohlenen Eingangssprachniveau finden Sie auf der Webseite Sprache und Kommunikation unter „Info Studierende“ (https://www.umwelt-campus.de/ucb/index.php?id=11358&L=0) - Lehrmaterialien für das Modul werden zu Kursbeginn über die Lernplattform bekanntgegeben

24. Japanisch Grundkurs A1 (WP)			5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> JAP A1	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden	<u>Studiensemester:</u> Alle Semester	<u>Dauer:</u> 1 Semester
<u>Lehrveranstaltung:</u> Seminar	<u>Präsenzzeit:</u> 4 SWS	<u>Selbststudium:</u> 105 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u> 20
<u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u> Die Veranstaltung ist auf den Erwerb und den Ausbau der schriftlichen und mündlichen Kommunikationsfähigkeit ausgerichtet und orientiert sich an der Vorgabe des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER). Nach erfolgreichem Abschluss verfügen die Teilnehmenden über Sprachkenntnisse gemäß Niveau A1 GER.			

<u>Inhalte:</u> Übungen der Kompetenzen Sprechen, Hören, Schreiben und Lesen mit dem Ziel der elementaren Sprachverwendung (Einstieg).
<u>Lehrformen:</u> Mögliche Lehrformen sind z.B. seminaristischer Unterricht, Blended Learning und Projektarbeit; die jeweilige Lehrform wird von den Lehrenden am Anfang des Semesters bekanntgegeben.
<u>Empfehlung für die Teilnahme:</u> Keine Vorkenntnisse erforderlich.
<u>Vergabe von Leistungspunkten:</u> Die Modulnote und Leistungspunkte werden auf der Grundlage der mündlichen und der schriftlichen Leistungen vergeben. Die Zusammensetzung wird durch die Lehrenden am Anfang des jeweiligen Semesters festgelegt.
<u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u> Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfung im Rahmen der Prüfungsordnungen festgelegt.
<u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u> Anteilig gemäß Anzahl der ECTS-Punkte
<u>Häufigkeit des Angebotes:</u> Jedes Semester
<u>Verantwortliche Dozenten:</u> Prof. Dr. Stefan Diemer, weitere Lehrende Sprache und Kommunikation
<u>Literatur:</u> Hinweise zum empfohlenen Eingangssprachniveau finden Sie auf der Webseite Sprache und Kommunikation unter „Info Studierende“ (https://www.umwelt-campus.de/campus/organisation/fachbereichuwur/sprache-kommunikation/student-info/) - Lehrmaterialien für das Modul werden zu Kursbeginn über die Lernplattform bekanntgegeben

25. Kunststofftechnik (WP)			5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> KUNSTST	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden	<u>Studiensemester:</u> ab 3. Semester	<u>Dauer:</u> 1 Semester
<u>Lehrveranstaltung:</u> Vorlesung	<u>Präsenzzeit:</u> 4 SWS / 45 h	<u>Selbststudium:</u> 105 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u> 15 Studierende
<u>Lernergebnisse/ Kompetenzen:</u> Die Studierenden sollen grundlegende Kenntnisse über Kunststoffe und die Polymerisationsreaktionen erhalten sowie die mechanischen, chemischen und thermischen Eigenschaften den Kunststoffen zuordnen können. Zudem sollen Sie die grundlegenden Fertigungstechniken bei der Kunststoffverarbeitung beherrschen. Sie kennen relevante Problemstellungen aus der Anwendung (Materialanforderungen) und			

können die Anwendung von Kunststoffen aus ingenieurwissenschaftlicher Sicht bewerten.

Inhalte:

- Einführung (Begriffe/Definitionen, Unterschied niedermolekulare / makromolekularen Materialien, Makromoleküle im Festzustand und in Lösung, Molekulargewicht und Molekulargewichtsverteilung)
- Klassifizierung und Strukturprinzipien (Kettenstruktur, Taktizität, verzweigte und vernetzte Polymere, Copolymere)
- Polymerisationreaktionen mit Beispielpolymeren:
 - Radikalische Polymerisation
 - Anionische und kationische Polymerisation
 - Copolymerisation und Insertionspolymerisation
 - Polyaddition und Polykondensation
- Technische Polymerisationstechniken:
 - Substanz-, Lösungs- und Fällungspolymerisation
 - Suspensions-, Emulsions- und Miniemulsionspolymerisation
- Thermische Eigenschaften von Kunststoffen und thermische Umwandlungen
- Mechanische Eigenschaften von Kunststoffen (Dehnung, Scherung, Kompression, Viskoelastizität, Härte, Reibung, Abrieb)
- Amorphe Polymere (Definition, Beschreibung, mechanisches und thermisches Verhalten, Glasübergang)
- Teilkristalline Polymere (Definition, Beschreibung, mechanisches und thermisches Verhalten, Schmelzverhalten)
- Optische und Elektrische Eigenschaften von Polymeren (leitende Polymere, Piezoelektrizität, Photovoltaik)
- Charakterisierung von Kunststoffen:
 - Duroplaste und Thermoplaste
 - Elastomere und thermoplastische Elastomere
- Verarbeitung und Formgebung von Kunststoffen:
 - Spritzgießen (Spritzgießprozess, Plastifizieraggregat, Schließeinheit, Einfluss des Spritzgießprozesses auf den Kunststoff)
 - Extrusion (Extruderschnecke, Rohr- und Profilextrusion, Platten- und Flachfolienextrusion, Blasfolien- und Schlauchextrusion, Extrusions-Blasformen)
 - Verarbeitung vernetzter Kunststoffe (Pressformen, Transferpressen)
 - Verarbeitung von PU
 - Weiterverarbeitung (Thermoformen, Schweißen, Kleben)
- Additive (Weichmacher, Stabilisatoren, Gleitmittel, Prozesshilfsmittel, Antistatika, Biozide, Flammschutzmittel)
- Verbundwerkstoffe (Compoundierung, Teilchen-, Faser- und Schichtverbundwerkstoffe, Mehrlagen-Folien, Schaumstoffe)
- Extractables and Leachables (Bedeutung von Kunststoffen in pharmazeutischen Prozessen; Stichwort Single-Use-Bioreaktoren)
- Funktionale Kunststoffe (Polymere Dispersionsmittel, Flockungsmittel, Verdicker, Superabsorber)
- Polymere zur Formulierung von Wirkstoffen
- Polymere und Umwelt (Alterung von Kunststoffen, Verwertung von Kunststoffen, Recycling, Kunststoffe und Energie)

<u>Lehrformen:</u> Vorlesung
<u>Empfehlungen für die Teilnahme:</u> Die Grundlagen der Chemie sollten beherrscht werden.
<u>Vergabe von Leistungspunkten:</u> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben.
<u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u> Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfungen im Rahmen von § 9 & § 10 der Prüfungsordnung festgelegt. Schriftliche Prüfungen dauern in der Regel 90 Minuten. Mündliche Prüfungen dauern in der Regel 30 Minuten.
<u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u> 5/165 (3,03 %) für 6-semesterigen Studiengang; 5/180 (2,78 %) für 7-semesterigen Studiengang
<u>Häufigkeit des Angebotes:</u> Jedes Wintersemester
<u>Verantwortliche Dozenten:</u> Prof. Percy Kampeis
<u>Literatur:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Martin Bonnet, Kunststofftechnik - Grundlagen, Verarbeitung, Werkstoffauswahl und Fallbeispiele, Springer Vieweg / Wiesbaden

26. Lärmmessungen und Lärmberechnungen (WP)			5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> LAERM	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden		<u>Dauer:</u> 1 Semester
<u>Lehrveranstaltung:</u> a) Rechnerübungen b) Laborübungen	<u>Präsenzzeit:</u> 4 SWS / 45 h 15 h	<u>Selbststudium:</u> 90 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u> 30 Studierenden
<u>Verwendbarkeit des Moduls:</u> Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<u>Lernergebnisse/ Kompetenzen:</u> Die Studierenden sind in der Lage einfache Situationen zu berechnen, beurteilen und graphisch darzustellen. Sie können mit dem Schallberechnungsprogramm „SoundPLAN“ arbeiten. Durch Laborübungen sind die Studierenden in die Lage			

versetzt, akustische Messungen normgerecht durchzuführen. Die Laborübung dient der praktischen Vertiefung im Bereich Technische Akustik/Schallschutz.

Inhalte:

- Einführung in das Schallberechnungsprogramm SoundPLAN
 - Arbeiten mit der Geodatenbank
 - Modellierung von Gelände, Emittenten und Empfängern
 - Durchführung verschiedener Rechenverfahren
 - Bewertung der Beurteilungspegel
 - Graphische Darstellungsverfahren
 - Akustische Messungen
 - Schalleistungsbestimmung
 - Bestimmung des Absorptionsgrades
 - Verkehrslärmmessung

Lehrformen:

Rechnerübung und Laborübung

Empfehlungen für die Teilnahme:

Die Studierenden sollten die Vorlesung Technische Akustik / Schallschutz besucht haben.

Vergabe von Leistungspunkten:

Leistungspunkte werden auf der Grundlage eines Projekts sowie der Teilnahme und der Erstellung eines Praktikumsberichts vergeben.

Umfang und Dauer der Prüfung:

Allgemeine Regelungen zu Art und Umfang sowie zur Durchführung und Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen sind in der Prüfungsordnung des jeweiligen Studiengangs definiert. Die Art des Leistungsnachweises sowie genaue Hinweise und Details werden zu Beginn des Semesters durch den jeweiligen Dozenten bekanntgegeben.

Stellenwert der Note für die Endnote:

5/165 (3,03 %) für 6-semesterigen Studiengang;
5/180 (2,78 %) für 7-semesterigen Studiengang

Häufigkeit des Angebotes:

Jedes Semester

Modulverantwortliche/r:

Prof. Dr. Kerstin Giering

Literatur:

- Henn, Sinambari, Fallen: Ingenieurakustik
- Maute: Technisch Akustik und Lärmschutz

27. Luftreinhaltung (WP)		5 ECTS
Modulkürzel:	Workload (Arbeitsaufwand):	Dauer:

LURE	150 Stunden	1 Semester	
<u>Lehrveranstaltung:</u> a) Vorlesung b) Praktikum	<u>Präsenzzeit:</u> 3 SWS / 33,75 h 1 SWS / 11,25 h	<u>Selbststudium:</u> 105 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u> 30 Studierenden
<u>Verwendbarkeit des Moduls:</u> Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<u>Lernergebnisse/ Kompetenzen:</u> Die Studierenden kennen die Zusammensetzung der uns umgebenden Luft und die Entstehung und Wirkung der wichtigsten Luftschadstoffe. Durch die Kenntnisse verschiedener Reinigungsverfahren sowie der gesetzlichen Grundlagen sind die Studierenden in der Lage für emittierende Betriebe Vorschläge für geeignete Reinigungsanlagen zu erarbeiten. Die Studierenden kennen die Vorgaben des BImSchG und können diese auf konkrete Fälle anwenden. Im Praktikum bestimmen die Studierenden anhand einer Beispielanlage die Schornsteinhöhe einer Anlage und prüfen, ob alle Genehmigungsvoraussetzungen erfüllt werden können.			
<u>Inhalte:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau der Erdatmosphäre • Wichtige Luftschadstoffe, Eigenschaften und Emissionsquellen • Transport, Umwandlung und Wirkung von Luftverunreinigungen • Maßnahmen zur Luftreinhaltung • Gesetzliche Grundlagen • Entwicklung der Luftqualität • Prüfung der Genehmigungsvoraussetzung einer Anlage nach BImSchG und TA Luft 			
<u>Lehrformen:</u> Vorlesung (3 SWS) und Praktikum (1 SWS)			
<u>Empfehlungen für die Teilnahme:</u> Kenntnisse der Grundlagen der Chemie			
<u>Vergabe von Leistungspunkten:</u> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben.			
<u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u> Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfungen im Rahmen von § 9 & § 10 der Prüfungsordnung festgelegt. Schriftliche Prüfungen dauern in der Regel 90 Minuten. Mündliche Prüfungen dauern in der Regel 30 Minuten.			
<u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u> 5/165 (3,03%)			

<u>Häufigkeit des Angebotes:</u> Jährlich (im Wintersemester)
<u>Modulverantwortliche/r:</u> Frau Claudia Müller (Lehrbeauftragte)
<u>Literatur:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Bundesimmissionsschutzgesetz • G. Baumbach, Luftreinhaltung, Springer Verlag • F. Baum, Luftreinhaltung in der Praxis, Oldenbourg • Tarbuck, Lutgens Allgemeine Geologie, Pearson Studium • McKnight, Hess, Physische Geographie, Pearson Studium

28. Marktforschung mit SPSS (WP)			5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> MAFOSPSS	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden	<u>Studiensemester:</u> 3. Semester	<u>Dauer:</u> 1 Semester
<u>Lehrveranstaltung:</u> Seminar	<u>Präsenzzeit:</u> 4 SWS / 45 h	<u>Selbststudium:</u> 105 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u> 4-10 Studierende
<u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u> Die Studierenden haben grundlegende und weiterführende Kenntnisse von Methoden aus den Bereichen Marketing und Statistik (Datenanalyse mit SPSS) im interdisziplinären Kontext erlangt, die sie praxisnah vertieft haben.			
<u>Inhalte:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Methoden der Marktforschung und Statistik allgemein • Einführung in die Fragestellung (Projekt mit regionalen Kooperationspartnern) • Fragebogenentwicklung • Physische Datenerhebung • Dateneingabe • Datenanalyse mit SPSS • Ergebnisinterpretation und Empfehlung • Projektsteuerung <p>Im WS 16/17 wird in der Veranstaltung das Thema „Nationalpark“ behandelt.</p>			
<u>Lehrformen:</u> Seminar mit Vorträgen zu den jeweiligen Projektabschnitten, Gruppenarbeit			
<u>Empfehlungen für die Teilnahme:</u> Grundlagen Marketing und Statistik			
<u>Vergabe von Leistungspunkten:</u> Entwurf und Präsentation des Fragebogens, physische Datenerhebung und korrekte Dateneingabe, Datenanalyse und mündliche Präsentation der Ergebnisse, schriftliche Ausarbeitung, aktive Projektbeteiligung			
<u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u>			

Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfungen im Rahmen von § 9 & § 10 der Prüfungsordnung festgelegt. Schriftliche Prüfungen dauern in der Regel 90 Minuten. Mündliche Prüfungen dauern in der Regel 30 Minuten.
<u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u> 5/90 (5,56 %) für einen 3-semesterigen Studiengang; 5/120 (4,17 %) für einen 4-semesterigen Studiengang
<u>Häufigkeit des Angebotes:</u> Jährlich
<u>Verantwortliche Dozenten:</u> Prof. Dr. R. Spatz, Prof. Dr. T. Schaper
<u>Literatur:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Ludwig Fahrmeir, Rita Künstler, Iris Pigeot, Gerhard Tutz (2010): Statistik: Der Weg zur Datenanalyse, 7. Auflage, Springer, Berlin • Ludwig Berekhoven, Werner Eckert, Peter Ellenrieder (2009): Marktforschung – Methodische Grundlagen und praktische Anwendungen, 12. überarbeitete und erweiterte Auflage, Gabler, Wiesbaden • Achim Bühl (2014): SPSS 22: Einführung in die moderne Datenanalyse, 14. Aktualisierte Auflage, Pearson Studium, München

29. Media, Computing & Computer Game Ethics – Bachelor (WP)			5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> MCCETH-B	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden	<u>Studiensemester:</u> alle Semester	<u>Dauer:</u> 1 Semester
<u>Lehrveranstaltung:</u> Seminar	<u>Präsenzzeit:</u> 4 SWS	<u>Selbststudium:</u> 105 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u> 4-15 Studierende
<u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u> Students will learn to communicate better in English on topics from their fields of media and computing, while also improving their presentation skills. They will critically respond to topics in shorter, evaluative pieces of writing while also generating and comparing particular viewpoints in presentations and class discussion.			
<u>Inhalte:</u> In the advanced seminar "Media, Computing & Computer Game Ethics" we will debate the ethical aspects of the ground-breaking developments in the fields of media and computing over the last decades, in particular the role and controversies of computer games in shaping ethics. In the light of recent international scandals and privacy issues, topics will include the media as a reflection of social and personal values, technologies (e.g. artificial life) and national restrictions as well as global security conflicts and hacking. The discussion-based seminar will further discuss players and game designers as moral beings, games as designed ethical systems, artificial life and the attraction to hidden, otherworldly game features and concepts.			

Students will spend half of the seminar working on specific projects and current topics of their own choice and will also regularly present their results to the others to be discussed in class. These will build on previous computing knowledge of the students and are also designed to enhance research techniques.
<u>Lehrformen:</u> Seminar with interactive discussions, group work, and presentations on a variety of professional computing topics
<u>Empfehlungen für die Teilnahme:</u> Students are recommended to have English skills on a B2-level as would be the case after attending the required Bachelor English seminars on campus.
<u>Vergabe von Leistungspunkten:</u> Credit Requirements are a course presentation of 15-20 minutes on a topic of your own choice as well as 3 shorter, one-page papers on discussion topics during the semester (all in English). All material will be made available online.
<u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u> Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfungen im Rahmen von § 9 & § 10 der Prüfungsordnung festgelegt. Schriftliche Prüfungen dauern in der Regel 90 Minuten. Mündliche Prüfungen dauern in der Regel 30 Minuten.
<u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u> 5/180 (2,78 %)
<u>Häufigkeit des Angebotes:</u> Jedes Wintersemester
<u>Verantwortliche Dozenten:</u> Prof. Dr. Stefan Diemer, Dr. Martina Witt-Jauch, weitere Lehrende Sprache und Kommunikation
<u>Literatur:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Sicart, Manuel. <i>The Ethics of Computer Games</i>. The MIT Press, 2009. • Ess, Charles. <i>Digital Media Ethics</i>. John Wiley & Sons, 2009. • Wolf, Mark / Bernard Perron (eds.). <i>The Video Game Theory Reader</i>. Routledge, 2003. • Egenfeldt-Nielsen, Simon et al. <i>Understanding Video Games: The Essential Introduction</i>. Routledge, 2013.

30. Media, Computing & Computer Game Ethics – Master (WP)			5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> MCCETH-M	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden	<u>Studiensemester:</u> alle Semester	<u>Dauer:</u> 1 Semester
<u>Lehrveranstaltung:</u> Seminar	<u>Präsenzzeit:</u> 4 SWS	<u>Selbststudium:</u> 105 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u> 4-15 Studierende

Lernergebnisse/Kompetenzen:

Students will learn to communicate better in English on topics from their fields of media and computing, while also improving their presentation skills, their ability to organize and prepare discussion rounds independently, as well as developing thoughtful, critical responses on class topics both orally and in a longer and independent academic research paper.

Inhalte:

In the advanced seminar "Media, Computing & Computer Game Ethics" we will debate the ethical aspects of the ground-breaking developments in the fields of media and computing over the last decades, in particular the role and controversies of computer games in shaping ethics. In the light of recent international scandals and privacy issues, topics will include the media as a reflection of social and personal values, technologies (e.g. artificial life) and national restrictions as well as global security conflicts and hacking. The discussion-based seminar will further discuss players and game designers as moral beings, games as designed ethical systems, artificial life and the attraction to hidden, otherworldly game features and concepts.

Students will spend half of the seminar working on specific projects and current topics of their own choice and will also regularly present their results to the others to be discussed in class. They will further prepare and lead these discussion rounds.

Lehrformen:

Seminar with interactive discussions, group work, and presentations on a variety of professional computing topics

Empfehlungen für die Teilnahme:

Students are recommended to have English skills on a high B2-level or low C1-level as would be the case after attending the required Bachelor English seminars on campus.

Vergabe von Leistungspunkten:

Credit Requirements are a course presentation of 15-20 minutes on a topic of your own choice as well as a 5-7 page research paper on the same topic due at the end of the semester (all in English). All material will be made available online.

Umfang und Dauer der Prüfung:

Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfungen im Rahmen von § 9 & § 10 der Prüfungsordnung festgelegt. Schriftliche Prüfungen dauern in der Regel 90 Minuten. Mündliche Prüfungen dauern in der Regel 30 Minuten.

Stellenwert der Note für die Endnote:

5/180 (2,78 %)

Häufigkeit des Angebotes:

Jedes Wintersemester

Verantwortliche Dozenten:

Prof. Dr. Stefan Diemer, Dr. Martina Witt-Jauch, weitere Lehrende Sprache und Kommunikation

Literatur:

- Sicart, Manuel. *The Ethics of Computer Games*. The MIT Press, 2009.

- Ess, Charles. *Digital Media Ethics*. John Wiley & Sons, 2009.
- Wolf, Mark / Bernard Perron (eds.). *The Video Game Theory Reader*. Routledge, 2003.
- Egenfeldt-Nielsen, Simon et al. *Understanding Video Games: The Essential Introduction*. Routledge, 2013.

31. Miniaturized Bioreactors - Design and Construction (WP)			5 ECTS
<u>Modul/ Module:</u> MINIREAC	<u>Arbeitsaufwand/</u> <u>Workload:</u> 150 hours	<u>Studiensemester/</u> <u>Study Semester:</u> 1./2./3. semester	<u>Dauer/ Duration:</u> 1 Semester
<u>Lehrveranstaltung/</u> <u>Type:</u> a) Lecture b) Practical course	<u>Präsenzzeit/</u> <u>Contact Hours:</u> 4 SWS / 60 h	<u>Selbststudium/</u> <u>Self-Study</u> 90 h	<u>Gruppengröße/</u> <u>Group Size</u> 10 Students
<u>Lernergebnisse/Kompetenzen/ Learning Goals:</u> Starting from levelling out the fundamental principles of fermentation technology, the lecture provides students with theoretical and practical knowledge of bioreactor design and construction. Special focus is placed on systems engineering of continuous cultivation technique for small-scale bioreactors.			
<u>Inhalte/ Module Content:</u> The module „ <i>Miniaturized Bioreactors - Design and Construction</i> “ focuses on the implementation of small-scale bioreactor technology and the accompanying challenges of downscaling. The lecture comprises the following teaching contents: <ul style="list-style-type: none"> - Fermentation processes and microbial growth kinetics - Industrial fermentation media - Culture preservation and inoculum development - Small-scale bioreactor design and fermenter engineering The theoretical lecture is supplemented by an interdisciplinary practical part. The scientific project will be carried out by small groups of a maximum of 5 students over a period of three months.			
<u>Lehrformen/ Didactic Concept:</u> Lecture-accompanying practical course			
<u>Empfehlung für die Teilnahme/ Recommendations for Participation:</u> Students should understand fundamentals of biology, microbial growth and basic bioreactor design.			
<u>Vergabe von Leistungspunkten/ Requirement for Awarding of ECTS Points:</u> Grade and credit points will be awarded based on a project presentation and a professional discussion.			
<u>Umfang und Dauer der Prüfung/ Size of the Assessment (Length / Duration):</u>			

Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfungen im Rahmen von § 11 & § 12 der Prüfungsordnung festgelegt. Schriftliche Prüfungen dauern in der Regel 90 Minuten. Mündliche Prüfungen dauern in der Regel 30 Minuten.
<u>Stellenwert der Note für die Endnote/ Weight of Grade (% of credit):</u> 5/120 (4,17%)
<u>Häufigkeit des Angebotes /Frequency:</u> yearly (Winter Semester)
<u>Verantwortliche Dozenten/ Responsible for Module:</u> Prof. Dr. Susanne Peifer-Gorges
<u>Literatur/ Bibliography:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Principles of Fermentation Technology; Stanbury; Butterworth-Heinemann; 2016 • Bioreaction Engineering Principles; Villadsen, Springer; 2011 • Biochemical Engineering; Katoh; Wiley; 2009

32. Multimedia-Anwendungen (WP)			5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> MMA	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden		<u>Dauer:</u> 1 Semester
<u>Lehrveranstaltung:</u> Vorlesung	<u>Präsenzzeit:</u> 4 SWS / 45 h	<u>Selbststudium:</u> 105 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u> 15 Studierende
<u>Verwendbarkeit des Moduls:</u> Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u> Die Studierenden erwerben fundierte Kenntnisse in der Entwicklung von grafischen Benutzungsschnittstellen und Multimedia-Anwendungen mit der Windows Presentation Foundation (WPF). Sie kennen die hierfür notwendigen Konzepte und Werkzeuge sowie wichtige Entwurfsmuster und können diese gezielt einsetzen. <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen die wichtigsten Inhalt-, Element- und Layout- Steuerelemente und können diese gezielt auswählen und verwenden. • Die Studierenden können physische und logische Ressourcen, Stile, Vorlagen und Trigger definieren und verwenden. • Die Studierenden beherrschen den Umgang mit Ereignissen und Befehlen. • Die Studierenden können Datenbindungen realisieren und eigene Wertkonverter, Filter und Ansichten implementieren. • Die Studierenden kennen wichtige Entwurfsmuster für interaktive Benutzeroberflächen und können diese implementieren. 			
<u>Inhalte:</u>			

<p>Der Kurs befasst sich vertieft mit der oberflächennahen Programmierung unter Windows. Im Mittelpunkt steht dabei die professionelle Entwicklung von attraktiven GUIs und Multimedia-Anwendungen mit der Windows Presentation Foundation (WPF).</p> <ul style="list-style-type: none"> • WPF Grundlagen und Konzepte • Arbeiten mit Ereignissen und Befehlen • Arbeiten mit Datenbindung • Verwenden von benutzerdefinierten Steuerelementen • Entwurfsmuster für interaktive Benutzeroberflächen
<p><u>Lehrformen:</u> Vorlesung in Kombination mit praktischen Übungen.</p>
<p><u>Empfehlungen für die Teilnahme:</u> Kenntnisse in OOP und Webdesign/Webprogrammierung</p>
<p><u>Vergabe von Leistungspunkten:</u> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen oder mündlichen Prüfung oder auf der Grundlage einer Projektarbeit mit Präsentation vergeben.</p>
<p><u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u> Allgemeine Regelungen zu Art und Umfang sowie zur Durchführung und Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen sind in der Prüfungsordnung des jeweiligen Studiengangs definiert. Die Art des Leistungsnachweises sowie genaue Hinweise und Details werden zu Beginn des Semesters durch den jeweiligen Dozenten bekanntgegeben.</p>
<p><u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u> 5/90 (5,56%) für 3-semesterigen Studiengang; 5/120 (4,17%) für 4-semesterigen Studiengang</p>
<p><u>Häufigkeit des Angebotes:</u> Unregelmäßig</p>
<p><u>Modulverantwortliche/r:</u> Prof. Dr. Martin Rumpler</p>
<p><u>Literatur:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Nathan, Adam (2013): WPF 4.5 unleashed. Indianapolis, IN: Sams Publishing. • Huber, Thomas Claudius (2016): Windows Presentation Foundation. Das umfassende Handbuch. Bonn: Rheinwerk. • Freeman, Eric; Freeman, Elisabeth; Sierra, Kathy (2008): Entwurfsmuster von Kopf bis Fuß. 1. Aufl., 4., korrigierter Nachdr. Beijing: O'Reilly.

33. Rechnergestütztes Platinenlayout (WP)			5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> PLATINE	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden	<u>Studiensemester:</u> s. Curriculum	<u>Dauer:</u> 1 Semester
<u>Lehrveranstaltung:</u>	<u>Präsenzzeit:</u>	<u>Selbststudium:</u>	<u>Geplante</u>

Praktikum	4 SWS / 45 h	105 h	<u>Gruppengröße:</u> 30 Studenten
<u>Lernergebnisse/ Kompetenzen:</u> Die Studierenden haben Grundkenntnisse in Entwurf, Herstellung und Test von Halbleiterschaltungen, wie sie in der Praxis in Labor und betrieblicher Vorentwicklung benötigt werden, erlangt. Hierzu gehören auch Mikrocontroller-Projekte und deren Programmierung (embedded systems).			
<u>Inhalte:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Rechner gestützten Schaltungsentwicklung (Eagle) • Grundlagen des Platinenentwurfs • Berücksichtigung ohmscher Effekte, Vermeidung von Streuinduktivitäten und Kapazitäten • Entwicklung einfacher Schaltungen mittels Rechner gestützter Systeme • Fertigung von Platinen mit Prototyping-Verfahren 			
<u>Lehrformen:</u> Praktikum			
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme:</u> Erfolgreicher Besuch der Veranstaltung Halbleiter-Bauelemente.			
<u>Vergabe von Leistungspunkten:</u> Note und Leistungspunkte werden auf Basis erfolgreich entwickelter Schaltungen und deren Präsentation vergeben.			
<u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u> 5/165 (3,03 %)			
<u>Häufigkeit des Angebotes:</u> Jährlich (im Wintersemester)			
<u>Verantwortliche Dozenten:</u> Prof. Dr. Gregor Hoogers, Assistenten			
<u>Literatur:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Herbert Bernstein, Das Eagle PCB-Designer Handbuch, Franzis Verlag • Ulrich Tietze, Christoph Schenk, Eberhard Gamm, Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer Verlag • Müller/Piotrowski, Halbleiterbauelemente, Verstärkerschaltungen, Digitaltechnik, Oldenbourg Wissenschaftsverlag 			

34. Remote Sensing (WP)			5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> REMSEN	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden		<u>Dauer:</u> 1 Semester
<u>Lehrveranstaltung:</u> a) Vorlesung	<u>Präsenzzeit:</u> 2 SWS / 22,5 h	<u>Selbststudium:</u> 105 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u>

b) Übungen	2 SWS / 22,5 h		30 Studierende
<u>Verwendbarkeit des Moduls:</u> Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u> Die Studierenden sollen mit den Grundlagen der Fernerkundungsverfahren und deren vielfältiger Methodik vertraut sein. Die in den verschiedenen Anwendungsbereichen (z.B. Umweltmonitoring, Qualitätssicherung in Industrie, Objektüberwachung) eingesetzten Systeme, sowie deren Einsatzmöglichkeiten und Beschränkungen, sollen bekannt sein.			
<u>Inhalte:</u> Das Remote Sensing befasst sich mit dem berührungsfreien Erkennen von Objekten. Physikalische Eigenschaften bilden hierbei die Grundlage für die Interaktion der elektromagnetischen Wellen mit dem Objekt, sowie dessen Reflektionsverhalten. Neben den zum Verständnis erforderlichen physikalischen Grundlagen wird eine Übersicht zur Funktionsweise von operationell eingesetzten Sensoren, deren Einsatzmöglichkeiten und technischen Grenzen behandelt. Die Vorstellung spezifischer Anwendungsfelder z.B. in der Umweltüberwachung oder der Medizin sowie die Funktionalitäten relevanter Auswertesoftware runden die Veranstaltungsinhalte ab.			
<u>Lehrformen:</u> Vorlesung (2 SWS) mit Übungen (2 SWS)			
<u>Empfehlungen für die Teilnahme:</u> Die Studierenden sollten mit grundlegenden Konzepten der Bildbearbeitung vertraut sein. Interesse an der Thematik.			
<u>Vergabe von Leistungspunkten:</u> Note und Leistungspunkte werden aufgrund einer schriftlichen oder einer mündlichen Prüfung vergeben.			
<u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u> Allgemeine Regelungen zu Art und Umfang sowie zur Durchführung und Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen sind in der Prüfungsordnung des jeweiligen Studiengangs definiert. Die Art des Leistungsnachweises sowie genaue Hinweise und Details werden zu Beginn des Semesters durch den jeweiligen Dozenten bekanntgegeben.			
<u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u> 5/165 (3,03 %) für 6-semesterigen Studiengang; 5/180 (2,78 %) für 7-semesterigen Studiengang			
<u>Häufigkeit des Angebotes:</u> Jährlich (im Wintersemester)			
<u>Modulverantwortliche/r:</u> Prof. Dr. Peter Fischer-Stabel			
<u>Literatur:</u> Wird in der Veranstaltung bekanntgegeben			

35. Russisch Grundkurs A1 (WP)			5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> RUS A1	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden	<u>Studiensemester:</u> Alle Semester	<u>Dauer:</u> 1 Semester
<u>Lehrveranstaltung:</u> Seminar	<u>Präsenzzeit:</u> 4 SWS	<u>Selbststudium:</u> 105 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u> 20
<u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u> Die Veranstaltung ist auf den Erwerb und den Ausbau der schriftlichen und mündlichen Kommunikationsfähigkeit ausgerichtet und orientiert sich an der Vorgabe des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER). Nach erfolgreichem Abschluss verfügen die Teilnehmenden über Sprachkenntnisse gemäß Niveau A1 GER.			
<u>Inhalte:</u> Übungen der Kompetenzen Sprechen, Hören, Schreiben und Lesen mit dem Ziel der elementaren Sprachverwendung (Einstieg).			
<u>Lehrformen:</u> Mögliche Lehrformen sind z.B. seminaristischer Unterricht, Blended Learning und Projektarbeit; die jeweilige Lehrform wird von den Lehrenden am Anfang des Semesters bekanntgegeben.			
<u>Empfehlung für die Teilnahme:</u> Keine Vorkenntnisse erforderlich.			
<u>Vergabe von Leistungspunkten:</u> Die Modulnote und Leistungspunkte werden auf der Grundlage der mündlichen und der schriftlichen Leistungen vergeben. Die Zusammensetzung wird durch die Lehrenden am Anfang des jeweiligen Semesters festgelegt.			
<u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u> Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfung im Rahmen der Prüfungsordnungen festgelegt.			
<u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u> Anteilig gemäß Anzahl der ECTS-Punkte			
<u>Häufigkeit des Angebotes:</u> Jedes Semester			
<u>Verantwortliche Dozenten:</u> Prof. Dr. Stefan Diemer, weitere Lehrende Sprache und Kommunikation			
<u>Literatur:</u> Hinweise zum empfohlenen Eingangssprachniveau finden Sie auf der Webseite Sprache und Kommunikation unter „Info Studierende“ (https://www.umwelt-campus.de/ucb/index.php?id=11358&L=0) - Lehrmaterialien für das Modul werden zu Kursbeginn über die Lernplattform bekanntgegeben			

36. Sichten und Staubabscheiden (WP)			5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> SICSTA	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden	<u>Dauer:</u> 1 Semester	
<u>Lehrveranstaltung:</u> a) Vorlesung b) Übungen	<u>Präsenzzeit:</u> 4 SWS / 45 h 15 h	<u>Selbststudium:</u> 90 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u> 30 Studierende
<u>Verwendbarkeit des Moduls:</u> Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<u>Lernergebnisse/ Kompetenzen:</u> Die Studierenden kennen die grundlegenden Mechanismen der Partikel-Partikel- und Partikel-Oberfläche-Wechselwirkung. Das Wissen über diese Wechselwirkungen erlaubt ihnen grundlegendes Verständnis für die Funktionsweise von verschiedenen Trenn- und Abscheideverfahren zu entwickeln. Auf Basis dieser Grundlagen können sie unterschiedliche apparative Lösungen theoretisch diskutieren. Die Studierenden sind dahingehend qualifiziert, dass sie für eine gegebene Problemstellung den geeigneten Apparatetyp auswählen und größenordnungsmäßig dimensionieren können.			
<u>Inhalte:</u> <i>Partikel-Wechselwirkungen</i> <ul style="list-style-type: none"> • Partikel-Wechselwirkungen in Nassverfahren • Elektrostatische Wechselwirkung, <ul style="list-style-type: none"> - Ursachen der Ladung auf Partikeln - abgeschirmte elektrostatischer Wechselwirkung, Abschirmlänge - Einfluss von ein- und mehrwertigen Salzen • Van der Waals-Wechselwirkung für verschiedene Partikelgeometrien • DLVO-Theorie • Strategien zur Stabilisierung von Suspensionen • Hydrodynamische Wechselwirkung zwischen Partikeln <ul style="list-style-type: none"> - Reibungskräfte bei der Umströmung - Sedimentation einzelner Partikel und konzentrierter Suspensionen - Partikel Aggregate in Strömungen • Kapillare Wechselwirkung <ul style="list-style-type: none"> - Kapillarkondensation, Grundlagen und Auswirkungen - Partikel an flüssigen Grenzflächen - Flotation • Messtechniken zur Bestimmung von Partikel-Wechselwirkungen <ul style="list-style-type: none"> - Normalkräfte, Kohäsion, Reibung <i>Sichten und Staubabscheiden</i> <ul style="list-style-type: none"> • Theoretische Grundlagen für Sichter und Abscheider • Sichter <ul style="list-style-type: none"> - Schwerkraft-Gegenstromsichter - Querstromsichter 			

- Strahlumlenksichter
- Fliehkraftsichter
- Abscheider
 - Massenkraftabscheider
 - Schwerkraftgegenstromabscheider
 - Zyklon
 - Faserschichtfilter
 - Nassabscheider
 - Elektrische Abscheider

Lehrformen:

Vorlesung und Übungen

Empfehlungen für die Teilnahme:

Die Studierenden sollten die Grundlagen der Verfahrenstechnik beherrschen.

Vergabe von Leistungspunkten:

Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer mündlichen/schriftlichen Prüfung oder einer schriftlichen Ausarbeitung vergeben.

Umfang und Dauer der Prüfung:

Allgemeine Regelungen zu Art und Umfang sowie zur Durchführung und Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen sind in der Prüfungsordnung des jeweiligen Studiengangs definiert. Die Art des Leistungsnachweises sowie genaue Hinweise und Details werden zu Beginn des Semesters durch den jeweiligen Dozenten bekanntgegeben.

Stellenwert der Note für die Endnote:

5/90 (5,56%) für 3-semestrigen Studiengang;
5/120 (4,17%) für 4-semestrigen Studiengang

Häufigkeit des Angebotes:

Jährlich

Modulverantwortliche/r:

Prof. Dr. Ulrich Bröckel

Literatur:

- Matthias Stieß, "Mechanische Verfahrenstechnik- Partikeltechnologie 1", Springer
- J. Seville, U. Tüzün, R. Clift, "Processing of Particulate Solids", Blackie Academic & Professional, London
- Hans-Jürgen Butt, Karlheinz Graf, Michael Kappl, "Physics and Chemistry of Interfaces", Wiley-VCH
- Löffler, Friedrich, Staubabscheiden, Thieme Verlag
- Baum, Fritz, Luftreinhaltung in der Praxis, Oldenbourg Verlag
- Gäng, P. Schmidt, E. et.al., High Temperature Gas Cleaning, ISBN 3-9805220-0-8

37. Soundecology: Field recording & Audio-Laborpraxis (WP)			5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> SOUNDECO	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden	<u>Studiensemester:</u> 4-6. Semester	<u>Dauer:</u> 1 Semester
<u>Lehrveranstaltung:</u> Seminar	<u>Präsenzzeit:</u> 4 SWS/ 45 h	<u>Selbststudium:</u> 105 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u> 12 Studierende
<u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u> Die TeilnehmerInnen haben in der Veranstaltung die Fähigkeit erworben wissenschaftlich systematisch Schall, erzeugt von geo-, bio-, und anthrophonen Schallquellen (Mikrophonierung, Recording, Datenverarbeitung), zu erfassen. Sie können diese Daten anschließend im Audio-Labor mithilfe von Software-Werkzeugen bearbeiten und für eine wissenschaftliche Dokumentation und weitergehende Analyse zugänglich machen.			
<u>Inhalte:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Erwerb des Umgangs mit der Mikrophonierung-, Recording-, Analysetechnik und der entsprechenden Bearbeitungssoftware • Erfassung von Soundscapes • Erfassung der Daten in Produktionsgruppen • Aufbereitung und Bearbeitung der gesammelten Daten für die wissenschaftliche Dokumentation/Analyse 			
<u>Lehrformen:</u> Seminar/Field Recording/ Audio-Labor			
<u>Empfehlung für die Teilnahme:</u> keine			
<u>Vergabe von Leistungspunkten:</u> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Hausarbeit vergeben.			
<u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u> Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfungen im Rahmen von § 11 & § 12 der Prüfungsordnung festgelegt. Schriftliche Prüfungen dauern in der Regel 90 Minuten. Mündliche Prüfungen dauern in der Regel 30 Minuten.			
<u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u> 5/165 (3,03 %) für 6-semesterigen Studiengang; 5/180 (2,78 %) für 7-sem. Studiengang			
<u>Häufigkeit des Angebotes:</u> Jedes Semester			
<u>Verantwortliche Dozenten:</u> Ass. Jur. Peter Knebel			
<u>Literatur:</u> <ul style="list-style-type: none"> • SoundScape-Dialog. Landschaften und Methoden des Hörens (Edition Zuhören) (Englisch) Taschenbuch, Hans U. Werner, 2006 			

- Urbane Welten - Texte zur kulturwissenschaftlichen Stadtforschung: Infrastrukturen des Urbanen: Soundscapes, Landscapes, Netscapes, Nathalie Bredella und Chris Dähne, 2013
- Soundscape: Our Sonic Environment and the Tuning of the World, R. Murray Schafer, 1999]
- How to use the Zoom H1 Handy Recorder, Michael Bednarsky, youtube Tutorial 2013
- How to Record In Zoom, Danny Mariscal, youtube Tutorial 2015
- Cubase Profi Guide, Holger Steinbrink, 2015
- Field Recording: from Research to Wrap: An Introduction to Gathering Sound Effects, Paul Virostek, 2012
- Dickreiter, M. (2003): Mikrofon-Aufnahmetechnik, 3.Aufl., Stuttgart.
- Görne, T. (2004): Mikrofone in Theorie und Praxis, 7.Aufl., Aachen.
- Möser, M.(2015): Technische Akustik, Berlin.
- Pijanowski, B.C./ Farina, A./ Gage, S.H./ Dumyhan, S.L./ Krause, B.L. (2011): What is soundscape ecology? An introduction and overview af an emerging mew science, in: Landscape ecology, Bd. 26, S. 1213-1231.
- Schafer, Raymond Murray (1994): The Soundscape – our sonic environment and the tuning of the world, New York.
- Schafer, R. Murray (1988): Klang und Krach – eine Kulturgeschichte des Hörens, Frankfurt/M.
- Soundscape: The Journal of Acoustic Ecology, auf: www.wfae.net/journal/index.html
- World Forum for Acoustic Ecology: www.wfae.net

38. Spanisch Grundkurs A1 (WP)			5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> SPA A1	<u>Workload</u> <u>(Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden	<u>Studiensemester:</u> Alle Semester	<u>Dauer:</u> 1 Semester
<u>Lehrveranstaltung:</u> Seminar	<u>Präsenzzeit:</u> 4 SWS	<u>Selbststudium:</u> 105 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u> 20
<u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u> Die Veranstaltung ist auf den Erwerb und den Ausbau der schriftlichen und mündlichen Kommunikationsfähigkeit ausgerichtet und orientiert sich an der Vorgabe des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER). Nach erfolgreichem Abschluss verfügen die Teilnehmenden über Sprachkenntnisse gemäß Niveau A1 GER.			
<u>Inhalte:</u> Übungen der Kompetenzen Sprechen, Hören, Schreiben und Lesen mit dem Ziel der elementaren Sprachverwendung (Einstieg).			

<u>Lehrformen:</u> Mögliche Lehrformen sind z.B. seminaristischer Unterricht, Blended Learning und Projektarbeit; die jeweilige Lehrform wird von den Lehrenden am Anfang des Semesters bekanntgegeben.
<u>Empfehlung für die Teilnahme:</u> Keine Vorkenntnisse erforderlich.
<u>Vergabe von Leistungspunkten:</u> Die Modulnote und Leistungspunkte werden auf der Grundlage der mündlichen und der schriftlichen Leistungen vergeben. Die Zusammensetzung wird durch die Lehrenden am Anfang des jeweiligen Semesters festgelegt.
<u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u> Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfung im Rahmen der Prüfungsordnungen festgelegt.
<u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u> Anteilig gemäß Anzahl der ECTS-Punkte
<u>Häufigkeit des Angebotes:</u> Jedes Semester
<u>Verantwortliche Dozenten:</u> Prof. Dr. Stefan Diemer, Christina Juen, weitere Lehrende Sprache und Kommunikation
<u>Literatur:</u> Hinweise zum empfohlenen Eingangssprachniveau finden Sie auf der Webseite Sprache und Kommunikation unter „Info Studierende“ (https://www.umwelt-campus.de/ucb/index.php?id=11358&L=0) - Lehrmaterialien für das Modul werden zu Kursbeginn über die Lernplattform bekanntgegeben

39. Spanisch Aufbaukurs A2 (WP)			5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> SPA A2	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden	<u>Studiensemester:</u> Alle Semester	<u>Dauer:</u> 1 Semester
<u>Lehrveranstaltung:</u> Seminar	<u>Präsenzzeit:</u> 4 SWS	<u>Selbststudium:</u> 105 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u> 20
<u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u> Die Veranstaltung ist auf den Erwerb und den Ausbau der schriftlichen und mündlichen Kommunikationsfähigkeit ausgerichtet und orientiert sich an der Vorgabe des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER). Nach erfolgreichem Abschluss verfügen die Teilnehmenden über Sprachkenntnisse gemäß Niveau A2 GER.			
<u>Inhalte:</u> Übungen der Kompetenzen Sprechen, Hören, Schreiben und Lesen mit dem Ziel der elementaren Sprachverwendung (Grundlagen).			

<u>Lehrformen:</u> Mögliche Lehrformen sind z.B. seminaristischer Unterricht, Blended Learning und Projektarbeit; die jeweilige Lehrform wird von den Lehrenden am Anfang des Semesters bekanntgegeben.
<u>Empfehlung für die Teilnahme:</u> Sprachkenntnisse gemäß A1 GER.
<u>Vergabe von Leistungspunkten:</u> Die Modulnote und Leistungspunkte werden auf der Grundlage der mündlichen und der schriftlichen Leistungen vergeben. Die Zusammensetzung wird durch die Lehrenden am Anfang des jeweiligen Semesters festgelegt.
<u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u> Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfung im Rahmen der Prüfungsordnungen festgelegt.
<u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u> Anteilig gemäß Anzahl der ECTS-Punkte.
<u>Häufigkeit des Angebotes:</u> Jedes Semester
<u>Verantwortliche Dozenten:</u> Prof. Dr. Stefan Diemer, Christina Juen, weitere Lehrende Sprache und Kommunikation
<u>Literatur:</u> Hinweise zum empfohlenen Eingangssprachniveau finden Sie auf der Webseite Sprache und Kommunikation unter „Info Studierende“ (https://www.umwelt-campus.de/ucb/index.php?id=11358&L=0) - Lehrmaterialien für das Modul werden zu Kursbeginn über die Lernplattform bekanntgegeben

40. Spanisch Fortgeschrittenenkurs B1 (WP)			5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> SPA B1	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden	<u>Studiensemester:</u> Alle Semester	<u>Dauer:</u> 1 Semester
<u>Lehrveranstaltung:</u> Seminar	<u>Präsenzzeit:</u> 4 SWS	<u>Selbststudium:</u> 105 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u> 20
<u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u> Die Veranstaltung ist auf den Ausbau der schriftlichen und mündlichen Kommunikationsfähigkeit ausgerichtet und orientiert sich an der Vorgabe des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER). Nach erfolgreichem Abschluss verfügen die Teilnehmenden über Sprachkenntnisse gemäß Niveau B1 GER.			
<u>Inhalte:</u> Übungen der Kompetenzen Sprechen, Hören, Schreiben und Lesen mit dem Ziel der selbständigen Sprachverwendung (Mittelstufe).			

<u>Lehrformen:</u> Mögliche Lehrformen sind z.B. seminaristischer Unterricht, Blended Learning und Projektarbeit; die jeweilige Lehrform wird von den Lehrenden am Anfang des Semesters bekanntgegeben.
<u>Empfehlung für die Teilnahme:</u> Sprachkenntnisse gemäß A2 GER.
<u>Vergabe von Leistungspunkten:</u> Die Modulnote und Leistungspunkte werden auf der Grundlage der mündlichen und der schriftlichen Leistungen vergeben. Die Zusammensetzung wird durch die Lehrenden am Anfang des jeweiligen Semesters festgelegt.
<u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u> Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfung im Rahmen der Prüfungsordnungen festgelegt.
<u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u> Anteilig gemäß Anzahl der ECTS-Punkte.
<u>Häufigkeit des Angebotes:</u> Jedes Semester
<u>Verantwortliche Dozenten:</u> Prof. Dr. Stefan Diemer, Christina Juen, weitere Lehrende Sprache und Kommunikation
<u>Literatur:</u> Hinweise zum empfohlenen Eingangssprachniveau finden Sie auf der Webseite Sprache und Kommunikation unter „Info Studierende“ (https://www.umwelt-campus.de/campus/organisation/fachbereichuwur/sprache-kommunikation/student-info/) - Lehrmaterialien für das Modul werden zu Kursbeginn über die Lernplattform bekanntgegeben

41. Statistische Methoden für Projekt- und Abschlussarbeiten (WP)			5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> STAMETH-B	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden	<u>Studiensemester:</u> r: Ab 4. Semester	<u>Dauer:</u> 1 Semester
<u>Lehrveranstaltung:</u> a) Vorlesung b) Übung	<u>Präsenzzeit:</u> 2 SWS/ 30 h 2 SWS/ 30 h	<u>Selbststudium:</u> 50 h 40 h	<u>Gepulte Gruppengröße:</u> 8 Studierende
<u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u> Die Studierenden haben weiterführende Kenntnisse von deskriptiven statistischen Verfahren und grundlegende Kenntnisse von induktiven und multivariaten statistischen Verfahren in Theorie und Praxis erlangt, um die im Rahmen ihrer Abschlussarbeit bzw. Projektarbeit relevanten quantitativen Verfahren adäquat einzusetzen und die Ergebnisse korrekt zu interpretieren.			
<u>Inhalte:</u>			

Anhand der von den Studierenden in ihren Abschlussarbeiten oder Projektarbeiten zu bearbeitenden Problemstellungen und Daten werden die jeweiligen Verfahren zur Datengewinnung, zur Datenanalyse theoretisch vermittelt und mittels einer geeigneten Statistiksoftware mit geeigneten Daten umgesetzt. Die Ergebnisse werden kritisch diskutiert und hinsichtlich der statistischen Aussagekraft und ihrer praktischen Relevanz reflektiert.

- Präzisierung wissenschaftlicher Fragestellung zur Entwicklung von Lösungen mittels grundlegender statistischer Verfahren
- Korrekte Auswahl der statistischen Verfahren für unterschiedliche Fragestellungen
- Korrekte Handhabung der Verfahren mit einer geeigneten Statistiksoftware
- Korrekte Interpretation der Ergebnisse und Entwicklung von Problemlösungsansätze

Lehrformen:

Empfehlung für die Teilnahme:
Grundlagen der deskriptiven Statistik

Vergabe von Leistungspunkten:
Bestandene mündliche Prüfung (Note < 5)

Umfang und Dauer der Prüfung:
Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfungen im Rahmen von § 11 & § 12 der Prüfungsordnung festgelegt. Schriftliche Prüfungen dauern in der Regel 90 Minuten. Mündliche Prüfungen dauern in der Regel 30 Minuten.

Stellenwert der Note für die Endnote:
5/165 (3,03 %) für 6-semesterigen Studiengang; 5/180 (2,78 %) für 7-semesterigen Studiengang

Häufigkeit des Angebotes:
Bei Bedarf

Verantwortliche Dozenten:
Prof. Dr. R. Spatz

Literatur:

- Ludwig Fahrmeir, Rita Künstler, Iris Pigeot, Gerhard Tutz (2010): Statistik: Der Weg zur Datenanalyse, 7. Auflage, Springer, Berlin
- Ludwig Berekhoven, Werner Eckert, Peter Ellenrieder (2009): Marktforschung – Methodische Grundlagen und praktische Anwendungen, 12. überarbeitete und erweiterte Auflage, Gabler, Wiesbaden
- Achim Bühl (2014): SPSS 22: Einführung in die moderne Datenanalyse, 14. Aktualisierte Auflage, Pearson Studium, München

42. TOEIC Crashkurs (W)			0 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> TOEIC	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 120 Stunden	<u>Studiensemester:</u> alle	<u>Dauer:</u> 1 Semester
<u>Lehrveranstaltung:</u> Übung	<u>Präsenzzeit:</u> 2 SWS/ ca. 16- 20 h bzw. 8-10 Doppelstunden	<u>Selbststudium:</u> Ca. 100 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u> 10-25 Studierende
<u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Durch diese Veranstaltung werden die Studierenden in die Lage versetzt, sich durch angewandte Teststrategien und die Wiederholung bzw. Einführung der wichtigsten Konzepte optimal auf den TOEIC (Test of English for International Communication) vorzubereiten. • Da jedes Semester mindestens zwei Testtermine angeboten werden, können die Studierenden gezielt Vokabeln, Grammatik sowie vom Test vorausgesetzte Fähigkeiten (Listening, Reading) üben und zeitnah anwenden. 			
<u>Inhalte:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Question Types: pictures, question-response, conversations and talks, error recognition, reading • Vocabulary Building: business, career, leisure, retailing, industry, environment, society, etc. • Grammar Review: basic word families and tenses, sentence structure, modals, pronouns, etc. • basic test-taking strategies and time management during the test 			
<u>Lehrformen:</u> Übungen zur Vorbereitung in kleineren Gruppen mit gelegentlichem Frontalunterricht			
<u>Empfehlung für die Teilnahme:</u> Basiskenntnisse in Englisch (A2), das Übungsniveau kann jedoch individuell angepasst werden			
<u>Vergabe von Leistungspunkten:</u> Es werden keine Leistungspunkte vergeben. Note kann auf der Grundlage der Abgabe von praktischen Übungen im Laufe des Semesters und einer schriftlichen Prüfung im Teststil des TOEIC vergeben werden.			
<u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u> Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfungen im Rahmen von § 11 & § 12 der Prüfungsordnung festgelegt. Schriftliche Prüfungen dauern in der Regel 90 Minuten. Mündliche Prüfungen dauern in der Regel 30 Minuten.			

<u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u> Kann als Wahlfach angerechnet oder die Note kann im Zeugnis separat aufgeführt werden.
<u>Häufigkeit des Angebotes:</u> jedes Semester
<u>Verantwortliche Dozenten:</u> Prof. Dr. Stefan Diemer, Dr. Martina Witt-Jauch, weitere Lehrende Sprache und Kommunikation
<u>Literatur:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Talcott, Charles /Graham Tullis. 2013. <i>Target Score: A Communicative Course for TOEIC® Test Preparation</i>. 3rd edition. Cambridge. ISBN: 0-521-70664-3. • Lougheed, Lin (ed.). 2014. <i>Barron's TOEIC Test Preparation Kit (or single editions): TOEIC w/ MP3-CD, Essential Words for the TOEIC, TOEIC Practice Exams</i>. ISBN: 978-1438074764. • Petersen, Mary. 2012. <i>Fit für TOEIC: Mit Erfolg zur Prüfung</i>. Hueber. ISBN 3-193-09423-4.

43. Umweltchemie und Umweltgeotechnik (WP)			5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> UMCHEGEO	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden		<u>Dauer:</u> 1 Semester
<u>Lehrveranstaltung:</u> Vorlesung	<u>Präsenzzeit:</u> 4 SWS / 45 h	<u>Selbststudium:</u> 105 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u> 50 Studierende
<u>Verwendbarkeit des Moduls:</u> Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			

Lernergebnisse/Kompetenzen:

Die Studierenden können grundlegende umweltrelevante chemische Vorgänge und ihren anthropogenen Hintergrund angeben. Sie sind in der Lage bei umweltchemischen Fragestellungen Lösungen abzuleiten und können stoffliche Belastungen in der Umwelt bestimmen. Studierende können die Vernetzung der Umweltchemie mit energie- und umwelttechnischen Anwendungen erläutern.

Umweltgeotechnik:

Die Studierenden können die gängigen Techniken zur Sanierung von Boden- und Grundwasserkontaminationen erklären. Die Studierenden sind in der Lage die Grundlagen über den geologischen Aufbau des Untergrundes, Schadstofftransport in porösen Medien, Art und chemisches Verhalten von Schadstoffen, Grundwasserchemie und -hydraulik sowie über verschiedene Verfahrenstechniken zur Behandlung von kontaminiertem Grundwasser und Boden zu beschreiben. Außerdem können die Studierenden Maßnahmen für die Vorbereitung und Durchführung von Sanierungen ableiten.

Sowohl der Abbau alter Versorgungsstrukturen, als auch der Aufbau regenerativer Energiesysteme muss umweltgerecht erfolgen, wie z.B. die Endlagerung radioaktiver Stoffe, der Umgang mit Rohstoffen für die Batterietechnik und das Recycling von elektrischen Betriebsmitteln.

Inhalte:

Teil Umweltchemie:

Das Modul vermittelt theoretische und praktische Kenntnisse der Umweltchemie. Behandelt werden sowohl Elemente und ihre Speziation in der Umwelt als auch Kohlenwasserstoffe als Kontaminanten und Xenobiotika (Umweltbelastungen bei Produktion, Anwendung, Entsorgung); regionale und überregionale Aspekte ihres Verhaltens in den Matrices Wasser, Boden und Luft.

Teil Umweltgeotechnik:

- Allgemeine Einführung: Stellung der Böden im Ökosystem Erde
- Boden: Definition, Eigenschaften und Charakteristika von Böden, Physikalisch-chemische Wechselwirkungen in Böden, Bodenbildung und Bodenzusammensetzung, Bodenstruktur
Grundwasser: Definition, Hydrogeologie, Grundwasserhydraulik, Durchlässigkeit, Pumpversuche
- Verhalten wichtiger Schadstoffgruppen in Boden und Grundwasser, z.B. CKW, PAK, BTEX, Schwermetalle, Pestizide
- Massenfluss und Massentransport in Böden und Grundwasser, Transportmodelle
- Überblick über physikalische, chemische und biologische Verfahren zur Boden- und Grundwassersanierung, Altlasten
- Sanierungsplanung und Sanierungsmanagement

<u>Lehrformen:</u> In der Veranstaltung mischen sich Vorlesung, Seminar und Übung. Fragen der Studierenden werden in Form eines Lehrgesprächs beantwortet. Die Studierenden sollen mit eigenen Ausarbeitungen einbezogen und beteiligt werden. Theorie und Praxis sollen sich abwechseln.
<u>Empfehlung für die Teilnahme:</u> Grundlagen der Chemie, Physik und Biologie
<u>Vergabe von Leistungspunkten:</u> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen oder mündlichen Prüfung oder einer schriftlichen Ausarbeitung mit Vortrag vergeben.
<u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u> Allgemeine Regelungen zu Art und Umfang sowie zur Durchführung und Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen sind in der Prüfungsordnung des jeweiligen Studiengangs definiert. Die Art des Leistungsnachweises sowie genaue Hinweise und Details werden zu Beginn des Semesters durch den jeweiligen Dozenten bekanntgegeben.
<u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u> 5/90 (5,56%) für 3-semesterigen Studiengang; 5/120 (4,17%) für 4-semesterigen Studiengang
<u>Häufigkeit des Angebotes:</u> Jährlich (im Wintersemester)
<u>Modulverantwortliche/r:</u> Prof. Dr. Heike Bradl, Prof. Dr. Eckard Helmers
<u>Literatur:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Hirner, Rehage, Sulkowski: „Umweltgeochemie“. Verlag Steinkopff, Darmstadt (2000), 836 Seiten • Bliiefert: „Umweltchemie“. Verlag Wiley-VCH (2002) • Reddi, L. N.; Inyang, H. I. (2008): Geoenvironmental engineering. Marcel Dekker, New York, Basel.

44. Umwelttechnik II (WP)			5 ECTS
Modulkürzel: UMTEC II	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden	Dauer: 1 Semester	
Lehrveranstaltung: Seminar	Präsenzzeit: 4 SWS/ 45 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 50 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: -			

Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)

Lernergebnisse/Kompetenzen:

Die Studierenden sind in der Lage komplexe Stoffkreisläufe insbesondere im Hinblick auf ihre Nachhaltigkeit zu beschreiben und zu bewerten.

Sie können geeignete Verfahren beispielsweise zur Reduktion von Abfall, Immissionen oder Emissionen konzipieren und entwickeln und diese kritisch beurteilen. Die Studierenden sind in der Lage mehrere geeignete Verfahren hinsichtlich ihrer ökonomischen und ökologischen Eignung gegenüberzustellen und verschiedene Teilprozesse zu einem neuen integrativen Gesamtprozess zu verbinden.

Inhalte:

Wesentliches Ziel des Moduls ist die Erarbeitung und Konzipierung eines Gesamtprozesses zur stofflichen und umweltgerechten Verarbeitung von Roh- oder Reststoffen sowie die Behandlung von Umweltmedien (Wasser, Boden, Luft).

- Vertiefung von Grundoperationen der Verfahrenstechnik
- Aufschluss
- Trennung
- Konditionierung (mechanisch, biologisch, thermisch, chemisch)
- Prozessintegration
- Transportphänomene
- Schnittstellen zwischen Grundoperationen
- Stoffwandlung
- Verfahren zur Aufbereitung von Umweltmedien
- Verfahren zur Behandlung von Reststoffen
- Energiebereitstellung aus nachwachsenden Rohstoffen
- Erneuerbare Energien

Lehrformen:

Seminar

Empfehlung für die Teilnahme:

Ingenieur- und naturwissenschaftliche Grundlagenkenntnisse

Vergabe von Leistungspunkten:

Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Seminararbeit mit Präsentation vergeben.

Umfang und Dauer der Prüfung:

Allgemeine Regelungen zu Art und Umfang sowie zur Durchführung und Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen sind in der Prüfungsordnung des jeweiligen Studiengangs definiert. Die Art des Leistungsnachweises sowie genaue Hinweise und Details werden zu Beginn des Semesters durch den jeweiligen Dozenten bekanntgegeben.

Stellenwert der Note für die Endnote:

5/120 (4,16 %)

Häufigkeit des Angebotes:

Jährlich (im Wintersemester)

Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Heike Bradl, Prof. Dr. Robert Klemps

Literatur:

- Abwasser- und Recyclingtechnik, Hartinger, Hanser Verlag
- Abfallbehandlung, Thome-Kozmienski, Springer-Verlag
- Denitrifikation von Trinkwasser, Rhönnefahrt, Springer-Verlag

45. Unternehmenskommunikation (WP)			5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> UNTKOM	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden	<u>Dauer:</u> 1 Semester	
<u>Lehrveranstaltung:</u> Vorlesung	<u>Präsenzzeit:</u> 4 SWS / 45 h	<u>Selbststudium:</u> 105 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u> 30 Studierende
<u>Verwendbarkeit des Moduls:</u> Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u> Die Studierenden haben Kenntnisse zu Grundpositionen der Kommunikationswissenschaft (historisch/systematisch) und können zentrale Diskurspositionen im Bereich Kommunikation/Wirtschaft/Politik identifizieren und kategorisieren. Darüber hinaus haben sie Kenntnisse zu Begrifflichkeiten, Instrumentarien und Methoden der internen und externen Unternehmenskommunikation und können konkrete Beispiele interner und externer Unternehmenskommunikation identifizieren und kategorisieren.			
<u>Inhalte:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Modelle der Kommunikation (technisch-kybernetisch – sozio-kulturell) • Monologische – dialogische Kommunikation • direkte – medienbasierte Kommunikation • Inter-, transdisziplinäre Kommunikation: Experten – Laien - Kommunikation • Wirtschaftsunternehmen als (öffentlich-verantwortliche) Kommunikations-, Interaktionssysteme • Shareholder-, Stakeholder-Ansätze • Daten – Information – Wissen • Kommunikations-, Informations-, Wissensmanagement • Begrifflichkeiten, Instrumentarien und Methoden der internen und externen Unternehmenskommunikation • Stakeholder-, Shareholder Management-Ansätze • Berichtswesen: Global Reporting Initiative (GRI), Nachhaltigkeitsberichterstattung • „public relations“: campaign management, Medien-Arbeit • Corporate governance; Corporate identity-Strategien • Formelle und informelle Mitarbeiter-Kommunikation • Analyse und Diskussion von Fallbeispielen 			

<u>Lehrformen:</u> Vorlesung mit Übungselementen
<u>Empfehlungen für die Teilnahme:</u> Keine
<u>Vergabe von Leistungspunkten:</u> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen oder mündlichen Prüfung oder auf der Grundlage einer Projektarbeit mit Präsentation vergeben.
<u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u> Allgemeine Regelungen zu Art und Umfang sowie zur Durchführung und Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen sind in der Prüfungsordnung des jeweiligen Studiengangs definiert. Die Art des Leistungsnachweises sowie genaue Hinweise und Details werden zu Beginn des Semesters durch den jeweiligen Dozenten bekanntgegeben.
<u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u> 5/90 (5,56%) für 3-semesterigen Studiengang; 5/120 (4,17%) für 4-semesterigen Studiengang
<u>Häufigkeit des Angebotes:</u> Jährlich (im Wintersemester)
<u>Modulverantwortliche/r:</u> Prof. Dr. Alfons Matheis
<u>Literatur:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Paul Watzlawick, Janet H. Beavin und Don D. Jackson von Huber, Bern (2011), Menschliche Kommunikation: Formen Störungen Paradoxien. • Schulz von Thun (2011), Miteinander Reden 1-3. • LeMar, Bernd (2001), Menschliche Kommunikation im Medienzeitalter.

46. Wasser - nachhaltige Ressourcennutzung im globalen Wandel (WP)			5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> WASSER	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden	<u>Studiensemester:</u> 1. Semester	<u>Dauer:</u> 1 Semester
<u>Lehrveranstaltung:</u> Vorlesungen, Praktika, Exkursionen	<u>Präsenzzeit:</u> 4 SWS / 45 h	<u>Selbststudium:</u> 105 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u> 20 Studierende
<u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u> Die Studenten verstehen die Rolle der Ressource Wasser in natürlichen, sozialen und wirtschaftlichen Systemen und erkennen die aktuellen interdisziplinären Herausforderungen rund um diese Ressource. Sie sind in der Lage, im Lichte des globalen klimatischen und technologischen Wandels integrative Konzepte zu einer nachhaltigeren Nutzung dieser Ressource zu erarbeiten.			
<u>Inhalte:</u>			

Dieser interdisziplinäre Kurs vermittelt hydrologische und limnologische Grundlagen zum Verständnis der natürlichen Süßwassersysteme. Darauf aufbauend werden die Ökosystemleistungen aquatischer Lebensräume für die Gesellschaft, wichtige technische Prozesse der Wassernutzung (z.B. Trinkwassergewinnung, Abwasserreinigung, Rolle von Wasser in Produktionsprozessen) sowie deren rechtliche Grundlagen besprochen. Anhand von regionalen Klimawandelszenarien wird die Nachhaltigkeit bestehender Formen der Wassernutzung behandelt, aktuelle und zukünftige Konflikte beim Management dieser Ressource herausgearbeitet, sowie Lösungsansätze diskutiert.

Lehrformen:

Vorlesungen, Praktika, Exkursionen

Empfehlung für die Teilnahme:

keine

Vergabe von Leistungspunkten:

Note und Leistungspunkte werden auf Grundlage einer schriftlichen Prüfung oder einer schriftlichen Ausarbeitung oder mündlichen Prüfung vergeben.

Umfang und Dauer der Prüfung:

Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfungen im Rahmen von § 11 & § 12 der Prüfungsordnung festgelegt. Schriftliche Prüfungen dauern in der Regel 90 Minuten. Mündliche Prüfungen dauern in der Regel 30 Minuten.

Stellenwert der Note für die Endnote:

5/180 (2,78 %)

Häufigkeit des Angebotes:

Jährlich (im Wintersemester)

Verantwortliche Dozenten:

Prof. Dr. S. Stoll, Prof. Dr. H. Bradl, Prof. Dr. A. Schweizer, Prof. Dr. S. Peifer-Gorges, Prof. Dr. R. Klemps, Prof. Dr. K. Nitschmann

Literatur:

- IPCC (2014) Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge.
https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/WGIIAR5-PartA_FINAL.pdf
- Schwoerbel & Brendelberger (2013) Einführung in die Limnologie (10. Aufl.). Springer, Berlin.
- Maniak (2017) Hydrologie und Wasserwirtschaft- Eine Einführung für Ingenieure (7. Aufl.). Springer, Berlin.
- Hölting & Coldewey (2013) Hydrogeologie – Einführung in die allgemeine und angewandte Hydrogeologie (8. Aufl.). Springer, Heidelberg.
- Breuer & Gärditz (2017) Öffentliches und privates Wasserrecht (4. Aufl.). C.H. Beck, München.

47. Webdesign/Webprogrammierung II (WP)			5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> WEBPROG II	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden	<u>Dauer:</u> 1 Semester	
<u>Lehrveranstaltung:</u> Vorlesung	<u>Präsenzzeit:</u> 4 SWS / 45 h	<u>Selbststudium:</u> 105 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u> 30 Studierende
<u>Verwendbarkeit des Moduls:</u> Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u> Die Veranstaltung baut auf der Pflichtveranstaltung „Webdesign/Webprogrammierung“ auf. Die Studierenden haben vertiefende Kenntnisse auf diesem Gebiet. Die Studierenden können am Ende der Veranstaltung dynamische Webseiten und multimediale Webanwendungen mit Hilfe von HTML5, CSS3, JavaScript und PHP realisieren. Sie kennen geeignete Frameworks und Werkzeuge und können diese gezielt einsetzen.			
<u>Inhalte:</u> <ul style="list-style-type: none"> • HTML5-Technologien • CSS3-Layouts, Animationen und visuelle Effekte • JavaScript-Frameworks und APIs für mobile Webanwendungen • Suchmaschinenoptimierung 			
<u>Lehrformen:</u> Vorlesung mit praktischen Übungen			
<u>Empfehlungen für die Teilnahme:</u> Webdesign/Webprogrammierung			
<u>Vergabe von Leistungspunkten:</u> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen oder mündlichen Prüfung oder auf der Grundlage einer Projektarbeit mit Präsentation vergeben.			
<u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u> Allgemeine Regelungen zu Art und Umfang sowie zur Durchführung und Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen sind in der Prüfungsordnung des jeweiligen Studiengangs definiert. Die Art des Leistungsnachweises sowie genaue Hinweise und Details werden zu Beginn des Semesters durch den jeweiligen Dozenten bekanntgegeben.			
<u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u> 5/165 (3,03 %) für 6-semestrigen Studiengang; 5/180 (2,78 %) für 7-semestrigen Studiengang			
<u>Häufigkeit des Angebotes:</u> Unregelmäßig			

Modulverantwortliche/r:

Prof. Dr. M. Rumpler

Literatur:

- Günster, Kai (2013): Schrödinger lernt HTML5, CSS3 und JavaScript. Das etwas andere Fachbuch. 1. Aufl. Bonn: Galileo Press.
- Kröner, Peter (2013): HTML5 und CSS3. Die neuen Webstandards im praktischen Einsatz. 1 DVD-ROM (16 Stunden). Bonn: Galileo Press.
- Wenz, Christian (2010): JavaScript. Das umfassende Handbuch. 10. Aufl. Bonn: Galileo Press.
- Zillgens, Christoph (2013): Responsive Webdesign. Reaktionsfähige Websites gestalten und umsetzen. München: Hanser.
- Broschart, Steven (2010): Suchmaschinenoptimierung & Usability. Poing: Franzis (Online-Marketing).

48. Zeichnung – Entwurf – Skizze (WP)				5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> ZEICHNEN	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden	<u>Studiensemester</u> r: 1.-6. Semester	<u>Dauer:</u> 1 Semester	
<u>Lehrveranstaltung:</u> Übung	<u>Präsenzzeit:</u> 4 SWS/ 45 h	<u>Selbststudium:</u> 105 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u> 20 Studierende	
<u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u> Die Teilnehmer können lockere Skizzen und Entwürfe für und vor Kunden herstellen.				
<u>Inhalte:</u> In praktischen Übungen werden folgende Themen bearbeitet: räumliche Darstellung, figürliches Zeichnen, Figur im Raum, schnelle Entwurfsskizze, farbige Skizze, Markertechnik, die Verbindung von Schrift und Bild.				
<u>Lehrformen:</u> Praktische Übungen				
<u>Empfehlung für die Teilnahme:</u> Keine; das Modul ist vorwiegend für Medieninformatiker geöffnet; bei freien Plätzen können auch andere Studiengänge teilnehmen.				
<u>Vergabe von Leistungspunkten:</u> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Hausarbeit oder Klausur vergeben.				
<u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u> Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfungen im Rahmen von § 11 & § 12 der Prüfungsordnung festgelegt. Schriftliche Prüfungen dauern in der Regel 90 Minuten. Mündliche Prüfungen dauern in der Regel 30 Minuten.				
<u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u>				

5/165 (3,03 %) für 6-semesterigen Studiengang; 5/180 (2,78 %) für 7-semesterigen Studiengang

Häufigkeit des Angebotes:
unregelmäßig

Verantwortliche Dozenten:
Prof. Eva-Maria Kollischan

Literatur:

- Buxton, Bill (2007) Sketching User Experiences: Getting the Design Right and the Right Design
- Greenberg, Saul; Carpendale, Sheelagh; Marquardt, Nicolai; Buxton, Bill (2012): Sketching User Experiences. The Workbook.