

Modulbeschreibungen der Wahlpflicht- und Wahlmodule WS 2021/22

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

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

Inhalt

1.	Allgemeine und spezielle Pharmakologie [WP].....	3
2.	Angewandte Bioanalytik [WP].....	4
3.	Bildgestaltung und Bearbeitung [WP]	6
4.	Biotechnologie III [WP]	7
5.	CAM Anwendungen [WP]	8
6.	Crossmedia [WP].....	10
7.	Crossmedia für Fortgeschrittene [WP]	10
8.	Einführung in die PDMS-3D-Anlagenplanung [WP]	11
9.	Einführung in die Bioakustik-Praxis im Hinblick auf die Region und den Nationalpark Hunsrück-Hochwald [WP].....	13
10.	Energieinformatik [WP].....	14
11.	Energieinformatik M [WP].....	15
12.	Fabrikplanung Übung [WP]	16
13.	Finite-Elemente-Methode III [WP]	17
14.	Fortgeschrittene statistische Methoden für Abschlussarbeiten und Promotionen [WP] 18	
15.	Fotografie, Mikroskopie, Dokumentation [WP].....	20
16.	Französisch für Technik und Wirtschaft B1 [WP]	21
17.	How to survive in software development projects / Selbstmanagement für Softwareentwickler [W]	22
18.	Kreativagentur [WP]	24
19.	Kunststofftechnik [WP].....	25
20.	Lärmmessungen und Lärmberechnungen [WP].....	27
21.	Luftreinhaltung [WP].....	28
22.	Marktforschung mit SPSS [WP].....	29
23.	Medienpraxis [WP]	30
24.	Partikelmesstechnik [WP]	32
25.	Moderne Programmier Techniken [WP]	33
26.	Rechnergestütztes Platinenlayout [WP]	34
27.	Spanisch Fortgeschrittenenkurs B1 [WP].....	35
28.	Statistische Methoden für Projekt- und Abschlussarbeiten [WP].....	36

29.	Stoffwechselchemie (WP)	38
30.	TOEIC Crashkurs (W)	39
31.	Umweltchemie und Umweltgeotechnik (WP)	41
32.	Umweltinformatik als Zusammenspiel zwischen Nachhaltigkeit und Digitalisierung (Wahlfach)	42
33.	Umweltmonitoring (WP)	44
34.	Umwelttechnik (WP)	45
35.	Unternehmenskommunikation (WP)	46
36.	Wasser - nachhaltige Ressourcennutzung im globalen Wandel (WP)	48
37.	Webdesign/Webprogrammierung II (WP)	49

1. Allgemeine und spezielle Pharmakologie (WP)			5 ECTS
Modulkürzel: ALSPEPHA	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden	Dauer: 1 Semester	
Lehrveranstaltung: Vorlesung	Präsenzzeit: 4 SWS / 45 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 20 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
Lernergebnisse/ Kompetenzen: Bei erfolgreichem Abschluss des Moduls kennt der/die Studierende die Grundlagen der Arzneimittelwirkungen sowie wichtige Arzneimittelklassen und ihre Wirkungen am Menschen. Der/die Studierende kann darüber hinaus Rückschlüsse aus der Pharmakologie auf die Entwicklung und Herstellung von Arzneimitteln ziehen. Daneben ist der/die Studierende zur interdisziplinären Kommunikation in der Industrie zu Medizin und Pharmazie befähigt.			
Inhalte: Die Veranstaltung vermittelt im ersten Teil Inhalte der allgemeinen Pharmakologie. Hierbei soll klar werden, welche Voraussetzungen erfüllt sein müssen, damit ein Arzneimittel wirken kann und welche Faktoren die Wirksamkeit eines Arzneimittels beeinflussen. Wichtige Inhalte dieses Teils sind: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen (Darreichungsformen, Wirkorte, Verteilung etc.) • Metabolismus • Pharmakokinetik • Pharmakodynamik Der zweite Teil der Veranstaltung stellt ausgewählte Themen der speziellen Pharmakologie vor. Hierbei wird eine Auswahl an Arzneimittelklassen präsentiert und deren Wirkung am Menschen erörtert. Dabei stehen besonders im Fokus: <ul style="list-style-type: none"> • am Vegetativum angreifende Pharmaka (Parasympathomimetika, -lytika, Sympathomimetika, -lytika) • Muskelrelaxantien • Antihypertensiva und herzwirksame Pharmaka • Analgetika • am ZNS angreifende Pharmaka (Neuroleptika/Antikonvulsiva/Antiepileptika) Die Vorlesung wird ergänzt durch Repetitorien zur Wiederholung und Vertiefung der Vorlesungsinhalte. Im Rahmen der Repetitorien wird auch auf mögliche Klausurfragen eingegangen.			
Lehrformen: Vorlesung und Repetitorien			

<p>Empfehlungen für die Teilnahme: Die Studierenden sollten die Inhalte der Module „Allgemeine und anorganische Chemie“, „Organische Chemie und Biochemie“ und „Biologie und Mikrobiologie“ beherrschen.</p>
<p>Vergabe von Leistungspunkten: Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Klausur vergeben.</p>
<p>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.</p>
<p>Stellenwert der Note für die Endnote: 5/165 (3,03 %) für 6-semesterigen Studiengang; 5/180 (2,78 %) für 7-semesterigen Studiengang</p>
<p>Häufigkeit des Angebots: Jährlich (WS)</p>
<p>Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Anne Schweizer, Dr. rer. nat. Denis S. Theobald</p>
<p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lüllmann, Mohr, Hein: Taschenatlas Pharmakologie, 7. Auflage, Thieme Verlag, ISBN 978-3-13-707706-0, 2014 • Mutschler, Geisslinger, Kroemer, Menzel, Ruth: Mutschler Arzneimittelwirkungen, 10. Auflage, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart, ISBN 978-3804728981, 2012 • Aktories, Förstermann, Hofmann, Starke (Herausgeber): Allgemeine und spezielle Pharmakologie und Toxikologie, 11. Auflage, Urban & Fischer, ISBN 978-3437425233, 2013

2. Angewandte Bioanalytik (WP)			5 ECTS
Modulkürzel: ANBIO	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden		Dauer: 1 Semester
Lehrveranstaltung: a) Vorlesung b) Übung/Praktikum	Präsenzzeit: 2 SWS/ 22,5 h 2 SWS/ 22,5 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 10 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			

Lernergebnisse/Kompetenzen:

Die Studierenden sind in der Lage chemische und biologische Analysemethoden zu speziellen Fragestellungen durch gezielte Literaturrecherche auszuwählen und zu planen. Sie sind in der Lage die Methodik im Labor anzuwenden und die erarbeiteten Messergebnisse in einer wissenschaftlichen Publikation zu veröffentlichen.

Inhalte:

Die Veranstaltung vertieft die Kenntnisse der Veranstaltungen Instrumentelle Analytik I (Pharmazeutische Analytik) und Instrumentelle Analytik II (Bioanalytik). Analytische Messverfahren der:

- Spektroskopie
- Chromatographie
- Mikroskopie
- Enzyme-linked Immunosorbent Assay (ELISA)
- Elektrophorese (inkl. Blot-Verfahren)
- Massenspektrometrie
- Analytik posttranslationaler Modifikationen wie Phosphorylierung, Methylierung,...

werden für spezifische Anwendungen besprochen und die Vor- und Nachteile diskutiert.

Zusätzlich wird die Arbeit mit Datenbanken besprochen und praktisch durchgeführt:

- Literaturrecherche (PubMed)
- Literaturverwaltung (Citavi)
- Proteinfunktion und Struktur (UniProtKB)
- Proteinanalyse (ExpASY)

Lehrformen:

Vorlesung und Praktikum

Empfehlung für die Teilnahme:

Die Studierenden sollten die Grundlagen der Chemie/Biologie, Instrumentellen Analytik und Bioanalytik beherrschen.

Vergabe von Leistungspunkten:

Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Klausur 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:

5/120 (4,17 %)

Häufigkeit des Angebotes:

Jährlich im Wintersemester

Modulverantwortliche/r:

Prof. Dr. P. Keller

Literatur:

- Bioanalytik, Lottspeich F., Engels J.W., Spektrum Akademischer Verlag
- Gey, M.: Instrumentelle Analytik und Bioanalytik, Springer Lehrbuch
- Der Experimentator: Immunologie, Luttmann, W., Bratke, K., Knüpper, M., Myrtek, D., Springer Verlag
- Der Experimentator: Proteinbiochemie/Proteomics, Rehm, H., Letzel, T., Springer Verlag
- Fachspezifische Zeitschriften wie Nature, Science, JBC, JCB ...

3. Bildgestaltung und Bearbeitung (WP)			5 ECTS
Modulkürzel: BIGEBE	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden		Dauer: 1 Semester
Lehrveranstaltung: Seminar	Präsenzzeit: 4 SWS / 45 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 30 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
Lernergebnisse/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden haben theoretische Kenntnisse und praktische Erfahrung auf dem Gebiet der professionellen Bildgestaltung und Bearbeitung. • Die Studierenden können einfache und mittelschwere Bildbearbeitungen in der Praxis als Medieninformatiker selbstständig ausführen. Bei komplexen, schwierigen Projekten sind sie in der Lage, die Qualität der beauftragten Fachleute beurteilen zu können. 			
Inhalte: Die Veranstaltung vermittelt Theorien und Techniken der Bildbearbeitung. <ul style="list-style-type: none"> • Ideenfindung und Konzeption • Wahrnehmungstheorie und Bildkomposition • Bildbearbeitung mit Ebenen, Masken und Stilen • Bildkomposition • Präsentation 			
Lehrformen: Seminar mit Übungselementen			
Empfehlungen für die Teilnahme: Keine			
Vergabe von Leistungspunkten:			

Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen oder mündlichen Prüfung oder auf der Grundlage einer Projektarbeit 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:

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

Häufigkeit des Angebotes:

Unregelmäßig

Modulverantwortliche/r:

Prof. Dr. Tim Schönborn

Literatur:

- Wunderer, Anselm (2011), Bildkomposition.
- Wäger, Markus (2010), Grafik und Gestaltung.
- Varis, Lee (2010), Skin: The complete guide to digitally lighting, photographing, and retouching faces and bodies.

4. Biotechnologie III (WP)			5 ECTS
Modulkürzel: BIOTEC III	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden	Dauer: 1 Semester	
Lehrveranstaltung: Praktikum	Präsenzzeit: 4 SWS/ 45 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 8 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
Lernergebnisse/Kompetenzen: Durch diese Veranstaltung sind die Studierenden in die Lage versetzt, die biochemischen, verfahrenstechnischen und technologischen Prozesse des Maischens, Würzekochens, der Gärung, Lagerung, Reifung im Brauprozess zu beschreiben. Sie haben die Fertigkeiten, mit einem ausgewählten Rezept ein Bier nach dem deutschen Reinheitsgebot selbstständig herzustellen. Die für die Bierbereitung und den Gärverlauf notwendigen Analysen und mikrobiologischen Untersuchungen sind bekannt.			
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Brau- und Gärungshefe: Aufbau der Hefezelle, Grundlagen der Hefevermehrung 			

- Substratbereitstellung: braurelevante Hefephysiologie, Aromastoffe, Gärungsnebenprodukte
- Anlagen- und Prozesstechnik in der Brau- und Gärungstechnologie: Tankarten, Mess- und Analysetechnik
- Hefemanagement: Hefereinzucht, Hefebehandlung
- Technologie der Fermentation: Reifung und Lagerung von Bier, Prozessführungsvarianten
- Filtrationstechnologie: Filtermaterialien, Hilfsmittel, Filtrationsverfahren
- Stabilität: Haltbarmachung und Abfüllung, Produktstabilitätskriterien, Haltbarmachung

Im Rahmen des Praktikums wird ein Bier hergestellt. Weiterhin wird eine Komponente des Brauanlage weiterentwickelt.

Lehrformen:

Seminar und Praktikum

Empfehlung für die Teilnahme:

Biotechnologie I und Enzymtechnik

Vergabe von Leistungspunkten:

Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung und ggf. der Abgabe von praktischen Übungen 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 [4,17 %]

Häufigkeit des Angebotes:

im Wintersemester

Modulverantwortliche/r:

Prof. Anne Schweizer

Literatur:

- Annemüller, G.; Manger, H.J. (2009): Gärung und Reifung des Bieres. VLB-Verlag Berlin
- Back, W. (2008): Ausgewählte Kapitel der Brautechnologie. Hans Carl Verlag GmbH, Nürnberg
- Kunze, W. (2007): Technologie Brauer & Mälzer, VLB-Verlag, Berlin

5. CAM Anwendungen (WP)		5 ECTS
Modulkürzel:	Workload (Arbeitsaufwand):	Dauer:

CAMAN	150 Stunden	1 Semester	
Lehrveranstaltung: Seminar	Präsenzzeit: 4 SWS/ 45 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 20 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage eine neue komplexe Problemstellung im Produkterstellungsprozess selbständig zu bearbeiten und in einer virtuellen Simulation darzustellen.			
Inhalte: In der Veranstaltung CAMAN werden die in der Vorlesung CAM erlernten Vorgehensweisen der digitalen Prozesskette vertieft und in diversen Projekten auch zur Umsetzung gebracht.			
Lehrformen: Die Veranstaltung findet in Seminarform statt.			
Empfehlung für die Teilnahme: Anmeldung			
Vergabe von Leistungspunkten: Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Hausarbeit 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 (4,17 %)			
Häufigkeit des Angebotes: z.B. Jährlich (im Wintersemester)			
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Peter Gutheil, Dipl. Ing. (FH) Stefan Hirsch			
Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • CNC Handbuch • Secrets of Five Axis Machining • Definition der CAD/CAM/CNC Kette mit NX10 			

6. Crossmedia [WP]				5 ECTS
Modulkürzel: CROSSMEDIA	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden	Studiensemester: 3-4. Semester	Dauer: 1 Semester	
Lehrveranstaltung: Seminar	Präsenzzeit: 2 SWS/ 22,5 h	Selbststudium: 127,5 h	Geplante Gruppengröße: 15 Studierende	
Lernergebnisse/Kompetenzen: Erwerb von Kenntnissen sowie Aufbau und Einübung von Fertigkeiten zu den Themen medienbasierte Umwelt-/Nachhaltigkeitskommunikation und Projektmanagement.				
Inhalte: Entwicklung eines internetbasierten Radioangebots (Themenfelder: Nachhaltige Entwicklung, Ereignisse & Themen des Umwelt-Campus) am Umwelt-Campus.				
Lehrformen: Seminar				
Empfehlung für die Teilnahme: Grundlegende Software Kenntnisse für Bild und Audiotbearbeitung				
Vergabe von Leistungspunkten: Aktive Teilnahme an den Präsenzveranstaltungen; Erarbeitung eines Medien-Beitrages, Präsentation.				
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. Abgabearbeiten haben normalerweise einen Umfang von 15 – 20 Seiten.				
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: Jährlich [jedes Sommersemester]				
Verantwortliche Dozenten: Prof. Dr. Alfons Matheis				
Literatur: -				

7. Crossmedia für Fortgeschrittene [WP]				5 ECTS
Modulkürzel: CROSSFO	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden	Studiensemester: 1.-2. Semester	Dauer: 1 Semester	
Lehrveranstaltung: Seminar	Präsenzzeit: 2 SWS/ 22,5 h	Selbststudium: 127,5 h	Geplante Gruppengröße: 15 Studierende	

<p><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.</p>
<p><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.</p>
<p><u>Lehrformen:</u> Seminar, Projektarbeit</p>
<p><u>Empfehlung für die Teilnahme:</u> Crossmedia (WP) für Bachelor</p>
<p><u>Vergabe von Leistungspunkten:</u> Aktive Teilnahme an den Präsenzveranstaltungen; Erarbeitung eines Medienbeitrages, Präsentation und Abgabearbeit</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 & § 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.</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> Jährlich (jedes Sommersemester)</p>
<p><u>Verantwortliche Dozenten:</u> Prof. Dr. Alfons Matheis</p>
<p><u>Literatur:</u> -</p>

8. Einführung in die PDMS-3D-Anlagenplanung (WP)		5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> PDMS	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden	<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> 24 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, verfahrenstechnische Anlagen in PDMS zu erzeugen, zu manipulieren und mit Rohrleitungen zu verbinden.			
<u>Inhalte:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die 3-D Anlagenplanungssoftware PDMS (Plant Design Management Software) der Fa. AVEVA <ul style="list-style-type: none"> - Manipulieren von Anlagenelementen - Generieren von Bauteilen - Positionieren von Bauteilen nach Vorgaben • Piping <ul style="list-style-type: none"> - Planung von Rohrleitungen - Erzeugen von Rohrleitungsbauteilen - Manipulieren von Rohrleitungsbauteilen 			
<u>Lehrformen:</u> Seminar mit Übungen am Rechner			
<u>Empfehlungen für die Teilnahme:</u> Die Studierenden sollten die Grundlagen der Anlagenplanung beherrschen.			
<u>Vergabe von Leistungspunkten:</u> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Klausur 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			
<u>Modulverantwortliche/r:</u> Prof. Dr. Ulrich Bröckel			
<u>Literatur:</u> Handbuch der Fa. AVEVA			

9. Einführung in die Bioakustik-Praxis im Hinblick auf die Region und den Nationalpark Hunsrück-Hochwald (WP)

Einführung in die Bioakustik-Praxis im Hinblick auf die Region und den Nationalpark Hunsrück-Hochwald (WP)			5 ECTS
Modulkürzel: BIOAKU	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden		Dauer: 1 Semester
Lehrveranstaltung: Seminar	Präsenzzeit: 2 SWS / 25 h	Selbststudium: 125 h	Geplante Gruppengröße: 15 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul für Bachelor-Studiengänge: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
Lernergebnisse/Kompetenzen: Der TeilnehmerInnen kennen die grundlegenden Techniken des Fieldrecordings und Soundscapings (effektive und zielgerichtete Vorbereitung von Audio-Aufnahmen, verschiedene Aufnahme-Formate, -Auflösungen und -Geräte, diverse Mikrophon-Typen wie Stereo-, Surround-, Richtrohr-, Parabol-, Kontakt-, Stethoskop-, Hydrophon-, Ultraschall-Mikrophon und ihre Einsatzmöglichkeiten, sowie Bearbeitungsmöglichkeiten bei Audio-Mastering-Prozessen). Sie können mit diesem Wissen innerhalb der Sound Ecology / Bioakustik in der Praxis empirische Audio-Daten sammeln, analysieren und archivieren. Sie sind in der Lage, die auf dieser Basis gewonnenen Erkenntnisse zielgruppenorientiert als Audioproduktion aufzubereiten (z.B. Podcast, Audio-Guide, etc.) und Aspekte für nachhaltige Entwicklung in diesem Zusammenhang zu berücksichtigen. Beispiele für (Umwelt-)pädagogische Interventionsstrategien und kreativ-künstlerische Möglichkeiten innerhalb der Sound Ecology / Bioakustik sind bekannt und können (auch im Tourismusbereich) in eigene Konzepte umgesetzt werden.			
Inhalte: Fieldrecording, Soundscapes, Sound Ecology, Nachhaltigkeitsbegriff, Medienproduktionen, Umwelt-Bildung, Natur & Kunst im Dialog			
Lehrformen: Seminar			
Empfehlung für die Teilnahme: Grundlegende Software-Kenntnisse für Audibearbeitung			
Vergabe von Leistungspunkten: Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Hausarbeit 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:

Einmalig, WiSe 2020/2021

Verantwortliche Dozenten:

Prof. Dr. Alfons Matheis, LkbA RA Peter Knebel, Lehrauftrag: Franke Wendeberg

Literatur:

Aktuelle Fachliteratur aus den Bereichen Sound Ecology, Audio-Production, nachhaltige Entwicklung, Bildung für nachhaltige Entwicklung

Beispiele:

Bernie Krause: Das große Orchester der Tiere;

Bernie Krause: Wild Soundscapes;

Almo Farina: Soundscape Ecology;

Paul Virostek: Fieldrecording;

Ursula & Frank Wendeberg: Im Vielklang mit der Natur (Projekt-Beschreibung unter www.im-vielklang-mit-der-natur.de sowie ab Oktober 2020 im E-book der FU Berlin in der „Best Practice Sammlung aktueller nachhaltiger kultureller Bildung“; außerdem zugehörige CDs „Hör-Streifzüge“ und „Natur-Klang-Musik“)

10. 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 sowie Prognosen zur künftigen Entwicklung abgeleitet werden können. Hierzu werden die Studierenden folgende Punkte erarbeiten: <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 				

Lehrform: Seminar
Empfehlung für die Teilnahme: Grundkenntnisse in Energietechnik und Informatik von Vorteil
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: 5/165 [3,03 %] für 6-semesterigen Studiengang; 5/180 [2,78 %] für 7-semesterigen Studiengang
Häufigkeit des Angebotes: Jährlich im Wintersemester
Verantwortliche Dozenten: Prof. Dr. Henrik te Heesen
Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • R. Zahoransky. Energietechnik. Springer-Verlag • Weiterführende Literatur wird im Rahmen der Veranstaltung bekanntgegeben

11. Energieinformatik M (WP)			5 ECTS
Modulkürzel: ENINFM	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden	Studiensemester: 3. Semester	Dauer: 1 Semester
Lehrveranstaltung: Seminar	Präsenzzeit: 4 SWS/45 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 15 Studierende
Lernergebnisse/Kompetenzen: 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			

<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 Datenbankstruktur • Programmierung von Skripten zur Modellierung des Energiesystems • Optimierung des Energiesystems • Visualisierung des Energiesystems
<p>Lehrform: Seminar</p>
<p>Empfehlung für die Teilnahme: Grundkenntnisse in Energietechnik und Informatik</p>
<p>Vergabe von Leistungspunkten: Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Ausarbeitung vergeben.</p>
<p>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.</p>
<p>Stellenwert der Note für die Endnote: 5/120 (4,17 %) für einen 4-semesterigen Studiengang; 5/90 (5,56 %) für einen 3-semesterigen Studiengang</p>
<p>Häufigkeit des Angebotes: Jährlich im Wintersemester</p>
<p>Verantwortliche Dozenten: Prof. Dr. Henrik te Heesen</p>
<p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • R. Zahoransky. Energietechnik. Springer-Verlag • Weiterführende Literatur wird im Rahmen der Veranstaltung bekanntgegeben

12. Fabrikplanung Übung (WP)				5 ECTS
Modulkürzel: FAPLANÜB	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden	Studiensemester: 3. Semester	Dauer: 1 Semester	
Lehrveranstaltung: Übung	Präsenzzeit: 4 SWS/ 45 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 15 Studierende	
Lernergebnisse/Kompetenzen: Studierende sollen in der Lage sein, mit der Fabrikplanungssoftware Process Designer oder ähnlicher Software, eine virtuelle Produktion darzustellen und Abläufe zu simulieren.				

<p><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.</p>
<p><u>Lehrformen:</u> Übungen zum Themenblock Fabrikplanung</p>
<p><u>Empfehlung für die Teilnahme:</u> Anmeldung</p>
<p><u>Vergabe von Leistungspunkten:</u> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage der Übungen 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 & § 12 der Prüfungsordnung festgelegt. Schriftliche Prüfungen dauern in der Regel 90 Minuten.</p>
<p><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</p>
<p><u>Häufigkeit des Angebotes:</u> Jährlich (im Wintersemester)</p>
<p><u>Verantwortliche Dozenten:</u> Prof. Dr. Thomas Geib, Dipl.-Ing. (FH) Stefan Hirsch</p>
<p><u>Literatur:</u> s. Modul Fabrikplanung</p>

13. 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) 				

<ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>Lehrformen: Vorlesung mit integrierter Übungsvertiefung</p>
<p>Empfehlung für die Teilnahme: Erfolgreicher Abschluss Finele II</p>
<p>Vergabe von Leistungspunkten: Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben.</p>
<p>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.</p>
<p>Stellenwert der Note für die Endnote: 5/120 (4,17 %)</p>
<p>Häufigkeit des Angebotes: Jährlich (im Wintersemester)</p>
<p>Verantwortliche Dozenten: Prof. Dr.-Ing. U. Krieg; Prof. Dr.-Ing. M. Wahl</p>
<p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anderl, R.; Binde, P.: Simulationen mit NX, Hanser Verlag

14. Fortgeschrittene statistische Methoden für Abschlussarbeiten und Promotionen (WP)			5 ECTS
Modulkürzel: STAMETH-M	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden	Studiensemester: r: alle Semester	Dauer: 1 Semester
Lehrveranstaltung: Vorlesung Übung	Präsenzzeit: 2 SWS/ 22,5 h 2 SWS/ 22,5 h	Selbststudium: 65 h 40 h	Geplante Gruppengröße: 20 Studierende
Lernergebnisse/Kompetenzen: 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.

Inhalte:

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.

- 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

Lehrformen:

Vorlesung mit praktischen Übungen

Empfehlung für die Teilnahme:

Grundlagen der deskriptiven und induktiven Statistik

Vergabe von Leistungspunkten:

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

Umfang und Dauer der Prüfung:

Es findet eine mündliche Prüfung statt. 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; 5/165 (3,03 %) für 6-semesterigen Studiengang

Häufigkeit des Angebotes:

Bei Bedarf

Verantwortliche Dozenten:

Prof. Rita 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
- 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

15. Fotografie, Mikroskopie, Dokumentation (WP)			5 ECTS
Modulkürzel: FOMIDO	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden	Dauer: 1 Semester	
Lehrveranstaltung: a) Vorlesung b) Seminar c) Laborarbeit	Präsenzzeit: 1 SWS/ 11,25 h 1,5 SWS/ 16,87 h 1,5 SWS/ 16,87 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 15 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
Lernergebnisse/Kompetenzen: 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 gewünschten Kontrastverhältnisse 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 zu können (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.			
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Makrofotografie • Mikroskopie • Digitalmikroskopie • Rasterelektronenmikroskopie • Elementanalyse • Klassische Film- und Fotoentwicklung • Korrelative Mikroskopie 			
Lehrformen: Vorlesung und Seminar mit integrierter Laborarbeit			
Empfehlung für die Teilnahme: Keine			
Vergabe von Leistungspunkten: Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung oder einer Seminararbeit 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:

Jährlich (im Wintersemester)

Modulverantwortliche/r:

Prof. Dr. Stefan Trapp

Literatur:

- 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

16. Französisch für Technik und Wirtschaft B1 (WP)			5 ECTS
Modulkürzel: FRA TECWIR B1	Workload [Arbeitsaufwand]: 150 Stunden	Studiensemester: Alle Semester	Dauer: 1 Semester
Lehrveranstaltung: Seminar	Präsenzzeit: 4 SWS	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 20
Lernergebnisse/Kompetenzen: 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.			
Inhalte: Übungen der Kompetenzen Sprechen, Hören, Schreiben und Lesen mit dem Ziel der selbständigen Sprachverwendung (Mittelstufe / gute Mittelstufe) besonders in den Bereichen Technik und Wirtschaft.			
Lehrformen: 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.			
Empfehlung für die Teilnahme: Sprachkenntnisse gemäß A2 GER.			

<p>Vergabe von Leistungspunkten: 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.</p>
<p>Umfang und Dauer der Prüfung: Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfung im Rahmen der Prüfungsordnungen festgelegt.</p>
<p>Stellenwert der Note für die Endnote: 5/165 (3,03 %) für 6-semesterigen Studiengang; 5/180 (2,78 %) für 7-semesterigen Studiengang</p>
<p>Häufigkeit des Angebotes: Jedes Semester</p>
<p>Verantwortliche Dozenten: Prof. Dr. Stefan Diemer, Aloisia Sens, weitere Lehrende Sprache und Kommunikation</p>
<p>Literatur: 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</p>

17. How to survive in software development projects / Selbstmanagement für Softwareentwickler (W)

How to survive in software development projects / Selbstmanagement für Softwareentwickler (W)			0 ECTS
Modulkürzel: HTSISDP	Workload (Arbeitsaufwand): 75 Stunden	Dauer: 1 Semester	
Lehrveranstaltung: Vorlesung incl. Übungen	Präsenzzeit: 2 SWS / 45 h	Selbststudium: 30 h	Geplante Gruppengröße: 20
Verwendbarkeit des Moduls: Wahlfach für Informatik- und Ingenieurstudiengänge			
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden lernen den praxisnahen Umgang mit typischen Aufgabenstellungen in Softwareentwicklungsprojekten und stärken somit ihr Selbstmanagement. Hierzu gehört die eigenständige Definition von Zielen, die Planung zur Erreichung dieser Ziele, die notwendige Organisation und das Aufrechterhalten der eigenen Motivation. Darüber hinaus erlernen sie Handlungsoptionen, um ihr Selbstmanagement in Einklang mit anderen Personen zu bringen (Kollegen, Kunden, Lieferanten usw.).			
Inhalte: Die Veranstaltung behandelt typische Aufgabenstellungen in Softwareentwicklungsprojekten. Hierzu gehören u. a.:			

- den Arbeitsalltag strukturieren
- in einem Projekt mitarbeiten
- Teilprojekte leiten
- Anforderungen abstimmen
- Aufwände schätzen
- wartbare Anwendungen erzeugen
- Softwaretests strukturieren
- angemessen dokumentieren
- Produktivsetzungen planen und durchführen
- Support leisten
- mit Fehlern umgehen
- zielgerichtet kommunizieren
- mit anderen Disziplinen zusammenarbeiten
- Motivation aufrechterhalten
- sich selbst weiterentwickeln
- Gesundheit sicherstellen

Einzelne Aufgabenstellungen werden in praktischen Übungen vertieft.

Lehrformen:

Vorlesung mit Übungen

Empfehlungen für die Teilnahme:

Die Studierenden sollten mit grundlegenden Konzepten der Informatik vertraut sein.

Vergabe von Leistungspunkten:

Eine Note wird auf Grundlage einer Hausarbeit und einer 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:

-

Häufigkeit des Angebotes:

unregelmäßig

Modulverantwortliche/r:

Prof. Dr. Rolf Krieger

Literatur:

- McConnell, Steve: Code Complete: A Practical Handbook of Software Construction (978-0735619678)
- McConnell, Steve: Rapid Development (978-1556159008)
- Weinberg, Ulrich: Network Thinking: Was kommt nach dem Brockhaus Denken? (978-3867744690)

- Eyal, Nir: Hooked: Wie Sie Produkte erschaffen, die süchtig machen (978-3868815368)
- heise Developer Blogs „well organized“
- Tenjo, Mona: Zeitmanagement lernen und Fokus steigern (978-3965835153)
- Martin, Robert Cecil: Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship (978-0132350884)

18. Kreativagentur (WP)			5 ECTS
Modulkürzel: KREATIV	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden		Dauer: 1 Semester
Lehrveranstaltung: Seminar	Präsenzzeit: 4 SWS/ 45 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 10 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
Lernergebnisse/Kompetenzen: Durch diese Veranstaltung werden die Studierenden in die Lage versetzt, Design- und Marketingkonzepte für Projekte zu entwickeln, sowie entsprechende Methoden und Strategien aus diesen Bereichen auf konkrete Projekte anzuwenden			
Inhalte: Das Wahlpflichtfach „Kreativagentur“ bietet Praxis-Erfahrungen aus der Arbeitswelt moderner Werbeagenturen. Die Teilnehmer gestalten z.B.: Print-Medien z.B. Flyer, Plakate und Broschüren, Internetseiten, z.B. HTML, CSS und TYPO 3, oder Werbefilme z.B. Industriefilme, Imagefilme und Kinowerbung.			
Lehrformen: Seminar			
Empfehlung für die Teilnahme: Keine			
Vergabe von Leistungspunkten: Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Ausarbeitung (Hausarbeit) 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: unregelmäßig
Verantwortliche Dozenten: Prof. Dr. T. Schönborn, Peter Knebel
Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Böhringer, Joachim u.a. (2014): Kompendium der Mediengestaltung • Korthaus, Claudia (2017): Grundkurs Grafik und Gestaltung. • Wäger, Markus (2016): Grafik und Gestaltung.

19. Kunststofftechnik (WP)

Kunststofftechnik (WP)			5 ECTS
Modulkürzel: KUNSTST	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden		Dauer: 1 Semester
Lehrveranstaltung: Vorlesung	Präsenzzeit: 4 SWS / 45 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 20 Studierende
Lernergebnisse/ Kompetenzen: Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse über die Herstellung und Verarbeitung von Kunststoffen erhalten. Zudem kennen sie die wichtigsten Kunststoffarten und deren chemischen, thermischen, mechanischen und rheologischen Eigenschaften. Sie kennen relevante Problemstellungen und Materialanforderungen aus verschiedenen Anwendungen und haben gelernt den Einsatz von Kunststoffen aus ingenieurwissenschaftlicher Sicht zu bewerten.			
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Historie der Kunststoffe • Kunststoffarten (Thermoplaste, Elastomere und Duromere) und ihre wichtigsten Vertreter • Erkennen von Kunststoffen • Grundlagen der Polymer-Chemie (Begriffe und Definitionen, Polymerisation, Polykondensation, Polyaddition) • Strukturprinzipien von Polymeren (Kettenstruktur, Taktizität, verzweigte und vernetzte Polymere, Copolymere, Stereochemie) • Eigenschaften von Kunststoffen <ul style="list-style-type: none"> – Kalorische Eigenschaften (amorphe Kunststoffe, teilkristalline Kunststoffe, Glasübergangstemperatur, Schmelztemperatur) – Mechanische Eigenschaften (Dehnung, Scherung, Kompression, Viskoelastizität, Zeitstandsverhalten, Relaxation und Retardation, Härte, Verhalten bei dynamischer Belastung) – Rheologisches Verhalten (Viskosität und Schergeschwindigkeit, Newton'sche und strukturviskoses Fließverhalten, Fließkurven von Kunststoffen) 			

- Aufbereitung von Kunststoffen (Technologien der Kunststoffaufbereitung, Compoundierung, Extruderbauarten, dispersives und distributives Mischen, Computersimulation des gleichläufigen Doppelschneckenextruders, Pultrusionsverfahren in der Compoundierung, reaktive Compoundierung)
- Verarbeitung von thermoplastischen Kunststoffen
 - Extrusionsverfahren (Einschneckenextruder, Dreizonenschnecke, Flach- und Blasfolienextrusion, Rohr- und Profilextrusion, Coextrusionsverfahren)
 - Spritzgießen (Spritzgußzyklus, Plastifizieraggregat, Rückstromsperre, Spritzgußwerkzeug, Einspritzvorgang, Simulation der Formfüllung im Spritzguß)
 - Blasformen (Extrusionsblasformen, Spritzblasformen)
 - Andere thermoplastische Verarbeitungsverfahren (Pressen, Gießen, Rotationsformen, 3-D-Druck, Thermoformen, Schweißen, Kleben, Laminieren, Kaschieren)
- Verarbeitung von Elastomeren und Duromeren (Spritzguß von reaktiven Formmassen, RIM-Verfahren, SMC-Verfahren, Faserverbundwerkstoffe, Laminieren)
- Polymere und Umwelt (Begriff Nachhaltigkeit, Kunststoffeintrag in die Umwelt, Alterung von Kunststoffen, Plastikmüll in den Weltmeeren, Mikroplastik, Kunststoffe und Energie)
- Kunststoffrecycling (gesetzliche Rahmenbedingungen, stoffliches Recycling, chemisches Recycling, thermisches Recycling, bottle-to-bottle Recycling von PET)
- Biokunststoffe (bioabbaubar und biobasiert, Mechanismen der Bioabbaubarkeit, nachwachsende Rohstoffquellen, drop-in-Polymere, wichtige Biokunststoffe: TPS, PLA, PBAT, PHA).

Lehrformen:

Vorlesung + Exkursion zu kunststoffverarbeitenden Unternehmen

Empfehlungen für die Teilnahme:

Kenntnisse in den Grundlagen von mechanischem Verhalten von Werkstoffen

Vergabe von Leistungspunkten:

Note und Leistungspunkte werden auf Grundlage eines Referates 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:

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

Häufigkeit des Angebotes:

Jedes Wintersemester

Verantwortliche Dozenten:

Dr.-Ing. Gerald Hauf

Literatur:

- Christian Bonten, Kunststofftechnik – Einführung und Grundlagen, Hanser-Verlag

20. Lärmmessungen und Lärmberechnungen (WP)			5 ECTS
Modulkürzel: LAERM	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden		Dauer: 1 Semester
Lehrveranstaltung: a) Rechnerübungen b) Laborübungen	Präsenzzeit: 4 SWS / 45 h 15 h	Selbststudium: 90 h	Geplante Gruppengröße: 30 Studierenden
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
Lernergebnisse/ Kompetenzen: 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: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in das Schallberechnungsprogramm SoundPLAN <ul style="list-style-type: none"> • Arbeiten mit der Geodatenbank • Modellierung von Gelände, Emittenten und Empfängern • Durchführung verschiedener Rechenverfahren • Bewertung der Beurteilungspegel • Graphische Darstellungsverfahren • Akustische Messungen • Schalleleistungsbestimmung • 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			

Studiengang 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: <ul style="list-style-type: none"> • Henn, Sinambari, Fallen: Ingenieurakustik • Maute: Technisch Akustik und Lärmschutz

21. Luftreinhaltung (WP)		5 ECTS
Modulkürzel: LURE	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden	
Dauer: 1 Semester		
Lehrveranstaltung: a) Vorlesung b) Praktikum	Präsenzzeit: 3 SWS / 33,75 h 1 SWS / 11,25 h	Selbststudium: 105 h
Geplante Gruppengröße: 30 Studierenden		
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)		
Lernergebnisse/ Kompetenzen: 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.		
Inhalte: <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 		

<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung der Luftqualität • Prüfung der Genehmigungsvoraussetzung einer Anlage nach BImSchG und TA Luft
Lehrformen: Vorlesung [3 SWS] und Praktikum [1 SWS]
Empfehlungen für die Teilnahme: Kenntnisse der Grundlagen der Chemie
Vergabe von Leistungspunkten: Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen 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: 5/165 [3,03%]
Häufigkeit des Angebotes: Jährlich (im Wintersemester)
Modulverantwortliche/r: Frau Claudia Müller (Lehrbeauftragte)
Literatur: <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

22. Marktforschung mit SPSS (WP)				5 ECTS
Modulkürzel: MAFOSPSS	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden	Studiensemester: 3. Semester	Dauer: 1 Semester	
Lehrveranstaltung: Seminar	Präsenzzeit: 4 SWS / 45 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 4-10 Studierende	
Lernergebnisse/Kompetenzen: 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.				
Inhalte: <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

Im WS 16/17 wird in der Veranstaltung das Thema „Nationalpark“ behandelt.

Lehrformen:

Seminar mit Vorträgen zu den jeweiligen Projektabschnitten, Gruppenarbeit

Empfehlungen für die Teilnahme:

Grundlagen Marketing und Statistik

Vergabe von Leistungspunkten:

Entwurf und Präsentation des Fragebogens, physische Datenerhebung und korrekte Dateneingabe, Datenanalyse und mündliche Präsentation der Ergebnisse, schriftliche Ausarbeitung, aktive Projektbeteiligung

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

Häufigkeit des Angebotes:

Jährlich

Verantwortliche Dozenten:

Prof. Dr. R. Spatz, Prof. Dr. T. Schaper

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

23. Medienpraxis (WP)			5 ECTS
Modulkürzel: MEDPRA	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden	Dauer: 1 Semester	
Lehrveranstaltung:	Präsenzzeit:	Selbststudium:	Geplante Gruppengröße:

Seminar	4 SWS / 45 h	105 h	30 Studierende
<p>Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)</p>			
<p>Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die verschiedenen aufeinander aufbauenden Phasen einer Medienproduktion. Sie sind nach dem erfolgreichen Besuch der Veranstaltung in der Lage ein Briefing selbständig durchzuführen. Die Studierenden haben praktische Erfahrungen in den Gebieten Teamarbeit und Projektmanagement gesammelt und haben gleichzeitig ihre Medienkompetenz erhöht. Sie können Designprinzipien praktisch anwenden. Die Studierenden können einfache Medienproduktionen selbständig erschaffen.</p>			
<p>Inhalte: Gegenstand der Veranstaltung ist die Erarbeitung einer eigenständigen Medienproduktion. [Z.B. die Produktion eines Internetauftritts, eines Videofilms oder eines Printproduktes] Die Studierenden durchlaufen im Zuge des Semesters alle Phasen eines Projektes aus der Medienpraxis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konzeption des Projektes • Planung • Produktion • Präsentation der Ergebnisse <p>Der Fortschritt des Projektes wird durch Zwischenpräsentationen evaluiert.</p>			
<p>Lehrformen: Projektarbeit/Seminar</p>			
<p>Empfehlungen für die Teilnahme: Keine</p>			
<p>Vergabe von Leistungspunkten: Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Projektarbeit mit Präsentation vergeben.</p>			
<p>Stellenwert der Note für die Endnote: 5/165 (3,03 %) für 6-semesterigen Studiengang; 5/180 (2,78 %) für 7-semesterigen Studiengang</p>			
<p>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.</p>			
<p>Häufigkeit des Angebotes: Jährlich (im Sommersemester)</p>			
<p>Modulverantwortliche/r:</p>			

Prof. Dr. Tim Schönborn

Literatur:

- Böhringer, Joachim u.a.: Projekte zur Mediengestaltung - Briefing, Projektmanagement, Making of
- Katz, Steven D.: Film Directing: Shot by Shot
- Wäger, Markus: Grafik und Gestaltung: Design und Mediengestaltung von A bis Z

24. Partikelmesstechnik (WP)			5 ECTS
Modulkürzel: PARMES	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden	Dauer: 1 Semester	
Lehrveranstaltung: a) Vorlesung b) Übung	Präsenzzeit: 2 SWS/ 22,5 h 2 SWS/ 22,5 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 20 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden sind durch diese Veranstaltung fähig, Verfahren und Geräte zur Partikelmesstechnik grundlegend zu verstehen. Sie kennen eine Auswahl an verschiedenen Messsystemen und können diese entsprechend anwenden. Die Studierenden besitzen zudem grundsätzliche Kenntnisse bezüglich der Probenpräparation, können das Ergebnis entsprechend darstellen und interpretieren.			
Inhalte: Das Modul vermittelt einen Überblick über die Grundlagen der Partikelmesstechnik und die dazu eingesetzten Messsysteme. Themen: Einführung in die Partikelmesstechnik, Beschreibung der Partikeleigenschaften (Pulver, Suspensionen und Aerosole), Messungen an Einzelpartikeln und Partikelkollektiven, Darstellung von Partikelgrößen und Partikelgrößenverteilungen (PGV), Bedeutung und Anwendungsbeispiele; Moderne on-line/off-line/in-situ Messverfahren und -geräte zur Messung von Partikelgröße, Morphologie, Porosität, Oberflächenrauigkeit, Haftkräften, PGV, Partikelmassen- und Anzahlkonzentration; Charakterisierung von Kristallen, Primärpartikeln und Aggregaten; Ausgewählte Anwendungsbeispiele in der Verfahrens- und Umwelttechnik, wie In-situ zeit- bzw. orts aufgelöste Messungen in der Gas- und Flüssigphase, Produktentwicklung und Qualitätskontrolle, Überwachung der Innen- und Außenluftqualität.			
Lehrformen: Vorlesung in Deutsch, bei Bedarf in Englisch; Übungen			
Empfehlung für die Teilnahme: Keine			

<p>Vergabe von Leistungspunkten: Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben.</p>
<p>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.</p>
<p>Stellenwert der Note für die Endnote: 5/165 [3,03 %] für 6-semesterigen Studiengang; 5/180 [2,78 %] für 7-semesterigen Studiengang</p>
<p>Häufigkeit des Angebotes: Jährlich [im Wintersemester]</p>
<p>Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Michael Bottlinger</p>
<p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Particvle Size Analysis, N. Stanley-Wood, Roy W. Lines, Royal Society of Chemistry, 1992 -538 Seiten • https://www.horiba.com/fileadmin/uploads/Scientific/eMag/PSA/Guidebook/pdf/PSA_Guidebook.pdf • Optical Particle Sizing: Theory and Practice Paperback – October 4, 2013 by Gerard Gouesbet [Author], Gerard Grehan [Author], ISBN-13: 978-1441932082 ISBN-10: 1441932089 Edition: Softcover reprint of the original 1st ed. 1988

25. Moderne Programmiertechniken [WP]

Moderne Programmiertechniken [WP]			5 ECTS
Modulkürzel: PROGRATECH	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden		Dauer: 1 Semester
Lehrveranstaltung: a) Vorlesung b) Übungen	Präsenzzeit: 2 SWS / 22,5 h 2 SWS / 22,5 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 15 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden kennen aktuelle Trends und Konzepte im Bereich der Programmiersprachen. Stärken und Schwächen diese Programmierkonzepte sind ihnen			

bekannt und bewusst. Zur Lösung praktischer Probleme können sie anhand der beispielhaft in der Vorlesung besprochenen Programmiersprachen angepasste Konzepte und Tools auswählen und Lösungsansätze skizzieren.

Inhalte:

Eigenschaften und Konzepte ausgewählter Programmiersprachen in den Bereichen

- Funktionale Programmierung
- Numerisches Rechnen
- Verarbeitung großer Datenmengen und statistische Auswertungen
- Hardwarenahe Programmierung

Lehrformen:

Vorlesung [2 SWS] mit Übungen [2 SWS]

Empfehlungen für die Teilnahme:

Keine

Vergabe von Leistungspunkten:

Note und Leistungspunkte werden aufgrund einer Hausarbeit mit anschließender Projektpräsentation 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 %]

Häufigkeit des Angebotes:

Unregelmäßig

Modulverantwortliche/r:

Prof. Dr. Stephan Didas

Literatur:

- S. Kalbnik and C. Nichols, The Rust Programming Language, No Starch Press, 2019.
- E. Engheim, Julia for Beginners, Leanpub, 2021.
- T. M. Davies, The Book of R: A First Course in Programming and Statistics, No Starch Press, 2016.
- M. Odersky, L. Spoon, B. Venners, Programming in Scala, Fourth Edition, artima, 2020.

26. 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> Praktikum	<u>Präsenzzeit:</u> 4 SWS / 45 h	<u>Selbststudium:</u> 105 h	<u>Geplante 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 			

27. 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.

Inhalte:

Übungen der Kompetenzen Sprechen, Hören, Schreiben und Lesen mit dem Ziel der selbständigen Sprachverwendung (Mittelstufe).

Lehrformen:

Mögliche Lehrformen sind z.B. seminaristischer Unterricht, Blended Learning und Projektarbeit; die jeweilige Lehrform wird von den Lehrenden am Anfang des Semesters bekanntgegeben.

Empfehlung für die Teilnahme:

Sprachkenntnisse gemäß A2 GER.

Vergabe von Leistungspunkten:

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.

Umfang und Dauer der Prüfung:

Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfung im Rahmen der Prüfungsordnungen festgelegt.

Stellenwert der Note für die Endnote:

Anteilig gemäß Anzahl der ECTS-Punkte.

Häufigkeit des Angebotes:

Jedes Semester

Verantwortliche Dozenten:

Prof. Dr. Stefan Diemer, Christina Juen, weitere Lehrende Sprache und Kommunikation

Literatur:

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

28. Statistische Methoden für Projekt- und Abschlussarbeiten (WP)			5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> STAMETH-B	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden	<u>Studiensemester:</u> 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>Geplante 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.

Inhalte:

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

29. Stoffwechselchemie (WP)

Stoffwechselchemie (WP)			5 ECTS
Modulkürzel: STOFFCHEM	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden	Dauer: 1 Semester	
Lehrveranstaltung: a) Vorlesung b) Praktikum	Präsenzzeit: 2 SWS / 22,5 h 2 SWS / 22,5 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: max. 20 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul für Bachelor-Studiengänge: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
Lernergebnisse/ Kompetenzen: Die Studierenden besitzen ein Grundverständnis über regulatorische und koordinative Verknüpfungen der verschiedenen Prozesse des Stoffwechsels. Sie verfügen nach Abschluss des Moduls weiterhin über fundierte Kenntnisse in Bezug auf Durchführung, Dokumentation und wissenschaftliche Auswertung komplexer biochemischer Experimente.			
Inhalte: Durch diese Veranstaltung erhalten die Studierenden ein vertieftes Verständnis von biochemischen Zusammenhängen anaboler und kataboler Stoffwechselreaktionen und der Bedeutung für den zellulären Stoffwechsel. Die biochemischen Grundlagen werden in folgenden Aspekten erweitert und vertieft: Charakterisierung von Stoffwechselkomponenten, Regulation und Koordination anaboler und kataboler Stoffwechselreaktionen, Einfluss der Bioenergetik und Kompartimentierung, Energiegewinnung durch aerobe und anaerobe Prozesse. <u>Themenschwerpunkte Vorlesung und Praktikum:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Biosynthesewege biotechnologisch relevanter Produkte (Aminosäuren, organische Säuren, Lipide) - Charakterisierung der Grundeigenschaften und -funktionen der wichtigsten Stoffwechselkomponenten (Proteine, Kohlenhydrate...) - Koordination des Zentralstoffwechsels (Stoff- und Energiebilanz) - Bedeutung der Stoffwechsel-Kompartimentierung 			
Lehrformen: Vorlesung und vertiefendes Praktikum.			
Empfehlungen für die Teilnahme: Mikrobiologie und Biologie			
Vergabe von Leistungspunkten:			

Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer mündlichen Prüfung oder auf Grundlage eines Seminarvortrages vergeben. In beiden Fällen muss zusätzlich eine Hausarbeit (Praktikum) abgegeben werden.

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:

Jährlich im Sommersemester

Modulverantwortliche/r:

Prof. Dr. Susanne Peifer-Gorges

Literatur:

- Stryer Biochemie, Berg J. M., Stryer L., Tymoczko J.L., Spektrum Akademischer Verlag
- Biochemie, Horton H. R., Moran L. A., Pearson Studium
- Lehrbuch der Biochemie, Voet D., Voet J. G., Pratt C. W., Wiley-VCH

30. TOEIC Crashkurs (W)			0 ECTS
Modulkürzel: TOEIC	Workload (Arbeitsaufwand): 120 Stunden	Studiensemester: alle	Dauer: 1 Semester
Lehrveranstaltung: Übung	Präsenzzeit: 2 SWS/ ca. 16- 20 h bzw. 8-10 Doppelstunden	Selbststudium: Ca. 100 h	Geplante Gruppengröße: 10-25 Studierende
Lernergebnisse/Kompetenzen:			
<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. 			
Inhalte:			
<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

Lehrformen:

Übungen zur Vorbereitung in kleineren Gruppen mit gelegentlichem Frontalunterricht

Empfehlung für die Teilnahme:

Basiskonntnisse in Englisch (A2), das Übungsniveau kann jedoch individuell angepasst werden

Vergabe von Leistungspunkten:

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.

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:

Kann als Wahlfach angerechnet oder die Note kann im Zeugnis separat aufgeführt werden.

Häufigkeit des Angebotes:

jedes Semester

Verantwortliche Dozenten:

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

Literatur:

- Talcott, Charles /Graham Tullis. 2013. *Target Score: A Communicative Course for TOEIC® Test Preparation*. 3rd edition. Cambridge. ISBN: 0-521-70664-3.
- Loughed, Lin [ed.]. 2014. *Barron's TOEIC Test Preparation Kit (or single editions): TOEIC w/ MP3-CD, Essential Words for the TOEIC, TOEIC Practice Exams*. ISBN: 978-1438074764.
- Petersen, Mary. 2012. *Fit für TOEIC: Mit Erfolg zur Prüfung*. Hueber. ISBN 3-193-09423-4.

31. Umweltchemie und Umweltgeotechnik (WP)			5 ECTS
Modulkürzel: UMCHEGEO	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden		Dauer: 1 Semester
Lehrveranstaltung: Vorlesung	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 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. <u>Umweltgeotechnik:</u> 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: <u>Teil Umweltchemie:</u> 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. <u>Teil Umweltgeotechnik:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Einführung: Stellung der Böden im Ökosystem Erde • Boden: Definition, Eigenschaften und Charakteristika von Böden, Physikalisch-chemische Wechselwirkungen in Böden, Bodenbildung und Bodenzusammensetzung, Bodenstruktur <p>Grundwasser: Definition, Hydrogeologie, Grundwasserhydraulik, Durchlässigkeit, Pumpversuche</p>			

- 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

Lehrformen:

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.

Empfehlung für die Teilnahme:

Grundlagen der Chemie, Physik und Biologie

Vergabe von Leistungspunkten:

Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen oder mündlichen Prüfung oder einer schriftlichen Ausarbeitung mit Vortrag 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-semesterigen Studiengang;
5/120 (4,17%) für 4-semesterigen Studiengang

Häufigkeit des Angebotes:

Jährlich (im Wintersemester)

Modulverantwortliche/r:

Prof. Dr. Heike Bradl, Prof. Dr. Eckard Helmers

Literatur:

- Hirner, Rehage, Sulkowski: „Umweltgeochemie“. Verlag Steinkopff, Darmstadt (2000), 836 Seiten
- Bliefert: „Umweltchemie“. Verlag Wiley-VCH (2002)
- Reddi, L. N.; Inyang, H. I. (2008): Geoenvironmental engineering. Marcel Dekker, New York, Basel.

32. Umwelthinformatik als Zusammenspiel zwischen Nachhaltigkeit und Digitalisierung (Wahlfach)		0 ECTS
Modulkürzel:	Workload (Arbeitsaufwand):	Dauer:

UINF	75 Stunden	1 Semester	
Lehrveranstaltung: Vorlesung	Präsenzzeit: 2 SWS / 22,5 h	Selbststudium: 52,5 h	Geplante Gruppengröße: 25 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Wahlfach, beliebig belegbar, insbesondere für Informatik-Studierende geeignet			
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden haben sich in dem Modul aus unterschiedlichen Perspektiven mit dem Zusammenhang zwischen Digitalisierung und Nachhaltigkeit auseinandergesetzt. Dabei haben sie ihre Rolle als Softwareentwickler*innen in der globalisierten Gesellschaft reflektiert. Sie kennen Auswirkungen der Informations- und Kommunikationstechnik auf die Umwelt, insbesondere aus Sicht eines Software-Lebenszyklus. Sie können die adressierten Thematiken in Zusammenhang setzen, auf weitere Kontexte im Studium übertragen und erkennen den Praxisbezug.			
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Umwelt- und Nachhaltigkeitsinformatik (wissenschaftliche Verortung – Praxis) • Digitalisierung & Umwelt / Nachhaltigkeit: gesellschaftliche und Hochschul-Perspektiven • Software-Lebenszyklus-Perspektive • Globale Auswirkungen der Digitalisierung • Green IT _ Green by IT: Ansätze • Handlungsmöglichkeiten für Entwicklung, Bildung, Individuum 			
Lehrformen: Vorlesung mit Seminaranteilen			
Empfehlungen für die Teilnahme: Grundlegende Programmierkenntnisse			
Vergabe von Leistungspunkten: entfällt			
Umfang und Dauer der Prüfung: entfällt			
Stellenwert der Note für die Endnote: entfällt			
Häufigkeit des Angebotes: Jährlich (im Wintersemester)			
Modulverantwortliche/r: Dr. Eva Kern			
Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Lorenz Hilty, Wolfgang Lohmann et al. (2015): Grüne Software – Ermittlung und Erschließung von Umweltschutzpotenzialen der Informations- und Kommunikationstechnik (Green IT) • Felix Sühlmann-Faul (2018): Der blinde Fleck der Digitalisierung 			

- Steffen Lange, Tilmann Santarius (2018): Smarte grüne Welt? Digitalisierung zwischen Überwachung, Konsum und Nachhaltigkeit
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) (2019): Umwelt in die Algorithmen! Eckpunkte für eine umweltpolitische Digitalagenda des BMU

33. Umweltmonitoring (WP)			5 ECTS
Modulkürzel: UMON	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden		Dauer: 1 Semester
Lehrveranstaltung: a) Vorlesung b) Übungen und Exkursionen	Präsenzzeit: 4 SWS / 45 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 20 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studenten lernen die Zielsetzungen und ausgewählte Methoden des Umweltmonitorings kennen. Sie sind in der Lage, auf spezifische Fragestellungen hin Monitoringkonzepte zu planen und durchzuführen, Monitoringdaten zu verwalten, einfache statistische Auswertungen durchzuführen und Monitoringergebnisse adäquat zu präsentieren.			
Inhalte: In diesem Kurs wird die Planung und Durchführung von Umweltmonitoringmaßnahmen erlernt. Die erhobenen Daten werden dokumentiert und statistischen Analysen unterzogen. Konkrete Inhalte sind: <ul style="list-style-type: none"> • Akteure, Anlässe und Ziele beim Umweltmonitoring • Besonderheiten physikalischer, chemischer und biologischer Messgrößen • Umweltindikatoren • Sozio-ökonomische Bewertungen und Ökosystemleistungen • Monitoringkonzepte entwickeln • Feld- und Laborübungen zu ausgewählten Monitoringmethoden • Daten- und Metadatenmanagement • Grundlegende statistische Analysetechniken • Präsentation und Kommunikation von Monitoringergebnissen 			
Lehrformen: Vorlesung, Übung, Exkursion			
Empfehlung für die Teilnahme: keine			

<p>Vergabe von Leistungspunkten: Note und Leistungspunkte werden auf Grundlage einer schriftlichen Prüfung oder einer schriftlichen Ausarbeitung oder mündlichen Prüfung vergeben.</p>
<p>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.</p>
<p>Stellenwert der Note für die Endnote: 5/165 (3,03 %) für 6-semesterigen Studiengang; 5/180 (2,78 %) für 7-semesterigen Studiengang</p>
<p>Häufigkeit des Angebotes: Jährlich (im Wintersemester)</p>
<p>Verantwortliche Dozenten: Prof. Dr. S. Stoll</p>
<p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

34. Umwelttechnik (WP)				5 ECTS
Modulkürzel: UMTEC	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

35. Unternehmenskommunikation (WP)

Unternehmenskommunikation (WP)

5 ECTS

Modulkürzel: UNTKOM	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden		Dauer: 1 Semester
Lehrveranstaltung: Vorlesung	Präsenzzeit: 4 SWS / 45 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 30 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul für Master-Studiengänge: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die 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.			
Inhalte: <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 			
Lehrformen: Vorlesung mit Übungselementen			
Empfehlungen für die Teilnahme: Keine			
Vergabe von Leistungspunkten: Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Projektarbeit 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:

5/90 (5,56%) für 3-semesterige Studiengänge;
5/120 (4,17%) für 4-semesterige Studiengänge

Häufigkeit des Angebotes:

Jährlich (im Wintersemester)

Modulverantwortliche/r:

Prof. Dr. Alfons Matheis; RA Peter Knebel

Literatur:

- 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.

36. Wasser - nachhaltige Ressourcennutzung im globalen Wandel (WP)			5 ECTS
Modulkürzel: WASSER	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden	Studiensemester: 1. Semester	Dauer: 1 Semester
Lehrveranstaltung: Vorlesungen, Praktika, Exkursionen	Präsenzzeit: 4 SWS / 45 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 20 Studierende
Lernergebnisse/Kompetenzen: 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.			
Inhalte: 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. K. Nitschmann
Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • 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.

37. Webdesign/Webprogrammierung II (WP)			5 ECTS
Modulkürzel: WEBPROG II	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden		Dauer: 1 Semester
Lehrveranstaltung: Vorlesung	Präsenzzeit: 4 SWS / 45 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 30 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: -			

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

Lernergebnisse/Kompetenzen:

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.

Inhalte:

- HTML5-Technologien
- CSS3-Layouts, Animationen und visuelle Effekte
- JavaScript-Frameworks und APIs für mobile Webanwendungen
- Suchmaschinenoptimierung

Lehrformen:

Vorlesung mit praktischen Übungen

Empfehlungen für die Teilnahme:

Webdesign/Webprogrammierung

Vergabe von Leistungspunkten:

Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen oder mündlichen Prüfung oder auf der Grundlage einer Projektarbeit 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:

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

Häufigkeit des Angebotes:

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).