

## Modulbeschreibungen der Wahlpflicht- und Wahlmodule WS 2020/21

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

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

### Inhalt

1.	ABAP – Advanced Business Application Programming (W) .....	3
2.	Allgemeine und spezielle Pharmakologie (WP).....	3
3.	Angewandte Bioanalytik (WP).....	4
4.	Bildanalyse und Bildverarbeitung in der Praxis I (WP) .....	6
5.	Bildanalyse und Bildverarbeitung in der Praxis II (WP).....	7
6.	Bildgestaltung und Bearbeitung (WP) .....	8
7.	Biotechnologie III (WP) .....	9
8.	Build Your Own Brand - Master (WP) .....	11
9.	CAM Anwendungen (WP) .....	12
10.	Chinesisch Grundkurs A1 (WP) .....	13
11.	Crossmedia (WP).....	14
12.	Crossmedia für Fortgeschrittene (WP) .....	15
13.	Einführung in die Bioakustik-Praxis im Hinblick auf die Region und den Nationalpark Hunsrück-Hochwald (WP).....	16
14.	Einführung in die industrielle Computertomographie (WP) .....	17
15.	Einführung in die industrielle Computertomographie (WP) .....	18
16.	Einführung in die PDMS-3D-Anlagenplanung (WP) .....	20
17.	Energieinformatik (WP).....	21
18.	Energieinformatik M (WP).....	22
19.	Fabrikplanung Übung (WP) .....	23
20.	Finite-Elemente-Methode III (WP) .....	24
21.	Fortgeschrittene statistische Methoden für Abschlussarbeiten und Promotionen (WP) 25	
22.	Fotografie (WP) .....	27
23.	Fotografie, Mikroskopie, Dokumentation (WP).....	28
24.	Französisch für Technik und Wirtschaft B1 (WP) .....	29
25.	Japanisch Grundkurs A1 (WP) .....	30
26.	Kreativagentur (WP) .....	31
27.	Lärmmessungen und Lärmberechnungen (WP).....	32
28.	Luftreinhaltung (WP).....	34
29.	Marktforschung mit SPSS (WP).....	35

30.	Medienpraxis (WP) .....	36
31.	Multimedia-Anwendungen (WP) .....	38
32.	Partikelmesstechnik (WP) .....	39
33.	Rechnergestütztes Platinenlayout (WP) .....	40
34.	Remote Sensing (WP) .....	41
35.	Russisch Grundkurs A1 (WP) .....	43
36.	Sichten und Staubabscheiden (WP) .....	44
37.	Soundecology: Field recording & Audio-Laborpraxis (WP) .....	45
38.	Spanisch Fortgeschrittenenkurs B1 (WP) .....	47
39.	Statistische Methoden für Projekt- und Abschlussarbeiten (WP) .....	48
40.	Studiofotografie (WP) .....	49
41.	TOEIC Crashkurs (W) .....	51
42.	Umweltchemie und Umweltgeotechnik (WP) .....	52
43.	Umweltinformatik als Zusammenspiel zwischen Nachhaltigkeit und Digitalisierung (Wahlfach) .....	54
44.	Umweltmonitoring (WP) .....	56
45.	Umwelttechnik (WP) .....	57
46.	Wasser - nachhaltige Ressourcennutzung im globalen Wandel (WP) .....	58
47.	Webdesign/Webprogrammierung II (WP) .....	60

## 1. ABAP – Advanced Business Application Programming (W)

s. separater Aushang

2. Allgemeine und spezielle Pharmakologie (WP)			5 ECTS
<b>Modulkürzel:</b> ALSPEPHA	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung	<b>Präsenzzeit:</b> 4 SWS / 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 20 Studierende
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<b>Lernergebnisse/ Kompetenzen:</b> 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.			
<b>Inhalte:</b> 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"><li>• Grundlagen (Darreichungsformen, Wirkorte, Verteilung etc.)</li><li>• Metabolismus</li><li>• Pharmakokinetik</li><li>• Pharmakodynamik</li></ul> 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"><li>• am Vegetativum angreifende Pharmaka (Parasympathomimetika, -lytika, Sympathomimetika, -lytika)</li><li>• Muskelrelaxantien</li><li>• Antihypertensiva und herzwirksame Pharmaka</li><li>• Analgetika</li><li>• am ZNS angreifende Pharmaka (Neuroleptika/Antikonvulsiva/Antiepileptika)</li></ul> Die Vorlesung wird ergänzt durch Repetitorien zur Wiederholung und Vertiefung der Vorlesungsinhalte. Im Rahmen der Repetitorien wird auch auf mögliche Klausurfragen eingegangen.			

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

3. Angewandte Bioanalytik (WP)			5 ECTS
<b>Modulkürzel:</b> ANBIO	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden		<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltung:</b> a) Vorlesung b) Übung/Praktikum	<b>Präsenzzeit:</b> 2 SWS/ 22,5 h 2 SWS/ 22,5 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 10 Studierende
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>			

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 posttranslatiionaler 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 Sommersemester

**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 ...

4. Bildanalyse und Bildverarbeitung in der Praxis I (WP)				5 ECTS
<b>Modulkürzel:</b> BV I	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden	<b>Studiensemester:</b> 6./7. Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Lehrveranstaltung:</b> a) Vorlesung b) Übung	<b>Präsenzzeit:</b> 2 SWS/ 22,5 h 2 SWS/ 22,5 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 10 Studierende	
<b>Lernergebnisse/Kompetenzen:</b> Nach aktiver Teilnahme an dieser Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, Aufgabenstellungen im Bereich der Bildanalyse und Bildverarbeitung zu erfassen und zu bewerten. Sie können mit Hilfe grundlegender Algorithmen prototypisch Ideen zur Umsetzung von Lösungsverfahren erstellen und diese anhand von Beispieldaten evaluieren.				
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Repräsentation digitaler Bilddaten: Sampling und Quantisierung</li><li>- Grundlegende Algorithmen: Punktoperationen, morphologische Operationen</li><li>- Detektion von Kanten und Ecken in Bildern</li><li>- Fourier- und Wavelettransformation</li></ul>				
<b>Lehrformen:</b> Vorlesung mit integrierter Übungsvertiefung				
<b>Empfehlung für die Teilnahme:</b> Mathematische Grundkenntnisse (Analysis, Lineare Algebra und Statistik)				
<b>Vergabe von Leistungspunkten:</b> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer mündlichen Prüfung und der Abgabe von praktischen Übungen vergeben.				

<p><b>Umfang und Dauer der Prüfung:</b>          Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfungen im Rahmen von § 11 &amp; § 12 der Prüfungsordnung festgelegt. Schriftliche Prüfungen dauern in der Regel 90 Minuten. Mündliche Prüfungen dauern in der Regel 30 Minuten.</p>
<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b>          5/180 [2,78 %]</p>
<p><b>Häufigkeit des Angebotes:</b>          unregelmäßig</p>
<p><b>Verantwortliche Dozenten:</b>          Dr. Stephan Didas</p>
<p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• B. Jähne, Digitale Bildverarbeitung, 7. Auflage, Springer-Verlag, 2012.</li> <li>• R. C. Gonzalez, R. E. Woods, Digital Image Processing, 3<sup>rd</sup> edition, Prentice Hall, 2007.</li> <li>• C. Solomon, T. Breckon, Fundamentals of Digital Image Processing, Wiley-Blackwell, 2010.</li> </ul>

5. Bildanalyse und Bildverarbeitung in der Praxis II (WP)				5 ECTS
<b>Modulkürzel:</b> BV II	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden	<b>Studiensemester:</b> 1./2. Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Lehrveranstaltung:</b> a) Vorlesung b) Übung	<b>Präsenzzeit:</b> 2 SWS/ 22,5 h 2 SWS/ 22,5 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 10 Studierende	
<b>Lernergebnisse/Kompetenzen:</b> Nach aktiver Teilnahme an dieser Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, Aufgabenstellungen im Bereich der Bildanalyse und Bildverarbeitung zu erfassen, zu implementieren und zu evaluieren. Sie können mit Hilfe von Standardbibliotheken in C/C++ oder Java Bildverarbeitungsalgorithmen implementieren und diese anhand von Beispieldaten evaluieren.				
<b>Inhalte:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Repräsentation digitaler Bilddaten: Sampling und Quantisierung</li> <li>- Algorithmen zur Vereinfachung von Bilddaten: Nichtlineare Diffusion</li> <li>- Detektion von Kanten und Ecken in Bildern</li> <li>- Umsetzung von Bildverarbeitungsalgorithmen in C/C++/Java</li> </ul>				
<b>Lehrformen:</b> Vorlesung mit integrierter Übungsvertiefung				
<b>Empfehlung für die Teilnahme:</b> Mathematische Grundkenntnisse (Analysis, Lineare Algebra und Statistik)				
<b>Vergabe von Leistungspunkten:</b>				

Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer mündlichen Prüfung und der Abgabe von praktischen Übungen 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:**

5/90 (5,56 %)

**Häufigkeit des Angebotes:**

**Verantwortliche Dozenten:**

Dr. Stephan Didas

**Literatur:**

- B. Jähne, Digitale Bildverarbeitung, 7. Auflage, Springer-Verlag, 2012.
- R. C. Gonzalez, R. E. Woods, Digital Image Processing, 3<sup>rd</sup> edition, Prentice Hall, 2007.
- C. Solomon, T. Breckon, Fundamentals of Digital Image Processing, Wiley-Blackwell, 2010.

<b>6. Bildgestaltung und Bearbeitung (WP)</b>			<b>5 ECTS</b>
<b><u>Modulkürzel:</u></b> BIGEBE	<b><u>Workload (Arbeitsaufwand):</u></b> 150 Stunden		<b><u>Dauer:</u></b> 1 Semester
<b><u>Lehrveranstaltung:</u></b> Seminar	<b><u>Präsenzzeit:</u></b> 4 SWS / 45 h	<b><u>Selbststudium:</u></b> 105 h	<b><u>Geplante Gruppengröße:</u></b> 30 Studierende
<b><u>Verwendbarkeit des Moduls:</u></b> Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<b><u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden haben theoretische Kenntnisse und praktische Erfahrung auf dem Gebiet der professionellen Bildgestaltung und Bearbeitung.</li> <li>• 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.</li> </ul>			
<b><u>Inhalte:</u></b> Die Veranstaltung vermittelt Theorien und Techniken der Bildbearbeitung. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ideenfindung und Konzeption</li> <li>• Wahrnehmungstheorie und Bildkomposition</li> <li>• Bildbearbeitung mit Ebenen, Masken und Stilen</li> <li>• Bildkomposition</li> </ul>			

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsentation</li> </ul>
<b>Lehrformen:</b> Seminar mit Übungselementen
<b>Empfehlungen für die Teilnahme:</b> Keine
<b>Vergabe von Leistungspunkten:</b> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen oder mündlichen Prüfung oder auf der Grundlage einer Projektarbeit mit Präsentation vergeben.
<b>Umfang und Dauer der Prüfung:</b> 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.
<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> 5/90 (5,56%) für 3-semesterigen Studiengang 5/120 (4,17%) für 4-semesterigen Studiengang
<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> Unregelmäßig
<b>Modulverantwortliche/r:</b> Prof. Dr. Tim Schönborn
<b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wunderer, Anselm (2011), Bildkomposition.</li> <li>• Wäger, Markus (2010), Grafik und Gestaltung.</li> <li>• Varis, Lee (2010), Skin: The complete guide to digitally lighting, photographing, and retouching faces and bodies.</li> </ul>

7. Biotechnologie III (WP)			5 ECTS
<b>Modulkürzel:</b> BIOTEC III	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden		<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltung:</b> Praktikum	<b>Präsenzzeit:</b> 4 SWS/ 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 8 Studierende
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<b>Lernergebnisse/Kompetenzen:</b> 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:**

- 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

8. Build Your Own Brand - Master (WP)				5 ECTS
<b><u>Modulkürzel:</u></b> BYOB M	<b><u>Workload (Arbeitsaufwand):</u></b> 150 Stunden	<b><u>Studiensemester:</u></b> Alle Semester	<b><u>Dauer:</u></b> 1 Semester	
<b><u>Lehrveranstaltung:</u></b> Seminar	<b><u>Präsenzzeit:</u></b> 4 SWS/ 45 h	<b><u>Selbststudium:</u></b> 105 h	<b><u>Geplante Gruppengröße:</u></b> 20 Studierende	
<b><u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u></b> Studierende erlangen fortgeschrittene Kenntnisse in Corporate Identity, erlernen, eine eigene Marke zu entwerfen und entwickeln Kommunikationsstrategien im internationalen Businesskontext.				
<b><u>Inhalte:</u></b> Build your own brand – Creating a corporate identity & doing the perfect marketing communication The seminar aims at familiarizing students with the role plurilingualism and communication strategies have in international interactions via English as a Lingua Franca (ELF). They will explore academic and business ELF in different contexts, from face-to-face to digital interaction. In this combined lecture and workshop, the use of different strategies to communicate more successfully in an international context will be explored. In the workshop part of the seminar, participants will be encouraged to apply the new knowledge to naturally-occurring ELF data. They will be asked to identify instances of a number of communication strategies, including uses of languages other than English, and describe the role they play in the success of the communicative event.				
<b><u>Lehrformen:</u></b> Seminaristischer Unterricht, Gruppenarbeit, Projektarbeit, Blended Learning				
<b><u>Empfehlung für die Teilnahme:</u></b> Englischkenntnisse B1				
<b><u>Vergabe von Leistungspunkten:</u></b> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage eines e-Portfolios und einer Projektpräsentation vergeben.				
<b><u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u></b> Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfung im Rahmen der Prüfungsordnungen festgelegt.				
<b><u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u></b> Anteilig gemäß Anzahl der ECTS-Punkte.				
<b><u>Häufigkeit des Angebotes:</u></b> Jedes Semester				
<b><u>Verantwortliche Dozenten:</u></b> Prof. Dr. Stefan Diemer, Nils Teuber, weitere Lehrende Sprache und Kommunikation				

**Literatur:**

Hinweise zum empfohlenen Eingangssprachniveau finden Sie auf der Webseite Sprache und Kommunikation unter „Info Studierende“ (<https://www.umweltcampus.de/campus/organisation/fachbereichuwur/sprache-kommunikation/studentinfo/>) - Lehrmaterialien für das Modul werden zu Kursbeginn über die Lernplattform bekanntgegeben

9. CAM Anwendungen (WP)			5 ECTS
<b>Modulkürzel:</b> CAMAN	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar	<b>Präsenzzeit:</b> 4 SWS/ 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 20 Studierende
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<b>Lernergebnisse/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sind in der Lage eine neue komplexe Problemstellung im Produkterstellungsprozess selbständig zu bearbeiten und in einer virtuellen Simulation darzustellen.			
<b>Inhalte:</b> In der Veranstaltung CAMAN werden die in der Vorlesung CAM erlernten Vorgehensweisen der digitalen Prozesskette vertieft und in diversen Projekten auch zur Umsetzung gebracht.			
<b>Lehrformen:</b> Die Veranstaltung findet in Seminarform statt.			
<b>Empfehlung für die Teilnahme:</b> Anmeldung			
<b>Vergabe von Leistungspunkten:</b> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Hausarbeit vergeben.			
<b>Umfang und Dauer der Prüfung:</b> 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.			
<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> 5/120 (4,17 %)			
<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> z.B. Jährlich (im Wintersemester)			

**Modulverantwortliche/r:**

Prof. Dr.-Ing. Peter Gutheil, Dipl. Ing. (FH) Stefan Hirsch

**Literatur:**

- CNC Handbuch
- Secrets of Five Axis Machining
- Definition der CAD/CAM/CNC Kette mit NX10

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

Prof. Dr. Stefan Diemer, 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/ucb/index.php?id=11358&L=0>) - Lehrmaterialien für das Modul werden zu Kursbeginn über die Lernplattform bekanntgegeben

<b>11. Crossmedia [WP]</b>				<b>5 ECTS</b>
<b>Modulkürzel:</b> CROSSMEDIA	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden	<b>Studiensemester:</b> 3-4. Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar	<b>Präsenzzeit:</b> 2 SWS/ 22,5 h	<b>Selbststudium:</b> 127,5 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 15 Studierende	
<b>Lernergebnisse/Kompetenzen:</b> Erwerb von Kenntnissen sowie Aufbau und Einübung von Fertigkeiten zu den Themen medienbasierte Umwelt-/Nachhaltigkeitskommunikation und Projektmanagement.				
<b>Inhalte:</b> Entwicklung eines internetbasierten Radioangebots (Themenfelder: Nachhaltige Entwicklung, Ereignisse & Themen des Umwelt-Campus) am Umwelt-Campus.				
<b>Lehrformen:</b> Seminar				
<b>Empfehlung für die Teilnahme:</b> Grundlegende Software Kenntnisse für Bild und Audiotbearbeitung				
<b>Vergabe von Leistungspunkten:</b> Aktive Teilnahme an den Präsenzveranstaltungen; Erarbeitung eines Medien-Beitrages, Präsentation.				
<b>Umfang und Dauer der Prüfung:</b> 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.				
<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> 5/165 (3,03 %) für 6-semesterigen Studiengang; 5/180 (2,78 %) für 7-semesterigen Studiengang				
<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> Jährlich (jedes Sommersemester)				
<b>Verantwortliche Dozenten:</b> Prof. Dr. Alfons Matheis				
<b>Literatur:</b> -				

<b>12. Crossmedia für Fortgeschrittene (WP)</b>				<b>5 ECTS</b>
<b>Modulkürzel:</b> CROSSFO	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden	<b>Studiensemester:</b> 1.-2. Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar	<b>Präsenzzeit:</b> 2 SWS/ 22,5 h	<b>Selbststudium:</b> 127,5 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 15 Studierende	
<b>Lernergebnisse/Kompetenzen:</b> 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.				
<b>Inhalte:</b> 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.				
<b>Lehrformen:</b> Seminar, Projektarbeit				
<b>Empfehlung für die Teilnahme:</b> Crossmedia (WP) für Bachelor				
<b>Vergabe von Leistungspunkten:</b> Aktive Teilnahme an den Präsenzveranstaltungen; Erarbeitung eines Medienbeitrages, Präsentation und Abgabearbeit				
<b>Umfang und Dauer der Prüfung:</b> 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.				
<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> 5/90 (5,56 %) für 3-semesterigen Studiengang; 5/120 (4,17 %) für 4-semesterigen Studiengang				
<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> Jährlich [jedes Sommersemester]				
<b>Verantwortliche Dozenten:</b> Prof. Dr. Alfons Matheis				

**Literatur:**

-

<b>13. Einführung in die Bioakustik-Praxis im Hinblick auf die Region und den Nationalpark Hunsrück-Hochwald (WP)</b>			<b>5 ECTS</b>
<b><u>Modulkürzel:</u></b> BIOAKU	<b><u>Workload (Arbeitsaufwand):</u></b> 150 Stunden		<b><u>Dauer:</u></b> 1 Semester
<b><u>Lehrveranstaltung:</u></b> Seminar	<b><u>Präsenzzeit:</u></b> 2 SWS / 25 h	<b><u>Selbststudium:</u></b> 125 h	<b><u>Geplante Gruppengröße:</u></b> 15 Studierende
<b><u>Verwendbarkeit des Moduls:</u></b> Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<b><u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u></b> 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.			
<b><u>Inhalte:</u></b> Fieldrecording, Soundscapes, Sound Ecology, Nachhaltigkeitsbegriff, Medienproduktionen, Umwelt-Bildung, Natur & Kunst im Dialog			
<b><u>Lehrformen:</u></b> Seminar			
<b><u>Empfehlung für die Teilnahme:</u></b> Grundlegende Software-Kenntnisse für Audiotbearbeitung			
<b><u>Vergabe von Leistungspunkten:</u></b> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Hausarbeit vergeben.			
<b><u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u></b> 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><b><u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u></b>  5/165 (3,03 %) für 6-semesterigen Studiengang;  5/180 (2,78 %) für 7-semesterigen Studiengang</p>
<p><b><u>Häufigkeit des Angebotes:</u></b>  Einmalig, Wise 2020/2021</p>
<p><b><u>Verantwortliche Dozenten:</u></b>  Prof. Dr. Alfons Matheis, LkbA RA Peter Knebel, Lehrauftrag: Franke Wendeborg</p>
<p><b><u>Literatur:</u></b>  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 &amp; Frank Wendeborg: Im Vielklang mit der Natur (Projekt-Beschreibung unter <a href="http://www.im-vielklang-mit-der-natur.de">www.im-vielklang-mit-der-natur.de</a> 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“)</p>

<b>14. Einführung in die industrielle Computertomographie (WP)</b>			<b>5 ECTS</b>
<b><u>Modulkürzel:</u></b> ECT-BA	<b><u>Workload (Arbeitsaufwand):</u></b> 150 Stunden		<b><u>Dauer:</u></b> 1 Semester
<b><u>Lehrveranstaltung:</u></b> Vorlesung	<b><u>Präsenzzeit:</u></b> 4 SWS/ 45 h	<b><u>Selbststudium:</u></b> 105 h	<b><u>Geplante Gruppengröße:</u></b> 15 Studierende
<b><u>Verwendbarkeit des Moduls:</u></b> Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<b><u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u></b> Die Studierenden erhalten einen Einblick in die Computertomographie und ihre industrielle Anwendung. Basierend auf den Grundlagen der Röntgenphysik werden sie den Aufbau einer CT-Anlage und deren physikalische Wirkungsweise verstehen. Die Studierenden verstehen die mathematisch-algorithmischen Grundlagen zur zwei- und dreidimensionalen Rekonstruktion von Röntgenaufnahmen. Durch die Vorlesung werden die Studierenden in der Lage sein, typische Prüfaufgaben zu planen, korrekte Messparameter zu wählen und die Ergebnisse sinnvoll interpretieren zu können.			
<b><u>Inhalte:</u></b> Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der industriellen Computertomographie in Theorie und Praxis. Folgende Inhalte werden vermittelt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Röntgen- und Kernphysik</li> </ul>			

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau und Funktionsweise von Röntgenquellen und -detektoren</li> <li>• Strahlenschutz</li> <li>• Mathematische Grundlagen der Computertomographie</li> <li>• 2D- und 3D-Rekonstruktionsalgorithmen</li> <li>• Industrielle Anwendungen in der Praxis</li> <li>• Prüfplanung und Parameteroptimierung</li> <li>• Auswertung von Computertomographien</li> <li>• Volumenbildverarbeitung</li> </ul>
<p><b>Lehrformen:</b> Vorlesung mit integrierter Übungsvertiefung und kleinem praktischem Laboranteil an der CT-Anlage</p>
<p><b>Empfehlung für die Teilnahme:</b> Analysis I, Lineare Algebra</p>
<p><b>Vergabe von Leistungspunkten:</b> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer mündlichen Prüfung vergeben.</p>
<p><b>Umfang und Dauer der Prüfung:</b> Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfungen im Rahmen von § 9 &amp; § 10 der Prüfungsordnung festgelegt. Schriftliche Prüfungen dauern in der Regel 90 Minuten. Mündliche Prüfungen dauern in der Regel 30 Minuten.</p>
<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> 5/165 [3,03 %] für 6-semesterigen Studiengang; 5/180 [2,78 %] für 7-semesterigen Studiengang</p>
<p><b>Häufigkeit des Angebotes:</b> einmalig</p>
<p><b>Modulverantwortliche/r:</b> Dr. Christian Schorr, Prof. Rolf Krieger</p>
<p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kak, A. &amp; Slaney, M. - Principles of Computerized Tomographic Imaging [online frei verfügbar unter: <a href="http://www.slaney.org/pct/pct-toc.html">http://www.slaney.org/pct/pct-toc.html</a>]</li> <li>• Buzug, T. - Einführung in die Computertomographie: Mathematisch-physikalische Grundlagen der Bildrekonstruktion</li> <li>• Kalender, W. - Computertomographie: Grundlagen, Gerätetechnologie, Bildqualität, Anwendungen</li> </ul>

<b>15. Einführung in die industrielle Computertomographie (WP)</b>		<b>5 ECTS</b>
<b>Modulkürzel:</b> ECT-MA	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden	<b>Dauer:</b> 1 Semester

<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung	<b>Präsenzzeit:</b> 4 SWS/ 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 15 Studierende
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<b>Lernergebnisse/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erhalten einen Einblick in die Computertomographie und ihre industrielle Anwendung. Basierend auf den Grundlagen der Röntgenphysik werden sie den Aufbau einer CT-Anlage und deren physikalische Wirkungsweise verstehen. Sie verstehen die mathematisch-algorithmischen Grundlagen zur zwei- und dreidimensionalen Rekonstruktion von Röntgenaufnahmen. Durch die Vorlesung werden die Studierenden in der Lage sein, typische Prüfaufgaben selbständig zu planen und korrekte Messparameter zu wählen. Außerdem können sie geeignete Rekonstruktionsverfahren auswählen und parametrieren sowie die resultierenden Computertomographien mit Hilfe von prüfaufgabenspezifischen Volumenbildverarbeitungsalgorithmen sinnvoll interpretieren und bewerten.			
<b>Inhalte:</b> Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der industriellen Computertomographie in Theorie und Praxis. Folgende Inhalte werden vermittelt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Röntgen- und Kernphysik</li> <li>• Aufbau und Funktionsweise von Röntgenquellen und -detektoren</li> <li>• Strahlenschutz</li> <li>• Mathematische Grundlagen der Computertomographie</li> <li>• 2D- und 3D-Rekonstruktionsalgorithmen</li> <li>• Industrielle Anwendungen in der Praxis</li> <li>• Prüfplanung und Parameteroptimierung</li> <li>• Auswertung von Computertomographien</li> <li>• Volumenbildverarbeitung</li> </ul>			
<b>Lehrformen:</b> Vorlesung mit integrierter Übungsvertiefung und kleinem praktischem Laboranteil an der CT-Anlage			
<b>Empfehlung für die Teilnahme:</b> Analysis I, Lineare Algebra			
<b>Vergabe von Leistungspunkten:</b> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer mündlichen Prüfung vergeben.			
<b>Umfang und Dauer der Prüfung:</b> 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.			

<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b>  5/90 (5,56 %) für 3-semesterigen Studiengang;  5/120 (4,17 %) für 4-semesterigen Studiengang</p>
<p><b>Häufigkeit des Angebotes:</b>  einmalig</p>
<p><b>Modulverantwortliche/r:</b>  Dr. Christian Schorr, Prof. Rolf Krieger</p>
<p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kak, A. &amp; Slaney, M. - Principles of Computerized Tomographic Imaging (online frei verfügbar unter: <a href="http://www.slaney.org/pct/pct-toc.html">http://www.slaney.org/pct/pct-toc.html</a>)</li> <li>• Buzug, T. - Einführung in die Computertomographie: Mathematisch-physikalische Grundlagen der Bildrekonstruktion</li> <li>• Kalender, W. - Computertomographie: Grundlagen, Gerätetechnologie, Bildqualität, Anwendungen</li> </ul>

16. Einführung in die PDMS-3D-Anlagenplanung (WP)			5 ECTS
<b>Modulkürzel:</b> PDMS	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar	<b>Präsenzzeit:</b> 4 SWS / 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 24 Studierende
<p><b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>  Als Pflichtmodul: -  Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)</p>			
<p><b>Lernergebnisse/ Kompetenzen:</b>  Die Studierenden sind in der Lage, verfahrenstechnische Anlagen in PDMS zu erzeugen, zu manipulieren und mit Rohrleitungen zu verbinden.</p>			
<p><b>Inhalte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die 3-D Anlagenplanungssoftware PDMS (Plant Design Management Software) der Fa. AVEVA <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manipulieren von Anlagenelementen</li> <li>- Generieren von Bauteilen</li> <li>- Positionieren von Bauteilen nach Vorgaben</li> </ul> </li> <li>• Piping <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planung von Rohrleitungen</li> <li>- Erzeugen von Rohrleitungsbauteilen</li> <li>- Manipulieren von Rohrleitungsbauteilen</li> </ul> </li> </ul>			
<p><b>Lehrformen:</b>  Seminar mit Übungen am Rechner</p>			
<p><b>Empfehlungen für die Teilnahme:</b></p>			

Die Studierenden sollten die Grundlagen der Anlagenplanung beherrschen.
<b>Vergabe von Leistungspunkten:</b> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Klausur vergeben.
<b>Umfang und Dauer der Prüfung:</b> 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.
<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> 5/90 (5,56%) für 3-semesterigen Studiengang; 5/120 (4,17%) für 4-semesterigen Studiengang
<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> Jährlich
<b>Modulverantwortliche/r:</b> Prof. Dr. Ulrich Bröckel
<b>Literatur:</b> Handbuch der Fa. AVEVA

17. Energieinformatik (WP)				5 ECTS
<b>Modulkürzel:</b> ENINF	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden	<b>Studiensemester:</b> 5. Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar	<b>Präsenzzeit:</b> 4 SWS/45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 15 Studierende	
<b>Lernergebnisse/Kompetenzen:</b> 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.				
<b>Inhalte:</b> 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"> <li>• Auswahl eines regionalen Energiesystems (Energieholon, Quartier, Energiewabe)</li> <li>• Aufbau einer komplexen Datenbankstruktur</li> <li>• Programmierung von Skripten zur Modellierung des Energiesystems</li> </ul>				

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatz von Algorithmen zur Optimierung des Energiesystems</li> <li>• Visualisierung des Energiesystems und der Energieströme</li> </ul>
<b>Lehrform:</b> Seminar
<b>Empfehlung für die Teilnahme:</b> Grundkenntnisse in Energietechnik und Informatik von Vorteil
<b>Vergabe von Leistungspunkten:</b> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Ausarbeitung vergeben.
<b>Umfang und Dauer der Prüfung:</b> 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.
<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> 5/165 (3,03 %) für 6-semesterigen Studiengang; 5/180 (2,78 %) für 7-semesterigen Studiengang
<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> Jährlich im Wintersemester
<b>Verantwortliche Dozenten:</b> Prof. Dr. Henrik te Heesen
<b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• R. Zahoransky. Energietechnik. Springer-Verlag</li> <li>• Weiterführende Literatur wird im Rahmen der Veranstaltung bekanntgegeben</li> </ul>

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

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

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

**Lehrform:**

Seminar

**Empfehlung für die Teilnahme:**

Grundkenntnisse in Energietechnik und Informatik

**Vergabe von Leistungspunkten:**

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

**Umfang und Dauer der Prüfung:**

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

**Stellenwert der Note für die Endnote:**

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

**Häufigkeit des Angebotes:**

Jährlich im Wintersemester

**Verantwortliche Dozenten:**

Prof. Dr. Henrik te Heesen

**Literatur:**

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

<b>19. Fabrikplanung Übung (WP)</b>				<b>5 ECTS</b>
<b>Modulkürzel:</b> FAPLANÜB	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden	<b>Studiensemester:</b> 3. Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Übung	<b>Präsenzzeit:</b> 4 SWS/ 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 15 Studierende	
<b>Lernergebnisse/Kompetenzen:</b>				

Studierende sollen in der Lage sein, mit der Fabrikplanungssoftware Process Designer oder ähnlicher Software, eine virtuelle Produktion darzustellen und Abläufe zu simulieren.
<b>Inhalte:</b> 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.
<b>Lehrformen:</b> Übungen zum Themenblock Fabrikplanung
<b>Empfehlung für die Teilnahme:</b> Anmeldung
<b>Vergabe von Leistungspunkten:</b> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage der Übungen vergeben.
<b>Umfang und Dauer der Prüfung:</b> 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.
<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> 5/120 (4,17 %) für einen 4-semesterigen Studiengang; 5/90 (5,56 %) für einen 3-semesterigen Studiengang
<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> Jährlich (im Wintersemester)
<b>Verantwortliche Dozenten:</b> Prof. Dr. Thomas Geib, Dipl.-Ing. (FH) Stefan Hirsch
<b>Literatur:</b> s. Modul Fabrikplanung

20. Finite-Elemente-Methode III (WP)				5 ECTS
<b>Modulkürzel:</b> FINELE III	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden	<b>Studiensemester:</b> 3. Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Lehrveranstaltung:</b> a) Vorlesung b) Übung	<b>Präsenzzeit:</b> 2 SWS/ 22,5 h 2 SWS/ 22,5 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 15 Studierende	
<b>Lernergebnisse/Kompetenzen:</b> Ziel des Kurses ist es, die Teilnehmer in die Nutzung numerischer Methoden zur Berechnung von thermischen und Strömungsproblemen einzuführen.				
<b>Inhalte:</b> • Einführung				

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weiterführende Techniken der Strukturberechnung (Baugruppen FEA, Global-Lokal-Analysen, Optimierungen)</li> <li>• Thermische Analysen (Berücksichtigung der Temperatur bei Strukturberechnungen, stationäre und instationäre Temperaturfelder unter Berücksichtigung von Wärmeleitung, Konvektion und Strahlung)</li> <li>• Multiphysik (Transfer von Temperaturfeldern, Kopplung von Wärme- und Festigkeitsberechnungen)</li> <li>• Einführung in die Strömungssimulation, Berechnung und Darstellung von Druck- und Strömungsverläufen</li> <li>• Bauteiloptimierung anhand durchgeführter Strömungsberechnungen</li> <li>• Gekoppelte Fluss-Wärme Simulation</li> </ul>
<p><b>Lehrformen:</b> Vorlesung mit integrierter Übungsvertiefung</p>
<p><b>Empfehlung für die Teilnahme:</b> Erfolgreicher Abschluss Finele II</p>
<p><b>Vergabe von Leistungspunkten:</b> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben.</p>
<p><b>Umfang und Dauer der Prüfung:</b> Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfungen im Rahmen von § 11 &amp; § 12 der Prüfungsordnung festgelegt. Schriftliche Prüfungen dauern in der Regel 90 Minuten.</p>
<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> 5/120 (4,17 %)</p>
<p><b>Häufigkeit des Angebotes:</b> Jährlich (im Wintersemester)</p>
<p><b>Verantwortliche Dozenten:</b> Prof. Dr.-Ing. U. Krieg; Prof. Dr.-Ing. M. Wahl</p>
<p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anderl, R.; Binde, P.: Simulationen mit NX, Hanser Verlag</li> </ul>

<b>21. Fortgeschrittene statistische Methoden für Abschlussarbeiten und Promotionen (WP)</b>			<b>5 ECTS</b>
<b>Modulkürzel:</b> STAMETH-M	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden	<b>Studiensemeste</b> r: alle Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung Übung	<b>Präsenzzeit:</b> 2 SWS/ 22,5 h 2 SWS/ 22,5 h	<b>Selbststudium:</b> 65 h 40 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 20 Studierende
<b>Lernergebnisse/Kompetenzen:</b>			

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

22. Fotografie (WP)			5 ECTS
<b>Modulkürzel:</b> FOTOGRAF	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden		<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar	<b>Präsenzzeit:</b> 4 SWS / 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 30 Studierende
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<b>Lernergebnisse/Kompetenzen:</b> Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse der Bildkomposition. Sie sind nach dem erfolgreichen Besuch der Veranstaltung in der Lage, die Arbeit einer DSLR-Kamera zu verstehen und selbst anzuwenden. Die Studierenden haben theoretische Kenntnisse und praktische Erfahrung in der Fotografie von Objekten und Personen. Die Studierenden können einfache Fotoproduktionen selbstständig ausführen. Bei größeren Projekten sind sie in der Lage, die Qualität der beauftragten Fachleute zu beurteilen.			
<b>Inhalte:</b> Die Veranstaltung vermittelt technische und gestalterische Grundlagen der Fotografie. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ideenfindung und Konzeption</li> <li>• Bildkomposition</li> <li>• DSLR-Kameraarbeit</li> <li>• Lichtgestaltung</li> <li>• Aufgabenverteilung und Arbeitsweise in fotografischen Teams</li> <li>• RAW-Entwicklung und Bildbearbeitung</li> </ul>			
<b>Lehrformen:</b> Seminar mit Übungselementen			
<b>Empfehlungen für die Teilnahme:</b> Keine			
<b>Vergabe von Leistungspunkten:</b> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Projektarbeit mit Präsentation vergeben.			
<b>Umfang und Dauer der Prüfung:</b> 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.
<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> 5/165 (3,03 %) für 6-semesterigen Studiengang; 5/180 (2,78 %) für 7-semesterigen Studiengang
<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> Unregelmäßig
<b>Modulverantwortliche/r:</b> Prof. Dr. Tim Schönborn
<b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präkel, David: Bildkomposition.</li> <li>• Tuck, Kirk: Minimalist Lighting: Professional Techniques for Studio Photography.</li> <li>• Wäger, Markus: Die kreative Fotoschule.</li> </ul>

23. Fotografie, Mikroskopie, Dokumentation (WP)			5 ECTS
<b>Modulkürzel:</b> FOMIDO	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden		<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltung:</b> a) Vorlesung b) Seminar c) Laborarbeit	<b>Präsenzzeit:</b> 1 SWS/ 11,25 h 1,5 SWS/ 16,87 h 1,5 SWS/ 16,87 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 15 Studierende
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<b>Lernergebnisse/Kompetenzen:</b> 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.			
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Makrofotografie</li> <li>• Mikroskopie</li> </ul>			

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitalmikroskopie</li> <li>• Rasterelektronenmikroskopie</li> <li>• Elementanalyse</li> <li>• Klassische Film- und Fotoentwicklung</li> <li>• Korrelative Mikroskopie</li> </ul>
<p><b>Lehrformen:</b> Vorlesung und Seminar mit integrierter Laborarbeit</p>
<p><b>Empfehlung für die Teilnahme:</b> Keine</p>
<p><b>Vergabe von Leistungspunkten:</b> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung oder einer Seminararbeit vergeben.</p>
<p><b>Umfang und Dauer der Prüfung:</b> 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><b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> 5/165 (3,03 %) für 6-semesterigen Studiengang; 5/180 (2,78 %) für 7-semesterigen Studiengang</p>
<p><b>Häufigkeit des Angebotes:</b> Jährlich (im Wintersemester)</p>
<p><b>Modulverantwortliche/r:</b> Prof. Dr. Stefan Trapp</p>
<p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• H. Robenek, Mikroskopie in Forschung und Praxis; GIT Verlag, 1995</li> <li>• P. F. Schmidt und Mitautoren, Praxis der Rasterelektronenmikroskopie und Mikrobereichsanalyse; Expert-Verlag, 1994</li> <li>• J. Haus, Optische Mikroskopie; Wiley-VCH, 2017</li> </ul>

24. Französisch für Technik und Wirtschaft B1 (WP)			5 ECTS
<b>Modulkürzel:</b> FRA TECWIR B1	<b>Workload [Arbeitsaufwand]:</b> 150 Stunden	<b>Studiensemester:</b> Alle Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar	<b>Präsenzzeit:</b> 4 SWS	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 20
<b>Lernergebnisse/Kompetenzen:</b> 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.
<b><u>Inhalte:</u></b> Übungen der Kompetenzen Sprechen, Hören, Schreiben und Lesen mit dem Ziel der selbständigen Sprachverwendung (Mittelstufe / gute Mittelstufe) besonders in den Bereichen Technik und Wirtschaft.
<b><u>Lehrformen:</u></b> 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.
<b><u>Empfehlung für die Teilnahme:</u></b> Sprachkenntnisse gemäß A2 GER.
<b><u>Vergabe von Leistungspunkten:</u></b> 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.
<b><u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u></b> Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfung im Rahmen der Prüfungsordnungen festgelegt.
<b><u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u></b> 5/165 (3,03 %) für 6-semesterigen Studiengang; 5/180 (2,78 %) für 7-semesterigen Studiengang
<b><u>Häufigkeit des Angebotes:</u></b> Jedes Semester
<b><u>Verantwortliche Dozenten:</u></b> Prof. Dr. Stefan Diemer, Aloisia Sens, weitere Lehrende Sprache und Kommunikation
<b><u>Literatur:</u></b> Hinweise zum empfohlenen Eingangssprachniveau finden Sie auf der Webseite Sprache und Kommunikation unter „Info Studierende“ ( <a href="https://www.umwelt-campus.de/ucb/index.php?id=11358&amp;L=0">https://www.umwelt-campus.de/ucb/index.php?id=11358&amp;L=0</a> ) - Lehrmaterialien für das Modul werden zu Kursbeginn über die Lernplattform bekanntgegeben

<b>25. Japanisch Grundkurs A1 (WP)</b>			<b>5 ECTS</b>
<b><u>Modulkürzel:</u></b> JAP A1	<b><u>Workload (Arbeitsaufwand):</u></b> 150 Stunden	<b><u>Studiensemester:</u></b> Alle Semester	<b><u>Dauer:</u></b> 1 Semester
<b><u>Lehrveranstaltung:</u></b> Seminar	<b><u>Präsenzzeit:</u></b> 4 SWS	<b><u>Selbststudium:</u></b> 105 h	<b><u>Geplante Gruppengröße:</u></b> 20
<b><u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u></b>			

Die Veranstaltung ist auf den Erwerb und den Ausbau der schriftlichen und mündlichen Kommunikationsfähigkeit ausgerichtet und orientiert sich an der Vorgabe des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER). Nach erfolgreichem Abschluss verfügen die Teilnehmenden über Sprachkenntnisse gemäß Niveau A1 GER.
<b><u>Inhalte:</u></b> Übungen der Kompetenzen Sprechen, Hören, Schreiben und Lesen mit dem Ziel der elementaren Sprachverwendung (Einstieg).
<b><u>Lehrformen:</u></b> Mögliche Lehrformen sind z.B. seminaristischer Unterricht, Blended Learning und Projektarbeit; die jeweilige Lehrform wird von den Lehrenden am Anfang des Semesters bekanntgegeben.
<b><u>Empfehlung für die Teilnahme:</u></b> Keine Vorkenntnisse erforderlich.
<b><u>Vergabe von Leistungspunkten:</u></b> 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.
<b><u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u></b> Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfung im Rahmen der Prüfungsordnungen festgelegt.
<b><u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u></b> Anteilig gemäß Anzahl der ECTS-Punkte
<b><u>Häufigkeit des Angebotes:</u></b> Jedes Semester
<b><u>Verantwortliche Dozenten:</u></b> Prof. Dr. Stefan Diemer, weitere Lehrende Sprache und Kommunikation
<b><u>Literatur:</u></b> Hinweise zum empfohlenen Eingangssprachniveau finden Sie auf der Webseite Sprache und Kommunikation unter „Info Studierende“ ( <a href="https://www.umwelt-campus.de/campus/organisation/fachbereichuwur/sprache-kommunikation/student-info/">https://www.umwelt-campus.de/campus/organisation/fachbereichuwur/sprache-kommunikation/student-info/</a> ) - Lehrmaterialien für das Modul werden zu Kursbeginn über die Lernplattform bekanntgegeben

<b>26. Kreativagentur (WP)</b>			<b>5 ECTS</b>
<b><u>Modulkürzel:</u></b> KREATIV	<b><u>Workload (Arbeitsaufwand):</u></b> 150 Stunden		<b><u>Dauer:</u></b> 1 Semester
<b><u>Lehrveranstaltung:</u></b> Seminar	<b><u>Präsenzzeit:</u></b> 4 SWS/ 45 h	<b><u>Selbststudium:</u></b> 105 h	<b><u>Geplante Gruppengröße:</u></b> 10 Studierende
<b><u>Verwendbarkeit des Moduls:</u></b> Als Pflichtmodul: -			

Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)
<p><b>Lernergebnisse/Kompetenzen:</b>          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</p>
<p><b>Inhalte:</b>          Das Wahlpflichtfach „Kreativagentur“ bietet Praxis-Erfahrungen aus der Arbeitswelt moderner Werbeagenturen. Die Teilnehmer gestalten z.B.:</p> <p>Print-Medien z.B. Flyer, Plakate und Broschüren,          Internetseiten, z.B. HTML, CSS und TYPO 3, oder          Werbefilme z.B. Industriefilme, Imagefilme und Kinowerbung.</p>
<p><b>Lehrformen:</b>          Seminar</p>
<p><b>Empfehlung für die Teilnahme:</b>          Keine</p>
<p><b>Vergabe von Leistungspunkten:</b>          Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Ausarbeitung (Hausarbeit) vergeben.</p>
<p><b>Umfang und Dauer der Prüfung:</b>          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><b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b>          5/165 (3,03 %) für 6-semesterigen Studiengang;          5/180 (2,78 %) für 7-semesterigen Studiengang</p>
<p><b>Häufigkeit des Angebotes:</b>          unregelmäßig</p>
<p><b>Verantwortliche Dozenten:</b>          Prof. Dr. T. Schönborn, Peter Knebel</p>
<p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Böhringer, Joachim u.a. (2014): Kompendium der Mediengestaltung</li> <li>• Korthaus, Claudia (2017): Grundkurs Grafik und Gestaltung.</li> <li>• Wäger, Markus (2016): Grafik und Gestaltung.</li> </ul>

<b>27. Lärmmessungen und Lärmberechnungen (WP)</b>		<b>5 ECTS</b>
<b>Modulkürzel:</b> LAERM	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden	<b>Dauer:</b> 1 Semester

<b><u>Lehrveranstaltung:</u></b> a) Rechnerübungen b) Laborübungen	<b><u>Präsenzzeit:</u></b> 4 SWS / 45 h 15 h	<b><u>Selbststudium:</u></b> 90 h	<b><u>Geplante Gruppengröße:</u></b> 30 Studierenden
<b><u>Verwendbarkeit des Moduls:</u></b> Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<b><u>Lernergebnisse/ Kompetenzen:</u></b> 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.			
<b><u>Inhalte:</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in das Schallberechnungsprogramm SoundPLAN <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeiten mit der Geodatenbank</li> <li>• Modellierung von Gelände, Emittenten und Empfängern</li> <li>• Durchführung verschiedener Rechenverfahren</li> <li>• Bewertung der Beurteilungspegel</li> <li>• Graphische Darstellungsverfahren</li> <li>• Akustische Messungen</li> <li>• Schalleistungsbestimmung</li> <li>• Bestimmung des Absorptionsgrades</li> <li>• Verkehrslärmmessung</li> </ul> </li> </ul>			
<b><u>Lehrformen:</u></b> Rechnerübung und Laborübung			
<b><u>Empfehlungen für die Teilnahme:</u></b> Die Studierenden sollten die Vorlesung Technische Akustik / Schallschutz besucht haben.			
<b><u>Vergabe von Leistungspunkten:</u></b> Leistungspunkte werden auf der Grundlage eines Projekts sowie der Teilnahme und der Erstellung eines Praktikumsberichts vergeben.			
<b><u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u></b> 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.			
<b><u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u></b> 5/165 (3,03 %) für 6-semesterigen Studiengang; 5/180 (2,78 %) für 7-semesterigen Studiengang			
<b><u>Häufigkeit des Angebotes:</u></b> Jedes Semester			

**Modulverantwortliche/r:**

Prof. Dr. Kerstin Giering

**Literatur:**

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

28. Luftreinhaltung (WP)		5 ECTS
<b>Modulkürzel:</b> LURE	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden	
<b>Dauer:</b> 1 Semester		
<b>Lehrveranstaltung:</b> a) Vorlesung b) Praktikum	<b>Präsenzzeit:</b> 3 SWS / 33,75 h 1 SWS / 11,25 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h
<b>Geplante Gruppengröße:</b> 30 Studierenden		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)		
<b>Lernergebnisse/ Kompetenzen:</b> 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.		
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau der Erdatmosphäre</li> <li>• Wichtige Luftschadstoffe, Eigenschaften und Emissionsquellen</li> <li>• Transport, Umwandlung und Wirkung von Luftverunreinigungen</li> <li>• Maßnahmen zur Luftreinhaltung</li> <li>• Gesetzliche Grundlagen</li> <li>• Entwicklung der Luftqualität</li> <li>• Prüfung der Genehmigungsvoraussetzung einer Anlage nach BImSchG und TA Luft</li> </ul>		
<b>Lehrformen:</b> Vorlesung [3 SWS] und Praktikum [1 SWS]		
<b>Empfehlungen für die Teilnahme:</b> Kenntnisse der Grundlagen der Chemie		
<b>Vergabe von Leistungspunkten:</b>		

Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben.
<p><b>Umfang und Dauer der Prüfung:</b>  Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfungen im Rahmen von § 9 &amp; § 10 der Prüfungsordnung festgelegt. Schriftliche Prüfungen dauern in der Regel 90 Minuten. Mündliche Prüfungen dauern in der Regel 30 Minuten.</p>
<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b>  5/165 (3,03%)</p>
<p><b>Häufigkeit des Angebotes:</b>  Jährlich (im Wintersemester)</p>
<p><b>Modulverantwortliche/r:</b>  Frau Claudia Müller (Lehrbeauftragte)</p>
<p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bundesimmissionsschutzgesetz</li> <li>• G. Baumbach, Luftreinhaltung, Springer Verlag</li> <li>• F. Baum, Luftreinhaltung in der Praxis, Oldenbourg</li> <li>• Tarbuck, Lutgens Allgemeine Geologie, Pearson Studium</li> <li>• McKnight, Hess, Physische Geographie, Pearson Studium</li> </ul>

<b>29. Marktforschung mit SPSS (WP)</b>				<b>5 ECTS</b>
<b>Modulkürzel:</b> MAFOSPSS	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden	<b>Studiensemester:</b> 3. Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar	<b>Präsenzzeit:</b> 4 SWS / 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 4-10 Studierende	
<b>Lernergebnisse/Kompetenzen:</b> 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.				
<b>Inhalte:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Methoden der Marktforschung und Statistik allgemein</li> <li>• Einführung in die Fragestellung (Projekt mit regionalen Kooperationspartnern)</li> <li>• Fragebogenentwicklung</li> <li>• Physische Datenerhebung</li> <li>• Dateneingabe</li> <li>• Datenanalyse mit SPSS</li> <li>• Ergebnisinterpretation und Empfehlung</li> <li>• Projektsteuerung</li> </ul>				
Im WS 16/17 wird in der Veranstaltung das Thema „Nationalpark“ behandelt.				

<b>Lehrformen:</b> Seminar mit Vorträgen zu den jeweiligen Projektabschnitten, Gruppenarbeit
<b>Empfehlungen für die Teilnahme:</b> Grundlagen Marketing und Statistik
<b>Vergabe von Leistungspunkten:</b> Entwurf und Präsentation des Fragebogens, physische Datenerhebung und korrekte Dateneingabe, Datenanalyse und mündliche Präsentation der Ergebnisse, schriftliche Ausarbeitung, aktive Projektbeteiligung
<b>Umfang und Dauer der Prüfung:</b> 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.
<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> 5/90 (5,56 %) für einen 3-semesterigen Studiengang; 5/120 (4,17 %) für einen 4-semesterigen Studiengang
<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> Jährlich
<b>Verantwortliche Dozenten:</b> Prof. Dr. R. Spatz, Prof. Dr. T. Schaper
<b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ludwig Fahrmeir, Rita Künstler, Iris Pigeot, Gerhard Tutz (2010): Statistik: Der Weg zur Datenanalyse, 7. Auflage, Springer, Berlin</li> <li>• Ludwig Berekhoven, Werner Eckert, Peter Ellenrieder (2009): Marktforschung – Methodische Grundlagen und praktische Anwendungen, 12. überarbeitete und erweiterte Auflage, Gabler, Wiesbaden</li> <li>• Achim Bühl (2014): SPSS 22: Einführung in die moderne Datenanalyse, 14. Aktualisierte Auflage, Pearson Studium, München</li> </ul>

<b>30. Medienpraxis (WP)</b>			<b>5 ECTS</b>
<b>Modulkürzel:</b> MEDPRA	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden		<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar	<b>Präsenzzeit:</b> 4 SWS / 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 30 Studierende
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<b>Lernergebnisse/Kompetenzen:</b> 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.

**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:

- Konzeption des Projektes
- Planung
- Produktion
- Präsentation der Ergebnisse

Der Fortschritt des Projektes wird durch Zwischenpräsentationen evaluiert.

**Lehrformen:**

Projektarbeit/Seminar

**Empfehlungen für die Teilnahme:**

Keine

**Vergabe von Leistungspunkten:**

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

**Stellenwert der Note für die Endnote:**

5/165 [3,03 %] für 6-semesterigen Studiengang;

5/180 [2,78 %] für 7-semesterigen Studiengang

**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.

**Häufigkeit des Angebotes:**

Jährlich (im Sommersemester)

**Modulverantwortliche/r:**

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

<b>31. Multimedia-Anwendungen (WP)</b>			<b>5 ECTS</b>
<b>Modulkürzel:</b> MMA	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung	<b>Präsenzzeit:</b> 4 SWS / 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 15 Studierende
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<b>Lernergebnisse/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben fundierte Kenntnisse in der Entwicklung von grafischen Benutzungsschnittstellen und Multimedia-Anwendungen mit der Windows Presentation Foundation (WPF). Sie kennen die hierfür notwendigen Konzepte und Werkzeuge sowie wichtige Entwurfsmuster und können diese gezielt einsetzen. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden kennen die wichtigsten Inhalt-, Element- und Layout-Steuer-elemente und können diese gezielt auswählen und verwenden.</li> <li>• Die Studierenden können physische und logische Ressourcen, Stile, Vorlagen und Trigger definieren und verwenden.</li> <li>• Die Studierenden beherrschen den Umgang mit Ereignissen und Befehlen.</li> <li>• Die Studierenden können Datenbindungen realisieren und eigene Wertkonverter, Filter und Ansichten implementieren.</li> <li>• Die Studierenden kennen wichtige Entwurfsmuster für interaktive Benutzeroberflächen und können diese implementieren.</li> </ul>			
<b>Inhalte:</b> Der Kurs befasst sich vertieft mit der oberflächennahen Programmierung unter Windows. Im Mittelpunkt steht dabei die professionelle Entwicklung von attraktiven GUIs und Multimedia-Anwendungen mit der Windows Presentation Foundation (WPF). <ul style="list-style-type: none"> <li>• WPF Grundlagen und Konzepte</li> <li>• Arbeiten mit Ereignissen und Befehlen</li> <li>• Arbeiten mit Datenbindung</li> <li>• Verwenden von benutzerdefinierten Steuerelementen</li> <li>• Entwurfsmuster für interaktive Benutzeroberflächen</li> </ul>			
<b>Lehrformen:</b> Vorlesung in Kombination mit praktischen Übungen.			
<b>Empfehlungen für die Teilnahme:</b> Kenntnisse in OOP und Webdesign/Webprogrammierung			
<b>Vergabe von Leistungspunkten:</b> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen oder mündlichen Prüfung oder auf der Grundlage einer Projektarbeit mit Präsentation vergeben.			
<b>Umfang und Dauer der Prüfung:</b> 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.
<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> 5/90 (5,56%) für 3-semesterigen Studiengang; 5/120 (4,17%) für 4-semesterigen Studiengang
<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> Unregelmäßig
<b>Modulverantwortliche/r:</b> Prof. Dr. Martin Rumpler
<b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nathan, Adam (2013): WPF 4.5 unleashed. Indianapolis, IN: Sams Publishing.</li> <li>• Huber, Thomas Claudius (2016): Windows Presentation Foundation. Das umfassende Handbuch. Bonn: Rheinwerk.</li> <li>• Freeman, Eric; Freeman, Elisabeth; Sierra, Kathy (2008): Entwurfsmuster von Kopf bis Fuß. 1. Aufl., 4., korrigierter Nachdr. Beijing: O'Reilly.</li> </ul>

<b>32. Partikelmesstechnik (WP)</b>			<b>5 ECTS</b>
<b>Modulkürzel:</b> PARMES	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden		<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltung:</b> a) Vorlesung b) Übung	<b>Präsenzzeit:</b> 2 SWS/ 22,5 h 2 SWS/ 22,5 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 20 Studierende
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<b>Lernergebnisse/Kompetenzen:</b> 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.			
<b>Inhalte:</b> 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.
<b>Lehrformen:</b> Vorlesung in Deutsch, bei Bedarf in Englisch; Übungen
<b>Empfehlung für die Teilnahme:</b> Keine
<b>Vergabe von Leistungspunkten:</b> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben.
<b>Umfang und Dauer der Prüfung:</b> 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.
<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> 5/165 (3,03 %) für 6-semesterigen Studiengang; 5/180 (2,78 %) für 7-semesterigen Studiengang
<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> Jährlich (im Wintersemester)
<b>Modulverantwortliche/r:</b> Prof. Dr.-Ing. Michael Bottlinger
<b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Particle Size Analysis, N. Stanley-Wood, Roy W. Lines, Royal Society of Chemistry, 1992 -538 Seiten</li> <li>• <a href="https://www.horiba.com/fileadmin/uploads/Scientific/eMag/PSA/Guidebook/pdf/PSA_Guidebook.pdf">https://www.horiba.com/fileadmin/uploads/Scientific/eMag/PSA/Guidebook/pdf/PSA_Guidebook.pdf</a></li> <li>• 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</li> </ul>

<b>33. Rechnergestütztes Platinenlayout (WP)</b>			<b>5 ECTS</b>
<b>Modulkürzel:</b> PLATINE	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden	<b>Studiensemester:</b> s. Curriculum	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltung:</b> Praktikum	<b>Präsenzzeit:</b> 4 SWS / 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 30 Studenten

<p><b><u>Lernergebnisse/ Kompetenzen:</u></b> 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].</p>
<p><b><u>Inhalte:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Rechner gestützten Schaltungsentwicklung (Eagle)</li> <li>• Grundlagen des Platinenentwurfs</li> <li>• Berücksichtigung ohmscher Effekte, Vermeidung von Streuinduktivitäten und Kapazitäten</li> <li>• Entwicklung einfacher Schaltungen mittels Rechner gestützter Systeme</li> <li>• Fertigung von Platinen mit Prototyping-Verfahren</li> </ul>
<p><b><u>Lehrformen:</u></b> Praktikum</p>
<p><b><u>Voraussetzungen für die Teilnahme:</u></b> Erfolgreicher Besuch der Veranstaltung Halbleiter-Bauelemente.</p>
<p><b><u>Vergabe von Leistungspunkten:</u></b> Note und Leistungspunkte werden auf Basis erfolgreich entwickelter Schaltungen und deren Präsentation vergeben.</p>
<p><b><u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u></b> 5/165 (3,03 %)</p>
<p><b><u>Häufigkeit des Angebotes:</u></b> Jährlich (im Wintersemester)</p>
<p><b><u>Verantwortliche Dozenten:</u></b> Prof. Dr. Gregor Hoogers, Assistenten</p>
<p><b><u>Literatur:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herbert Bernstein, Das Eagle PCB-Designer Handbuch, Franzis Verlag</li> <li>• Ulrich Tietze, Christoph Schenk, Eberhard Gamm, Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer Verlag</li> <li>• Müller/Piotrowski, Halbleiterbauelemente, Verstärkerschaltungen, Digitaltechnik, Oldenbourg Wissenschaftsverlag</li> </ul>

34. Remote Sensing (WP)			5 ECTS
<b><u>Modulkürzel:</u></b> REMSEN	<b><u>Workload (Arbeitsaufwand):</u></b> 150 Stunden		<b><u>Dauer:</u></b> 1 Semester
<b><u>Lehrveranstaltung:</u></b> a) Vorlesung b) Übungen	<b><u>Präsenzzeit:</u></b> 2 SWS / 22,5 h 2 SWS / 22,5 h	<b><u>Selbststudium:</u></b> 105 h	<b><u>Geplante Gruppengröße:</u></b> 30 Studierende
<b><u>Verwendbarkeit des Moduls:</u></b> Als Pflichtmodul: -			

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

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden sollen mit den Grundlagen der Fernerkundungsverfahren und deren vielfältiger Methodik vertraut sein. Die in den verschiedenen Anwendungsbereichen (z.B. Umweltmonitoring, Qualitätssicherung in Industrie, Objektüberwachung) eingesetzten Systeme, sowie deren Einsatzmöglichkeiten und Beschränkungen, sollen bekannt sein.

**Inhalte:**

Das Remote Sensing befasst sich mit dem berührungsfreien Erkennen von Objekten. Physikalische Eigenschaften bilden hierbei die Grundlage für die Interaktion der elektromagnetischen Wellen mit dem Objekt, sowie dessen Reflektionsverhalten. Neben den zum Verständnis erforderlichen physikalischen Grundlagen wird eine Übersicht zur Funktionsweise von operationell eingesetzten Sensoren, deren Einsatzmöglichkeiten und technischen Grenzen behandelt. Die Vorstellung spezifischer Anwendungsfelder z.B. in der Umweltüberwachung oder der Medizin sowie die Funktionalitäten relevanter Auswertesoftware runden die Veranstaltungsinhalte ab.

**Lehrformen:**

Vorlesung [2 SWS] mit Übungen [2 SWS]

**Empfehlungen für die Teilnahme:**

Die Studierenden sollten mit grundlegenden Konzepten der Bildbearbeitung vertraut sein. Interesse an der Thematik.

**Vergabe von Leistungspunkten:**

Note und Leistungspunkte werden aufgrund einer schriftlichen oder einer mündlichen Prüfung 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. Peter Fischer-Stabel

**Literatur:**

Wird in der Veranstaltung bekanntgegeben

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

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Massenkraftabscheider <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schwerkraftgegenstromabscheider</li> <li>▪ Zyklon</li> </ul> </li> <li>- Faserschichtfilter</li> <li>- Nassabscheider</li> <li>- Elektrische Abscheider</li> </ul>
<p><b>Lehrformen:</b> Vorlesung und Übungen</p>
<p><b>Empfehlungen für die Teilnahme:</b> Die Studierenden sollten die Grundlagen der Verfahrenstechnik beherrschen.</p>
<p><b>Vergabe von Leistungspunkten:</b> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer mündlichen/schriftlichen Prüfung oder einer schriftlichen Ausarbeitung vergeben.</p>
<p><b>Umfang und Dauer der Prüfung:</b> 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><b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> 5/90 (5,56%) für 3-semesterigen Studiengang; 5/120 (4,17%) für 4-semesterigen Studiengang</p>
<p><b>Häufigkeit des Angebotes:</b> Jährlich</p>
<p><b>Modulverantwortliche/r:</b> Prof. Dr. Ulrich Bröckel</p>
<p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matthias Stieß, "Mechanische Verfahrenstechnik- Partikeltechnologie 1", Springer</li> <li>• J. Seville, U. Tüzün, R. Clift, "Processing of Particulate Solids", Blackie Academic &amp; Professional, London</li> <li>• Hans-Jürgen Butt, Karlheinz Graf, Michael Kappl, "Physics and Chemistry of Interfaces", Wiley-VCH</li> <li>• Löffler, Friedrich, Staubabscheiden, Thieme Verlag</li> <li>• Baum, Fritz, Luftreinhaltung in der Praxis, Oldenbourg Verlag</li> <li>• Gäng, P. Schmidt, E. et.al., High Temperature Gas Cleaning, ISBN 3-9805220-0-8</li> </ul>

<b>37. Soundecology: Field recording &amp; Audio-Laborpraxis (WP)</b>			<b>5 ECTS</b>
<b>Modulkürzel:</b> SOUNDECO	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden	<b>Studiensemester:</b> 4-6. Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltung:</b>	<b>Präsenzzeit:</b>	<b>Selbststudium:</b>	<b>Geplante Gruppengröße:</b>

Seminar	4 SWS/ 45 h	105 h	12 Studierende
<p><b><u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u></b>  Die TeilnehmerInnen haben in der Veranstaltung die Fähigkeit erworben wissenschaftlich systematisch Schall, erzeugt von geo-, bio-, und anthrophonen Schallquellen (Mikrophonierung, Recording, Datenverarbeitung), zu erfassen. Sie können diese Daten anschließend im Audio-Labor mithilfe von Software-Werkzeugen bearbeiten und für eine wissenschaftliche Dokumentation und weitergehende Analyse zugänglich machen.</p>			
<p><b><u>Inhalte:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerb des Umgangs mit der Mikrophonierung-, Recording-, Analysetechnik und der entsprechenden Bearbeitungssoftware</li> <li>• Erfassung von Soundscapes</li> <li>• Erfassung der Daten in Produktionsgruppen</li> <li>• Aufbereitung und Bearbeitung der gesammelten Daten für die wissenschaftliche Dokumentation/Analyse</li> </ul>			
<p><b><u>Lehrformen:</u></b>  Seminar/Field Recording/ Audio-Labor</p>			
<p><b><u>Empfehlung für die Teilnahme:</u></b>  keine</p>			
<p><b><u>Vergabe von Leistungspunkten:</u></b>  Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Hausarbeit vergeben.</p>			
<p><b><u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u></b>  Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfungen im Rahmen von § 11 &amp; § 12 der Prüfungsordnung festgelegt. Schriftliche Prüfungen dauern in der Regel 90 Minuten. Mündliche Prüfungen dauern in der Regel 30 Minuten.</p>			
<p><b><u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u></b>  5/165 [3,03 %] für 6-semesterigen Studiengang; 5/180 [2,78 %] für 7-sem. Studiengang</p>			
<p><b><u>Häufigkeit des Angebotes:</u></b>  Jedes Semester</p>			
<p><b><u>Verantwortliche Dozenten:</u></b>  Ass. Jur. Peter Knebel</p>			
<p><b><u>Literatur:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SoundScape-Dialog. Landschaften und Methoden des Hörens (Edition Zuhören) [Englisch] Taschenbuch, Hans U. Werner, 2006</li> <li>• Urbane Welten - Texte zur kulturwissenschaftlichen Stadtforschung: Infrastrukturen des Urbanen: Soundscapes, Landscapes, Netscapes, Nathalie Bredella und Chris Dähne, 2013</li> <li>• Soundscape: Our Sonic Environment and the Tuning of the World, R. Murray Schafer, 1999]</li> </ul>			

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

38. Spanisch Fortgeschrittenenkurs B1 (WP)				5 ECTS
<b>Modulkürzel:</b> SPA B1	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden	<b>Studiensemester:</b> Alle Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar	<b>Präsenzzeit:</b> 4 SWS	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 20	
<b>Lernergebnisse/Kompetenzen:</b> 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.				
<b>Inhalte:</b> Übungen der Kompetenzen Sprechen, Hören, Schreiben und Lesen mit dem Ziel der selbständigen Sprachverwendung (Mittelstufe).				
<b>Lehrformen:</b> Mögliche Lehrformen sind z.B. seminaristischer Unterricht, Blended Learning und Projektarbeit; die jeweilige Lehrform wird von den Lehrenden am Anfang des Semesters bekanntgegeben.				
<b>Empfehlung für die Teilnahme:</b> Sprachkenntnisse gemäß A2 GER.				

<p><b>Vergabe von Leistungspunkten:</b> 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><b>Umfang und Dauer der Prüfung:</b> Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfung im Rahmen der Prüfungsordnungen festgelegt.</p>
<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> Anteilig gemäß Anzahl der ECTS-Punkte.</p>
<p><b>Häufigkeit des Angebotes:</b> Jedes Semester</p>
<p><b>Verantwortliche Dozenten:</b> Prof. Dr. Stefan Diemer, Christina Juen, weitere Lehrende Sprache und Kommunikation</p>
<p><b>Literatur:</b> Hinweise zum empfohlenen Eingangssprachniveau finden Sie auf der Webseite Sprache und Kommunikation unter „Info Studierende“ (<a href="https://www.umwelt-campus.de/campus/organisation/fachbereichwur/sprache-kommunikation/student-info/">https://www.umwelt-campus.de/campus/organisation/fachbereichwur/sprache-kommunikation/student-info/</a>) - Lehrmaterialien für das Modul werden zu Kursbeginn über die Lernplattform bekanntgegeben</p>

<b>39. Statistische Methoden für Projekt- und Abschlussarbeiten (WP)</b>			<b>5 ECTS</b>
<b>Modulkürzel:</b> STAMETH-B	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden	<b>Studiensemester:</b> Ab 4. Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltung:</b> a) Vorlesung b) Übung	<b>Präsenzzeit:</b> 2 SWS/ 30 h 2 SWS/ 30 h	<b>Selbststudium:</b> 50 h 40 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 8 Studierende
<p><b>Lernergebnisse/Kompetenzen:</b> 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.</p>			
<p><b>Inhalte:</b> 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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Präzisierung wissenschaftlicher Fragestellung zur Entwicklung von Lösungen mittels grundlegender statistischer Verfahren</li> </ul>			

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Korrekte Auswahl der statistischen Verfahren für unterschiedliche Fragestellungen</li> <li>- Korrekte Handhabung der Verfahren mit einer geeigneten Statistiksoftware</li> <li>- Korrekte Interpretation der Ergebnisse und Entwicklung von Problemlösungsansätze</li> </ul>
<b>Lehrformen:</b>
<b>Empfehlung für die Teilnahme:</b> Grundlagen der deskriptiven Statistik
<b>Vergabe von Leistungspunkten:</b> Bestandene mündliche Prüfung (Note < 5)
<b>Umfang und Dauer der Prüfung:</b> 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.
<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> 5/165 (3,03 %) für 6-semesterigen Studiengang; 5/180 (2,78 %) für 7-semesterigen Studiengang
<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> Bei Bedarf
<b>Verantwortliche Dozenten:</b> Prof. Dr. R. Spatz
<b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ludwig Fahrmeir, Rita Künstler, Iris Pigeot, Gerhard Tutz (2010): Statistik: Der Weg zur Datenanalyse, 7. Auflage, Springer, Berlin</li> <li>• Ludwig Berekhoven, Werner Eckert, Peter Ellenrieder (2009): Marktforschung – Methodische Grundlagen und praktische Anwendungen, 12. überarbeitete und erweiterte Auflage, Gabler, Wiesbaden</li> <li>• Achim Bühl (2014): SPSS 22: Einführung in die moderne Datenanalyse, 14. Aktualisierte Auflage, Pearson Studium, München</li> </ul>

<b>40. Studiofotografie (WP)</b>			<b>5 ECTS</b>
<b>Modulkürzel:</b> STUFO	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar	<b>Präsenzzeit:</b> 4 SWS / 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 6 Studierende
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Als Pflichtmodul: -			

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

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden können Regeln der Bildkomposition auf die Studiofotografie anwenden. Die Studierenden sind nach dem erfolgreichen Besuch der Veranstaltung in der Lage, die Funktionsweise verschiedener Lichtformer zu verstehen und selbst anzuwenden. Die Studierenden haben theoretische Kenntnisse und praktische Erfahrung im Einsatz der Fotostudioteknik. Die Studierenden können mittelschwere Fotoproduktionen im Studio selbstständig ausführen.

**Inhalte:**

Die Veranstaltung vermittelt fortgeschrittene Techniken der Studiofotografie.

- Ideenfindung und Konzeption
- Wahrnehmungstheorie und Bildkomposition
- Fotografieren im Studio
- Fortgeschrittene Licht- und Kameratechnik
- Aufgabenverteilung und Arbeitsweise in fotografischen Teams
- RAW-Entwicklung

**Lehrformen:**

Seminar mit Übungselementen

**Empfehlungen für die Teilnahme:**

Solide Grundkenntnisse im Bereich Fotografie.

**Vergabe von Leistungspunkten:**

Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Projektarbeit 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:**

Unregelmäßig

**Modulverantwortliche/r:**

Prof. Dr. Tim Schönborn

**Literatur:**

- Alton, John, Painting with Light.
- Hunter, Fil/Hunter-Reid, Robin, Focus on Lighting Photos.
- Papendieck, Michael: Fotografieren im Studio: Das umfassende Handbuch.
- Varis, Lee, Skin: The complete guide to digitally lighting, photographing, and retouching faces and bodies.
- Wäger, Markus: Die kreative Fotoschule.

<b>41. TOEIC Crashkurs (W)</b>			<b>0 ECTS</b>
<b>Modulkürzel:</b> TOEIC	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 120 Stunden	<b>Studiensemester:</b> alle	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltung:</b> Übung	<b>Präsenzzeit:</b> 2 SWS/ ca. 16- 20 h bzw. 8-10 Doppelstunden	<b>Selbststudium:</b> Ca. 100 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 10-25 Studierende
<b><u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u></b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> </ul>			
<b><u>Inhalte:</u></b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Question Types: pictures, question-response, conversations and talks, error recognition, reading</li> <li>• Vocabulary Building: business, career, leisure, retailing, industry, environment, society, etc.</li> <li>• Grammar Review: basic word families and tenses, sentence structure, modals, pronouns, etc.</li> <li>• basic test-taking strategies and time management during the test</li> </ul>			
<b><u>Lehrformen:</u></b>			
Übungen zur Vorbereitung in kleineren Gruppen mit gelegentlichem Frontalunterricht			
<b><u>Empfehlung für die Teilnahme:</u></b>			
Basiskenntnisse in Englisch (A2), das Übungsniveau kann jedoch individuell angepasst werden			
<b><u>Vergabe von Leistungspunkten:</u></b>			
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.			
<b><u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u></b>			
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*. 3<sup>rd</sup> edition. Cambridge. ISBN: 0-521-70664-3.
- Lougheed, 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.

42. Umweltchemie und Umweltgeotechnik (WP)			5 ECTS
<b>Modulkürzel:</b> UMCHEGEO	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden		<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung	<b>Präsenzzeit:</b> 4 SWS / 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 50 Studierende
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> 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 umweltechnischen Anwendungen erläutern.

**Umweltgeotechnik:**

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

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

**Inhalte:****Teil Umweltchemie:**

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

**Teil Umweltgeotechnik:**

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

<p><b>Lehrformen:</b> 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.</p>
<p><b>Empfehlung für die Teilnahme:</b> Grundlagen der Chemie, Physik und Biologie</p>
<p><b>Vergabe von Leistungspunkten:</b> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen oder mündlichen Prüfung oder einer schriftlichen Ausarbeitung mit Vortrag vergeben.</p>
<p><b>Umfang und Dauer der Prüfung:</b> 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><b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> 5/90 [5,56%] für 3-semesterigen Studiengang; 5/120 [4,17%] für 4-semesterigen Studiengang</p>
<p><b>Häufigkeit des Angebotes:</b> Jährlich (im Wintersemester)</p>
<p><b>Modulverantwortliche/r:</b> Prof. Dr. Heike Bradl, Prof. Dr. Eckard Helmers</p>
<p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hirner, Rehage, Sulkowski: „Umweltgeochemie“. Verlag Steinkopff, Darmstadt [2000], 836 Seiten</li> <li>• Bliefert: „Umweltchemie“. Verlag Wiley-VCH [2002]</li> <li>• Reddi, L. N.; Inyang, H. I. [2008]: Geoenvironmental engineering. Marcel Dekker, New York, Basel.</li> </ul>

<b>43. Umweltinformatik als Zusammenspiel zwischen Nachhaltigkeit und Digitalisierung (Wahlfach)</b>			<b>0 ECTS</b>
<b>Modulkürzel:</b> UINF	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 75 Stunden		<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung	<b>Präsenzzeit:</b> 2 SWS / 22,5 h	<b>Selbststudium:</b> 52,5 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 25 Studierende
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Wahlfach, beliebig belegbar, insbesondere für Informatik-Studierende geeignet			
<b>Lernergebnisse/Kompetenzen:</b>			

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:**

- 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:**

- 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

44. Umweltmonitoring (WP)			5 ECTS
<b>Modulkürzel:</b> UMON	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Lehrveranstaltung:</b> a) Vorlesung b) Übungen und Exkursionen	<b>Präsenzzeit:</b> 4 SWS / 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 20 Studierende
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<b>Lernergebnisse/Kompetenzen:</b> 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.			
<b>Inhalte:</b> 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"> <li>• Akteure, Anlässe und Ziele beim Umweltmonitoring</li> <li>• Besonderheiten physikalischer, chemischer und biologischer Messgrößen</li> <li>• Umweltindikatoren</li> <li>• Sozio-ökonomische Bewertungen und Ökosystemleistungen</li> <li>• Monitoringkonzepte entwickeln</li> <li>• Feld- und Laborübungen zu ausgewählten Monitoringmethoden</li> <li>• Daten- und Metadatenmanagement</li> <li>• Grundlegende statistische Analysetechniken</li> <li>• Präsentation und Kommunikation von Monitoringergebnissen</li> </ul>			
<b>Lehrformen:</b> Vorlesung, Übung, Exkursion			
<b>Empfehlung für die Teilnahme:</b> keine			
<b>Vergabe von Leistungspunkten:</b> Note und Leistungspunkte werden auf Grundlage einer schriftlichen Prüfung oder einer schriftlichen Ausarbeitung oder mündlichen Prüfung vergeben.			
<b>Umfang und Dauer der Prüfung:</b> 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]

**Verantwortliche Dozenten:**

Prof. Dr. S. Stoll

**Literatur:**

- 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.

<b>45. Umwelttechnik (WP)</b>			<b>5 ECTS</b>
<b>Modulkürzel:</b> UMTEC	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden		<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar	<b>Präsenzzeit:</b> 4 SWS/ 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 50 Studierende
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<b>Lernergebnisse/Kompetenzen:</b> 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.			
<b>Inhalte:</b> 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). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefung von Grundoperationen der Verfahrenstechnik</li> <li>• Aufschluss</li> <li>• Trennung</li> </ul>			

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konditionierung (mechanisch, biologisch, thermisch, chemisch)</li> <li>• Prozessintegration</li> <li>• Transportphänomene</li> <li>• Schnittstellen zwischen Grundoperationen</li> <li>• Stoffwandlung</li> <li>• Verfahren zur Aufbereitung von Umweltmedien</li> <li>• Verfahren zur Behandlung von Reststoffen</li> <li>• Energiebereitstellung aus nachwachsenden Rohstoffen</li> <li>• Erneuerbare Energien</li> </ul>
<p><b>Lehrformen:</b> Seminar</p>
<p><b>Empfehlung für die Teilnahme:</b> Ingenieur- und naturwissenschaftliche Grundlagenkenntnisse</p>
<p><b>Vergabe von Leistungspunkten:</b> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Seminararbeit mit Präsentation vergeben.</p>
<p><b>Umfang und Dauer der Prüfung:</b> 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><b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> 5/120 (4,16 %)</p>
<p><b>Häufigkeit des Angebotes:</b> Jährlich (im Wintersemester)</p>
<p>Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Heike Bradl, Prof. Dr. Robert Klemps</p>
<p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abwasser- und Recyclingtechnik, Hartinger, Hanser Verlag</li> <li>• Abfallbehandlung, Thome-Kozmienski, Springer-Verlag</li> <li>• Denitrifikation von Trinkwasser, Rhönnefahrt, Springer-Verlag</li> </ul>

<b>46. Wasser - nachhaltige Ressourcennutzung im globalen Wandel (WP)</b>			<b>5 ECTS</b>
<b>Modulkürzel:</b> WASSER	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden	<b>Studiensemester:</b> 1. Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesungen, Praktika, Exkursionen	<b>Präsenzzeit:</b> 4 SWS / 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 20 Studierende
<b>Lernergebnisse/Kompetenzen:</b>			

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. R. Klemps, Prof. Dr. K. Nitschmann

**Literatur:**

- IPCC (2014) Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge.  
[https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/WGIIAR5-PartA\\_FINAL.pdf](https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/WGIIAR5-PartA_FINAL.pdf)
- Schwoerbel & Brendelberger (2013) Einführung in die Limnologie (10. Aufl.). Springer, Berlin.

- Maniak (2017) Hydrologie und Wasserwirtschaft- Eine Einführung für Ingenieure (7. Aufl.). Springer, Berlin.
- Hölting & Coldewey (2013) Hydrogeologie – Einführung in die allgemeine und angewandte Hydrogeologie (8. Aufl.). Springer, Heidelberg.
- Breuer & Gärditz (2017) Öffentliches und privates Wasserrecht (4. Aufl.). C.H. Beck, München.

47. Webdesign/Webprogrammierung II (WP)			5 ECTS
<b>Modulkürzel:</b> WEBPROG II	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden		<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltung:</b> Vorlesung	<b>Präsenzzeit:</b> 4 SWS / 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 30 Studierende
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<b>Lernergebnisse/Kompetenzen:</b> 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.			
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HTML5-Technologien</li> <li>• CSS3-Layouts, Animationen und visuelle Effekte</li> <li>• JavaScript-Frameworks und APIs für mobile Webanwendungen</li> <li>• Suchmaschinenoptimierung</li> </ul>			
<b>Lehrformen:</b> Vorlesung mit praktischen Übungen			
<b>Empfehlungen für die Teilnahme:</b> Webdesign/Webprogrammierung			
<b>Vergabe von Leistungspunkten:</b> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen oder mündlichen Prüfung oder auf der Grundlage einer Projektarbeit mit Präsentation vergeben.			
<b>Umfang und Dauer der Prüfung:</b> 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).