

Angebot der Wahlpflicht- und Wahlmodule im WS 2026/27

Die im Folgenden aufgelisteten Wahlpflicht- und Wahlmodule werden im Wintersemester 2026-27 im Fachbereich Umweltplanung/-technik angeboten. Für welche Studiengänge die Module zugelassen sind, entnehmen Sie bitte dem Wahlpflichtmodulkatalog.

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

Inhalt

1.	Additive Fertigung II – Metall [WP].....	2
2.	Aktuelle Kapitel der Psychologie und Kommunikationspsychologie [WP].....	3
3.	Allgemeine und spezielle Pharmakologie [WP]	5
4.	Angewandte Bioanalytik [WP]	6
5.	Behaviour Finance und Nachhaltigkeit [WP]	8
6.	Biotechnologie III [WP].....	10
7.	CAM-Anwendungen [WP].....	11
8.	Energietechnik in der Praxis [WP]	12
9.	Energietechnik - Von der Simulation in die Praxis [WP].....	14
10.	Finite-Elemente-Methode III [WP].....	15
11.	Französisch für Technik und Wirtschaft B1 [WP].....	17
12.	Fortgeschrittene Umweltkommunikation (Master) [WP]	18
13.	Fotografie [WP].....	20
14.	Gesundheitspsychologie [WP]	21
15.	GMP-gerechte Qualifizierung und Validierung in der Praxis [WP].....	23
16.	Kunststofftechnik [WP]	24
17.	Lärmberechnungen und Lärmmessungen [WP]	26
18.	Medienpraxis [WP].....	27
19.	Medienproduktion [WP].....	29
20.	Proseminar [WP].....	30
21.	Remote Sensing [WP]	33
22.	Spieleprogrammierung [WP].....	34
23.	Studiofotografie [WP]	36
24.	Umweltmonitoring [WP]	37
25.	Wärmerückgewinnung und energieeffiziente Raumluftechnik [WP].....	37
26.	Webdesign/Webprogrammierung II [WP]	40
27.	Zeichnung – Entwurf – Skizze [WP].....	42

1. Additive Fertigung II – Metall (WP)

Additive Fertigung II – Metall (WP)			5 ECTS
Modulkürzel: ADDERT II	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden	Dauer: 1 Semester	
Lehr-/Lernformen: Vorlesung Praktische Übung	Präsenzzeit: 2 SWS/ 22,5 h 2 SWS/ 22,5 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 15 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
Lernergebnisse/Kompetenzen: - Durch diese Veranstaltung sind die Studierenden in die Lage versetzt, Bauteile fertigungsgerecht für die additive Fertigung mit Metallprozessen herzustellen. Die Studierenden haben hierzu Kenntnisse der Prozesskette der additiven Fertigung Metall erlangt: von der Modellerstellung über die Aufbereitung von Feedstocks bis zur Nachbearbeitung. - Hierzu haben die Studierenden einen praxisorientierten Einblick in alle Stufen der Prozesskette der additiven Fertigung von Metallen erlangt. Der Schwerpunkt liegt dabei auf dem Laser Powder Bed Fusion (LPBF) sowie dem Granulatdruck. Die Studierenden haben erlernt, wie Metallpulver hergestellt, LPBF oder MIM-Feedstocks aufbereitet und schließlich im Druckprozess eingesetzt werden. An Anwendungsbeispielen wurde ihnen die Kreislaufwirtschaft verdeutlicht. - Die Studierenden haben Kenntnisse über Vor- und Nachteile additiver Fertigungsverfahren im Metall erworben und können den Einsatz beurteilen und je nach technischer Anforderung gezielt auswählen. - Mit modernen 3D-Scansystemen können die Studierenden bestehende Bauteile digitalisieren und Reverse Engineering betreiben, um CAD-Modelle zu generieren. Aufbauend darauf können die Studierenden Methoden der Topologieoptimierung anwenden: Anhand vorgegebener Belastungsszenarien können Bauteile material- und gewichtsoptimiert gestaltet werden. - In praktischen Übungen und Laborpraktika haben die Studierenden die erworbenen Kenntnisse vertieft, indem ein industrielles Bauteil schrittweise für die additive Fertigung optimiert wurde. - Am Ende des Moduls sind die Studierenden befähigt, komplexe Fragestellungen der additiven Fertigung eigenständig zu bearbeiten.			
Inhalte: Bauteilvorbereitung und Konstruktion insbesondere durch: - 3D-Scan und reverse Engineering von Bauteilen - Einführung in die Topologieoptimierung von Bauteilen			

Prozesskette der additiven Metallfertigung mit praxisbegleitenden Übungen insbesondere zu: - Grundlagen der Metallpulververdüsung inclusive Vor- und Nachbereitung. - Metalldruck insbesondere mittels Laser Powder Bed Fusion (LPBF) sowie dem Granulatdruck: Prozessschritte zur Vor- und Nachbereitung der Druckprozesse und Druckprozesse selbst. Optimierung eines industriellen Anwendungsfalls und additive Fertigung des optimierten Bauteils.			
Empfehlung für die Teilnahme: Besuch der Module Additive Fertigung I und CAD I empfohlen.			
Vergabe von Leistungspunkten: Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage 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/Gewichtung: 5/165 [3,03 %] für 6-semesterige Studiengänge; 5/150 [3,3 %] für dualen Studiengang D-PT; 5/195 [2,56 %] für 7-semesterige Studiengänge ohne Praxissemester			
Häufigkeit des Angebotes: Jährlich (im Wintersemester)			
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. -Ing. Michael Wahl			
Literatur: 1 Entwicklung und Konstruktion für die Additive Fertigung, Christoph Klahn / Mirko Meboldt / Filippo Fontana / Bastian Leutenecker-Twelsiek / Jasmin Jansen / Daniel Omidvarkarjan 2 Additive Manufacturing Technologies; Ian Gibson; David Rosen, Brent Stucker, Mahyar Khorasani 3 3D-Drucken: Grundlagen und Anwendungen des Additive Manufacturing (AM); Andreas Gebhardt, Julia Kessler, Laura Thurn			

2. Aktuelle Kapitel der Psychologie und Kommunikationspsychologie (WP)

Aktuelle Kapitel der Psychologie und Kommunikationspsychologie (WP)			5 ECTS
Modulkürzel: AKKAPSY	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden	Dauer: 1 Semester	
Lehr-/Lernformen:	Präsenzzeit:	Selbststudium:	Geplante Gruppengröße:

Seminar	4 SWS/ 45 h	105 h	50 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden kennen neben der Grundlagenausbildung und den vorgegebenen vertiefenden Lehrveranstaltungen auch aktuelle Trends und Entwicklungen im Bereich Psychologie, um so optimal und gezielt für ihre zukünftige berufliche Tätigkeit vorbereitet zu sein.			
Inhalte: Das Seminar behandelt wechselnde Themen aus dem Bereich der Psychologie. Mit dieser Veranstaltung soll gewährleistet werden, dass die Studieninhalte kontinuierlich und zeitnah um aktuelle und praktisch-relevante Themen ergänzt und aktuelle Trends und Entwicklungen aufgegriffen werden können.			
Empfehlung für die Teilnahme: Keine			
Vergabe von Leistungspunkten: Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Hausarbeit mit Präsentation vergeben.			
Umfang und Dauer der Prüfung: Allgemeine Regelungen zu Art und Umfang sowie zur Durchführung und Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen sind in der Prüfungsordnung des jeweiligen Studiengangs definiert. Die Art des Leistungsnachweises sowie genaue Hinweise und Details werden zu Beginn des Semesters durch den jeweiligen Dozenten bekanntgegeben.			
Stellenwert der Note für die Endnote/Gewichtung: 5/180 (2,78 %) für 7-semesterige Studiengänge mit Praxissemester;			
Häufigkeit des Angebotes: unregelmäßig			
Modulverantwortliche/r: Alle Kolleginnen und Kollegen mit entsprechendem fachlichem Hintergrund			
Literatur: • Bak, Peter Michael: Werbe- und Konsumentenpsychologie: Eine Einführung • Becker-Carus Christian, Wendt Mike: Allgemeine Psychologie: Eine Einführung • Müsseler Jochen u.a.: Allgemeine Psychologie • Voss, Rödiger: Wissenschaftliches Arbeiten: ... leicht verständlich!			

3. Allgemeine und spezielle Pharmakologie (WP)

Allgemeine und spezielle Pharmakologie (WP)			5 ECTS
Modulkürzel: ALSPEPHA	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden	Dauer: 1 Semester	
Lehr-/Lernformen: Vorlesung Repetitorien	Präsenzzeit: 4 SWS / 45 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 20 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul für Bachelor-Studiengänge: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
Lernergebnisse/ Kompetenzen: Bei erfolgreichem Abschluss des Moduls kennt der/die Studierende die Grundlagen der Arzneimittelwirkungen sowie wichtige Arzneimittelklassen und ihre Wirkungen am Menschen. Der/die Studierende kann drüber hinaus Rückschlüsse aus der Pharmakologie auf die Entwicklung und Herstellung von Arzneimitteln ziehen. Daneben ist der/die Studierende zur interdisziplinären Kommunikation in der Industrie zu Medizin und Pharmazie befähigt.			
Inhalte: Die Veranstaltung vermittelt im ersten Teil Inhalte der allgemeinen Pharmakologie. Hierbei soll klar werden, welche Voraussetzungen erfüllt sein müssen, damit ein Arzneimittel wirken kann und welche Faktoren die Wirksamkeit eines Arzneimittels beeinflussen. Wichtige Inhalte dieses Teils sind: • Grundlagen (Darreichungsformen, Wirkorte, Verteilung etc.) • Metabolismus • Pharmakokinetik • Pharmakodynamik Der zweite Teil der Veranstaltung stellt ausgewählte Themen der speziellen Pharmakologie vor. Hierbei wird eine Auswahl an Arzneimittelklassen präsentiert und deren Wirkung am Menschen erörtert. Dabei stehen besonders im Fokus: • am Vegetativum angreifende Pharmaka (Parasympathomimetika, -lytika, Sympathomimetika, -lytika) • Muskelrelaxantien • Antihypertensiva und herzwirksame Pharmaka • Analgetika • am ZNS angreifende Pharmaka (Neuroleptika/Antikonvulsiva/Antiepileptika) Die Vorlesung wird ergänzt durch Repetitorien zur Wiederholung und Vertiefung der Vorlesungsinhalte. Im Rahmen der Repetitorien wird auch auf mögliche Klausurfragen eingegangen.			
Empfehlungen für die Teilnahme: Die Studierenden sollten die Inhalte der Module „Allgemeine und anorganische Chemie“, „Organische Chemie und Biochemie“ und „Biologie und Mikrobiologie“ beherrschen.			

Vergabe von Leistungspunkten: Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Klausur 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-semesterige Studiengänge; 5/180 [2,78 %] für 7-semesterige Studiengänge mit Praxissemester; 5/195 [2,56 %] für 7-semesterige Studiengänge ohne Praxissemester.
Häufigkeit des Angebots: Jährlich (Wintersemester)
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Denis Theobald
Literatur: • Lüllmann, Mohr, Hein: Taschenatlas Pharmakologie, 8. Auflage, Thieme Verlag, ISBN 978-3-13-2426139, 2019 • Mutschler, Geisslinger, Kroemer, Menzel, Ruth: Mutschler Arzneimittelwirkungen, 12. Auflage, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart, ISBN 978-3-8047-4506-3, 2025 • Aktories, Förstermann, Hofmann, Starke (Herausgeber): Allgemeine und spezielle Pharmakologie und Toxikologie, 13. Auflage, Urban & Fischer, ISBN 978-3-437426223, 2022

4. Angewandte Bioanalytik (WP)

Angewandte Bioanalytik (WP)			5 ECTS
Modulkürzel: ANBIO	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden		Dauer: 1 Semester
Lehrveranstaltung: a) Vorlesung b) Übung/Praktikum	Präsenzzeit: 2 SWS/ 22,5 h 2 SWS/ 22,5 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 10 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul für Master-Studiengänge: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage chemische und biologische Analysemethoden zu speziellen Fragestellungen durch gezielte Literaturrecherche auszuwählen und zu planen.			

Sie sind in der Lage die Methodik im Labor anzuwenden und die erarbeiteten Messergebnisse in einer wissenschaftlichen Publikation zu veröffentlichen.

Inhalte:

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

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

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

Zusätzlich wird die Arbeit mit Datenbanken besprochen und praktisch durchgeführt:

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

Lehrformen:

Vorlesung und Praktikum

Empfehlung für die Teilnahme:

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

Vergabe von Leistungspunkten:

Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Hausarbeit vergeben.

Umfang und Dauer der Prüfung:

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

Stellenwert der Note für die Endnote:

5/120 [4,17 %]

Häufigkeit des Angebotes:

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 ...

5. Behaviour Finance und Nachhaltigkeit (WP)

Behaviour Finance und Nachhaltigkeit (WP)			5 ECTS
Modulkürzel: BFN	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden		Dauer: 1 Semester
Lehrveranstaltung: Vorlesung mit integrierter Übungsvertiefung	Präsenzzeit: 4 SWS/ 45 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 50 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul für Bachelor-Studiengänge: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden: • verstehen die Grundlagen der Verhaltensökonomie und ihre Anwendung auf Finanzentscheidungen und Nachhaltigkeit • analysieren kognitive Verzerrungen, emotionale Faktoren und soziale Einflüsse auf das Verhalten von Marktteilnehmern • bewerten die Rolle von Behavioral Finance bei nachhaltigen Investitionen und grünen Finanzprodukten • kennen Strategien zur Förderung nachhaltiger Finanzentscheidungen • reflektieren kritisch die psychologischen Mechanismen hinter Konsum- und Investitionsentscheidungen • beurteilen evidenzbasierte Ansätze für nachhaltige Finanzprodukte und politische Maßnahmen • wissen wie man komplexe Zusammenhänge zwischen Verhaltensökonomie und Nachhaltigkeit verständlich kommuniziert			
Inhalte: Grundlagen der Verhaltensökonomie • Abgrenzung zur klassischen Finanztheorie • Kognitive Verzerrungen: Verlustaversion, Verankerung, Überkonfidenz • Emotionale Einflüsse und Heuristiken bei Finanzentscheidungen Behavioral Finance und Nachhaltigkeit • Nachhaltige Investitionen und ESG-Kriterien • Grüne Anleihen und Impact Investing • Psychologische Barrieren für nachhaltiges Investieren			

Verhaltensbasierte Strategien für Nachhaltigkeit • Nudging für umweltfreundliche Investments • Framing-Effekte in der Kommunikation nachhaltiger Finanzprodukte • Soziale Normen und Peer-Effekte Praxisbeispiele • Erfolgreiche Behavioral Finance Ansätze im Nachhaltigkeitskontext • Ethische Herausforderungen bei der Anwendung von Nudging • Grenzen und Kritik an verhaltensökonomischen Interventionen • Analyse von Finanzprodukten hinsichtlich verhaltensökonomischer Aspekte
<u>Empfehlung für die Teilnahme:</u> keine
<u>Vergabe von Leistungspunkten:</u> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Klausur vergeben.
<u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u> Allgemeine Regelungen zu Art und Umfang sowie zur Durchführung und Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen sind in der Prüfungsordnung des jeweiligen Studiengangs definiert. Die Art des Leistungsnachweises sowie genaue Hinweise und Details werden zu Beginn des Semesters durch den jeweiligen Dozenten bekanntgegeben.
<u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u> 5/165 [3,03 %] für 6-semesterige Studiengänge; 5/180 [2,78 %] für 7-semesterige Studiengänge mit Praxissemester; 5/195 [2,56 %] für 7-semesterige Studiengänge ohne Praxissemester
<u>Häufigkeit des Angebotes:</u> Jährlich (im Wintersemester)
<u>Modulverantwortliche/r:</u> Prof. Dr. Christoph Kreiterling
<u>Literatur:</u> • Thaler, R. H. & Sunstein, C. R. (2021). Nudge: Wie man kluge Entscheidungen anstößt. • Kahneman, D. (2012). Schnelles Denken, langsames Denken. • Shefrin, H. (2017). Behavioral Corporate Finance. • Barberis, N. & Thaler, R. (2003). A survey of behavioral finance. Handbook of the Economics of Finance, 1, 1053-1128. • Raworth, K. (2018). Die Donut-Ökonomie: Endlich ein Wirtschaftsmodell, das den Planeten nicht zerstört. • OECD (2021). Behavioural Insights for Environmentally Sustainable Growth. • Pompian, M. M. (2012). Behavioral Finance and Wealth Management. • Ariely, D. (2010). Denken hilft zwar, nützt aber nichts: Warum wir immer wieder unvernünftige Entscheidungen treffen.

6. Biotechnologie III (WP)

Biotechnologie III (WP)			5 ECTS
Modulkürzel: BIOTEC III	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden	Dauer: 1 Semester	
Lehrveranstaltung: Seminar und Praktikum	Präsenzzeit: 4 SWS/ 45 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 8 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul für Master-Studiengänge: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
Lernergebnisse/Kompetenzen: Durch diese Veranstaltung sind die Studierenden in die Lage versetzt, die biochemischen, verfahrenstechnischen und technologischen Prozesse des Maischens, Würzekochens, der Gärung, Lagerung, Reifung im Brauprozess zu beschreiben. Sie haben die Fertigkeiten, mit einem ausgewählten Rezept ein Bier nach dem deutschen Reinheitsgebot selbstständig herzustellen. Die für die Bierbereitung und den Gärverlauf notwendigen Analysen und mikrobiologischen Untersuchungen sind bekannt.			
Inhalte: • 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 Hausarbeit vergeben. Zusätzlich muss eine Praktikumsleistung (Protokoll) angefertigt werden.			
Umfang und Dauer der Prüfung:			

Allgemeine Regelungen zu Art und Umfang sowie zur Durchführung und Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen sind in der Prüfungsordnung des jeweiligen Studiengangs definiert. Die Art des Leistungsnachweises sowie genaue Hinweise und Details werden zu Beginn des Semesters durch den jeweiligen Dozenten bekanntgegeben.
<u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u> 5/120 [4,17 %]
<u>Häufigkeit des Angebotes:</u> im Wintersemester
<u>Modulverantwortliche/r:</u> Prof. Dr. Anne Schweizer
<u>Literatur:</u> • 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

7. CAM-Anwendungen [WP]

CAM-Anwendungen [WP]			5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> CAMAN	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden	<u>Dauer:</u> 1 Semester	
<u>Lehrveranstaltung:</u> Seminar	<u>Präsenzzeit:</u> 4 SWS/ 45 h	<u>Selbststudium:</u> 105 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u> 20 Studierende
<u>Verwendbarkeit des Moduls:</u> Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul Master-Studiengänge: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u> Die Studierenden sind in der Lage eine neue komplexe Problemstellung im Produkterstellungsprozess selbständig zu bearbeiten und in einer virtuellen Simulation darzustellen.			
<u>Inhalte:</u> In der Veranstaltung CAMAN werden die in der Vorlesung CAM erlernten Vorgehensweisen der digitalen Prozesskette vertieft und in diversen Projekten auch zur Umsetzung gebracht.			
<u>Lehrformen:</u> Die Veranstaltung findet in Seminarform statt.			
<u>Empfehlung für die Teilnahme:</u> Anmeldung			

<u>Vergabe von Leistungspunkten:</u> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Hausarbeit vergeben.
<u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u> Allgemeine Regelungen zu Art und Umfang sowie zur Durchführung und Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen sind in der Prüfungsordnung des jeweiligen Studiengangs definiert. Die Art des Leistungsnachweises sowie genaue Hinweise und Details werden zu Beginn des Semesters durch den jeweiligen Dozenten bekanntgegeben.
<u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u> 5/120 (4,17 %)
<u>Häufigkeit des Angebotes:</u> z.B. Jährlich (im Wintersemester)
<u>Modulverantwortliche/r:</u> Prof. Dr.-Ing. Peter Gutheil, Dipl. Ing. (FH) Stefan Hirsch
<u>Literatur:</u> • CNC Handbuch • Secrets of Five Axis Machining • Definition der CAD/CAM/CNC Kette mit NX10

8. Energietechnik in der Praxis (WP)

Energietechnik in der Praxis (WP)			5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> ENEPRAX	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden		<u>Dauer:</u> 1 Semester
<u>Lehr-/Lernformen:</u> Seminar	<u>Präsenzzeit:</u> 4 SWS/ 45 h	<u>Selbststudium:</u> 105 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u> 20 Studierende
<u>Verwendbarkeit des Moduls:</u> Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul für Bachelorstudiengänge: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u> Durch diese Veranstaltung sind die Studierenden in die Lage versetzt, ihr theoretisches Wissen der Energie Technik und der ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen an praktischen, realen Aufgabenstellungen anzuwenden. Der Theorie-Praxistransfer beginnt bei dem Verstehen und Analysieren der Ausgangssituation und wird durch die gemeinsame Evaluation unterstützt. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierende energetische Bewertungen in Gebäuden und Unternehmen durchführen und den daraus folgenden Effekt auf das Klima berechnen.			
<u>Inhalte:</u> Im ersten Kursteil werden verschiedene Aufgabenstellungen aus der Praxis vorgestellt und			

beschrieben. Die Studierenden wählen nach eigenem Interesse ein Thema aus, analysieren die Ausgangssituation und erarbeiten methodisch nach den geltenden Normen und Richtlinien.

Die Methodik und die Ergebnisse werden von den Studierenden aufgearbeitet und im Plenum präsentiert. Die Ergebnisse und die verwendeten Richtlinien werden gemeinsam evaluiert und auf die Überschneidung mit den SDG in der nachhaltigen Entwicklung überprüft. Die Studierenden erlernen dabei die Methodik im Einsatz im kommunalen und industriellen Umfeld.

- Energetische Bewertung (Messen, Analyse und Verwertung)
- Energieaudit, Energiemanagementsystem
- Gebäudeenergie-technik, Energiebedarfsberechnung
- Identifikation von Maßnahmen zur Reduktion von Energieverbräuchen
- Ökologische und ökonomische Bewertung
- Systemisches Denken nach dem Grundsatz der BNE und den SDGs
- Auslegung von Energiehybridsystemen und Szenarienanalysen

Empfehlung für die Teilnahme:

Grundlegende mathematische und physikalische Kenntnisse

Vertiefungsrichtung der Energiesysteme, erneuerbaren Energien und Energietechnik

Vergabe von Leistungspunkten:

Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Ausarbeitung und eines Vortrags 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/Gewichtung:

5/165 [3,03 %] für 6-semestrige Studiengänge;

5/180 [2,78 %] für 7-semestrige Studiengänge

Häufigkeit des Angebotes:

Jährlich (im Sommersemester)

Modulverantwortliche/r:

Joachim Brinkmann, Prof. Dr. Henrik te Heesen

Literatur:

- ISO 50001 – Energiemanagementsysteme
- DIN EN 16247-1 Energieaudit
- Regenerative Energiesysteme. 2019. Volker Quasching
- Energietechnik. 2015. Richard Zahoransky
- Weitere Literatur wird im Laufe des Sommersemesters über die Organisationsplattform bekannt gegeben.

9. Energietechnik – Von der Simulation in die Praxis (WP)

Energietechnik – Von der Simulation in die Praxis (WP)			5 ECTS
Modulkürzel: ENSIPRAX	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden	Dauer: 1 Semester	
Lehr-/Lernformen: Seminar	Präsenzzeit: 4 SWS/ 45 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 20 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul für Masterstudiengänge: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
Lernergebnisse/Kompetenzen: Durch diese Veranstaltung sind die Studierenden in die Lage versetzt, ihr theoretisches Wissen der Energietechnik und der ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen an praktischen, realen Aufgabenstellungen anzuwenden. Der Theorie-Praxistransfer beginnt bei dem Verstehen und Analysieren der Ausgangssituation und wird durch die gemeinsame Evaluation unterstützt. Hierbei wird die Aufgabenstellung gelöst und in verschiedenen Szenarien über einen Zeitraum von 20 Jahren simuliert und nach den SDGs evaluiert. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierende energetische Bewertungen in Gebäuden und Unternehmen durchführen und den daraus folgenden Effekt auf das Klima berechnen.			
Inhalte: Im ersten Kursteil werden verschiedene Aufgabenstellungen aus der Praxis vorgestellt und beschrieben. Die Studierenden wählen nach eigenem Interesse ein Thema aus, analysieren die Ausgangssituation und erarbeiten methodisch nach den geltenden Normen und Richtlinien. Neben der Lösung der Aufgabenstellung wird eine Langzeitsimulation der wahrscheinlichsten und nach ökonomischen und ökologischen Aspekten (SDGs) ausgewählten Lösung für einen Zeitraum von 20 Jahren durchgeführt. Die Methodik und die Ergebnisse werden von den Studierenden aufgearbeitet und im Plenum präsentiert. Die Ergebnisse und die verwendeten Richtlinien werden gemeinsam evaluiert und auf die Überschneidung mit den SDG in der nachhaltigen Entwicklung überprüft. Die Studierenden erlernen dabei die Methodik im Einsatz im kommunalen und industriellen Umfeld. • Energetische Bewertung (Messen, Analyse und Verwertung) • Energieaudit, Energiemanagementsystem • Gebäudeenergietechnik, Energiebedarfsberechnung • Identifikation von Maßnahmen zur Reduktion von Energieverbräuchen • Ökologische und ökonomische Bewertung • Systemisches Denken nach dem Grundsatz der BNE und den SDGs • Auslegung von Energiehybridsystemen und Szenarienanalysen			
Empfehlung für die Teilnahme: Grundlegende mathematische und physikalische Kenntnisse			

Vertiefungsrichtung der Energiesysteme, erneuerbaren Energien und Energietechnik
<u>Vergabe von Leistungspunkten:</u> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Ausarbeitung und eines Vortrags vergeben.
<u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u> Allgemeine Regelungen zu Art und Umfang sowie zur Durchführung und Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen sind in der Prüfungsordnung des jeweiligen Studiengangs definiert. Die Art des Leistungsnachweises sowie genaue Hinweise und Details werden zu Beginn des Semesters durch den jeweiligen Dozenten bekanntgegeben.
<u>Stellenwert der Note für die Endnote/Gewichtung:</u> 5/90 [5,56%] für 3-semesterige Studiengänge; 5/120 [4,17%] für 4-semesterige Studiengänge
<u>Häufigkeit des Angebotes:</u> Jährlich (im Sommersemester)
<u>Modulverantwortliche/r:</u> Joachim Brinkmann, Prof. Dr. Henrik te Heesen
<u>Literatur:</u> • ISO 50001 – Energiemanagementsysteme • DIN EN 16247-1 Energieaudit • Regenerative Energiesysteme. 2019. Volker Quasching • Energietechnik. 2015. Richard Zahoransky • Weitere Literatur wird im Laufe des Sommersemesters über die Organisationsplattform bekannt gegeben.

10. Finite-Elemente-Methode III (WP)

Finite Elemente Methoden III (WP)			5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> FINELE III	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden		<u>Dauer:</u> 1 Semester
<u>Lehrveranstaltung:</u> a) Vorlesung b) Übung	<u>Präsenzzeit:</u> 2 SWS / 22,25 h 2 SWS / 22,25 h	<u>Selbststudium:</u> 105 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u> 15 Studierende
<u>Verwendbarkeit des Moduls:</u> Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul für Master-Studiengänge: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<u>Lernergebnisse/ Kompetenzen:</u> Die Teilnehmer erlernen die Nutzung numerischer Methoden zur Berechnung von thermischen und Strömungsproblemen.			

Inhalte:

- Einführung
- Weiterführende Techniken der Strukturberechnung (Baugruppen FEA, Global-Lokal-Analysen, Optimierungen)
- Thermische Analysen (Berücksichtigung der Temperatur bei Strukturberechnungen, stationäre und instationäre Temperaturfelder unter Berücksichtigung von Wärmeleitung, Konvektion und Strahlung)
- Multiphysik (Transfer von Temperaturfeldern, Kopplung von Wärme- und Festigkeitsberechnungen)
- Einführung in die Strömungssimulation, Berechnung und Darstellung von Druck- und Strömungsverläufen
- Bauteiloptimierung anhand durchgeführter Strömungsberechnungen
- Gekoppelte Fluss-Wärme Simulation

Lehrformen:

Vorlesung mit integrierter Übungsvertiefung

Empfehlungen für die Teilnahme:

Erfolgreicher Abschluss FINELE II (FEM II)

Vergabe von Leistungspunkten:

Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Klausur vergeben.

Umfang und Dauer der Prüfung:

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

Stellenwert der Note für die Endnote:

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

Häufigkeit des Angebotes:

Jährlich (im Wintersemester)

Modulverantwortliche/r:

Prof. Dr.-Ing. Michael Wahl

Lehrende/r:

Lehrbeauftragte

Literatur:

- Anderl, R. und Binde, P.: Simulationen mit NX, Hanser Verlag

11. Französisch für Technik und Wirtschaft B1 (WP)

Französisch für Technik und Wirtschaft B1 (WP)				5 ECTS
Modulkürzel: FRA TECWIR B1	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden		Dauer: 1 Semester	
Lehrveranstaltung: Seminar	Präsenzzeit: 4 SWS	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 20	
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul für Bachelor-Studiengänge: siehe Wahlpflichtmodulkatalog [Homepage unter „Infos aktuelles Semester“]				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Veranstaltung ist auf den Ausbau der schriftlichen und mündlichen Kommunikationsfähigkeit in den Bereichen Technik und Wirtschaft ausgerichtet und orientiert sich an der Vorgabe des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen [GER]. Nach erfolgreichem Abschluss verfügen die Teilnehmenden über Sprachkenntnisse gemäß Niveau B1 GER.				
Inhalte: Übungen der Kompetenzen Sprechen, Hören, Schreiben und Lesen mit dem Ziel der selbständigen Sprachverwendung (Mittelstufe / gute Mittelstufe) besonders in den Bereichen Technik und Wirtschaft.				
Lehrformen: Mögliche Lehrformen sind z.B. seminaristischer Unterricht, Blended Learning und Projektarbeit u.a.in Tandems mit französischen Studierenden; die jeweilige Lehrform wird von den Lehrenden am Anfang des Semesters bekanntgegeben.				
Empfehlung für die Teilnahme: Sprachkenntnisse gemäß A2 GER.				
Vergabe von Leistungspunkten: Die Modulnote und Leistungspunkte werden auf der Grundlage der mündlichen und der schriftlichen Leistungen vergeben. Die Zusammensetzung wird durch die Lehrenden am Anfang des jeweiligen Semesters festgelegt.				
Umfang und Dauer der Prüfung: 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-semestrigen Studiengang; 5/180 (2,78 %) für 7-semestrigen Studiengang				
Häufigkeit des Angebotes: Jedes Semester				

Verantwortliche Dozenten:

Prof. Dr. Stefan Diemer, Aloisia Sens, 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

12. Fortgeschrittene Umweltkommunikation (Master) (WP)

Fortgeschrittene Umweltkommunikation (Master) (WP)			5 ECTS
Modulkürzel: FORUK	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden		Dauer: 1 Semester
Lehr-/Lernformen: Seminar	Präsenzzeit: 4 SWS/ 45 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 30 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul für Masterstudiengänge: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden haben die Fähigkeit erworben, Mensch-Umwelt-Beziehungen auf Basis des Behavior-Setting-Ansatzes mit Modellen der Umweltkommunikation zusammenführen, zu analysieren und zu gestalten. Sie haben erlernt, psychologische Wirkungszusammenhänge zu identifizieren und darauf aufbauend evidenzbasierte Strategien zur Gestaltung von Umwelten zu entwickeln, die nachhaltiges Verhalten und effektive Kommunikation fördern. Zudem wurden sie befähigt, verschiedene kommunikative Interventionstechniken theoriegeleitet einzuschätzen und deren Einsatzmöglichkeiten für Nachhaltigkeitsziele zu beurteilen und kritisch zu reflektieren. Im Rahmen einer praktischen Übung haben die Studierenden erlernt, aus empirischen Beobachtungen konkrete Optimierungsvorschläge abzuleiten und theoretisch zu fundieren, um Kommunikation als umweltpsychologische Interventionsform zur Gestaltung von Behavior Settings anzuwenden. Dadurch haben sie die Kompetenz erworben, theoretische Konzepte der Umweltpsychologie und Kommunikationswissenschaft auf praktische Problemstellungen der Nachhaltigkeitstransformation zu übertragen.			
Inhalte: Das Modul behandelt die Gestaltung von Mensch-Umwelt-Beziehungen aus einer integrierten umweltpsychologischen und kommunikationswissenschaftlichen Perspektive. Zentrales theoretisches Konzept ist der Behavior-Setting-Ansatz nach Roger Barker. • Grundlagen der Umweltpsychologie • Rolle der Umweltkommunikation für die Gestaltung von Mensch-Umwelt Beziehungen • Kommunikation als Intervention zur Verhaltensänderung (Persuasion, Nudging, disruptive Kommunikation etc.)			

- Behavior Settings als ökologisch valide Verhaltensräume
- Setting-Gestaltung durch verbale und non-verbale Kommunikation
- Setting-Gestaltung durch physisch-materielle Elemente (inkl. pro-kommunikativer Räume, Licht, Akustik, Raumkonfiguration etc.)
- Gestaltung digitaler Behavior Settings
- Ethische Aspekte der Gestaltung von Behavior-Settings
- Praxis-Block: Analyse von Kommunikations-Elementen als Teil eines Behavior Settings am Campus (oder digital) inkl. Erarbeitung möglicher Optimierungen.

Empfehlung für die Teilnahme:

Es werden keine spezifischen Vorkenntnisse benötigt.

Vergabe von Leistungspunkten:

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

Umfang und Dauer der Prüfung:

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

Stellenwert der Note für die Endnote:

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

Häufigkeit des Angebotes:

unregelmäßig

Modulverantwortliche/r:

Prof. Dr. Eike von Lindern

Literatur:

- Kals, E., Strubel, I. T., & Hellbrück, J. (2023). Umweltpsychologie. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-67247-1>
- Ernst, A., Reese, G., & Henn, L. (2024). Umweltpsychologie (1 ed.). Springer Spektrum. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-69166-3>
- von Thun, F. S. (2011). Miteinander reden 1: Störungen und Klärungen. rowohlt-theaterverlag.de.
- Flade, A. (2006). Wohnen: psychologisch betrachtet. Hogrefe.
- Flade, A. (2020). Wohnen in der individualisierten Gesellschaft. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-29836-4>
- Molcho, S. (2013). Körpersprache. Goldmann.
- Klöckner, C. A., & Löffström, E. (2022). Disruptive environmental communication. Springer.
- Schoggen, P. (1989). Behavior Settings: A revision and extension of Roger G. Barker's Ecological Psychology. Stanford University Press.

13. Fotografie (WP)

Fotografie (WP)			5 ECTS
Modulkürzel: FOTOGRAF	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden	Dauer: 1 Semester	
Lehrveranstaltung: Seminar	Präsenzzeit: 4 SWS / 45 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 30 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul für Bachelor-Studiengänge: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
Lernergebnisse/Kompetenzen: 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.			
Inhalte: Die Veranstaltung vermittelt technische und gestalterische Grundlagen der Fotografie. • Ideenfindung und Konzeption • Bildkomposition • DSLR-Kameraarbeit • Lichtgestaltung • Aufgabenverteilung und Arbeitsweise in fotografischen Teams • RAW-Entwicklung und Bildbearbeitung			
Lehrformen: Seminar mit Übungselementen			
Empfehlungen für die Teilnahme: Keine			
Vergabe von Leistungspunkten: Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Projektarbeit mit Präsentation vergeben.			
Umfang und Dauer der Prüfung: Allgemeine Regelungen zu Art und Umfang sowie zur Durchführung und Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen sind in der Prüfungsordnung des jeweiligen Studiengangs definiert. Die Art des Leistungsnachweises sowie genaue Hinweise und Details werden zu Beginn des Semesters durch den jeweiligen Dozenten bekanntgegeben.			
Stellenwert der Note für die Endnote: 5/165 [3,03 %] für 6-semesterige Studiengänge; 5/150 [3,3 %] für dualen Studiengang D-PT; 5/180 [2,78 %] für 7-semesterige Studiengänge mit Praxissemester;			

5/195 [2,56 %] für 7-semesterige Studiengänge ohne Praxissemester.
Häufigkeit des Angebotes: Unregelmäßig
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Tim Schönborn
Literatur: • Präkel, David: Bildkomposition. • Tuck, Kirk: Minimalist Lighting: Professional Techniques for Studio Photography. • Wäger, Markus: Die kreative Fotoschule.

14. Gesundheitspsychologie (WP)

Gesundheitspsychologie (WP)			5 ECTS
Modulkürzel: GESPSY	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden		Dauer: 1 Semester
Lehr-/Lernformen: Vorlesung	Präsenzzeit: 4 SWS/ 45 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 60 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul für Bachelor-Studiengänge: siehe Wahlpflichtmodulkatalog [Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden haben erlernt, evidenz- und naturbasierte Gesundheitsinterventionen zu konzipieren und deren Potenzial für verschiedene Zielgruppen zu bewerten. Sie verstehen die psychologischen Mechanismen, die zu einem positiven Erleben von und einer fürsorglichen Haltung gegenüber der Umwelt führen, und können diese zur Förderung von Gesundheit und nachhaltigem Handeln nutzen. Die Studierenden haben ein kritisches Bewusstsein für die ethischen und sozialen Dimensionen der Gesundheitspsychologie entwickelt. Sie haben gelernt, psychologische Ansätze nicht nur zur individuellen Stärkung, sondern auch im Kontext von sozialer Gerechtigkeit und systemischem Wandel zu verorten und zu bewerten. Die erworbenen Inhalte haben die Studierenden dazu befähigt, wissenschaftlich und methodisch fundiert zu einer gelingenden gesellschaftlichen Transformation zur nachhaltigen Entwicklung und Gesundheitsförderung beizutragen.			
Inhalte: Das Modul vermittelt Grundlagen, Modelle und Theorien der Gesundheitspsychologie und verknüpft sie mit aktuellen gesellschaftlichen Herausforderungen wie Klimawandel, Biodiversitätsverlust, Stress und weiteren Faktoren. • Theorien und Modelle der Gesundheitspsychologie: Gesundheit als Konstrukt • Interventionsforschung und Nature-Based-Solutions • Positive Psychologie und Salutogenese			

- Stress und Stressbewältigung
- Achtsamkeit, Resilienz und Selbstwirksamkeit
- Zusammenspiel Umwelt und Gesundheit
- Nachhaltigkeit und Biodiversität als Gesundheitsfaktoren
- Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit

Empfehlung für die Teilnahme:

Es werden keine spezifischen Vorkenntnisse benötigt.

Vergabe von Leistungspunkten:

Leistungspunkte und Note werden auf Grundlage einer Klausur 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-semesterige Studiengänge;
 5/150 [3,3 %] für dualen Studiengang D-PT;
 5/180 [2,78 %] für 7-semesterige Studiengänge mit Praxissemester;
 5/195 [2,56 %] für 7-semesterige Studiengänge ohne Praxissemester.

Häufigkeit des Angebotes:

unregelmäßig

Modulverantwortliche/r:

Prof. Dr. Eike von Lindern

Literatur:

Ausgewählte Kapitel:

- Knoll, N., Scholz, U., & Rieckmann, N. (2017). Einführung Gesundheitspsychologie: Mit einem Vorwort von Ralf Schwarzer, Mit 26 Abb., 5 Tabellen und 52 Fragen zum Lernstoff [Vol. 2650]. UTB.
- Kals, E., Strubel, I. T., & Hellbrück, J. (2023). Umweltpsychologie. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-67247-1>
- M. B. Mittelmark, G. F. Bauer, L. Vaandrager, J. M. Pelikan, S. Sagy, M. Eriksson, B. Lindström, & C. Meier Magistretti (Eds.), The Handbook of Salutogenesis (p. 634). Springer Nature Switzerland. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-79515-3>
- Marselle, M. R., Stadler, J., Korn, H., Irvine, K. N., & Bonn, A. (2019). Biodiversity and Health in the Face of Climate Change. Springer Nature Switzerland. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-02318-8>
- Schmitt, C. T., & Bamberg, E. (2018). Psychologie und Nachhaltigkeit – Konzeptionelle Grundlagen, Anwendungsbeispiele und Zukunftsperspektiven. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-19965-4>
- Fleury-Bahi, G., Pol, E., & Navarro, O. (2017). Handbook of Environmental Psychology and Quality of Life Research. Springer.

15. GMP-gerechte Qualifizierung und Validierung in der Praxis (WP)

GMP-gerechte Qualifizierung und Validierung in der Praxis (WP)			5 ECTS
Modulkürzel: PRAQUAL	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden	Dauer: 1 Semester	
Lehrveranstaltung: Vorlesung Praktikum	Präsenzzeit: 1 SWS / 11,25 h 3 SWS / 33,75 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 15 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden wissen wie Qualifizierungen (Reinraum, Geräte) und Validierungen (Reinigung, analytische Methoden) im GMP-Bereich geplant und praktisch umgesetzt werden. Sie verstehen die Anforderungen, die sich aus den GMP-Regularien als Voraussetzungen für eine GMP-gerechte Arzneimittelherstellung für Qualifizierungen und Validierungen ergeben. Die Studierenden sind befähigt Qualifizierungen und Validierungen zu planen (Verfassen von Qualifizierungs- und Validierungsplänen), in der Praxis umzusetzen und zu dokumentieren (Verfassen von Qualifizierungs- und Validierungsberichten).			
Inhalte: Die Veranstaltung behandelt das Planen und die praktische Durchführung von Qualifizierungen und Validierungen gem. GMP-Richtlinien: • Planung GMP-gerechter Qualifizierungen und Validierungen • Qualifizierung der Simulations-Schleuse des UCB (URS, Qualifizierungsplan mit Definition der kritischen Punkte, Abklatschtests, Luftkeimsammlung, Partikelmessung, darauf basierend Klassifizierung nach Annex 1, Qualifizierungsberichte) • Qualifizierung eines analytischen Equipments, z.B. einer HPLC-Anlage, inkl. Plan- und Berichtserstellung • Reinigungsvalidierung • Validierung einer analytischen Methode (Gehaltsmethode mittels HPLC), ausgewählte Validierungsparameter gem. ICH Q2			
Empfehlung für die Teilnahme: Die Studierenden sollten die Inhalte der Module „Rechtliche Grundlagen im GMP-Umfeld“ und „Qualitätssicherung im GMP-Umfeld I“ beherrschen.			
Vergabe von Leistungspunkten: Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage 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/Gewichtung: 5/90 [5,56 %] für 3-semesterige Studiengänge; 5/120 [4,17 %] für 4-semesterige Studiengänge
Häufigkeit des Angebotes: Jährlich (im Wintersemester)
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Denis Theobald
Literatur: • ICH Q2(R2) Guideline on validation of analytical procedures, https://www.ema.europa.eu/en/documents/scientific-guideline/ich-q2r2-guideline-validation-analytical-procedures-step-5-revision-1_en.pdf • The Rules Governing Medicinal Products in the European Union Volume 4 EU Guidelines for Good Manufacturing Practice for Medicinal Products for Human and Veterinary Use, Annex 1 Manufacture of Sterile Medicinal Products, https://health.ec.europa.eu/medicinal-products/eudralex/eudralex-volume-4_en • The Rules Governing Medicinal Products in the European Union Volume 4 EU Guidelines for Good Manufacturing Practice for Medicinal Products for Human and Veterinary Use, Annex 15 Qualification and Validation

16. Kunststofftechnik (WP)

Kunststofftechnik (WP)			5 ECTS
Modulkürzel: KUNSTST	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden		Dauer: 1 Semester
Lehr-/Lernformen: Vorlesung + Exkursion zu kunststoffverarbeitenden Unternehmen	Präsenzzeit: 4 SWS / 45 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 20 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul für Bachelor-Studiengänge: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
Lernergebnisse/ Kompetenzen: Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse über die Herstellung und Verarbeitung von Kunststoffen erhalten. Zudem kennen sie die wichtigsten Kunststoffarten und deren chemischen, thermischen, mechanischen und rheologischen Eigenschaften.			

Sie kennen relevante Problemstellungen und Materialanforderungen aus verschiedenen Anwendungen und haben gelernt den Einsatz von Kunststoffen aus ingenieurwissenschaftlicher Sicht zu bewerten.

Inhalte:

- Historie der Kunststoffe
- Kunststoffarten (Thermoplaste, Elastomere und Duromere) und ihre wichtigsten Vertreter
- Erkennen von Kunststoffen
- Grundlagen der Polymer-Chemie (Begriffe und Definitionen, Polymerisation, Polykondensation, Polyaddition)
- Strukturprinzipien von Polymeren (Kettenstruktur, Taktizität, verzweigte und vernetzte Polymere, Copolymere, Stereochemie)
- Eigenschaften von Kunststoffen
 - Kalorische Eigenschaften (amorphe Kunststoffe, teilkristalline Kunststoffe, Glasübergangstemperatur, Schmelztemperatur)
 - Mechanische Eigenschaften (Dehnung, Scherung, Kompression, Viskoelastizität, Zeitstandsverhalten, Relaxation und Retardation, Härte, Verhalten bei dynamischer Belastung)
 - Rheologisches Verhalten (Viskosität und Schergeschwindigkeit, Newton'sche und strukturviskoses Fließverhalten, Fließkurven von Kunststoffen)
- Aufbereitung von Kunststoffen (Technologien der Kunststoffaufbereitung, Compoundierung, Extruderbauarten, dispersives und distributives Mischen, Computersimulation des gleichläufigen Doppelschneckenextruders, Pultrusionsverfahren in der Compoundierung, reaktive Compoundierung)
- Verarbeitung von thermoplastischen Kunststoffen
 - Extrusionsverfahren (Einschneckenextruder, Dreizonenschnecke, Flach- und Blasfolienextrusion, Rohr- und Profilextrusion, Coextrusionsverfahren)
 - Spritzgießen (Spritzgußzyklus, Plastifizieraggregat, Rückstromsperre, Spritzgußwerkzeug, Einspritzvorgang, Simulation der Formfüllung im Spritzguß)
 - Blasformen (Extrusionsblasformen, Spritzblasformen)
 - Andere thermoplastische Verarbeitungsverfahren (Pressen, Gießen, Rotationsformen, 3-D-Druck, Thermoformen, Schweißen, Kleben, Laminieren, Kaschieren)
- Verarbeitung von Elastomeren und Duromeren (Spritzguß von reaktiven Formmassen, RIM-Verfahren, SMC-Verfahren, Faserverbundwerkstoffe, Laminieren)
- Polymere und Umwelt (Begriff Nachhaltigkeit, Kunststoffeintrag in die Umwelt, Alterung von Kunststoffen, Plastikmüll in den Weltmeeren, Mikroplastik, Kunststoffe und Energie)
- Kunststoffrecycling (gesetzliche Rahmenbedingungen, stoffliches Recycling, chemisches Recycling, thermisches Recycling, bottle-to-bottle Recycling von PET)
- Biokunststoffe (bioabbaubar und biobasiert, Mechanismen der Bioabbaubarkeit, nachwachsende Rohstoffquellen, drop-in-Polymere, wichtige Biokunststoffe: TPS, PLA, PBAT, PHA).

Empfehlungen für die Teilnahme:

Kenntnisse in den Grundlagen von mechanischem Verhalten von Werkstoffen

Vergabe von Leistungspunkten:

Note und Leistungspunkte werden auf Grundlage eines Referates vergeben

<u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u> Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfungen im Rahmen von § 9 & § 10 der Prüfungsordnung festgelegt. Schriftliche Prüfungen dauern in der Regel 90 Minuten. Mündliche Prüfungen dauern in der Regel 30 Minuten.
<u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u> 5/165 [3,03 %] für 6-semesterige Studiengänge; 5/150 [3,3 %] für dualen Studiengang D-PT; 5/180 [2,78 %] für 7-semesterige Studiengänge mit Praxissemester; 5/180 [2,78 %] für dualen 7-semesterigen Studiengang D-MB 5/195 [2,56 %] für 7-semesterige Studiengänge ohne Praxissemester
<u>Häufigkeit des Angebotes:</u> Jedes Wintersemester
<u>Verantwortliche/r Dozent/in:</u> Dr.-Ing. Gerald Hauf
<u>Literatur:</u> Christian Bonten, Kunststofftechnik – Einführung und Grundlagen, Hanser-Verlag

17. Lärmberechnungen und Lärmmessungen (WP)

Lärmmessungen und Lärmberechnungen (WP)			5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> LAERM	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden	<u>Dauer:</u> 1 Semester	
<u>Lehrveranstaltung:</u> a) Rechnerübungen b) Laborübungen	<u>Präsenzzeit:</u> 4 SWS / 45 h 15 h	<u>Selbststudium:</u> 90 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u> 30 Studierenden
<u>Verwendbarkeit des Moduls:</u> Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul für Bachelor-Studiengänge: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<u>Lernergebnisse/ Kompetenzen:</u> Die Studierenden sind in der Lage einfache Situationen zu berechnen, beurteilen und graphisch darzustellen. Sie können mit dem Schallberechnungsprogramm „SoundPLAN“ arbeiten. Durch Laborübungen sind die Studierenden in die Lage versetzt, akustische Messungen normgerecht durchzuführen. Die Laborübung dient der praktischen Vertiefung im Bereich Technische Akustik/Schallschutz.			
<u>Inhalte:</u> - Einführung in das Schallberechnungsprogramm SoundPLAN - Arbeiten mit der Geodatenbank - Modellierung von Gelände, Emittenten und Empfängern - Durchführung verschiedener Rechenverfahren			

• Bewertung der Beurteilungspegel • Graphische Darstellungsverfahren • Akustische Messungen • SchalleLeistungsbestimmung • Bestimmung des Absorptionsgrades • Verkehrslärmmessung
Lehrformen: Rechnerübung und Laborübung
Empfehlungen für die Teilnahme: Die Studierenden sollten die Vorlesung Technische Akustik / Schallschutz besucht haben.
Vergabe von Leistungspunkten: Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Hausarbeit vergeben.
Umfang und Dauer der Prüfung: Allgemeine Regelungen zu Art und Umfang sowie zur Durchführung und Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen sind in der Prüfungsordnung des jeweiligen Studiengangs definiert. Die Art des Leistungsnachweises sowie genaue Hinweise und Details werden zu Beginn des Semesters durch den jeweiligen Dozenten bekanntgegeben.
Stellenwert der Note für die Endnote: 5/165 [3,03 %] für 6-semesterige Studiengänge; 5/180 [2,78 %] für 7-semesterige Studiengänge mit Praxissemester; 5/195 [2,56 %] für 7-semesterige Studiengänge ohne Praxissemester.
Häufigkeit des Angebotes: Jedes Semester
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Kerstin Giering
Literatur: • Henn, Sinambari, Fallen: Ingenieurakustik • Maute: Technisch Akustik und Lärmschutz

18. Medienpraxis (WP)

Medienpraxis (WP)			5 ECTS
Modulkürzel: MEDPRA	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden	Dauer: 1 Semester	
Lehrveranstaltung: Seminar	Präsenzzeit: 4 SWS / 45 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 30 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: -			

Als Wahlpflichtmodul für Bachelor-Studiengänge: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)

Lernergebnisse/Kompetenzen:

Die Studierenden kennen die verschiedenen aufeinander aufbauenden Phasen einer Medienproduktion. Sie sind nach dem erfolgreichen Besuch der Veranstaltung in der Lage ein Briefing selbständig durchzuführen. Die Studierenden haben praktische Erfahrungen in den Gebieten Teamarbeit und Projektmanagement gesammelt und haben gleichzeitig ihre Medienkompetenz erhöht. Sie können Designprinzipien praktisch anwenden. Die Studierenden können einfache Medienproduktionen selbständig erschaffen.

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-semesterige Studiengänge;

5/150 [3,3 %] für dualen Studiengang D-PT;

5/180 [2,78 %] für 7-semesterige Studiengänge mit Praxissemester;

5/195 [2,56 %] für 7-semesterige Studiengänge ohne Praxissemester.

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

19. Medienproduktion (WP)

Medienproduktion (WP)			5 ECTS
Modulkürzel: MEDPRO	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden		Dauer: 1 Semester
Lehrveranstaltung: Seminar	Präsenzzeit: 4 SWS / 45 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 30 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul für Master-Studiengänge: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die Grundlagen der Zielgruppenanalyse. Sie sind dazu fähig, Zielgruppen-Anforderungen zu analysieren und diese in die eigenen Konzeptionen einfließen zu lassen. Die Studierenden sind nach dem erfolgreichen Besuch der Veranstaltung in der Lage verschiedene Kreativitätstechniken einzusetzen. Sie können die Meilensteine einer Medienproduktion generieren und den Ablauf einer Produktion planen. Die Studierenden können Medienproduktionen selbständig konzipieren, produzieren und präsentieren.			
Inhalte: • Projektmanagement einer Medienproduktion • Zielgruppenanalyse • Kreativitätstechniken • Visuelle Konzeptionierung • Medienproduktion • Zielgruppengerechte Präsentation			
Lehrformen: Projektarbeit/Seminar			
Empfehlungen für die Teilnahme: Keine			
Vergabe von Leistungspunkten: Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Projektarbeit mit Präsentation vergeben.			
Umfang und Dauer der Prüfung:			

Allgemeine Regelungen zu Art und Umfang sowie zur Durchführung und Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen sind in der Prüfungsordnung des jeweiligen Studiengangs definiert. Die Art des Leistungsnachweises sowie genaue Hinweise und Details werden zu Beginn des Semesters durch den jeweiligen Dozenten bekanntgegeben.
Stellenwert der Note für die Endnote: 5/165 [3,03 %] für 6-semesterige Studiengänge; 5/150 [3,3 %] für dualen Studiengang D-PT; 5/180 [2,78 %] für 7-semesterige Studiengänge mit Praxissemester; 5/195 [2,56 %] für 7-semesterige Studiengänge ohne Praxissemester.
Häufigkeit des Angebotes: unregelmäßig
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Tim Schönborn
Literatur: • Böhringer, Joachim u.a.: Projekte zur Mediengestaltung - Briefing, Projektmanagement, Making of • Krömker, Heidi/Herkenrath, Mark: Handbuch Medienproduktion • Sherwin, David: Creative Workshop • Zusätzliche z.T. webbasierte Quellen

20. Proseminar [WP]

Proseminar [WP]			5 ECTS
Modulkürzel: PROSEM	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden		Dauer: 1 Semester
Lehrveranstaltung: Seminar	Präsenzzeit: 2 SWS / 22,5 h	Selbststudium: 127,5 h	Geplante Gruppengröße: 30 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul für Bachelor-Studiengänge: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden kennen verschiedene Methoden und Vorgehensweisen zur systematischen Vorbereitung, Gliederung und inhaltlichen Ausarbeitung eines wissenschaftlichen Vortrags und der anschließenden Präsentation. Dies geschieht am Beispiel eines vom Lehrenden vorgegebenen Fachgebiet und seiner Anwendungswissenschaften. Die Studierenden sind in der Lage, einen komplexen fachlichen Sachverhalt kondensiert aufzuarbeiten, in einem Text strukturiert zusammenzufassen und die Inhalte in einem Fachvortrag vorzustellen.			
Inhalte:			

Im Zentrum des Proseminars steht das Vorbereiten und Halten eines Vortrags anhand von zur Verfügung gestellten Materialien zu einem wissenschaftlichen Thema. Dazu werden zu Beginn der Veranstaltung Themen durch die Lehrperson (Professor*in/Dozent*in) vergeben.
<u>Lehrformen:</u> Seminar
<u>Empfehlungen für die Teilnahme:</u> Keine
<u>Vergabe von Leistungspunkten:</u> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Projektarbeit (Schriftliche Ausarbeitung und Präsentation) vergeben.
<u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u> Allgemeine Regelungen zu Art und Umfang sowie zur Durchführung und Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen sind in der Prüfungsordnung des jeweiligen Studiengangs definiert. Die Art des Leistungsnachweises sowie genaue Hinweise und Details werden zu Beginn des Semesters durch die Lehrenden bekanntgegeben.
<u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u> 5/165 [3,03 %] für 6-semesterige Studiengänge; 5/150 [3,3 %] für dualen Studiengang D-PT; 5/180 [2,78 %] für 7-semesterige Studiengänge mit Praxissemester; 5/195 [2,56 %] für 7-semesterige Studiengänge ohne Praxissemester.
<u>Häufigkeit des Angebotes:</u> unregelmäßig
<u>Modulverantwortliche/r:</u> Alle Professor*innen und Lehrkräfte für besondere Aufgaben des Fachbereichs UPUT
<u>Literatur:</u> In Abhängigkeit von der Themenstellung wird hilfreiche Literatur bei Vergabe des Themas bekannt gegeben.

Proseminar (WP) für KN im WS 2026/27

Proseminar (WP) – Netzwerken als Berufseinstieg- und Beziehungsmanagement – Kommunikationsansatz für wertschätzende und respektvolles Miteinander			5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> PROSEM	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden		<u>Dauer:</u> 1 Semester
<u>Lehrveranstaltung:</u> Seminar	<u>Präsenzzeit:</u> 2 SWS / 22,5 h	<u>Selbststudium:</u> 127,5 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u> Max. 18 Studierende
<u>Verwendbarkeit des Moduls:</u> Als Pflichtmodul: -			

Als Wahlpflichtmodul für Bachelor-Studiengänge: KN

Lernergebnisse/Kompetenzen:

Die Studierenden verstehen Netzwerken als Erfolgsfaktor für den berufl. Werdegang. Sie erkennen psychologische Voraussetzungen für den Aufbau von Kontakten.
Sie reflektieren ihre schon vorhandenen Netzwerke bzw. Kontakte.
Sie identifizieren Netzwerkstrukturen und Ansätze für berufliches Netzwerken.
Sie unterscheiden aktives und passives Netzwerken im privaten / beruflichen Kontext.
Sie entwickeln ihre persönliche Netzwerk-Strategie.
Sie gestalten aktiv ihr eigenes Beziehungsmanagement.
Sie erkennen die Chancen von digitalen Netzwerk-Plattformen wie Xing und LinkedIn.

Inhalte:

Bestandsaufnahme und Ausweitungsebenen eigener Kontakte
Analyse eigener Vorgehensweise (Netzwerk-Typologien)
Konkretisierung eigener Zielsetzung für erfolgreiches Netzwerken
Bedeutung eines offenen Weltbildes für die Gestaltung von Beziehungen
Vermittlung von Basiskenntnissen für eine empathische und werteorientierte Haltung
Vermittlung von Kommunikations- und Kontaktkompetenzen (Zuhören, Small-Talk)
Selbstanalyse Persönlichkeit (BIG 5, RIASEC) und Kompetenzen bzw. Soft-Skills (ISK)
Aufbau und Pflege starker und verbindlicher Kontakte
Wissenstransfer durch praktische Anwendung: Kontaktaufnahme und Gesprächsführung mit Persönlichkeiten unterschiedlicher Organisationen (analog und digital) mit Analyse und Feedback

Lehrformen:

Seminar incl. Gruppenarbeit

Empfehlungen für die Teilnahme:

Keine

Vergabe von Leistungspunkten:

Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Hausarbeit vergeben.

Umfang und Dauer der Prüfung:

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

Stellenwert der Note für die Endnote:

5/165 [3,03 %] für 6-semesterige Studiengänge;
5/150 [3,3 %] für dualen Studiengang D-PT;
5/180 [2,78 %] für 7-semesterige Studiengänge mit Praxissemester;
5/195 [2,56 %] für 7-semesterige Studiengänge ohne Praxissemester.

Häufigkeit des Angebotes:

unregelmäßig

Lehrende:

Beatrix Sieben
Literatur: • Hesse J., Schrader H.C., Networking als Bewerbungs- und Karrierestrategie • Werth, L., Thum C., Erfolgsfaktor Socializing – Knigge für optimales Auftreten und Networken

21. Remote Sensing (WP)

Remote Sensing (WP)			5 ECTS
Modulkürzel: REMSEN	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden	Dauer: 1 Semester	
Lehrveranstaltung: a) Vorlesung b) Übungen	Präsenzzeit: 2 SWS / 22,5 h 2 SWS / 22,5 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 30 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul für Bachelor-Studiengänge: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
Lernergebnisse/Kompetenzen: Nach aktiver Teilnahme an dieser Veranstaltung sind die Studierenden mit den Grundlagen der Fernerkundungsverfahren und deren vielfältiger Methodik vertraut. Sie kennen die in den verschiedenen Anwendungsbereichen (z.B. Umweltmonitoring, Qualitätssicherung in Industrie, Objektüberwachung) eingesetzten Systeme, sowie deren Einsatzmöglichkeiten und Beschränkungen. Sie haben ein Verständnis für die eingesetzten Verfahren und Algorithmen erlangt und können nach dem Veranstaltungsbesuch das erworbene Wissen auch praxisbezogen Anwenden.			
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. Die Veranstaltung findet in englischer Sprache statt.			
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 Projektarbeit und 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-semesterige Studiengänge; 5/150 [3,3 %] für dualen Studiengang D-PT; 5/180 [2,78 %] für 7-semesterige Studiengänge mit Praxissemester; 5/195 [2,56 %] für 7-semesterige Studiengänge ohne Praxissemester.
Häufigkeit des Angebotes: Jährlich (im Wintersemester)
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Peter Fischer-Stabel
Literatur: • Lillesand T., Kiefer R. & J. Chipman (2015): Remote Sensing and Image Interpretation.- John Wiley & Sons, New York. • Fischer-Stabel, P. (Hrsg.) (2013): Umweltinformationssysteme. Grundlegende Konzepte und Anwendungen - 2. Auflage, Wichmann Verlag, Heidelberg

22. Spieleprogrammierung (WP)

Spieleprogrammierung (WP)			5 ECTS
Modulkürzel: SPIEPRO	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden		Dauer: 1 Semester
Lehrveranstaltung: a) Vorlesung b) Übung	Präsenzzeit: 2 SWS/ 22,5 h 2 SWS/ 22,5 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 20 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul für Bachelor-Studiengänge: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
Lernergebnisse/Kompetenzen:			

Die Studierenden sind mit den Grundlagen der Spieleprogrammierung und deren vielfältigen Methoden vertraut. Sie kennen den Aufbau einer Spiele-Engine, sind mit den wichtigsten Modulen vertraut und sind in der Lage diese selbst zu implementieren.

Inhalte:

Die Veranstaltung vermittelt die Grundlagen der Spieleprogrammierung indem der Aufbau einer Spiele-Engine zunächst vorgestellt und anschließend selbst implementiert wird. Dies umfasst die Bereiche:

- Grundlagen einer Spiele-Engine
- Zeitmanagement in Spielen
- Ressourcen Management
- Ereignisbehandlung
- Visuelle Effekte (z. B. Animationen / Partikel Systeme)
- Audio Effekte
- Grundlagen KI-Programmierung
- Grundlagen der Netzwerkprogrammierung

Lehrformen:

Vorlesung mit integrierter Übungsvertiefung

Empfehlung für die Teilnahme:

Die Studierenden sollten das Wissen aus den Lehrveranstaltungen Programmierung 1 – 3, Lineare Algebra und Algorithmen und Datenstrukturen beherrschen.

Vergabe von Leistungspunkten:

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

Umfang und Dauer der Prüfung:

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

Stellenwert der Note für die Endnote:

5/165 [3,03 %] für 6-semesterige Studiengänge;
5/150 [3,3 %] für dualen Studiengang D-PT;
5/180 [2,78 %] für 7-semesterige Studiengänge mit Praxissemester;
5/195 [2,56 %] für 7-semesterige Studiengänge ohne Praxissemester.

Häufigkeit des Angebotes:

jährlich (im Sommersemester)

Modulverantwortliche/r:

Markus Schwinn M. Sc.

Literatur:

- Jason Gregory, **Game Engine Architecture 2nd Edition** [2014], CRC Press
- Robert Nystrom, **Game Programming Patterns** [2014], Genever Benning
- Dunn, Parberry, **3D Math Primer for Graphics and Game Development** [2011], CRC Press

- Mat Buckland, **Programming Game AI by Example** (2004), Wordware Publishing

23. Studiofotografie [WP]

Studiofotografie [WP]			5 ECTS
Modulkürzel: STUFO	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden	Dauer: 1 Semester	
Lehrveranstaltung: Seminar	Präsenzzeit: 4 SWS / 45 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 6 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul für Master-Studiengänge: 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- undameratechnik • 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-semesterige Studiengänge; 5/120 (4,17%) für 4-semesterige Studiengänge
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.

24. Umweltmonitoring (WP)

Umweltmonitoring (WP)			5 ECTS
Modulkürzel: UMON	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden		Dauer: 1 Semester
Lehrveranstaltung: a) Vorlesung b) Übungen und Exkursionen	Präsenzzeit: 4 SWS / 45 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 20 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul für Bachelor-Studiengänge: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studenten lernen die Zielsetzungen und ausgewählte Methoden des Umweltmonitorings kennen. Sie sind in der Lage, auf spezifische Fragestellungen hin Monitoringkonzepte zu planen und durchzuführen, Monitoringdaten zu verwalten, einfache statistische Auswertungen durchzuführen und Monitoringergebnisse adäquat zu präsentieren.			
Inhalte: In diesem Kurs wird die Planung und Durchführung von Umweltmonitoringmaßnahmen erlernt. Die erhobenen Daten werden dokumentiert und statistischen Analysen unterzogen. Konkrete Inhalte sind: • Akteure, Anlässe und Ziele beim Umweltmonitoring • Besonderheiten physikalischer, chemischer und biologischer Messgrößen • Umweltindikatoren • Sozio-ökonomische Bewertungen und Ökosystemleistungen			

• Monitoringkonzepte entwickeln • Feld- und Laborübungen zu ausgewählten Monitoringmethoden • Daten- und Metadatenmanagement • Grundlegende statistische Analysetechniken • Präsentation und Kommunikation von Monitoringergebnissen
Lehrformen: Vorlesung, Übung, Exkursion
Empfehlung für die Teilnahme: keine
Vergabe von Leistungspunkten: Note und Leistungspunkte werden auf Grundlage einer schriftlichen Prüfung oder einer schriftlichen Ausarbeitung vergeben.
Umfang und Dauer der Prüfung: Allgemeine Regelungen zu Art und Umfang sowie zur Durchführung und Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen sind in der Prüfungsordnung des jeweiligen Studiengangs definiert. Die Art des Leistungsnachweises sowie genaue Hinweise und Details werden zu Beginn des Semesters durch den jeweiligen Dozenten bekanntgegeben.
Stellenwert der Note für die Endnote: 5/165 [3,03 %] für 6-semesterige Studiengänge; 5/180 [2,78 %] für 7-semesterige Studiengänge mit Praxissemester; 5/195 [2,56 %] für 7-semesterige Studiengänge ohne Praxissemester.
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.

25. Wärmerückgewinnung und energieeffiziente Raumluftechnik (WP)

Wärmerückgewinnung und energieeffiziente Raumluftechnik (WP)		5 ECTS
Modulkürzel: RAUMLUFT	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden	Dauer: 1 Semester

Lehr-/Lernformen: a) Vorlesung b) Übung	Präsenzzeit: 2 SWS / 22,5 h 2 SWS / 22,5 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 50 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: MEE (F-PO 2024), UET Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden haben • die Fähigkeit Abwärme rationell nutzen zu können, theoretisch wissenschaftliche Analyse und Konzeption komplexer, mehrfach funktionaler Wärmerückgewinnungssysteme • die Fähigkeiten zur Analyse und Konzeption der effizienten Luftförderung • Auslegungs-, Berechnungs- Optimierungskompetenz effizienter Energierückgewinnung und Luftfördersysteme • Problemlösekompetenz systemtechnisch geprägter Fragestellungen • die Fähigkeit zur Modellierung und Analyse von Optimierungs- bzw. Einsparpotenzialen.			
Inhalte: Das Modul vermittelt vertiefende Kenntnisse zur effektiven Nutzung der regenerativen und rekuperativen Energierückgewinnung aus lufttechnischen Prozessen (Raum- und Prozesslufttechnik) und beschreibt Techniken zur energieeffizienten Luftförderung: • Arten der Wärmerückgewinnung - rekuperative Rückgewinnungssysteme - regenerative Rückgewinnungssysteme - instationäre Rückgewinnungsprozesse • Thermodynamik der Wärmerückgewinnung - Stoff- und Wärmeübertragungsprozesse - Effizienz der Abwärmenutzung • Mehrfachfunktionale Systeme - sekundäre thermodynamische Funktionen der Wärmerückgewinnung - indirekte Verdunstungskühlung - sorptionsgestützte Kühlung • Konstruktion und Aufbau von Wärmerückgewinnungssystemen • Wärmepumpensysteme • Wirtschaftlichkeitsberechnung - energetische Bewertung - monetäre Bewertung (Amortisation und Kapitalwerte) • Normative und gesetzliche Anforderungen • Mess- und Regeltechnik • Effiziente und energiesparende Luftförderung - Grundlagen der Strömungstechnik der Luftförderung - Ventilatoren und elektrische Antriebe - Regelsysteme - Konstruktion und Aufbau von Ventilatorsystemen - Normative und gesetzliche Anforderungen			

- Instationäre Raumlüftung • Theoretische Übungen und Anwendungsbezug - Vertiefung der theoretischen Inhalte durch Berechnungsübungen - Vertiefung der Inhalte durch Projektierung von lufttechnischen Systemen - Vertiefung der Inhalte durch ein messtechnisches Praktikum (Labor)
Empfehlung für die Teilnahme: Mathematische und physikalische Grundlagen, Grundlagen der Thermodynamik, Grundlagen der Akustik, Prozessleit- und Regelungstechnik
Vergabe von Leistungspunkten: Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Klausur vergeben.
Umfang und Dauer der Prüfung: Allgemeine Regelungen zu Art und Umfang sowie zur Durchführung und Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen sind in der Prüfungsordnung des jeweiligen Studiengangs definiert. Die Art des Leistungsnachweises sowie genaue Hinweise und Details werden zu Beginn des Semesters durch den jeweiligen Dozenten bekanntgegeben.
Stellenwert der Note für die Endnote: 5/90 [5,56 %] für 3-semesterige Studiengänge; 5/120 [4,17 %] für 4-semesterige Studiengänge
Häufigkeit des Angebotes: Jährlich (im Wintersemester)
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Christoph Kaup
Literatur: • Praxishandbuch Thermodynamik, PP Publico Publications • VDI-Wärmeatlas, aktuelle Auflage • Wärmerückgewinnung in raumluftechnischen Anlagen • Diverse Sonderdruck zu meinen Publikationen

26. Webdesign/Webprogrammierung II (WP)

Webdesign/Webprogrammierung II (WP)			5 ECTS
Modulkürzel: WEBPROG II	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden		Dauer: 1 Semester
Lehrveranstaltung: Vorlesung	Präsenzzeit: 4 SWS / 45 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 30 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul für Bachelor-Studiengänge: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			

Lernergebnisse/Kompetenzen:

Die Studierenden kennen wesentliche Konzepte des als ECMAScript standardisierten Sprachkerns von JavaScript und können objektorientierte und modulare Webanwendungen realisieren. Sie beherrschen unterschiedliche Methoden zur asynchronen Programmierung und können Webserver und Webservices mit Node.js und Express entwickeln. Die Studierenden können Single-Page-Anwendungen mit Vue.js entwickeln und sie kennen und beherrschen wichtige Entwicklungswerkzeuge für die clientseitige und serverseitige Webentwicklung.

Inhalte:

- Primitive Datentypen und Referenztypen
- Objekte und Funktionen
- Konstruktoren und Vererbung
- Datenkapselung mit Closures und Modulen
- Asynchrone Programmierung
- Serverseitige Entwicklung mit Node.js und Express
- NoSQL Datenbanken
- Single-Page-Anwendungen mit Vue.js

Lehrformen:

Vorlesung mit praktischen Übungen

Empfehlungen für die Teilnahme:

Die Veranstaltung baut auf dem Modul „Webdesign/Webprogrammierung“ auf. Die Studierenden sollten grundlegende Kenntnisse in der Webentwicklung mit HTML, CSS und JavaScript besitzen.

Vergabe von Leistungspunkten:

Note und Leistungspunkte werden aufgrund einer computergestützten Prüfung (E-Klausur) 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-semesterige Studiengänge;
5/150 [3,3 %] für dualen Studiengang D-PT;
5/180 [2,78 %] für 7-semesterige Studiengänge mit Praxissemester;
5/195 [2,56 %] für 7-semesterige Studiengänge ohne Praxissemester.

Häufigkeit des Angebotes:

Unregelmäßig

Modulverantwortliche/r:

Prof. Dr. M. Rumpler

Literatur:

- Zakas, Nicholas C. [2016]: Understanding ECMAScript 6. San Francisco, CA: No Starch Press.

- Zakas, Nicholas C. (2014): The principles of object-oriented JavaScript. San Francisco, CA: No Starch Press.
- Online-Dokumentation im Mozilla Developer Network ([MDN web docs](https://developer.mozilla.org/)).

27. Zeichnung – Entwurf – Skizze [WP]

Zeichnung – Entwurf – Skizze [WP]			5 ECTS
Modulkürzel: ZEICHNEN	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden	Dauer: 1 Semester	
Lehrveranstaltung: Seminar	Präsenzzeit: 4 SWS/ 45 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 20 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul für Bachelor-Studiengänge: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden können Zeichnungen erstellen, in welchen eine räumliche Wirkung vorhanden ist. Sie lernen verschiedene Darstellungen von Figur kennen und können diese unterscheiden und selbst erstellen. Sie kennen Grundlagen für die Darstellung von Figur- und Charakter-Design.			
Inhalte: Im Seminar wird praktisch die zeichnerische Darstellung von Räumlichkeit/Oberfläche/Figur und Figur im Raum geübt. Es werden Grundlagen von räumlicher und figurativer Zeichnung vorgestellt und geübt.			
Lehrformen: Seminar			
Empfehlung für die Teilnahme: Keine; das Modul ist vorwiegend für Medieninformatiker geöffnet; bei freien Plätzen können auch andere Studiengänge teilnehmen.			
Vergabe von Leistungspunkten: Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Klausur 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-semestrige Studiengänge; 5/150 [3,3 %] für dualen Studiengang D-PT; 5/180 [2,78 %] für 7-semestrige Studiengänge mit Praxissemester;			

5/195 [2,56 %] für 7-semesterige Studiengänge ohne Praxissemester.

Häufigkeit des Angebotes:

unregelmäßig

Modulverantwortliche/r:

Prof. Eva-Maria Kollischan

Literatur:

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