

# Modulhandbuch

zum Bachelorstudiengang  
Umweltwissenschaften (B.Sc.)

vom 19. Dezember 2024

## Veränderungsprotokoll

Version	Autor	Datum	Änderungen
0.1	RH	08.03.2022	Initialfassung
0.2	KM	21.03.2022	Version zur Vorlage beim FBRat
1.1	KM	22.05.2024	Geänderte Version zur Vorlage beim FBRat.
			redaktionelle Änderungen

## Inhalt

Legende .....	4
Differenzierung Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen .....	5
Pflichtfächer .....	7
Naturwissenschaften .....	8
Ökologie.....	10
Bodenkunde.....	12
Umweltbewusstsein und Umweltverhalten.....	14
Erneuerbare Energien I + Klimaschutz .....	16
Physik der Atmosphäre .....	19
Biodiversität und Artenkenntnis .....	21
Limnologie.....	23
Einführung in die Wasserwirtschaft.....	25
Wissenschaftliche Arbeitstechniken .....	27
Angewandte Geostatistik .....	29
Geoinformationssysteme .....	31
Landwirtschaft und Umwelt .....	33
Englisch.....	35
Einführung in die empirische Sozialforschung.....	37
Geotechnik und Vermessung .....	39
Umweltrecht und -politik.....	41
Umweltmonitoring und -bilanzierung .....	43
Gewässerschutz und -bewirtschaftung.....	45
Medienkompetenz in der Wissenschaft.....	47
Transfer und Praxis.....	50
Gesellschaftliche Naturverhältnisse.....	52
Umwelt und Gesundheit.....	54
Energiemanagement.....	56
Sozial-ökologische Transformationskonflikte.....	58
Exkursionen und externe Qualifikationen .....	60
Praxis- bzw. Auslandssemester mit Vorbereitungs- und Auswertungsseminar.....	62
Bachelorarbeit mit Kolloquium .....	64
Wahlpflichtfächer .....	66

Projekt ländliche Räume .....	67
Schlüsselkompetenzen .....	69
Innovationspsychologie – Psychology of Innovation.....	71
Kompetenzen für Change Agents.....	74
Baukonstruktionslehre und Bauphysik .....	77
Hydromechanik .....	80
Umweltverfahrenstechnik.....	82
Hydrologie / Wasserbau .....	84
Abwasserreinigung.....	86
Stadthydrologie .....	88
Wasserwiederverwendung.....	90
Modelle in der Wasserwirtschaft.....	92
Kreislaufwirtschaft.....	94
Energiesparendes Bauen .....	96
Gebäudeenergieeffizienz im Bestand .....	98
Dezentrale Energiesysteme .....	100
Solare Energieversorgung .....	102
Erfassen von Umweltdaten.....	104
Landwirtschaftliche Prozesse und nachhaltige Bewirtschaftung .....	106

## **Legende**

SWS Semesterwochenstunden (45 min.)

PF Pflichtveranstaltung

WPF Wahlpflichtveranstaltung

V Vorlesung

Ü Übung

S Seminar

P Praktikum

## Differenzierung Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen

### Pflichtveranstaltungen im Studiengang Umweltwissenschaften

Modulnummer	Modulname	Dozentinnen und Dozenten
8025	Naturwissenschaften	N.N.
8111	Ökologie	Prof. Dr. Tom Shatwell, N.N.
8026	Bodenkunde	Prof. Dr. Yvonne-Christin Knepper-Bartel, N.N.
15374	Umweltbewusstsein und Umweltverhalten	Prof. Dr. Christiane Lübke, N.N.
8030	Erneuerbare Energien I + Klimaschutz	Prof. Dr. Salman Ajib, N.N.
8130	Physik der Atmosphäre	Prof. Dr. Joachim Dohmann, N.N.
8112	Biodiversität und Artenkenntnis	Prof. Dr. Tom Shatwell, N.N.
8113	Limnologie	Prof. Dr. Tom Shatwell, N.N.
8052	Einführung in die Wasserwirtschaft	Katharina Pilar von Pilchau, M. Eng., N.N.
8514	Wissenschaftliches Arbeiten	Prof. Dr. Klaus Maas, N.N.
8011	Angewandte Geostatistik	Prof. Dr. Klaus Maas
8583	Geoinformationssysteme	Prof. Dr. Klaus Maas
8131	Landwirtschaft und Umwelt	Prof. Dr. Ingo Pahlmann
8013	Englisch	Dr. Siegbert Klee
15331	Einführung in die empirische Sozialforschung	Prof. Dr. Christiane Lübke, N.N.
8133	Geotechnik und Vermessung	Prof. Dr. Klaus Maas, Dipl. Ing. Jörg Oel
8132	Umweltrecht & -politik	Lehrauftrag
8114	Umweltmonitoring und -bilanzierung	Prof. Dr. Tom Shatwell, N.N.
8110	Gewässerschutz und -bewirtschaftung	Prof. Dr. Tom Shatwell, N.N.
8115	Medienkompetenz in der Wissenschaft	Prof. Dr. Tom Shatwell, N.N.
8122	Transfer und Praxis	Prof. Dr. Christiane Lübke, N.N.
15448	Gesellschaftliche Naturverhältnisse	Prof. Dr. Christiane Lübke, N.N.
15168	Umwelt und Gesundheit	Prof. Dr. Christiane Lübke, N.N.
8134	Energiemanagement	N.N.
15217	Sozial-ökologische Transformationskonflikte	Prof. Dr. Christiane Lübke, N.N.
8135	Exkursionen und externe Qualifikationen	Prof. Dr. Christiane Lübke, N.N.
8140	Praxissemester	Lehrende der Umweltwissenschaften und des Umweltingenieurwesen
8141	Bachelorarbeit mit Kolloquium	Lehrende der Umweltwissenschaften und des Umweltingenieurwesen

## Wahlpflichtveranstaltung im Studiengang Umweltwissenschaften

Modulnummer	Modulname	Dozentinnen und Dozenten
8152	Innovationspsychologie	Prof. Dr. Michael Minge
8153	Schlüsselkompetenzen	Prof. Dr. Ralf Steffen, Dr. Bettina Eller-Studzinsky, Frederike Lewe M.Sc., Dipl.-Soz. Gowinda Wroblewsky MBA,
8154	Projekt ländliche Räume	Prof. Dr. Christiane Lübke, N.N.
8155	Kompetenzen für Change Agents	N.N., Johanna Meyer
8022	Baukonstruktionslehre und Bauphysik	N.N.
8050	Hydromechanik	N.N.
8042	Umweltverfahrenstechnik und Luftreinhaltung	Prof. Dr.-Ing. Joachim Dohmann
8051	Hydrologie/ Wasserbau	N.N.
8060	Abwasserreinigung	Prof. Dr. Martin Oldenburg
	Stadthydrologie	Prof. Dr. Martin Oldenburg, Prof. Dr. Michael Turk
8096	Wasserwiederverwendung	N.N., Prof. Dr. Martin Oldenburg
8097	Modellierung in der Wasserwirtschaft	N.N., Prof. Dr. Martin Oldenburg
8099	Kreislaufwirtschaft	N.N.
8091	Energiesparendes Bauen	N.N.
8092	Gebäudeenergieeffizienz	N.N.
8093	Dezentrale Energiesysteme	Prof. Dr. Salman Ajib, N.N.
8094	Solare Energieversorgung	N.N.
8812	Erfassung von Umweltdaten	Prof. Dr. Burkhard Wrenger
8819	Landwirtschaftliche Prozesse und nachhaltige Bewirtschaftung	Prof. Dr. Ingo Pahlmann
XXXX	N.N. (Angebote anderer Fachbereiche nach Abstimmung mit dem Prüfungsausschuss)	N.N.
XXXX	N.N. (Angebote anderer Fachbereiche nach Abstimmung mit dem Prüfungsausschuss)	N.N.

## **Pflichtfächer**

<b>Naturwissenschaften</b>					
<b>Modulnr / Kürzel</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
8025 / NAWI	180 h	6	1. Sem.	Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung b) Praktikum	<b>Kontaktzeit</b> a) 2 SWS b) 2 SWS	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b> a) 100 Stud. b) 12 Stud.	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden erlangen grundlegende Kenntnisse zu verschiedenen Aspekten der Biologie, die im weiteren Studienverlauf vertieft und ausgeweitet werden.</li> <li>- Die Studierenden sind in der Lage Verknüpfungen zwischen den einzelnen biologischen Themenkomplexen herzustellen und nutzen dabei auch die Komponenten aus dem chemischen Grundlagenteil.</li> <li>- Die Studierenden beherrschen verschiedene Methoden der Lichtmikroskopie und dazugehörige Dokumentationsmethoden.</li> <li>- Die Studierenden erlangen grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten in der Laborarbeit und sind in der Lage Ergebnisse zu protokollieren und zu bewerten.</li> <li>- Die Studierenden erlangen ein grundlegendes Verständnis von Wasserinhaltsstoffen und wasserchemischen Vorgängen</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Grundlagen der Biologie:</u></li> <li>- Struktur- und Funktionswechselwirkungen von Zellen</li> <li>- Bau und Wirkungsweise von Enzymen und Stoffwechselprozessen</li> <li>- Genetische und entwicklungsbiologische Grundlagen von Lebensprozessen</li> <li>- Grundlagen der angewandten Biologie (z.B. ökotoxikologische Testverfahren, Trinkwasseranalytik etc.)</li>   <li>- <u>Grundlagen der Chemie</u></li> <li>- Ausgewählte Themen der allgemeinen Chemie anhand besonders umweltrelevanter Elemente</li> <li>- Chemische Techniken bei der Wasseranalyse</li> <li>- Umweltrelevante Versuche zu den Themenkomplexen Photosynthese und Treibhauseffekt</li> </ul>				

<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> a) Vorlesung b) Praktikum
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <i>Keine</i> <b>Inhaltlich:</b> <i>Keine</i>
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme ist der Nachweis der aktiven Teilnahme am Praktikum durch Anerkennung eines Laborberichts zum Praktikum  Klausur, Kombinierte Prüfungsform (wird von der/dem Dozentin/Dozenten zum Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben)
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Pflichtfach im Studiengang Umweltwissenschaften Pflichtfach im Studiengang Umweltingenieurwesen
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gemäß §32 Nr. 2 des allgemeinen Teils der BPO an der TH OWL
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>N.N</b>
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literatur:</b> - Mortimer, Charles E. (2019) Chemie: Das Basiswissen der Chemie, Thieme - Bliefert, Claus. (2010). Umweltchemie, Wiley - Ronald A. Hites, Jonathan D. Raff, et al. (2017). Umweltchemie: Eine Einführung mit Aufgaben und Lösungen, Wiley-VCH - Lisa A. Urry, Michael L. Cain, Steven A. Wassermann et al. (2019). Campbell Biologie. Pearson Studium

<b>Ökologie</b>					
<b>Modulnr / Kürzel</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
8111 /ÖKO	180 h	6	1. Sem.	Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung b) Praktikum	<b>Kontaktzeit</b> a) 2 SWS b) 2 SWS	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b> a) 100 Stud. b) 12 Stud.	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verständnis und Kenntnis über grundsätzliche ökologische Prozesse und Zusammenhänge werden geweckt und vertieft.</li> <li>- Die Studierenden erlangen Methodenkompetenz im Mikroskopieren und in ökologischer Feldarbeit</li> <li>- Die Studierenden erkennen Ursache-Wirkungs-Gefüge und können in Gruppen aktuelle Themen der Ökologie diskutieren und präsentieren</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Ökologie, Definitionen und Begriffe,</li> <li>- Abiotische und Biotische Faktoren und deren Auswirkungen auf Evolution und Biodiversität</li> <li>- Populationsdynamiken</li> <li>- Ausgewählte Ökosysteme (Wälder, Moore)</li> <li>- Energie- und Stoffkreisläufe</li> <li>- Einfluss des Menschen auf die Ökosysteme (Stichwort Anthropozän)</li> <li>- Kulturlandschaft versus Naturlandschaft</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> a) Vorlesung b) Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <i>Keine</i> <b>Inhaltlich:</b> <i>Keine</i>				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme ist der Nachweis der aktiven Teilnahme am Praktikum durch Anerkennung eines Laborberichts zum Praktikum  Klausur, Kombinierte Prüfungsform (wird von der/dem Dozentin/Dozenten zum Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben)				

<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Teilnahme am Praktikum Bestandene Modulprüfung
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Pflichtfach im Studiengang Umweltwissenschaften Wahlpflichtfach im Studiengang Umweltingenieurwesen
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gemäß §32 Nr. 2 des allgemeinen Teils der BPO an der TH OWL
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Tom Shatwell, N.N.
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Michael Begon, Robert W. Howarth, et al. (2016). Ökologie Springer, Spektrum Verlag</li> <li>- Wolfgang Nentwig, Martin Lay, et al. (2017). Ökologie kompakt Springer, Spektrum Verlag</li> <li>- Lisa A. Urry, Michael L. Cain, Steven A. Wassermann et al. (2019). Campbell Biologie. Pearson Studium</li> </ul>

<b>Bodenkunde</b>					
<b>Modulnr / Kürzel</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
8026 / BOKU	180 h	6	1. Sem.	Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>	
	a) Vorlesung b) Übung c) Praktikum	a) 2 SWS b) 1 SWS c) 1 SWS	120 h	a) 100 Stud. b) 25 Stud. c) 12 Stud.	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagenkompetenz in Bodenkunde</li> <li>- Verständnis über Funktion des Bodens in der Umwelt und Kenntnis der Eigenschaften von Böden</li> <li>- Verständnis über Informationen über Böden und Substrate</li> <li>- Fachkompetenz durch selbständige Ansprache und Bewertung</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gesteine und Minerale als Grundlage für die Bodenbildung</li> <li>- Verwitterung und Verwitterungsprodukte</li> <li>- Organische Substanz und Bodenbiologie, Bodenphysik, Bodenchemie</li> <li>- Bodenentwicklung, -systematik und -verbreitung</li> <li>- Bestandteile des Bodens</li> <li>- Spezielle Aspekte, z.B. Erosion und Bodenschutz</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	a) Vorlesung b) Übung c) Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<b>Formal:</b> Keine				

	<b>Inhaltlich:</b> <i>Keine</i>
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur, Kombinierte Prüfungsform (wird von der/dem Dozentin/Dozenten zum Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben)
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Pflichtfach im Studiengang Umweltingenieurwesen Pflichtfach im Studiengang Umweltwissenschaften
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gemäß §32 Nr. 2 des allgemeinen Teils der BPO an der TH OWL
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Yvonne Knepper-Bartel, N.N.
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literatur:</b> - Scheffer, Schachschabel, Lehrbuch der Bodenkunde, 16. Auflage, 2010

<b>Umweltbewusstsein und Umweltverhalten</b>					
<b>Modulnr / Kürzel</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
15374 / UMUM	180 h	6	1. Sem.	Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>	
	a) Vorlesung b) Seminar	a) 2 SWS b) 2 SWS	120 h	a) 100 Stud. b) 25 Stud.	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden kennen theoretische Ansätze und empirische Befunde der umweltsoziologischen und -psychologischen Forschung zu Umweltbewusstsein und Umweltverhalten. Sie sind in der Lage, sich selbständig die wissenschaftliche Literatur zu erschließen.</li> <li>- Die Studierenden erkennen die Diskrepanz zwischen Umweltbewusstsein und Umweltverhalten im Alltag und verstehen die Wirkung verschiedener Barrieren für umweltbewusstes Verhalten.</li> <li>- Die Studierenden können aus dem aktuellen Forschungsstand Empfehlungen zur Förderung umweltbewussten Verhaltens ableiten und die Wirksamkeit von Interventionen beurteilen.</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Umweltbewusstsein <ul style="list-style-type: none"> <li>o Dimensionen von Umweltbewusstsein in der Bevölkerung</li> <li>o Umwelteinstellungen und Werte</li> <li>o Soziale Basis des Umweltbewusstseins</li> <li>o Einflussfaktoren auf Umweltbewusstsein</li> <li>o Klimawandelleugnung</li> </ul> </li> <li>- Persönliches Umweltverhalten <ul style="list-style-type: none"> <li>o Arten und Erfassung von Umweltverhalten</li> <li>o Zusammenhang zwischen Umweltbewusstsein und Umweltverhalten</li> <li>o Einflussfaktoren auf das Umweltverhalten: Bedeutung von Wissen, Normen und Strukturen</li> </ul> </li> </ul>				

<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Seminaristische Vorlesung mit begleitendem Seminar; im Seminarteil bearbeiten die Studierenden selbständig Aufgaben zur Vertiefung der Vorlesungsinhalte
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <i>Keine</i> <b>Inhaltlich:</b> <i>Keine</i>
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Mündliche Prüfung
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Pflichtfach im Studiengang Umweltwissenschaften
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> <b>Gemäß §32 Nr. 2 des allgemeinen Teils der BPO an der TH OWL</b>
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Christiane Lübke, N.N.
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diekmann, A., &amp; Preisendörfer, P. (2017). Persönliches Umweltverhalten: Diskrepanzen zwischen Anspruch und Wirklichkeit. Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie 69: 591–617.</li> <li>- Franzen, A. (2023). Umweltbewusstsein. In: Sonnberger, M., Bleicher, A., &amp; Groß, M. (Hrsg.). Handbuch Umweltsoziologie. Wiesbaden: Springer.</li> <li>- Heberlein, T. A. (2012). Navigating environmental attitudes. Oxford University Press, USA.</li> <li>- Steg, L., &amp; de Groot, J. I. M. (Hrsg.) (2019). Environmental Psychology: An Introduction. Wiley: BPS Textbooks.</li> </ul>

<b>Erneuerbare Energien I + Klimaschutz</b>					
<b>Modulnr / Kürzel</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
8030 / EEKS	180 h	6	1. Sem.	Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung b) Übung	<b>Kontaktzeit</b> a) 2 SWS b) 2 SWS	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b> a) 100 Stud. b) 25 Stud.	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verständnis des Zusammenhanges zwischen Energieverbrauch, Fortentwicklung und Klimaänderung</li> <li>- Grundlagenkenntnisse zur nationalen Energieversorgung und zum Potenzial sowie zur Wirtschaftlichkeit ausgewählter Technologien des Bereiches „Erneuerbare Energiequellen“</li> <li>- Kenntnis der Funktionsweise verschiedener Energieerzeugungsanlagen mit Erneuerbarenenergiequellen (PV-Anlagen, Windenergieanlagen, Wasserkraftanlagen und Wärmepumpenanlagen)</li> <li>- Verständnis des Zusammenhanges zwischen Energieerzeugungsquellen und Klimaänderung</li> <li>- Grundlagenkenntnisse zur Erstellung ausgewählter Anlagenkonzepte zur Nutzung Erneuerbarer Energiequellen.</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einleitung über die Energieerzeugungsquellen und ihre Einflusspotentiale auf die Klimaänderungen (welche Primärenergiequellen mit welchen Umweltschädlichen Abgasen, oder Faktoren)</li> <li>- Überblick über die verschiedenen erneuerbaren Energiequellen und ihre Nutzungsmöglichkeiten, sowie ihre Reduzierungspotentiale der Schadstoffe</li> <li>- Stand der Technik der Nutzung der erneuerbaren Energiequellen national und international</li> <li>- Solarthermische Anlagen (Standortabhängigkeit, Anlagentechnik, Kosten)</li> <li>- Photovoltaische Systeme (Standortabhängigkeit, Anlagentechnik, Kosten)</li> <li>- Windenergiekonverter (Standortabhängigkeit, Anlagentechnik, Kosten)</li> <li>- Wasserkraftanlagen (Funktionsprinzip, Nutzungsmöglichkeiten, Kosten)</li> <li>- Wärmepumpensysteme / Erdwärmenutzung (Funktionsprinzip, Nutzungsmöglichkeiten, Anlagentechnik, Kosten)</li> </ul>				

<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> a) Vorlesung b) Übung
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <i>Keine</i> <b>Inhaltlich:</b> <i>Keine</i>
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur, Kombinierte Prüfungsform (wird von der/dem Dozentin/Dozenten zum Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben)
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Pflichtfach im Studiengang Umweltingenieurwesen Pflichtfach im Studiengang Umweltwissenschaften
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gemäß §32 Nr. 2 des allgemeinen Teils der BPO an der TH OWL
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Salman Ajib, N.N.
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volker Quaschnig: „Regenerative Energiesysteme; Technologie-Berechnung- Simulation“; 9., aktualisierte und erweiterte Auflage; Carl Hanser Verlag München, 2015</li> <li>- Klaus Heuck, Klaus-Dieter Dettmann u. Detlef Schulz: „Elektrische Energieversorgung; Erzeugung, Übertragung und Verteilung elektrischer Energie für Studium und Praxis“, ISBN 978-3-8348-0736-6, Wieweg+Teubner Verlag, Wiesbaden, 2010</li> <li>- Jürgen Giesecke, Emil Mosony: „Wasserkraftanlagen, Planung, Bau und Betrieb“ 5., aktualisierte und erweiterte Auflage; Springer-Verlag, Heidelberg, 2009</li> <li>- Valentin Crastan: „Elektrische Energieversorgung 2“; Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2009</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Christoph Jehle: „Bau von Wasserkraftanlagen; praxisbezogene Planungsgrundlagen“; 5., überarbeitete und erweiterte Auflage; VDE Verlag GmbH, Berlin, 2011</li><li>- Carnot Weber, Jürgen Weber: „Thermodynamik der Energiesysteme; konventionel, rationell, regenerativ“, VDE Verlag, Berlin 2010.</li></ul>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Physik der Atmosphäre</b>					
<b>Modulnr / Kürzel</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
8130 / PHA	180 h	6	2. Sem.	Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung b) Übung	<b>Kontaktzeit</b> a) 3 SWS b) 1 SWS	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b> a) 100 Stud. b) 25 Stud.	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- In diesem speziellen Fach „Physik der Atmosphäre“ werden die Grundlagen derjenigen atmosphärischen Vorgänge behandelt, die einen Einfluss auf die Umwelt besitzen. Es werden folgende Lernergebnisse angestrebt:</li> <li>- Verständnis der mechanischen Grundbegriffe Kraft, Impuls, Energie</li> <li>- Verständnis der thermodynamischen Grundbegriffe Druck, Temperatur, translatorische und rotatorische kinetische Energie von Molekülen, kinetische Gastheorie</li> <li>- Verständnis zur Bilanzierung des Energiehaushaltes der Erde</li> <li>- Erwerb der Fähigkeit, die Auswirkung der Veränderung einzelner Parameter auf die Umweltbedingungen zu diskutieren.</li> <li>- Die erforderlichen mathematischen Grundlagen (Differentialrechnung, Integralrechnung, Logarithmen, Winkelfunktionen) werden im Rahmen der Veranstaltung in der gebotenen Tiefe gebracht. Studierende erwerben die Kompetenz, diese praktisch anzuwenden.</li> <li>- Ziel ist ferner der Erwerb eines intuitiven Verständnisses zur Fragilität unserer Atmosphäre</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entstehung von Sonnenlicht (Fusion)</li> <li>- Aufbau der Atmosphäre (Zusammensetzung, Druck- und Temperaturprofil)</li> <li>- Thermodynamische Zustandsänderungen, z.B. isentrope Kompression</li> <li>- Planck-Spektrum, Emissionsspektren von Lichtquellen und Absorptionsspektren, z.B. von Spurenstoffen</li> <li>- Chemische Bindungsenergie, photochemische Reaktionen (NO<sub>x</sub>, Ozon, etc.)</li> <li>- IR-Temperaturmessung, Konzentrationsmessung durch IR-Absorption</li> <li>- Wärmeübertragung durch Strahlung</li> <li>- Verhalten von Aerosolen</li> <li>- Verdampfung und Kondensation, Wolkenbildung, Niederschlagsbildung</li> <li>- Temperatúrausgleich in der Atmosphäre</li> </ul>				

	- Hörsaalexperimente (z.B. Strahlungsmessung, Thermographie, Messung der Schallgeschwindigkeit (Isentropenindex), IR-Absorptionsmessung der CO <sub>2</sub> - Konzentration usw.)
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> a) Vorlesung b) Übung
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Keine <b>Inhaltlich:</b> Keine
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (wird von der/dem Dozentin/Dozenten zum Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben)
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Pflichtfach im Studiengang Umweltwissenschaften
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gemäß §32 Nr. 2 des allgemeinen Teils der BPO an der TH OWL
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Joachim Dohmann, N.N.
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literatur:</b> - Roedel, W.; Wagner, Th.; Physik unserer Umwelt: Die Atmosphäre. 5. Aufl. 2017. Springer Spektrum. - Lutgens, F.; Tarbuck, E.; The Atmosphere. An Introduction to Meteorology. 14. Aufl. 2018. Pearson Prentice Hall. - Zmarsly, E.; Kuttler, W.; Pethe, H.; Meteorologisches-klimatologisches Grundwissen. Eine Einführung mit Übungen, Aufgaben und Lösungen. 2. Aufl. 2002. Ulmer. - Graedel, T.E.; Crutzen, P.J.; Chemie der Atmosphäre. Bedeutung für Klima und Umwelt. 1994. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.

<b>Biodiversität und Artenkenntnis</b>					
<b>Modulnr / Kürzel</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
8112 / BIOD	180 h	6	2. Sem.	Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung b) Praktikum	<b>Kontaktzeit</b> a) 2 SWS b) 2 SWS	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b> a) 100 Stud. b) 12 Stud.	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse in organismischen Teilbereichen der Biologie</li> <li>- Die Studierenden erlangen Kenntnisse von Methoden der Arterfassung und deren taxonomischer Bestimmung anhand ausgewählter Organismengruppen</li> <li>- Die Studierenden erlangen Kenntnis von der Vielfalt der Ökosysteme und Lebensraumtypen und deren naturschutzfachlicher Bewertung</li> <li>- Die Studierenden erlangen Verständnis für die Bedrohung der Biodiversität durch globale Umweltveränderungen</li> <li>- Die Studierenden sind in der Lage, in einer Gruppe Forschungsergebnisse zu präsentieren und zu diskutieren.</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Formenvielfalt, der morphologischen Strukturen und der phylogenetischen Beziehungen unter den unterschiedlichen Organismen</li> <li>- Biologie und Ökologie ausgewählter Organismengruppen</li> <li>- Erarbeitung und Anwendung tier- und pflanzenökologischer Feldmethoden</li> <li>- Etablierte und neue Methoden der Arterfassung (taxonomische Bestimmungsübungen anhand von Bestimmungsbüchern, Apps, citizen science, genetische Arterfassung (PCR, Gbol)</li> <li>- Biotope und Biotoptypen, Kartierung, naturschutzfachliche Bewertung</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> a) Vorlesung b) Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <i>Keine</i> <b>Inhaltlich:</b> <i>Keine</i>				

<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur, Kombinierte Prüfungsform (wird von der/dem Dozentin/Dozenten zum Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben)
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Teilnahme am Praktikum Bestandene Modulprüfung
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Pflichtfach im Studiengang Umweltwissenschaften
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gemäß §32 Nr. 2 des allgemeinen Teils der BPO an der TH OWL
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Tom Shatwell, N.N.
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jens Boenigk, Sabina Wodniok (2014). Biodiversität und Erdgeschichte, Springer Spektrum; 2014.</li> <li>- Rüdiger Wittig ;Manfred Niekisch (2014). Biodiversität: Grundlagen, Gefährdung, Schutz Springer Spektrum;</li> <li>- Franz Essl, Wolfgang Rabitsch, et al (2017). Biodiversität und Klimawandel: Auswirkungen und Handlungsoptionen für den Naturschutz in Mitteleuropa Springer Spektrum;</li> <li>- Matthias Schaefer (Herausgeber) (2018). Brohmer – Fauna von Deutschland: Ein Bestimmungsbuch unserer heimischen Tierwelt (Quelle &amp; Meyer Bestimmungsbücher)</li> <li>- Frank Müller, Christiane M. Ritz, et al. (2021). Rothmaler - Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband</li> </ul>

<b>Limnologie</b>					
<b>Modulnr / Kürzel</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
8113 / LIMO	180 h	6	2. Sem.	Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung b) Praktikum	<b>Kontaktzeit</b> a) 2 SWS b) 2 SWS	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b> a) 100 Stud. b) 12 Stud.	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden erwerben vertiefende Kenntnisse über Fließgewässer und stehende Gewässer und ihre möglichen Belastungen.</li> <li>- Kompetenz für die Erkennung ökologischer Zusammenhänge in Gewässern</li> <li>- Methodenkompetenz zur Gütebeurteilung im Gelände (mit Kennenlernen anspruchsvoller Probenahmegeräte und Messmethoden)</li> <li>- Fachkompetenz für die Bewertung von Gewässerbelastungen</li> <li>- Artenkenntnis, Umgang mit Bestimmungsliteratur</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entstehung von Binnengewässern, physikalische und biologische Prozesse,</li> <li>- Nutzung der Gewässer durch den Menschen und damit einhergehende Veränderungen der Ökosysteme.</li> <li>- Eutrophierung von Gewässern: historische Entwicklung, Ursachen, biologische Konsequenzen, Ausmaß, Verhinderung;</li> <li>- Methoden der Gewässerqualifizierung: chemische, physikalische und biologische Modelle;</li> <li>- Praktische Einführung in die Bioindikation mit Makrozoobenthos, Bewertung von Fließgewässern.</li> <li>- Gewässersanierung, Fallbeispiele, Gegenmaßnahmen,</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> a) Vorlesung b) Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <i>Keine</i> <b>Inhaltlich:</b> <i>Keine</i>				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				

	Klausur, Kombinierte Prüfungsform (wird von der/dem Dozentin/Dozenten zum Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben)
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Teilnahme am Praktikum Bestandene Modulprüfung
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Pflichtfach im Studiengang Umweltwissenschaften Wahlpflichtfach im Studiengang Umweltingenieurwesen
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gemäß §32 Nr. 2 des allgemeinen Teils der BPO an der TH OWL
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Tom Shatwell, N.N.
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literatur:</b> - Schwoerbel, J., und Brendelberger, H. 2005. Einführung in die Limnologie. Spektrum Akademischer Verlage, 9. Auflage. Lampert, W., und Sommer, U. 1997. Limnoökologie. Thieme - Wetzel, R.G. 1983. Limnology. Sauders Collge Publishing, 2nd Edition. Ruttner, F. 1952. Grundriß der Limnologie. Walter de Gruyter & Co. Hydrobiologie der Binnegewässer, Uhlmann & Horn

<b>Einführung in die Wasserwirtschaft</b>					
<b>Modulnr / Kürzel</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
8052 / EIWA	180 h	6	2. Sem.	Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung b) Übung	<b>Kontaktzeit</b> a) 3 SWS b) 1 SWS	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b> a) 100 Stud. b) 25 Stud.	
<b>2</b>	<b><u>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fachkompetenz über die Organisation der Wasserwirtschaft in Deutschland</li> <li>- Fachkompetenz in Bezug auf die Wasserwirtschaft</li> <li>- Fachkompetenz bezüglich der Struktur der Wasserversorgung in Deutschland und die technischen Rahmenbedingungen von Wassergewinnung, -aufbereitung und -verteilung</li> <li>- Fachkompetenz bezüglich der Struktur der Abwasserwirtschaft und über die Prozesse der Abwasserableitung, Regenwasser- und Abwasserbehandlung</li> </ul>				
<b>3</b>	<b><u>Inhalte</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organisation und Rechtsformen in der Wasserwirtschaft</li> <li>- Wasserkreislauf und Bilanzierung</li> <li>- Geschichte und Struktur der öffentlichen Wasserversorgung in Deutschland, Herkunft des Rohwassers, Qualitätsanforderungen an Trinkwasser, Verfahren der Wasseraufbereitung, Wasserverteilung</li> <li>- Struktur der Abwasserwirtschaft, Grundzüge der Abwasserableitung, Regenwasserbehandlung und Abwasserbehandlung</li> </ul>				
<b>4</b>	<b><u>Lehrformen</u></b> a) Vorlesung b) Übung				
<b>5</b>	<b><u>Teilnahmevoraussetzungen</u></b> <b>Formal:</b> <i>Keine</i> <b>Inhaltlich:</b> <i>Keine</i>				
<b>6</b>	<b><u>Prüfungsformen</u></b> Klausur, Kombinierte Prüfungsform (wird von der/dem Dozentin/Dozenten zum Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben)				

<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Pflichtfach im Studiengang Umweltwissenschaften
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gemäß §32 Nr. 2 des allgemeinen Teils der BPO an der TH OWL
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Katharina Pilar von Pilchau, M. Eng., N.N.
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b>

<b>Wissenschaftliche Arbeitstechniken</b>					
<b>Modulnr / Kürzel</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
8514 / WIAT	180 h	6	2. Sem.	Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung b) Praktikum	<b>Kontaktzeit</b> a) 1 SWS b) 3 SWS	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b> a) 100 Stud. b) 30 Stud.	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden erhalten einen Überblick der wichtigsten Grundlagen wissenschaftlicher Arbeitstechniken.</li> <li>- Die Studierenden kennen die Verwendung von Literaturdatenbanken, können eine Literaturstelle exzerpieren, ein Exposé anfertigen.</li> <li>- Die Studierenden kennen die Bedeutung einer sorgfältigen Formulierung von Forschungsfragen und daraus abgeleiteten methodischen Ansätzen.</li> <li>- Die Studierenden erhalten vertiefte Kenntnisse über Methoden des technischen Schreibens.</li> <li>- Die Studierenden sind sensibilisiert hinsichtlich der Auswahl geeigneter Kommunikationskanäle und der Erstellung zielorientierter Präsentationen.</li> <li>- Die Studierenden können die Wichtigkeit einer sachgerechten Gestaltung (Layout) und des Einsatzes unterschiedlicher Medien (Internet, Präsentation, Graphik, Web-Konferenzen) einordnen.</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens (Literaturlisten, Exzerpt, Exposé)</li> <li>- Kommunikationsformen und Präsentation von Arbeitsergebnissen</li> <li>- Besonderheiten bei der Illustration von Programmcode</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> <p>a) Die Vorlesungen finden als Kombination von grundlegenden Einführungen (als Web-Konferenz oder in Präsenz) mit ILIAS-basierten Lerneinheiten (Methoden Lecture im Videoformat) statt.</p> <p>b) Die Praktika finden im seminaristischen Stil statt, mit Gruppenarbeiten, Präsentationen und Ausarbeitungen als Portfolio. Sie finden in Präsenz oder als ILIAS-basierte Lerneinheit (Screen Casts im Videoformat) statt.</p>				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <i>Keine</i> <b>Inhaltlich:</b> <i>Keine</i>				

<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Präsentation und Ausarbeitung als kombinierte Prüfungsform
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Ausarbeitung sowie erbrachtes Portfolio (Erstellung eines kommentierten Literaturverzeichnisses (Exzerpt), Präsentation eines Exposé in der 5. LV, Review des Exposé in der 7. LV, Fertigstellung und Abgabe der Ausarbeitung bis zur 14. LV, Präsentation der Ergebnisse in der 14. LV
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Pflichtfach im Studiengang Umweltwissenschaften Pflichtfach in den Studienrichtungen Wirtschaftsinformatik sowie Agrarinformatik
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gemäß §32 Nr. 2 des allgemeinen Teils der BPO an der TH OWL
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Klaus Maas, N.N.
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Standortbibliothek Höxter <ul style="list-style-type: none"> <li>- Esselborn-Krumbiegel, H. (2008). <i>Von der Idee zum Text: eine Anleitung zum wissenschaftlichen Schreiben</i> (3., überarb. Aufl.). Schöningh.</li> <li>- Kühtz, S. (2012). <i>Wissenschaftlich formulieren: Tipps und Textbausteine für Studium und Schule</i> (2., überarb. Aufl.). Schöningh.</li> <li>- Gaus, W. (2003). <i>Dokumentations- und Ordnungslehre: Theorie und Praxis des Information-Retrieval</i> (4., überarb. und erw. Aufl.). Springer.</li> <li>- Gockel, T. (2010). <i>Form der wissenschaftlichen Ausarbeitung: Studienarbeit, Diplomarbeit, Dissertation, Konferenzbeitrag</i>. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.</li> <li>- Prevezanos, C. (2013). <i>Technisches Schreiben: für Informatiker, Akademiker, Techniker und den Berufsalltag</i>. Hanser.</li> <li>- Rechenberg, P. (2003). <i>Technisches Schreiben: (nicht nur) für Informatiker</i> (2., erw. Aufl.). Hanser.</li> </ul> </li> <li>- S[kim]/DigiBib</li> <li>- <a href="http://www.springerlink.de">www.springerlink.de</a></li> <li>- <a href="http://www.books.google.de">www.books.google.de</a></li> </ul>

<b>Angewandte Geostatistik</b>					
<b>Modulnr / Kürzel</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
8011 / GEO	180 h	6	3. Sem.	Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung b) Übung	<b>Kontaktzeit</b> a) 2 SWS b) 2 SWS	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b> a) 100 Stud. b) 25 Stud.	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden können grundlegende Begriffe der Statistik und Stochastik einordnen</li> <li>- Die Studierenden erlangen fundierter Kenntnisse der statistischen Datenanalyse</li> <li>- Die Studierenden erlangen Kenntnisse über stochastische Modellierungsverfahren</li> <li>- Die Studierenden erlangen Kenntnisse über die Bedeutung der Stochastik für raumbezogene Daten und können insbesondere ein Variogramm herstellen und deuten</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung und einleitende Beispiele</li> <li>- Grundlagen der Stochastik</li> <li>- Explorative Datenanalyse</li> <li>- Modellannahmen</li> <li>- Raumbezug und Variographie</li> <li>- Einfache Schätzverfahren zur Modellierung</li> <li>- Modellierung von Unsicherheiten</li> <li>- Praktische Anwendungen</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> a) Vorlesung b) Übung				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <i>Keine</i> <b>Inhaltlich:</b> <i>Keine</i>				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur, Kombinierte Prüfungsform (wird von der/dem Dozentin/Dozenten zum Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben)				

<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Pflichtfach im Studiengang Umweltingenieurwesen Pflichtfach im Studiengang Umweltwissenschaften
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gemäß §32 Nr. 2 des allgemeinen Teils der BPO an der TH OWL
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Klaus Maas
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Remy, N.; Boucher, A.; Wu, J.: Applied Geostatistics with SGeMS. Cambridge 2009</li> <li>- Dürr, W.; Mayer, H.: Wahrscheinlichkeitesrechnung und schießende Statistik. Hanser 2014</li> <li>- Chiles, J. P.; Delfiner, P. (Hrsg.): Geostatistics, modeling spatial uncertainty. John Wiley &amp; Sons 2012</li> <li>- Henze, N.: Stochastik für Einsteiger. Springer 2013</li> </ul>

<b>Geoinformationssysteme</b>					
<b>Modulnr / Kürzel</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
8543 / GIS	180 h	6	3. Sem.	Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung b) Praktikum	<b>Kontaktzeit</b> a) 1 SWS b) 3 SWS	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b> a) 100 Stud. b) 25 Stud.	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnis von Aufbau, Funktionsweise und Einsatzmöglichkeiten von GIS.</li> <li>- Orientierungswissen hinsichtlich der Anwendung eines GIS zur Lösung von raumbezogenen Problemstellungen.</li> <li>- Erkennen von Problemen und Unzulänglichkeiten eines GIS aus Sicht des Anwenders.</li> <li>- Kenntnis grundlegender GIS-Anwendungen in den Agrarwissenschaften</li> <li>- Sichere Beurteilung der Auswirkungen des Umweltinformationsgesetzes auf die Anwendung von GIS in den Agrarwissenschaften.</li> <li>- Sichere Beurteilung der Auswirkungen von GIS in agrarischen Planungs- und Analyseprozessen sowie in der Dokumentation</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen und Begriffe</li> <li>- Komponenten eines GIS (Erfassung, Analyse, Visualisierung)</li> <li>- Modellierung raumbezogener Information</li> <li>- Einführung in die Bedienung eines Desktop-GIS</li> <li>- GIS-Scripting</li> <li>- Raumbezogene Verschneidungen &amp; Analyse</li> <li>- Kartenerzeugung</li> <li>- Modellierung und Analyse im Sinn von Smart Farming (Bodenart, Abschattungen, Neigungen und abflusslose Senken, Schlaggrößen, Grenzlinien, Relief, Fahrwege, Pachtverwaltung, Eigentumsverhältnisse, Schlagkartei, Dünge- und Pestizidbedarf, Bewirtschaftungshistorie, Wetterdaten)</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> <p>Die Vorlesungen finden als Kombination von grundlegenden Einführungen (als Web-Konferenz oder in Präsenz) mit ILIAS-basierten Lerneinheiten (Methoden Lecture im Videoformat) statt. Die Praktika finden in Präsenz oder als ILIAS-basierte Lerneinheit (Screen Casts im Videoformat) statt. Vorlesungen und Praktika werden durch ILIAS-basierte Tests begleitet.</p>				

<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Keine <b>Inhaltlich:</b> Keine
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> eKlausur
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene eKlausur
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Pflichtfach im Studiengang Umweltwissenschaften Pflichtfach im Studiengang Umweltingenieurwesen Pflichtfach in der Studienrichtung Agrarinformatik
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gemäß §32 Nr. 2 des allgemeinen Teils der BPO an der TH OWL
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Klaus Maas
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Standortbibliothek Höxter</li> <li>- Bill, R. (2016). <i>Grundlagen der Geo-Informationssysteme</i> (6., vollständig neu bearbeitete und erweiterte Auflage). Wichmann Verlag.</li> <li>- Lange, N. (2006). <i>Geoinformatik: in Theorie und Praxis</i> (2. aktualisierte und erweiterte Auflage). Springer-Verlag Berlin Heidelberg.</li> <li>- L. Plümer, H. Asche. (2004). <i>Geoinformation – Neue Medien für eine neue Disziplin</i>. Buch und 2 CDs. Wichmann Verlag.</li> <li>- N. Bartelme. (2005) <i>Geoinformatik</i>. Springer Verlag.</li> <li>- Korduan, P., &amp; Zehner, M. L. (2008). <i>Geoinformation im Internet: Technologien zur Nutzung raumbezogener Informationen im WWW</i>. Wichmann.</li> <li>- Zimmermann, A. (2012). <i>Basismodelle der Geoinformatik</i>. Hanser.</li> <li>- S[kim]/DigiBib</li> <li>- <a href="http://www.springerlink.de">www.springerlink.de</a></li> <li>- <a href="http://www.books.google.de">www.books.google.de</a></li> </ul>

<b>Landwirtschaft und Umwelt</b>					
<b>Modulnr / Kürzel</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
8131 / LUU	180 h	6	3. Sem.	Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung	<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b> 100 Stud.	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <p>Die Studierenden kennen die Entwicklungen der weltweiten Landnutzung und Landnutzungsänderung und können diese im Kontext der Welternährung einordnen. Sie kennen die Grundlagen der landwirtschaftlichen Produktionssysteme und verstehen welche Ressourcen direkt und indirekt genutzt werden. Sie entwickeln daraus ein Verständnis für Wechselwirkungen zwischen Umwelt- /Standortfaktoren und landwirtschaftlichen Produktionssystemen und können Problemfelder aktueller Entwicklungen identifizieren. Die Studierenden können Konzepte zur Bewertung des Ressourceneinsatzes anwenden und kennen die Schwachstellen dieser Konzepte. Sie gewinnen einen Überblick über gegenwärtig im gesellschaftlichen Fokus stehende Spannungsfelder zwischen Landwirtschaft und Umweltschutz.</p>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Welternährung, landwirtschaftliche Landnutzung, direkte und indirekte Landnutzungsänderung weltweit</li> <li>- Grundlagen, Formen und Ressourcen landwirtschaftlicher Produktionssysteme</li> <li>- Umwelt- und Standortfaktoren</li> <li>- Ressourcennutzung, Ressourcennutzungseffizienz und Ökoeffizienz landwirtschaftlicher Produktionssysteme</li> <li>- Spannungsfelder: Nährstoffe, Biodiversität und Klimaschutz</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <i>Keine</i> <b>Inhaltlich:</b> <i>Keine</i>				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur oder E-Klausur				

<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Pflichtfach im Studiengang Umweltwissenschaften Wahlpflichtfach im Studiengang Umweltingenieurwesen
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gemäß §32 Nr. 2 des allgemeinen Teils der BPO an der TH OWL
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Ingo Pahlmann
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literatur:</b>  - Connor, D. J., Loomis, S. R., Cassman, G. K., (2011): Crop Ecology – Productivity and management in agricultural systems. Cambridge University Press

<b>Englisch</b>					
<b>Modulnr / Kürzel</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
8013 / ENG	180 h	6	3. Sem.	Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung b) Übung	<b>Kontaktzeit</b> a) 2 SWS b) 2 SWS	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b> a) 100 Stud. b) 25 Stud.	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Überblick über englisches Fachvokabular im Bereich Umweltingenieurwesen/Umweltwissenschaften</li> <li>- Sicheres Leseverständnis technischer und wissenschaftlicher englischer Fachtexte</li> <li>- Fähigkeit zur mündlichen und schriftlichen Beschreibung umwelttechnischer Sachverhalte und Zusammenhänge in englischer Sprache</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abfassen von Schreiben mit berufsbezogenen Inhalten (Bewerbung, Brief, CV)</li> <li>- Umgang mit (On-line) Wörterbüchern</li> <li>- Erläuterung von umweltbezogenen englischen Fachbegriffen</li> <li>- Lesen und Übersetzen ausgewählter englischer Fachtexte</li> <li>- Beschreiben von umwelttechnischen Prozessen und Anlagen</li> <li>- Auseinandersetzung mit englischsprachigen Film- und Hörspielsequenzen</li> <li>- Vorbereiten und Präsentieren von Referaten</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> a) Vorlesung b) Übung				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <i>Keine</i> <b>Inhaltlich:</b> <i>Keine</i>				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur, Kombinierte Prüfungsform (wird von der/dem Dozentin/Dozenten zum Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben)				

<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Pflichtfach im Studiengang Umweltwissenschaften Pflichtfach im Studiengang Umweltingenieurwesen
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gemäß §32 Nr. 2 des allgemeinen Teils der BPO an der TH OWL
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> N.N. Dr. Siegbert Klee
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literatur:</b> -

<b>Einführung in die empirische Sozialforschung</b>					
<b>Modulnr / Kürzel</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
15331 / EESF	180 h	6	6. Sem.	Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung b) Übung	<b>Kontaktzeit</b> a) 2 SWS b) 2 SWS	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b> a) 100 Stud. b) 25 Stud.	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden kennen verschiedene sozialwissenschaftliche Disziplinen der Umweltwissenschaften und wissen, mit welchen Sichtweisen und empirischen Methoden diese arbeiten.</li> <li>- Die Studierenden kennen die Grundlagen und Methoden der empirischen Sozialforschung und sind in der Lage, empirische Studien in den sozialwissenschaftlichen Umweltwissenschaften zu verstehen und zu bewerten.</li> <li>- Die Studierenden sammeln erste eigene Erfahrungen mit der Durchführung empirischer Forschungsprojekte und sind in der Lage, die typischen Schritte von der Fragestellung bis zum Ergebnis nachzuvollziehen.</li> <li>- Die Studierenden können Daten zu aktuellen Umweltthemen recherchieren, aufbereiten und tabellarisch und graphisch darstellen.</li> <li>-</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <p>Das Modul vermittelt einen Überblick über die Methoden der empirischen Sozialforschung, die in den sozialwissenschaftlichen Umweltwissenschaften eingesetzt werden können. Der Aufbau des Moduls orientiert sich am typischen Ablauf eines empirischen Forschungsprojektes und behandelt nach einer wissenschaftstheoretischen Einführung alle wichtigen Arbeitsschritte eines (quantitativen) Forschungsprozesses: Entwicklung einer Forschungsfrage und von Hypothesen, Datenerhebung bzw. Datenauswahl, Datenaufbereitung und -auswertung, statistische Methoden, Interpretation und Darstellung der Ergebnisse.</p>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> <p>Vorlesung mit begleitender Übung; im Übungsteil durchlaufen die Studierenden selbständig die Schritte eines empirischen Forschungsprojektes und bearbeiten in Gruppen eine empirische Fragestellung zu einem aktuellen Umweltthema</p>				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <p><b>Formal:</b> <i>Umweltbewusstsein und Umweltverhalten</i></p> <p><b>Inhaltlich:</b> <i>Umweltbewusstsein und Umweltverhalten</i></p>				

<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Präsentation und Ausarbeitung als kombinierte Prüfungsform
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Pflichtfach im Studiengang Umweltwissenschaften Wahlpflichtfach im Studiengang Umweltingenieurwesen
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gemäß §32 Nr. 2 des allgemeinen Teils der BPO an der TH OWL
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Christiane Lübke, N.N.
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schöneck, N. M., &amp; Voß, W. (2015). Das Forschungsprojekt: Planung, Durchführung und Auswertung einer quantitativen Studie. Springer-Verlag.</li> <li>- Schnell, R., Hill, P. B., Esser, E. (2008). Methoden der empirischen Sozialforschung. 8. Auflage. München/Wien: Oldenbourg</li> <li>- Jacob, R., Heinz, A., Décieux, J. P., &amp; Eirmbter, W. H. (2011). Umfrage: Einführung in die Methoden der Umfrageforschung. Oldenbourg Wissenschaftsverlag.</li> </ul>

<b>Geotechnik und Vermessung</b>					
<b>Modulnr / Kürzel</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
8133 / GEOT	180 h	6	2. Sem.	Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>	
	a) Vorlesung b) Übung c) Praktikum	a) 2 SWS b) 1 SWS c) 1 SWS	120 h	a) 100 Stud. b) 25 Stud. c) 12 Stud.	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fach- und Methodenkompetenz bei der Untersuchung und Beurteilung von Böden und Baustoffen für geotechnische und umweltrelevante Fragestellungen (z. B. zur Tragfähigkeit, Dichtigkeit oder Durchlässigkeit des Untergrundes).</li> <li>• Fach- und Methodenkompetenz für die Untersuchung und Beurteilung der Baugrundeignung und in der Ingenieurvermessung.</li> <li>• Verständnis der theoretischen Grundlagen sowie der Auswahl und Anwendung geeigneter Mess- und Auswertungsverfahren.</li> <li>• Fähigkeit zur eigenständigen Durchführung von Vermessungsarbeiten.</li> <li>• Erlangen von Sozialkompetenz durch Teamarbeit in kleinen Gruppen</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Untersuchung und Bestimmung von boden- und gesteinsphysikalischen Eigenschaften</li> <li>• Klassifizierende Parameter (Korngröße, Kornverteilung, Wassergehalt, Zustandsform, Konsistenzgrenzen, Korndichte etc.)</li> <li>• Lagerungsdichte und Verdichtungseigenschaften</li> <li>• Wasserdurchlässigkeit</li> <li>• Sondierverfahren</li> <li>• Technische Grundlagen (Maßeinheiten, Bezugsflächen, Gerätekunde)</li> <li>• Lagemessung</li> <li>• Distanzmessung, Absetzen rechter Winkel, Lageaufnahme mit einfachen Hilfsmitteln</li> <li>• Höhenmessung</li> <li>• Geometrisches Nivellement, Flächennivellement, Erstellen von Längs- und Querprofilen</li> <li>• Praktische Vermessungstätigkeiten (Nivelliergerät, Totalstation, GPS)</li> <li>• Auswertungsmethoden (analog/digital)</li> </ul>				

<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> a) Vorlesung b) Übung c) Praktikum
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <i>Keine</i> <b>Inhaltlich:</b> <i>Keine</i>
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur, Kombinierte Prüfungsform (wird von der/dem Dozentin/Dozenten zum Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben)
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Pflichtfach im Studiengang Umweltwissenschaften
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gemäß §32 Nr. 2 des allgemeinen Teils der BPO an der TH OWL
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Prof. Dr. Klaus Maas</b> , Dipl. Ing. Jörg Oel, N.N.
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literatur:</b> -

<b>Umweltrecht und -politik</b>					
<b>Modulnr / Kürzel</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
8132 / URP	180 h	6	4. Sem.	Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung b) Seminar	<b>Kontaktzeit</b> a) 2 SWS b) 2 SWS	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b> a) 100 Stud. b) 25 Stud.	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden können die Regelungen des Umwelt- und Naturschutzrechtes auf die Praxisfelder übertragen und Anwendungsbedingungen begründen</li> <li>- Die Studierenden erlangen die Fähigkeit zu erkennen, wie menschliches Handeln und Umweltprobleme verursacht und welche Lösungsansätze aus umweltökologischer und -politischer Sicht existieren</li> <li>- Die Studierenden können die sozialen Dilemmata in der Umweltpolitik erkennen und umweltpolitische Lösungsansätze diskutieren</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nationale und internationale Regelwerke des Umwelt- und Naturschutzrechtes</li> <li>- Entwicklung des Umweltrechts, Prinzipien des Umweltrechts, Instrumente des Umweltrechts, Struktur des Umweltrechts</li> <li>- Maßgaben und Rahmenbedingungen der Anwendungen und Umsetzung von Umwelt- und Naturschutzrecht</li> <li>- Grundprinzipien der Umweltpolitik</li> <li>- Themen- und Betätigungsfelder der Umwelt- und Naturschutzpolitik</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> a) Vorlesung b) Übung				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <i>Keine</i> <b>Inhaltlich:</b> <i>Keine</i>				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur, Kombinierte Prüfungsform (wird von der/dem Dozentin/Dozenten zum Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben)				

<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Pflichtfach im Studiengang Umweltwissenschaften Wahlpflichtfach im Studiengang Umweltingenieurwesen
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gemäß §32 Nr. 2 des allgemeinen Teils der BPO an der TH OWL
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>N.N.</b> , Lehrbeauftragte
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Storm, P.-C. (2020). <i>Umweltrecht: Einführung</i> (11., völlig neu bearbeitete Auflage). Erich Schmidt Verlag.</li> <li>- Proelß, A., &amp; Bartenstein, K. (2017). <i>Internationales Umweltrecht</i>. De Gruyter.</li> <li>- Hansmann, K. (2020). <i>Bundes-Immissionsschutzgesetz: Textsammlung mit Einführung und Erläuterungen</i> (38. Auflage, Stand: 1. März 2020). Nomos.</li> <li>- Ranke, U. (2019). <i>Klima und Umweltpolitik</i>. Springer Berlin Heidelberg (2019) ; Imprint: Springer Spektrum.</li> </ul>

<b>Umweltmonitoring und -bilanzierung</b>					
<b>Modulnr / Kürzel</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
8114 / UM	180 h	6	4. Sem.	Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>	
	a) Vorlesung b) Übung	a) 2 SWS b) 2 SWS	120 h	a) 100 Stud. b) 25 Stud.	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Studierende kennen unterschiedliche Verfahren für das Umweltmonitoring und können diese innerhalb der Umweltwissenschaften einordnen.</li> <li>- Studierende wissen, welche Umweltmonitoringverfahren in den unterschiedlichen Fachdisziplinen eingesetzt werden und können diese differenziert beschreiben.</li> <li>- Studierende kennen die Aussagekraft von Umweltmonitoringdaten und können diese einschätzen sowie kritisch beurteilen.</li> <li>- Studierende können ausgewählte Umweltmonitoringverfahren selbst durchführen und ihre Ergebnisse fachgerecht aufbereiten</li> <li>- Studierende kennen verschiedene statistische Auswertungsverfahren und können diese auf Umweltmonitoringdaten anwenden.</li> <li>- Studierende kennen Grundlagen der Qualitätssicherung von Umweltdaten und können diese umsetzen.</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Das Modul gibt einen Überblick über verschiedene Monitoringverfahren in ausgewählten Fachdisziplinen der Umweltwissenschaft. Es wird dabei auf die Planung und Durchführung von Monitoringverfahren eingegangen.</li> <li>- Anhand unterschiedlicher Beispiele wird ein Überblick der Standard-(Mess-)verfahren, ihrer grundlegenden Prinzipien und ihrer Grenzen gegeben.</li> <li>- Ein weiterer Aspekt neben der Erhebung, stellt die Qualitätssicherung und Interpretation von Umweltdaten dar.</li> <li>- Es sollen statistische Methoden aufgegriffen und angewendet werden, die sich zur Analyse der Daten eignen.</li> <li>- Anhand von Fallbeispielen wird das Wissen zur Datenaufnahme, der Verarbeitung der Daten, der Darstellung und Interpretation von Ergebnissen sowie deren Transfer vertieft.</li> <li>- Ein Umweltmonitoring-Projekte ergänzt die Vorlesung um einen praktischen Anteil. Es soll der Ist-Zustand der Umwelt anhand ausgewählter quantifizierbarer Parameter erfasst werden. Die erhobenen</li> </ul>				

	<p>Daten sollen für eine Langzeituntersuchung aufbereitet und entsprechend abgespeichert werden (z.B. in einem geographischen Informationssystem). Mit Hilfe von statistischen Auswertungsverfahren sollen die Daten untersucht und interpretiert werden. Die Ergebnisse dienen als Diskussionsgrundlage für alle Teilnehmenden im Modul.</p>
<b>4</b>	<p><b>Lehrformen</b></p> <p>a) Vorlesung</p> <p>b) Übung</p>
<b>5</b>	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p><b>Formal:</b> <i>Keine</i></p> <p><b>Inhaltlich:</b> <i>Keine</i></p>
<b>6</b>	<p><b>Prüfungsformen</b></p> <p>Klausur, Kombinierte Prüfungsform (wird von der/dem Dozentin/Dozenten zum Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben)</p>
<b>7</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b></p> <p>Bestandene Modulprüfung</p>
<b>8</b>	<p><b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)</p> <p>Pflichtfach im Studiengang Umweltwissenschaften</p>
<b>9</b>	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Gemäß §32 Nr. 2 des allgemeinen Teils der BPO an der TH OWL</p>
<b>10</b>	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b></p> <p>Prof. Dr. Tom Shatwell, N.N.</p>
<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fischer-Stabel, P. (Ed.). (2013). <i>Umweltinformationssysteme: grundlegende Konzepte und Anwendungen</i>. Wichmann.</li> <li>- Guderian, R. (Ed.). (2013). <i>Handbuch der Umweltveränderungen und Ökotoxikologie</i>. Springer-Verlag. (Band 1-3)</li> <li>- Zierdt, M. (2013). <i>Umweltmonitoring mit natürlichen Indikatoren: Pflanzen—Boden—Wasser—Luft</i>. Springer-Verlag.</li> </ul>

<b>Gewässerschutz und -bewirtschaftung</b>					
<b>Modulnr / Kürzel</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
8110 / GEBE	180 h	6	4. Sem.	Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung b) Übung c) Praktikum	<b>Kontaktzeit</b> a) 2 SWS b) 1 SWS c) 1 SWS	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b> a) 100 Stud. b) 25 Stud. c) 12 Stud.	
<b>2</b>	<b><u>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fachkompetenz in der biotischen und abiotischen Gewässerbeurteilung</li> <li>- Fachkompetenz zu Maßnahmen zur Aufwertung von Gewässern</li> <li>- Fachkompetenz bei der Bewertung von Einleitungen und anderer anthropogener Einflüsse auf Gewässer</li> <li>- Kenntnis der Datenerhebung und Maßnahmenplanung zur Verbesserung des Gewässerzustands</li> <li>- Kenntnis der Möglichkeiten der naturnahen Gewässerbewirtschaftung</li> </ul>				
<b>3</b>	<b><u>Inhalte</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ziele, Kriterien und Maßnahmen des Gewässerschutzes</li> <li>- Gesetzliche Grundlagen (EU-WRRL, WHG, LWG)</li> <li>- Bedeutung der Gewässer und deren Funktionen im Naturhaushalt</li> <li>- Bewertung und ökologischen Verbesserung von Gewässern, Gewässerklassifizierung</li> <li>- Gewässergüte und Strukturgüte, ökomorphologische Fließgewässerbewertung</li> <li>- Leitbilder und Entwicklungsziele</li> <li>- Gewässer als Ökosysteme, Selbstreinigung und Sauerstoffhaushalt</li> <li>- wassergütwirtschaftliche Planungen und Gewässergüteüberwachung</li> <li>- urban geprägte Einzugsgebiete</li> <li>- Vorstellung ausgewählter Renaturierungsbeispiele</li> <li>- Elemente der nachhaltigen Gewässerbewirtschaftung</li> <li>- Gewässer - Unterhaltungsmaßnahmen</li> </ul>				
<b>4</b>	<b><u>Lehrformen</u></b> a) Vorlesung b) Übung c) Praktikum				

<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <i>Keine</i> <b>Inhaltlich:</b> <i>Keine</i>
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur, Kombinierte Prüfungsform (wird von der/dem Dozentin/Dozenten zum Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben)
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Pflichtfach im Studiengang Umweltingenieurwesen
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gemäß §32 Nr. 2 des allgemeinen Teils der BPO an der TH OWL
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Tom Shatwell, N.N.
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literatur:</b> Schwoerbel, J., und Brendelberger, H. 2005. Einführung in die Limnologie. Spektrum Akademischer Verlage, 9. Auflage. Lampert, W., und Sommer, U. 1997. Limnoökologie. Thieme Wetzel, R.G. 1983. Limnology. Saunders Collge Publishing, 2nd Edition. Ruttner, F. 1952. Grundriß der Limnologie. Walter de Gruyter & Co. Hydrobiologie der Binnegewässer, Uhlmann & Horn

<b>Medienkompetenz in der Wissenschaft</b>					
<b>Modulnr / Kürzel</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
8115 / MEWI	180 h	8	5. Sem.	Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung b) Übung	<b>Kontaktzeit</b> a) 3 SWS b) 3 SWS	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b> a) 100 Stud. b) 25 Stud.	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Studierende kennen die Grundlagen der Wissenschaftskommunikation und können komplizierte wissenschaftliche Sachverhalte auf verständliche Art und Weise erläutern</li> <li>- Studierende kennen die Eigenschaften und Wirkweisen guter Visualisierung sowie grundlegender Designprinzipien und können diese auf wissenschaftliche Sachverhalte anwenden.</li> <li>- Studierende kennen die Grundregeln der Bildgestaltung und des Visual Story Tellings und können wissenschaftliche Sachverhalte dementsprechend Aufbereiten.</li> <li>- Studierende beherrschen den Umgang mit Technologien und Software zur Bild- und Tonaufnahme und können damit wissenschaftliche Sachverhalte aufbereiten sowie erklären.</li> <li>- Studierende kennen unterschiedliche Präsentationstechniken und sind in der Lage Wissenschaft ansprechend und sachgerecht zu erzählen.</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Fokus dieses Moduls liegt darauf wissenschaftliche Inhalte mit Hilfe unterschiedlicher Medien angemessen zu präsentieren.</li> <li>- Es wird dabei auf die unterschiedlichen Formate (Videos, Podcasts, etc.) sowie dafür notwendiges Grundlagenwissen bzgl. Planung, Gestaltung bis hin zur konkreten Umsetzung eingegangen.</li> <li>- Es werden zentralen Kenntnisse für die richtige Produktionsweise vermittelt, die Grundprinzipien des (Visual) Storytellings, grundlegende Designprinzipien und Methoden, um Forschungsergebnisse einfache und lebendige darzustellen.</li> <li>- Ein weiterer Schwerpunkt sollen die unterschiedlichen sozialen Netzwerke sein (z.B. Twitter, ResearchGate, LinkedIn, etc.), wie sie sinnvoll genutzt werden können und worauf geachtet werden sollte.</li> <li>- Die Theorie wird mit einer Vielzahl an praktischen Übungen begleitet. Die Studierenden sollen ein eigenes Forschungsthema auf unterschiedliche</li> </ul>				

	mediale Weise aufbereiten und präsentieren. Die Resultate werden gemeinsam analysiert und diskutiert.
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> a) Vorlesung b) Übung
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <i>Keine</i> <b>Inhaltlich:</b> <i>Keine</i>
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur, Kombinierte Prüfungsform (wird von der/dem Dozentin/Dozenten zum Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben)
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Pflichtfach im Studiengang Umweltwissenschaften
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gemäß §32 Nr. 2 des allgemeinen Teils der BPO an der TH OWL
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Tom Shatwell, N.N.
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Böhringer, J., Bühler, P., Schlaich, P., &amp; Sinner, D. (2014). <i>Kompendium der Mediengestaltung: I. Konzeption und Gestaltung</i>. Springer-Verlag.</li> <li>- Böhringer, J., Bühler, P., Schlaich, P., &amp; Sinner, D. (2014). <i>Kompendium der Mediengestaltung: II. Medientechnik</i>. Springer-Verlag.</li> <li>- Böhringer, J., Bühler, P., Schlaich, P., &amp; Sinner, D. (2014). <i>Kompendium der Mediengestaltung: III. Medienproduktion Print</i>. Springer-Verlag.</li> <li>- Böhringer, J., Bühler, P., Schlaich, P., &amp; Sinner, D. (2014). <i>Kompendium der Mediengestaltung: IV. Medienproduktion Digital</i>. Springer-Verlag.</li> <li>- Säwert, M., &amp; Riempp, R. (2019). <i>Digital Storytelling im Web</i>. Wiesbaden: Springer Vieweg.</li> <li>- Radtke, S. P., Pisani, P., &amp; Wolters, W. (2013). <i>Handbuch visuelle Mediengestaltung: visuelle Sprache, Grundlagen der Gestaltung, Konzeption</i></li> </ul>

	<i>digitaler Medien, Skills für Berufsanfänger. Cornelsen.</i>
--	----------------------------------------------------------------

<b>Transfer und Praxis</b>					
<b>Modulnr / Kürzel</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
8122 / TUP	180 h	6	6. Sem.	Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung b) Seminar	<b>Kontaktzeit</b> a) 2 SWS b) 2 SWS	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b> a) 100 Stud. b) 100 Stud.	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden lernen ihre Erfahrungen und Problemfelder des Praktikums mithilfe des erworbenen Wissens des bisherigen Studiums auszuwerten.</li> <li>- Sie können die betrieblichen Praxisprobleme auf eine erste Stufe des wissenschaftlichen analytischen Denkens übertragen.</li> <li>- Sie sind in der Lage ihre Problemlösungen in einem Vortrag mitzuteilen und können in der Diskussion ihre Lösungen vertreten.</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Das Verfassen von Kurzbeiträgen (Beiträge für Stakeholder; Produktinformationen; Handlungsanweisungen; Presstexten; etc.) wird anhand von Beispielen vorgestellt.</li> <li>- Die Studierenden stellen ihr Praktikumsunternehmen anhand von ausgewählten Arbeits- und Problembereichen vor und verbinden ihre Praxiserfahrungen mit den Kenntnissen aus den ersten 4 Semestern des wissenschaftlichen Studiums der Umweltwissenschaften</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung, Seminar				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> abgeschlossenes Praktikum in einem Unternehmen mit (Nachhaltigkeits-) Bezug / mit Bezug zu umweltrelevanten Themen <b>Inhaltlich:</b> <i>Keine</i>				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 20 Minuten, Gewichtung 50%) und Hausarbeit (max. 2 Seiten, Gewichtung 50%)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				

<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Pflichtfach im Studiengang Umweltwissenschaften
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gemäß §32 Nr. 2 des allgemeinen Teils der BPO an der TH OWL
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Christiane Lübke, N.N.
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hien, K. und Rümpler, S. (2008). <i>Grafische Gestaltung in Naturwissenschaften und Medizin: wissenschaftliche Informationen vermitteln und präsentieren</i>. Berlin [u.a.]: Spektrum, Akad. Verl. ISBN 978-3-8274-1931-6</li> <li>- Hey, B. (2019). <i>Präsentieren in Wissenschaft und Forschung</i> (2. Aufl. 2019). Springer Berlin Heidelberg (2019); Imprint: Springer Gabler. <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-662-53609-4">https://doi.org/10.1007/978-3-662-53609-4</a></li> </ul>

<b>Gesellschaftliche Naturverhältnisse</b>					
<b>Modulnr / Kürzel</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
15448 / GENV	180 h	6	6. Sem.	Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>	
	a) Vorlesung b) Seminar	a) 2 SWS b) 2 SWS	120 h	a) 100 Stud. b) 25 Stud.	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden erhalten einen Einblick in die komplexen Wechselwirkungen zwischen Umwelt und Gesellschaft, die als gesellschaftliche Naturverhältnisse konzeptualisiert werden. Sie reflektieren ihr eigenes Naturverständnis und ihre Beziehung zur Natur/ Umwelt.</li> <li>- Die Studierenden erkennen, dass Umweltprobleme als gesellschaftliche Probleme verstanden werden müssen, die zumeist unbeabsichtigte Folgen gesellschaftlicher Auseinandersetzungen mit den natürlichen Lebensgrundlagen sind.</li> <li>- Die Studierenden entwickeln eine Vorstellung davon, wie Gesellschaften funktionieren, was unter Sozialstruktur und Sozialordnung zu verstehen ist, wie gesellschaftlicher Wandel zustande kommt und wie eine sozial-ökologische Transformation gelingen kann.</li> <li>- Studierende kennen unterschiedliche sozialwissenschaftliche Fachdisziplinen und ihre Methoden, die sich mit Aspekten der gesellschaftlichen Naturverhältnisse beschäftigen.</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Das Modul gibt einen Einblick in die verschiedenen Formen gesellschaftlicher Naturverhältnisse, wobei der Schwerpunkt auf der Entstehung von und dem Umgang mit aktuellen Umweltproblemen liegt. Folgende Themen werden u.a. behandelt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur und Dynamik gesellschaftlicher Naturverhältnisse</li> <li>• Naturbilder und -nutzungspraktiken,</li> <li>• Grundlagen und Anwendungsbeispiele der Natur- und Umweltethik,</li> <li>• Grundlagen der Sozialstrukturanalyse: Demographische Entwicklung, Sozialordnung und Wirtschaftssystem moderner Gesellschaften,</li> </ul> </li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Politisierung der Natur: Naturschutz- und Umweltbewegung, Umweltpolitik, sozial-ökologische Transformationskonflikte,</li> <li>• Soziale Ungleichheit und Umweltgerechtigkeit und</li> <li>• Konsum und Lebensstil, Zeitwohlstand und Nachhaltigkeit.</li> </ul>
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> a) Vorlesung b) Seminar
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <i>Keine</i> <b>Inhaltlich:</b> <i>Keine</i>
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur, Kombinierte Prüfungsform (wird von der/dem Dozentin/Dozenten zum Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben)
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Pflichtfach im Studiengang Umweltwissenschaften Wahlpflichtfach im Studiengang Umweltingenieurwesen
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gemäß §32 Nr. 2 des allgemeinen Teils der BPO an der TH OWL
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Christiane Lübke, N.N.
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Becker, E., &amp; Jahn, T. (Hrsg.). (2006). Soziale Ökologie: Grundzüge einer Wissenschaft von den gesellschaftlichen Naturverhältnissen. Campus Verlag.</li> <li>- Sonnberger, M., Bleicher, A., &amp; Groß, M. (Hrsg.) (2023). Handbuch Umweltsoziologie. Wiesbaden: Springer.</li> <li>- Widdau, C. S. (2021). Einführung in die Umweltethik: Reclams Universal-Bibliothek. Ditzingen: Reclam Verlag.</li> </ul>

<b>Umwelt und Gesundheit</b>					
<b>Modulnr / Kürzel</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
15168 / UMGE	180 h	6	3. Sem.	Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung b) Seminar	<b>Kontaktzeit</b> a) 2 SWS b) 2 SWS	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b> a) 100 Stud. b) 25 Stud.	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden lernen verschiedene Konzepte, Methoden und Anwendungsbeispiele aus dem Bereich der umweltbezogenen Public Health-Forschung und der (Sozial-)Epidemiologie kennen.</li> <li>- Die Studierenden verstehen die Auswirkungen und Wechselwirkungen der verschiedenen Gesundheitsdeterminanten und erkennen die Notwendigkeit Gesundheit in allen Politikfeldern zu verankern (Health in All Policies, HiAP).</li> <li>- Die Studierenden kennen die Auswirkungen verschiedener Umwelteinflüsse und sind mit den gesundheitlichen Folgen des Klimawandels vertraut.</li> <li>- Ergänzend sollen die Studierenden Erfahrungen mit wissenschaftlichen Methoden und Techniken der Sozial- und Gesundheitsforschung sammeln. Ausgewählte empirische Methoden werden besprochen und in reduzierter Form von den Studierenden in Gruppen- und Einzelarbeiten erprobt und gemeinsam diskutiert.</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Konzepte von Gesundheit und Wohlbefinden</li> <li>- Datengrundlagen und statistische Methoden der Epidemiologie und Gesundheitssoziologie</li> <li>- Soziale Mechanismen und Determinanten von Gesundheit und Lebenserwartung</li> <li>- Umweltbezogene Gesundheitsdeterminanten und Umweltgerechtigkeit</li> <li>- Ansätze zur Förderung von umwelt- und gesundheitsbezogener Chancengleichheit</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> a) Vorlesung b) Seminar				

<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <i>Keine</i> <b>Inhaltlich:</b> <i>aktuelle Umweltthemen</i>
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Ausarbeitung, Präsentation, Kombinierte Prüfungsform (wird von der/dem Dozentin/Dozenten zum Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben)
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Pflichtfach im Studiengang Umweltwissenschaften Wahlpflichtfach im Studiengang Umweltingenieurwesen
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gemäß §32 Nr. 2 des allgemeinen Teils der BPO an der TH OWL
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Christiane Lübke, N.N.
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hertig, E., Hunger, I., Kaspar-Ott, I., Matzarakis, A., Niemann, H., Schulte-Droesch, L., &amp; Voss, M. (2023). Klimawandel und Public Health in Deutschland- Eine Einführung in den Sachstandsbericht Klimawandel und Gesundheit 2023.</li> <li>- Kriwy, P., &amp; Jungbauer-Gans, M. (Hrsg.). (2020). Handbuch Gesundheitssoziologie. Wiesbaden: Springer VS.</li> </ul>

<b>Energiemanagement</b>					
<b>Modulnr / Kürzel</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
8134 / ENMA	180 h	6	6. Sem.	Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>	
	a) Vorlesung b) Übung c) Praktikum	a) 2 SWS b) 1 SWS c) 1 SWS	120 h	a) 100 Stud. b) 25 Stud. c) 12 Stud.	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellung von Strategien- und Planungskonzepten im Kontext des digitalen Energiemanagements</li> <li>- Kenntnis der Optimierungsmöglichkeiten auf der Prozessebene und der Organisationsebene</li> <li>- Know-how zu Energiesystemen und erneuerbaren Energien</li> <li>- Kennenlernen und verstehen die grundlegenden Zusammenhänge von Energiesystemen und den energiewirtschaftlichen sowie den rechtlichen Rahmenbedingungen.</li> <li>- Kenntnis der Energiesysteme von den betrachteten Objekten, sowie der Haupteinflussfaktoren auf den Energiebedarf der Objekte</li> <li>- Fachkompetenz in der Anwendung von Systemen zum umfassenden Energiemanagement der zu betrachtenden Objekten (Betriebe, Gebäude, ...).</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalt der Vorlesung:</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in die Energiemanagementsysteme im Allgemein</li> <li>- Einführung in die Energiewirtschaft und das Energiemanagement</li> <li>- Grundlagen der Energiewirtschaft und der digitalen Energiemanagementsysteme</li> <li>- Elektrische Energy und IT in der Energiewirtschaft</li> <li>- Energieinformationsnetze</li> <li>- Energiesysteme und regenerative Energien</li> <li>- Modellierung und Simulation von Energiesystemen</li> <li>- Regelung der Energieversorgung, Erkennung und Vermeidung von Lastspitzen, Maßnahmen zur Verbrauchsoptimierung.</li> <li>- Verbrauchsabrechnung, Fernablesung, Berichterstellung.</li> <li>- Bearbeitung praxisorientierter Aufgaben.</li> <li>- Modellbasierte Analyseansätze von Energiesystemen.</li> </ul>				

<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> a) Vorlesung b) Übung c) Praktikum
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <i>Keine</i> <b>Inhaltlich:</b> <i>Keine</i>
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur, Kombinierte Prüfungsform (wird von der/dem Dozentin/Dozenten zum Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben)
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Pflichtfach im Studiengang Umweltwissenschaften Wahlpflichtfach im Studiengang Umweltingenieurwesen
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gemäß §32 Nr. 2 des allgemeinen Teils der BPO an der TH OWL
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Salman Ajib, N.N.
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literatur:</b> 1- Markus Hubbuch und Stefan Jäschke Brühlhart: „Energiemanagement (Bau und Energie), Juni 2021. 2- Gabi Förtsch, Heinz Meinholz: „Handbuch Betriebliches Umweltmanagement“ Juni 2018 3- Jana Brauweiler, Anke Zenker-Hoffmann, Markus Will : „Umweltmanagementsysteme nach ISO 14001: Grundwissen für Praktiker“, Taschenbuch –Januar 2018.

<b>Sozial-ökologische Transformationskonflikte</b>					
<b>Modulnr / Kürzel</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
15217 / SÖTK	180 h	6	7. Sem.	Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung b) Seminar	<b>Kontaktzeit</b> a) 2 SWS b) 2 SWS	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b> a) 100 Stud. b) 25 Stud.	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden verfügen über theoretische Kenntnisse und methodische Kompetenzen, um sozial-ökologische Transformationskonflikte analysieren zu können.</li> <li>- Die Studierenden sind in der Lage, konkrete Konflikte z.B. um die Umsetzung der Mobilitäts-, Energie- oder Agrarwende in einen größeren gesellschaftlichen Kontext einzuordnen und die beteiligten Akteure, ihre Motive und Strategien zu identifizieren.</li> <li>- Die Studierenden entwickeln ein vertieftes Verständnis für die Herausforderungen und Chancen der sozial-ökologischen Transformation und können mit diesem Wissen zu einer erfolversprechenden Konfliktbearbeitung auf lokaler und nationaler Ebene beitragen.</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <p>Die Vorlesung führt in grundlegende Konzepte der sozial-ökologischen Transformationsforschung ein und vermittelt Methoden zur Analyse von Transformationskonflikten. Im Seminarteil erarbeiten die Studierenden anhand konkreter Fallbeispiele aus den Bereichen Mobilitäts-, Energie- oder Agrarwende die vielfältigen Facetten sozial-ökologischer Transformationen und die damit verbundenen Konflikte. Hindernisse für sozial-ökologische Transformationen, wie politische Widerstände und ökonomische Interessen, werden kritisch diskutiert und mögliche Strategien und Lösungsansätze zur Überwindung dieser Herausforderungen erarbeitet.</p>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> a) Vorlesung b) Seminar				

<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <i>Keine</i> <b>Inhaltlich:</b> <i>Keine</i>
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Präsentation und Ausarbeitung, Kombinierte Prüfungsform (wird von der/dem Dozentin/Dozenten zum Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben)
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Pflichtfach im Studiengang Umweltwissenschaften Wahlpflichtfach im Studiengang Umweltingenieurwesen
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gemäß §32 Nr. 2 des allgemeinen Teils der BPO an der TH OWL
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Christiane Lübke, N.N.
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kungl, G. (2023). Transitionsforschung und Energiewende. In: Sonnberger, M., Bleicher, A., &amp; Groß, M. (Hrsg.). Handbuch Umweltsoziologie. Wiesbaden: Springer.</li> <li>- Sommer, B. (2023). Transformationstheorien und Ökologie. In: Sonnberger, M., Bleicher, A., &amp; Groß, M. (Hrsg.). Handbuch Umweltsoziologie. Wiesbaden: Springer.</li> <li>- Laborgne, P., &amp; Radtke, J. (2023). Akzeptanz und Partizipation in der Energiewende. In: Sonnberger, M., Bleicher, A., &amp; Groß, M. (Hrsg.). Handbuch Umweltsoziologie. Wiesbaden: Springer.</li> </ul>

<b>Exkursionen und externe Qualifikationen</b>					
<b>Modulnr / Kürzel</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
8135 / EXQU	180 h	6	7. Sem.	Wintersemester	1.-7. Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Seminar b) Exkursionen	<b>Kontaktzeit</b> a) 2 SWS b) 2 SWS	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b> a) 25 Stud. b) 25 Stud.	
<b>2</b>	<b><u>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden erkennen ökologische Probleme im Kontext der anthropogenen Nutzung und können diese analysieren, interpretieren und Lösungsvorschläge erarbeiten.</li> <li>- Studierende können wissenschaftliche Daten erheben und sind in der Lage dieses Aufzubereiten und zu Bewerten</li> <li>- Studierende haben Praxiserfahrung aus der Realisierung von Projekten gesammelt und können dieses inter- und transdisziplinär im umweltwissenschaftlichen Kontext anwenden.</li> <li>- Studierende haben ein Qualifizierungsprogramm durchlaufen und sind in der Lage die Fachkompetenzen im Berufsalltag einzusetzen.</li> <li>- Die Studierenden sind in der Lage Muster in Landschaften zu erkennen und können diese beschreiben sowie systematisch voneinander abgrenzen</li> <li>- Studierende kennen Ursache-Wirkungs-Beziehungen zwischen Landschaftsmustern und Prozessen und sind in der Lage diese zu analysieren, interpretieren und quantifizieren.</li> </ul>				
<b>3</b>	<b><u>Inhalte</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durch die Teilnahme an Exkursionen sollen exemplarisch und praxisnah umweltbezogene Aspekte der Wirkungsweise, des Schutzes und der Planung terrestrischer, aquatischer oder mariner Lebensräume vermittelt werden.</li> <li>- Von den Studierenden werden im Rahmen der Exkursion landschaftsökologische, bodenkundliche, hydrologische, zoologische, geobotanische und/oder gewässerökologische Daten erhoben und bewertet oder landschaftsplanerische und/oder raumwissenschaftliche Themenfelder in städtischen oder ländlichen Regionen behandelt.</li> <li>- Im Rahmen der Qualifizierungskurse findet eine Weiterbildung zum Gewässerschutz-, Abfall- / Energiemanagementbeauftragten oder Umweltauditor statt.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b><u>Lehrformen</u></b> a) Seminar zu den o.g. Qualifizierungskursen				

	b) Teilnahme an Exkursionen im Umfang von mind. fünf Tagen
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <i>Keine</i> <b>Inhaltlich:</b> <i>Keine</i>
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> a) mindestens zwei erfolgreich abgeschlossenen Qualifikationskursen c) Nachweis der Teilnahme an fünf Exkursionstagen in Form einer schriftlichen Ausarbeitung
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Nachweis der in Nr. 6 geforderten Leistungen
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Pflichtfach im Studiengang Umweltwissenschaften
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gemäß §32 Nr. 2 des allgemeinen Teils der BPO an der TH OWL
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Christiane Lübke, N.N.
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b>

<b>Praxis- bzw. Auslandssemester mit Vorbereitungs- und Auswertungsseminar</b>					
<b>Modulnr / Kürzel</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
8140 / PRAS	900 h	30	6. Sem.	Jedes Semester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> Seminar	<b>Kontaktzeit</b> 2 h	<b>Selbststudium</b> 870 h	<b>geplante Gruppengröße</b> 25 Stud.	
<b>2</b>	<b><u>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Das Praxissemester führt die Studierenden an die berufliche Tätigkeit durch konkrete Aufgabenstellung und praktische Mitarbeit in Unternehmen oder anderen Einrichtungen der Berufspraxis heran.</li> <li>- Es dient insbesondere dazu, die im bisherigen Studium erworbenen Fach- und Methodenkompetenzen anzuwenden und die bei der praktischen Tätigkeit gemachten Erfahrungen zu reflektieren und auszuwerten.</li> <li>- Das Auslandssemester ermöglicht eine Studienzeit im Ausland. Es soll den Studierenden dazu dienen, neben den wissenschaftlich-technischen die fremdsprachlichen und insbesondere interkulturellen Kompetenzen zu erweitern.</li> </ul>				
<b>3</b>	<b><u>Inhalte</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorbereitungsseminar: Klärung der fachlichen und rechtlichen Voraussetzungen für die Durchführung des Praxis- bzw. Auslandssemesters</li> <li>- Das Praxis- bzw. Auslandssemester richtet sich nach der konkreten eigenständischen Tätigkeit.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b><u>Lehrformen</u></b> Seminar  Praxis- bzw. Auslandssemester mit begleitender Betreuung durch eine Hochschulprofessorin bzw. einen Hochschulprofessor.				
<b>5</b>	<b><u>Teilnahmevoraussetzungen</u></b>  <b>Formal:</b> Teilnahme am Vorbereitungsseminar  <b>Inhaltlich:</b> Keine				
<b>6</b>	<b><u>Prüfungsformen</u></b>				

	Schriftlicher Bericht. Aktive Teilnahme am Auswertungsseminar in Form einer Präsentation zum Praxis- bzw. Auslandssemester.
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> - Bewertung des Berichts und der aktiven Teilnahme am Seminar mit <i>bestanden</i> .
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Pflichtfach im Studiengang Umweltwissenschaften
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gemäß §32 Nr. 2 des allgemeinen Teils der BPO an der TH OWL (unbenotet)
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Professorin bzw. Professor des Fachbereichs
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literatur:</b> - Themenspezifische Literatur kann mit der Dozentin bzw. dem Dozenten besprochen werden. - Standortbibliothek Höxter - Gockel, T.: Form der wissenschaftlichen Ausarbeitung. Springer 2010 - Hesse, J.: Training schriftliche Bewerbung. Eichborn, 2010. - Kumbruck, C.: Interkulturelles Training. Springer, 2009. - S[kim]/DigiBib - <a href="http://www.springerlink.de">www.springerlink.de</a> - <a href="http://www.books.google.de">www.books.google.de</a>

<b>Bachelorarbeit mit Kolloquium</b>					
<b>Modulnr / Kürzel</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
8141 / BAKO	420 h	16	7. Sem.	Jedes Semester	1/2 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Selbständige wiss. Arbeit b) Kolloquium	<b>Kontaktzeit</b> 2 h	<b>Selbststudium</b> 418 h	<b>geplante Gruppengröße</b>	
<b>2</b>	<b><u>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Befähigung zu selbständiger wissenschaftlicher Arbeit und Methodik bzw. praxisorientierter Forschungstätigkeit.</li> <li>- Beweis intellektueller und sozialer Kompetenz in der Bewältigung der Aufgabenstellung.</li> <li>- Sie Studierenden zeigen ihre Fähigkeit der Übertragung der Kenntnisse der Umweltwissenschaft auf konkrete Fragestellungen.</li> <li>- Aufgrund unterschiedlicher Themenstellungen können bestimmte Methoden- oder Fachkompetenzen in besonderer Weise vertieft oder erworben werden.</li> <li>- Befähigung zur Aufbereitung wissenschaftlicher Ergebnisse für eine zielorientierte Präsentation.</li> </ul>				
<b>3</b>	<b><u>Inhalte</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anwendung theoretisch-analytischer Fähigkeiten auf eine konkrete Fragestellung</li> <li>- Wissenschaftliches Lösen eines konkreten Problems</li> <li>- Selbständige Arbeit, die mit wissenschaftlichen Methoden theoretische, experimentelle, empirische oder praxisorientierte Probleme bearbeitet</li> <li>- Selbständige Präsentation wesentlicher Ergebnisse.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b><u>Lehrformen</u></b> 8-wöchige selbständige Arbeit mit begleitender Betreuung durch eine Hochschulprofessorin bzw. einen Hochschulprofessor mit anschließendem Kolloquium.				
<b>5</b>	<b><u>Teilnahmevoraussetzungen</u></b> <b>Formal:</b> siehe BPO §30 <b>Inhaltlich:</b> Keine				

<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Ausarbeitung (Bachelorarbeit) mit Kolloquium)
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> - Bewertung der Bachelorarbeit mit mindestens „genügend 4,0“ (12 ECTS Punkte) - Bewertung des Kolloquiums mit mindestens „genügend 4,0“ (2 ECTS Punkte)
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Pflichtfach im Studiengang Umweltwissenschaften
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gemäß §32 Nr. 2 des allgemeinen Teils der BPO an der TH OWL
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Professorin bzw. Professor des Fachbereichs
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literatur:</b> - Themenspezifische Literatur kann mit der Dozentin bzw. dem Dozenten besprochen werden. - Standortbibliothek Höxter - Esselborn-Krumbiegel, H.: Von der Idee zum Text. Eine Anleitung zum wissenschaftlichen Schreiben. 3rd ed. Paderborn: Schöningh. 2008 - Kühtz, S.: Wissenschaftlich formulieren. Tipps und Textbausteine für Studium und Schule. Paderborn: Schöningh. 2011 - Gaus, W.: Dokumentations- und Ordnungslehre. Springer 2005 - Gockel, T.: Form der wissenschaftlichen Ausarbeitung. Springer 2010 - Prevezanos, C.: Technisches Schreiben. Hanser 2013 - Rechenberg, P.: Technisches Schreiben. Hanser 2006 - S[kim]/DigiBib - www.springerlink.de - www.books.google.de

## **Wahlpflichtfächer**

<b>Projekt ländliche Räume</b>					
<b>Modulnr / Kürzel</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
8154 / PLR	180 h	6	4. Sem.	Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung b) Seminar	<b>Kontaktzeit</b> a) 2 SWS b) 2 SWS	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b> a) 100 Stud. b) 25 Stud.	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden gewinnen einen Überblick über Funktionen ländlicher Räume.</li> <li>- Die Studierenden kennen die Vielfalt ländlicher Räume und können diese typisieren.</li> <li>- Die Studierenden kennen aktuelle Entwicklungen in ländlichen Räumen und können Chancen und Herausforderungen erkennen und erklären.</li> <li>- Die Studierenden verfügen über ein vertieftes Wissen von Transformationsprozessen und können diese analysieren.</li> <li>- Sie verfügen über notwendigen Kompetenzen zur Identifikation, Analyse und Bewertung von transformativen Dynamiken.</li> <li>- Die Studierenden sind mit den Methoden der transformativen Forschung betraut.</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ländliche Räume und deren Typisierung</li> <li>- Funktionen, strukturelle Besonderheiten, Chancen und Herausforderungen ländlicher Räume</li> <li>- Wandlungsprozesse</li> <li>- Transformative Methoden</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> a) Vorlesung b) Übung				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <i>Keine</i> <b>Inhaltlich:</b> <i>Keine</i>				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur, Kombinierte Prüfungsform (wird von der/dem Dozentin/Dozenten zum Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben)				

<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Wahlpflichtfach im Studiengang Umweltwissenschaften
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gemäß §32 Nr. 2 des allgemeinen Teils der BPO an der TH OWL
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Christiane Lübke, N.N.
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Küpper, P. (2016). Abgrenzung und Typisierung ländlicher Räume. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 53 p, Thünen Working Paper 68, DOI:10.3220/WP1481532921000</li> <li>- Brown, D. L.; Schafft, K. A. (2018). Rural People and Communities in the 21st Century Resilience and Transformation. Oxford.</li> <li>- Friedel, R.; Spindler, A. (2009). Nachhaltige Entwicklung ländlicher Räume. Chancenverbesserung durch Innovation und Tradition. Wiesbaden</li> </ul>

<b>Schlüsselkompetenzen</b>					
<b>Modulnr / Kürzel</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
8153 / SKOM	180 h	6	alle Semester	jährlich	2 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Seminar/Workshop b) Praxisteil	<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b> 20 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Teilnehmenden (TN) kennen grundlegende Theorien und Modelle der Kommunikation, der Motivation, der Diversität, der Teamarbeit und der Beratung sowie Kompetenzmodelle, Lernstrategien und -methoden.</li> <li>- Die TN reflektieren ihr eigenes Lernen, ihre Kommunikation, ihr Leitungsverhalten und ihre Haltung und entwickeln diese weiter.</li> <li>- Die TN präsentieren Beiträge sachgerecht und gestalten Moderationen und Gruppenarbeiten nach didaktischen Prinzipien.</li> <li>- Die TN arbeiten mit der Lernplattform ILIAS und gestalten Gruppen und Lernmodule.</li> <li>- Die TN kennen methodisch-didaktische Grundlagen und gestalten eigene Austauschtreffen und Lehrveranstaltungen in Präsenz und online und setzen dabei geeignete Methoden ein.</li> <li>- Die TN können andere Studierende in der Studieneingangsphase durch Lernbegleitung, Beratung und fachlich-tutoriell unterstützen und diese Fähigkeiten im Berufsleben auch für Co- und Mitarbeitende einsetzen.</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Inhaltlich ist das Modul in 15 Teilmodule aufgeteilt, von denen 12 regelmäßig erteilt werden. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kompetenzen und Lebenslanges Lernen</li> <li>2. Kommunikationskompetenz</li> <li>3. Gesprächsführung und Beratungskompetenz</li> <li>4. Teamkompetenz</li> <li>5. Führungskompetenz (bei Bedarf)</li> <li>6. Konfliktmanagementkompetenz</li> <li>7. Diversitykompetenz</li> <li>8. Motivationskompetenz</li> <li>9. Präsentationskompetenz</li> <li>10. Moderationskompetenz</li> <li>11. Zeit- und Selbstmanagementkompetenz</li> </ol>				

	<p>12. Lernkompetenz  13. Stressmanagementkompetenz (bei Bedarf)  14. Projektmanagementkompetenz (bei Bedarf)  15. Abschluss und Transfer</p>
<b>4</b>	<p><b>Lehrformen</b></p> <p>seminaristischer Unterricht, Gruppenarbeiten, Workshops, Simulationen</p>
<b>5</b>	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p><b>Formal:</b> <i>Keine</i></p> <p><b>Inhaltlich:</b> <i>Keine</i></p>
<b>6</b>	<p><b>Prüfungsformen</b></p> <p>Ausarbeitung (ePortfolio)</p>
<b>7</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b></p> <p>Anwesenheit in der Kontaktzeit von mind. 80%, bestandene Ausarbeitung</p>
<b>8</b>	<p><b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)</p> <p>Das Modul kann als Zusatzqualifikation und Wahlpflichtmodul in anderen Studiengängen anerkannt werden.</p>
<b>9</b>	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Gemäß §32 Nr. 2 des allgemeinen Teils der BPO an der TH OWL</p>
<b>10</b>	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b></p> <p>Prof. Dr. Ralf Steffen, Dr. Bettina Eller-Studzinsky, Frederike Lewe M.Sc., Dipl.-Soz. Gowinda Wroblewsky MBA,</p>
<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p>Für die zertifizierte (AQAS) Zusatzqualifikation besteht eine eigene PO:  Verkündungsblatt 49. Jahrgang 2. März 2021 – Nr. 04. Für die Teilmodule wurden eigene Modulbeschreibungen erstellt.</p>

<b>Innovationspsychologie – Psychology of Innovation</b>					
<b>Modulnr / Kürzel</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
8152 / IPSY	180 h	6	4. Sem.	Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung b) Übung	<b>Kontaktzeit</b> a) 2 SWS b) 2 SWS	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b> a) 80 Stud. b) 40 Stud.	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden verstehen die Entstehung und Implementation von Innovationen in Organisationen aus psychologischer Sicht.</li> <li>- Sie können erklären, wie Führungskräfte bzw. soziale und organisationale Rahmenbedingungen Innovationen fördern bzw. behindern können und wie sich Innovationsprozesse evaluieren lassen.</li> <li>- Insbesondere kennen sie typische Ursachen des Widerstandes gegen Innovationen und wissen, wie sich Innovationsprozesse steuern und strukturell in einer Organisation verankern lassen.</li> <li>- Sie kennen psychologische Determinanten und Techniken, um kreative Ideen für neue Produkte, Prozesse und Services zu generieren und systematisch zu bewerten. Darüber hinaus kennen sie aktuelle Methoden und Ansätze der Innovationsförderung (z. B. Design Thinking, Szenarioplanung, TRIZ, Gamification) und können diese vor dem Hintergrund psychologischer Theorien und Erkenntnisse kritisch reflektieren.</li> <li>- Die Studierenden verstehen die Entstehung und Implementation von Innovationen in Organisationen aus psychologischer Sicht. Sie kennen psychologische Determinanten von Kreativität, wie Emotionen, Kognitionen, individuelle Unterschiede und sozialer Kontext.</li> <li>- Sie können die Entstehung und Implementation von Innovationen in Gruppen und Organisationen als psychologische und soziale Prozesse erklären und verstehen, welche Rolle Führungskräfte, soziale und organisationale Aspekte Innovationen fördern bzw. behindern können.</li> <li>- Darüber hinaus kennen sie aktuelle Methoden und Ansätze der Innovationsförderung (z. B. Design Thinking, Gamification) und können diese vor dem Hintergrund psychologischer Theorien und Erkenntnisse kritisch reflektieren.</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Konzeptionelle Grundlagen: Innovationen als Problemlösungsprozess</li> <li>- Widerstände gegen Innovationen</li> <li>- Führung, Team und Organisation als Einflussfaktoren auf den Innovationserfolg</li> <li>- Kooperation und Innovation</li> <li>- Techniken zur Generierung von Innovationen</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Methoden und Ansätze zur Innovationsförderung (z. B. Design Thinking, Szenarios, TRIZ, Gamification)</li> <li>- Evaluierung von Innovationsprozessen</li> </ul>
<b>4</b>	<p><b>Lehrformen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Vorlesung</li> <li>b) Übung</li> </ul>
<b>5</b>	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p><b>Formal:</b> <i>Keine</i></p> <p><b>Inhaltlich:</b> <i>Keine</i></p>
<b>6</b>	<p><b>Prüfungsformen</b></p> <p>Semesterbegleitende Aufgaben bestehend aus: Erfolgreiche Teilnahme an vorlesungsbegleitenden Testaten, Bearbeitung und Präsentation eines Semesterprojekts in Teamarbeit, Erstellung eines individuellen Berichts zur Reflektion der geleisteten Projektarbeit</p>
<b>7</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b></p> <p>Bestandene Modulprüfung</p>
<b>8</b>	<p><b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)</p> <p>Wahlpflichtfach im Studiengang Umweltwissenschaften</p>
<b>9</b>	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Gemäß §32 Nr. 2 des allgemeinen Teils der BPO an der TH OWL</p>
<b>10</b>	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b></p> <p>Prof. Dr.-Ing. Michael Minge</p>
<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bozyazi, E. (2017). Business-Design-Workshops. Stuttgart: Schäfer Pöschel.</li> <li>- Buchholz, C. &amp; van Aerssen, B. (2020). The Innovator's Dictionary. 555 Methods and Instruments for More Creativity and Innovation in Your Company. Berlin: De Gruyter.</li> <li>- Csikszentmihalyi, Mihaly (2013): Creativity. The psychology of discovery and invention. New York: Wiley.</li> <li>- Hauschildt, Jürgen/Salomo, Sören/Schultz, Carsten/Kock, Alexander (2016): Innovationsmanagement. 6. Aufl. München: Vahlen.</li> <li>- Krampen, Günter (2019): Psychologie der Kreativität. Divergentes Denken und Handeln in Forschung und Praxis. Göttingen: Hogrefe.</li> </ul>

- |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Krasadakis, G. (2020). The Innovation Mode: How to Transform Your Organization into an Innovation Powerhouse. Berlin: Springer.</li><li>- Rütten, L. (2015). Kreative Mitarbeiter. Berlin: Springer.</li><li>- Steimle, T. &amp; Wallach, D. (2018). Collaborative UX Design. Lean UX und Design Thinking: Teambasierte Entwicklung menschzentrierter Produkte. Heidelberg: dpunkt-Verlag.</li></ul> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

<b>Kompetenzen für Change Agents</b>					
<b>Modulnr / Kürzel</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
8155 / KOCA	180 h	6	4. Sem.	Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> Seminar	<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 150 h	<b>geplante Gruppengröße</b> 40 Stud.	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verstehen der konzeptionellen Grundlagen von Change-Modellen, wie zum Beispiel Unfreeze - Change - Refreeze.</li> <li>- Entwickeln von Prozess- und Methodenkompetenz im Bereich des Change Managements durch praktische Anwendung von verschiedenen Methoden.</li> <li>- Entwickeln eines Bewusstseins für die Rolle als Multiplikator:in und Reflexion der persönlichen Wirkung durch Analyse von Fallstudien und eigenen Erfahrungen.</li> <li>- Gewinnen neuer Erkenntnisse über sich selbst und Förderung der persönlichen Entwicklung durch Selbstreflexion und Feedback.</li> <li>- Entwicklung persönlicher Kompetenzen der Selbstwirkung und Darstellung durch aktives Training und Simulation von Kommunikationssituationen.</li> <li>- Stärkung der Selbstreflexion und Verbesserung der Kommunikationsfähigkeit durch Feedbackschleifen und Peer-Reviews.</li> <li>- Entwickeln von Optimismus und Fähigkeit, diesen an andere weiterzugeben, durch Identifizierung von positiven Beispielen und Entwicklung von Überzeugungskraft.</li> <li>-</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teilnahme an Mikrofortbildungen und Vorträgen zu verschiedenen Themen der persönlichen Entwicklung, des Change Managements und der Transformation zur Wissensaneignung.</li> <li>- Analyse von Fallstudien zur Reflexion der eigenen Rolle als Change Agent und zur Identifizierung von Erfolgsfaktoren.</li> <li>- Aktive Teilnahme an Übungen und Simulationen zur Entwicklung individueller Ansatzpunkte für die Anwendung von persönlichen Stärken und Kompetenzen.</li> <li>- Übungen zur Verbesserung der Selbstreflexion und Kommunikationsfähigkeit, einschließlich Rollenspielen und Feedbackübungen.</li> <li>- Analyse von Best Practices und Erfolgsgeschichten zur Entwicklung von Optimismus und Überzeugungskraft.</li> <li>- Interaktive Workshops basierend auf aktuellen Erkenntnissen der</li> </ul>				

	<p>Persönlichkeitspsychologie und des Organisationsverhaltens.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Praxisnahe Schulungen in Kommunikation, Empowerment und Konfliktlösung, die auf bewährten Methoden des Change Managements beruhen.</li> <li>- Fallstudien und Best Practices von erfolgreichen Multiplikator:innen, die auf aktueller Forschung im Bereich der sozialen Innovation basieren.</li> <li>- Engagement Möglichkeiten und Vernetzung mit Gleichgesinnten und Organisationen, unterstützt durch wissenschaftlich fundierte Konzepte der Kooperationsforschung.</li> <li>- Selbsterfahrung und Findung von Stärken durch erlebnisorientierte Methoden.</li> <li>- Exkursionen zur praktischen Anwendung und Erleben in realen Umgebungen und Situationen.</li> </ul>
<b>4</b>	<p><b>Lehrformen</b></p> <p>Seminar</p>
<b>5</b>	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p><b>Formal:</b> <i>Keine</i></p> <p><b>Inhaltlich:</b> <i>Keine</i></p>
<b>6</b>	<p><b>Prüfungsformen</b></p> <p>Ausarbeitung mit Präsentation: Bearbeitung und Präsentation eines Seminarthemas in Teamarbeit; Erstellung eines individuellen Berichts zur Reflektion des Seminars.</p>
<b>7</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b></p> <p>Bestandene Modulprüfung</p>
<b>8</b>	<p><b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)</p> <p>Wahlpflichtfach im Studiengang Umweltwissenschaften</p>
<b>9</b>	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Gemäß §32 Nr. 2 des allgemeinen Teils der BPO an der TH OWL</p>
<b>10</b>	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b></p> <p>N.N., Johanna Meyer</p>

<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rhodes et al. (2023): Inner Development Goals and the Meaning, Awareness and Purpose (MAP) Model for Climate Coaching. Journal of Mental Health and Climate Change <a href="http://doi.org/10.5281/zenodo.8320461">http://doi.org/10.5281/zenodo.8320461</a></li> <li>- Erpenbeck J, von Rosenstiel L (Hrsg) (2007): Handbuch Kompetenzmessung. Erkennen, verstehen und bewerten von Kompetenzen in der betrieblichen, pädagogischen und psychologischen Praxis. 2., überarb u. erw. Aufl. Schäffer-Poeschel, Stuttgart</li> <li>- Harris, T. (1976): Ich bin ok. Du bist ok. Wie wir uns selbst besser verstehen und unsere Einstellung zu anderen verändern können – eine Einführung in die Transaktionsanalyse.</li> <li>- Dweck, C. (2007): Mindset – The new psychology of success.</li> <li>- Hesselbarth C., Schaltegger S. (2014): Educating change agents for sustainability – learnings from the first sustainability management master of business administration. J Clean Prod</li> <li>- Jahn T. (2013): Wissenschaft für eine nachhaltige Entwicklung braucht eine kritische Orientierung. GAIA 22(1):29–33. <a href="https://doi.org/10.14512/gaia.22.1.9">https://doi.org/10.14512/gaia.22.1.9</a></li> <li>- Schmuck P. (2015): Die Kraft der Vision. Plädoyer für eine neue Denk- und Lebenskultur. oekom, München</li> <li>- Schneidewind U. (2013): Transformative Literacy – Gesellschaftliche Veränderungsprozesse verstehen und gestalten. GAIA 22(2) <a href="https://doi.org/10.14512/gaia.22.2.5">https://doi.org/10.14512/gaia.22.2.5</a></li> <li>- Schneidewind U., Singer-Brodowski M. (2013): Transformative Wissenschaft. Klimawandel im deutschen Wissenschafts- und Hochschulsystem. Metropolis, Marburg</li> <li>- Berndt, C. (2015): Resilienz. Das Geheimnis der psychischen Widerstandskraft – Was uns stark macht gegen Stress, Depressionen und Burn Out.</li> <li>- Watzlawick, Weakland, Fisch (2008): Lösungen. Zur Theorie und Praxis menschlichen Wandels.</li> <li>- Krasadakis, G. (2020). The Innovation Mode: How to Transform Your Organization into an Innovation Powerhouse. Berlin: Springer.</li> <li>- Rütten, L. (2015). Kreative Mitarbeiter. Berlin: Springer.</li> <li>- Steimle, T. &amp; Wallach, D. (2018). Collaborative UX Design. Lean UX und Design Thinking: Teambasierte Entwicklung menschenzentrierter Produkte. Heidelberg: dpunkt-Verlag.</li> </ul>
-----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Baukonstruktionslehre und Bauphysik</b>					
<b>Modulnr / Kürzel</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
8022 / BKBP	180 h	6	2. Sem.	Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>	
	a) Vorlesung b) Übung c) Praktikum	a) 2 SWS b) 1 SWS c) 1 SWS	120 h	a) 100 Stud. b) 25 Stud. c) 12 Stud.	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>				
	<p>Baukonstruktionslehre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fachkompetenz in der Beurteilung unterschiedlicher Konstruktionsprinzipien im Rohbau und üblicher Herstellungsverfahren.</li> <li>- Fach- und Methodenkompetenz in der überschlägigen Bemessung der Haupt-Tragelemente</li> <li>- Grundsätzliches Verständnis für die Beziehungen zwischen baulicher Durchbildung, statischen Bedingungen, Baustoffeigenschaften und Baudurchführung.</li> </ul> <p>Bauphysik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnis der Haupteinflussfaktoren auf die thermisch-hygrischen Zustände in Gebäuden.</li> <li>- Fach- und Methodenkompetenz bei der Durchführung bauphysikalischer Berechnungen hauptsächlich in Bezug auf den baulichen Wärmeschutz und Feuchteschutz.</li> <li>- Fach- und Methodenkompetenz bei der messtechnischen Gebäudeanalyse.</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<p>Baukonstruktionslehre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen: Lastannahmen für Bauwerke, Tragelemente und Tragwerkssysteme, Lastübertragung in den Baugrund.</li> <li>- Einführung in die konstruktive Durchbildung einzelner Bauteile eines Bauwerks und deren Zusammenfügung zu einem Ganzen.</li> <li>- Dazugehörige Aspekte der Festigkeitslehre (Vorbemessung von Bauteilen), der Baustoffkunde und der Bauphysik.</li> <li>- Berücksichtigt werden Mauerwerksbau, Holzbau, Stahlbau und Stahlbetonbau.</li> </ul> <p>Bauphysik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in die klimatische Umwelt (Raumklima und Außenklima).</li> <li>- Einführung in die Themenkreise Wärmeschutz, Feuchteschutz und Luftströmungen einschließlich der dazugehörigen Berechnungsverfahren.</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bauphysikalische Eigenschaften von Wärmedämmstoffen.</li> <li>- Aufgabenstellungen zu den verschiedenen in situ-Messungen, Messparameter, technische Eigenschaften der Messgeräte, Anforderungen in den Normen und einschlägigen Veröffentlichungen, Durchführung und Auswertung der Messungen.</li> </ul>
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> a) Vorlesung b) Übung c) Praktikum
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <i>Keine</i> <b>Inhaltlich:</b> <i>Keine</i>
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur, Kombinierte Prüfungsform (wird von der/dem Dozentin/Dozenten zum Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben)
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Pflichtfach im Studiengang Umweltingenieurwesen Wahlpflichtfach im Studiengang Umweltwissenschaften
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gemäß §32 Nr. 2 des allgemeinen Teils der BPO an der TH OWL
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> N.N.
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literatur:</b> Baukonstruktionslehre: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hestermann, Ulf und Rongen, Ludwig  Frick/Knöll Baukonstruktionslehre 1, Springer Vieweg; 36., vollst. überarb. und akt. Aufl. 2015</li> <li>- Hestermann, Ulf und Rongen, Ludwig  Frick/Knöll Baukonstruktionslehre 2, Springer Vieweg; 35. Aufl. 2018</li> </ul>

Bauphysik:

- Willems, Wolfgang M. u. a.  
Lehrbuch der Bauphysik: Schall - Wärme - Feuchte - Licht - Brand - Klima,  
Springer Vieweg; 8., vollst. überarb. und akt. Aufl. 2017

<b>Hydromechanik</b>					
<b>Modulnr / Kürzel</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
8050 / HYME	180 h	6	2. Sem.	Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung b) Übung c) Praktikum	<b>Kontaktzeit</b> a) 2 SWS b) 1 SWS c) 1 SWS	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b> a) 125 Stud. b) 25 Stud. c) 12 Stud.	
<b>2</b>	<b><u>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</u></b> - Entwicklung von Kenntnissen über Strömungsphänomene und Befähigung zur Durchführung der erforderlichen Berechnungen in der technischen Strömungslehre im Kontext mit dem zu erwartenden Anwendungsfeld des Umweltingenieurwesens (u.a. Wasserbau, Abwassertechnik, Wasserversorgungstechnik, Verfahrenstechnik)				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> - Physikalische Fluideigenschaften - Grundlagen der Hydrostatik - Grundlagen der Hydrodynamik: Stationärer Durchfluss in Druckrohrleitungen, Freistrahlen, Stationärer Abfluss in offenen Gerinnen, Ausfluss aus Öffnungen, Überfallströmungen				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> a) Vorlesung b) Übung c) Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Keine <b>Inhaltlich:</b> Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur, Kombinierte Prüfungsform (wird von der/dem Dozentin/Dozenten zum Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben)				

<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Pflichtfach im Studiengang Umweltingenieurwesen
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gemäß §32 Nr. 2 des allgemeinen Teils der BPO an der TH OWL
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> N.N.
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b>

<b>Umweltverfahrenstechnik</b>					
<b>Modulnr / Kürzel</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
8042 / UVT	180 h	6	3. Sem.	Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung b) Übung	<b>Kontaktzeit</b> a) 2 SWS b) 2 SWS	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b> a) 50 Stud. b) 25 Stud.	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erwerb des Verständnisses der verfahrenstechnischen Systematik</li> <li>- Erwerb von Kenntnissen zu Verfahrenstechnischen Grundoperationen</li> <li>- Fähigkeit zur Übertragung eines technischen Vorgangs in Verfahrensblöcke</li> <li>- Fähigkeit zur Aufstellung und Lösung von Stoff- und Energiebilanzen</li> <li>- Fähigkeit zur Erstellung einer Medienspezifikation und Schemata</li> <li>- Kenntnisse zur apparativen Umsetzung von Grundoperationen</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Lehrveranstaltung leitet aus Beispielen der technischen Luftreinigung ab. Auf Basis der physikalischen und chemischen Prinzipien werden die wichtigsten verfahrenstechnischen Grundoperationen erklärt. Die Auswahl der behandelten Grundoperationen orientiert sich an den Bedürfnissen der Studienschwerpunkte „Wasser“ und „Energie“.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> a) Vorlesung b) Übung				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Keine <b>Inhaltlich:</b> Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (wird von der/dem Dozentin/Dozenten zum Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)				

	Pflichtfach im Studiengang Umweltingenieurwesen Wahlpflichtfach im Studiengang Umweltwissenschaften
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gemäß §32 Nr. 2 des allgemeinen Teils der BPO an der TH OWL
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Joachim Dohmann
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fritz, W.; Kern, H.; Reinigung von Abgasen. 3. Aufl. 1992. Vogel Business Media.</li> <li>- Hemming, W.; Wagner, W.; Verfahrenstechnik. 12. Aufl. 2017. Vogel.</li> <li>- Schwister, K.; Leven, V.; Verfahrenstechnik für Ingenieure. 4. Aufl. 2020. Carl Hanser Verlag.</li> <li>- Vauck, W.; Müller, H.A. Grundoperationen Chemischer Verfahrenstechnik. 11.Aufl. 1999. Wiley-VCH</li> </ul>

<b>Hydrologie / Wasserbau</b>					
<b>Modulnr / Kürzel</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
8051 / HYWA	180 h	6	4. Sem.	Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>	
	a) Vorlesung b) Übung c) Praktikum	a) 2 SWS b) 1 SWS c) 1 SWS	120 h	a) 100 Stud. b) 25 Stud. c) 12 Stud.	
<b>2</b>	<b><u>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</u></b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Befähigung zur Durchführung der grundlegenden Berechnungen in den Arbeitsfeldern der Hydrologie und des Wasserbaus unter Berücksichtigung der gültigen Normen und Regelwerke.</li> <li>- Fähigkeit zur Nutzung aktueller Datenquellen und entsprechender Aufbereitungs- und Berechnungsprogramme.</li> <li>- Befähigung zur Einordnung der Aussagekraft von Messwerten, statistischen Werten und Ergebnissen hydrologischer und hydraulischer Modelle</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wasserkreislauf und Bilanzierung</li> <li>- Erhebung, Aufbereitung, <del>und</del> Auswertung hydrologischer Daten und Extremwertstatistik</li> <li>- Einzelprozesse des Niederschlag-Abfluss-Vorgangs und Niederschlag-Abfluss-Modellierung</li> <li>- Abflussberechnungen in Fließgewässern</li> <li>- Wasser-Bauwerke</li> <li>- wasserwirtschaftliche Planungsinstrumente</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	a) Vorlesung b) Übung c) Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<b>Formal:</b> Keine <b>Inhaltlich:</b> Keine				

<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur, kombinierte Prüfungsform (wird von der/dem Dozentin/Dozenten zum Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben)
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Pflichtfach im Studiengang Umweltingenieurwesen Wahlpflichtfach im Studiengang Umweltwissenschaften
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gemäß §32 Nr. 2 des allgemeinen Teils der BPO an der TH OWL
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> N.N.
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b>

<b>Abwasserreinigung</b>					
<b>Modulnr / Kürzel</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
8060 / ABWA	180 h	6	4. Sem.	Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>	
	a) Vorlesung b) Übung c) Praktikum	a) 2 SWS b) 1 SWS c) 1 SWS	120 h	a) 100 Stud. b) 25 Stud. c) 12 Stud.	
<b>2</b>	<b><u>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</u></b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fachkompetenz zur Beurteilung des Volumenstroms und der Charakterisierung von Abwasser</li> <li>- Fach- und Methodenkompetenz in der Entwicklung, Beurteilung und Umsetzung von Verfahrenskonzepten zur Abwasserreinigung und Klärschlammbehandlung</li> <li>- Grundwissen zur Bemessung von Anlagen zur Abwasserreinigung</li> </ul>				
<b>3</b>	<b><u>Inhalte</u></b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rechtliche und administrative Strukturen in der Abwasserreinigung</li> <li>- Abwassermenge, Abwasserzusammensetzung, Analyse wesentlicher Abwasserparameter</li> <li>- Grundlagen ressourcenorientierter Sanitärsysteme</li> <li>- Mechanische Abwassereinigung durch Rechen und Siebe, Grundsätze zum Absetzvorgang, Sandfänger, Vorklärung</li> <li>- Biologische, chemische und verfahrenstechnische Grundlagen der Abwasserreinigung</li> <li>- Belebungsverfahren und Elimination der Kohlenstoff-, Stickstoff- und Phosphorverbindungen, Verfahrensprinzip, Bemessungsparameter, Bau und Betrieb der Belebungsbecken, Nachklärbecken, Entfernung von Mikroschadstoffen</li> <li>- Biofilmverfahren</li> <li>- Schlammengen- und Schlammbeschaffenheit, Schlammstabilisierung, Schlammkonditionierung, Schlammeindickung, Natürliche Entwässerung, Maschinelle Entwässerung, Schlamm Trocknung, Schlammverbrennung, Rückgewinnung von Phosphor</li> <li>- Kleine Kläranlagen und Abwasserreinigung im ländlichen Raum</li> <li>- Naturnahe Verfahren der Abwasserreinigung</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einfache Berechnungen zur Abwassercharakterisierung und Bemessung von Behandlungsstufen der Abwasserreinigung</li> <li>- Einfache Verfahren der Bestimmung von Abwasser- und Schlammparametern</li> <li>Bestimmung von Hemmgrenzen und Belüftungskoeffizient einer Belüftungsanlage</li> </ul>
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> a) Vorlesung b) Übung c) Praktikum
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <i>Keine</i> <b>Inhaltlich:</b> <i>Keine</i>
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur, Kombinierte Prüfungsform (wird von der/dem Dozentin/Dozenten zum Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben)
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Pflichtfach im Studiengang Umweltingenieurwesen Wahlpflichtfach im Studiengang Umweltwissenschaften
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gemäß §32 Nr. 2 des allgemeinen Teils der BPO an der TH OWL
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Martin Oldenburg
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DWA - Weiterbildendes Studium "Wasser und Umwelt" Bauhaus-Universität Weimar, Abwasserbehandlung DWA 2017</li> <li>- Mudrack, K., Kunst, S., Biologie der Abwasserreinigung, Spektrum Verlag, 2003</li> <li>- Gujer, W., Siedlungswasserwirtschaft, Springer Verlag 2007</li> <li>- Imhoff, Taschenbuch der Stadtentwässerung, 2017</li> </ul>

<b>Stadthydrologie</b>					
<b>Modulnr / Kürzel</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
8061 / STHY	180 h	6	5. Sem.	Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung b) Übung	<b>Kontaktzeit</b> a) 3 SWS b) 1 SWS	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b> a) 100 Stud. b) 25 Stud.	
<b>2</b>	<b><u>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</u></b> - Fach- und Methodenkompetenz in der Planung, der Erstellung und Sanierung von Anlagen der Abwasserableitung - Fach- und Methodenkompetenz zur nachhaltigen Regenwasserbewirtschaftung				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Vorlesung: - Grundstücks- und Gebäudeentwässerung - Grundsätze der Integralen Siedlungsentwässerung - Charakterisierung von Regenereignissen, Starkregen - Stadthydrologische Grundlagen (Abflussbildung und Abflusskonzentration, Überstau- und Überflutung, Bemessungsgrundlagen) - Verfahren zur Bemessung von Kanalisationen (Fließzeitverfahren, Hydrodynamische Berechnungen) - Regen- und Mischwasserbewirtschaftung - Pumpen und Pumpwerke - Abwasserkanäle und Bauwerke der Ortskanalisation, Abwasserpumpwerke - Verfahren der Ortsentwässerung und Kriterien zur Wahl der Entwässerungsverfahren - Instandhaltung einschließlich Sanierungsverfahren von Kanalsystemen - Regenwasserbewirtschaftung (Versickerung, Nutzung, Wiederverwendung) - Konzepte der wasserbewussten Stadtentwicklung  Übung: - Beispielrechnungen zu Grundstücksentwässerungsanlagen				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auslegung von Anlagen zur Regen- und Mischwasserbewirtschaftung</li> <li>- r Grundlagenermittlung</li> </ul>
<b>4</b>	<p><b>Lehrformen</b></p> <p>a) Vorlesung, Unterstützung durch podcasts</p> <p>b) Übung</p>
<b>5</b>	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p><b>Formal:</b> <i>Keine</i></p> <p><b>Inhaltlich:</b> <i>Keine</i></p>
<b>6</b>	<p><b>Prüfungsformen</b></p> <p>Klausur, Kombinierte Prüfungsform (wird von der/dem Dozentin/Dozenten zum Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben)</p>
<b>7</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b></p> <p>Bestandene Modulprüfung</p>
<b>8</b>	<p><b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)</p> <p>Pflichtfach im Studiengang Umweltingenieurwesen</p> <p>Wahlpflicht im Studiengang Umweltwissenschaften</p>
<b>9</b>	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Gemäß §32 Nr. 2 des allgemeinen Teils der BPO an der TH OWL</p>
<b>10</b>	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b></p> <p>Prof. Dr.-Ing. Martin Oldenburg, Prof. Dr.-Ing. Michael Turk</p>
<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schneider Bautabellen, in der aktuellen Auflage, Werner Verlag</li> <li>- DWA - Integrale Siedlungsentwässerung - Grundlagen und Lösungsansätze in Planung und Betrieb, DWA 2017</li> <li>- Gujer, W., Siedlungswasserwirtschaft, Springer Verlag 2007</li> <li>- Imhoff, Taschenbuch der Stadtentwässerung, 2017</li> </ul>

<b>Wasserwiederverwendung</b>					
<b>Modulnr / Kürzel</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
8096 / WAWI	180 h	6	5. Sem.	Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung b) Übung	<b>Kontaktzeit</b> a) 3 SWS b) 1 SWS	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b> a) 20 Stud. b) 20 Stud.	
<b>2</b>	<b><u>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</u></b> - Fachkompetenz bezüglich des Vorgehens und Anlagen zur Wasserwiederverwendung - Kenntnis über die rechtlichen und technischen Randbedingungen - Fachkompetenz zur Durchführung von Standortanalysen				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> - Gesetzliche Anforderungen und Richtlinien - Wasserbedarfs- und -dargebotsrechnungen - Geeignete Prozesse und Verfahren zur Wasserwiederverwendung - Regen- und Grauwassernutzungsanlagen - Industrielle Wasserwiederverwendung - Ökonomische und ökologische Aspekte - Risiko- und Standortanalysen - Beispiele für Wasserwiederverwendung im urbanen, landwirtschaftlichen und industriellen Kontext				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> a) Vorlesung b) Übung				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <i>Keine</i> <b>Inhaltlich:</b> <i>Keine</i>				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				

	Klausur, Kombinierte Prüfungsform (wird von der/dem Dozentin/Dozenten zum Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben)
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Wahlpflichtfach im Studiengang Umweltingenieurwesen Wahlpflichtfach im Studiengang Umweltwissenschaften
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gemäß §32 Nr. 2 des allgemeinen Teils der BPO an der TH OWL
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Prof. Dr.-Ing. Martin Oldenburg, N.N.</b>
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literatur</b> DWA-Themenband Non-potable Water Reuse – Development, Technologies and International Framework Conditions for Agricultural, Urban and Industrial Reuse

<b>Modelle in der Wasserwirtschaft</b>					
<b>Modulnr / Kürzel</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
8097 / MOWA	180 h	6	5. Sem.	Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>	
	a) Vorlesung b) Übung	a) 2 SWS b) 2 SWS	120 h	a) 20 Stud. b) 20 Stud.	
<b>2</b>	<b><u>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</u></b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnis über Software, die im Ingenieuralltag eingesetzt wird</li> <li>- Verständnis über die Voraussetzung zur Beherrschung der Softwareprodukte</li> <li>- Möglichkeiten zum Einsatz der vorgestellten Software anhand von einfachen Beispielrechnungen</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Software zur hydraulischen Berechnung (z.B. HecRas)</li> <li>- Software zur Niederschlags-Abfluss-Simulation (z.B. HecHMS)</li> <li>- Software zur Ermittlung von Bemessungsniederschläge (z.B. Kostra)</li> <li>- Software zur Schmutzfrachtberechnung (z.B. KoSim)</li> <li>- Software zur Stadthydrologie (z.B. RWin)</li> <li>- Software zur Berechnung von Kanalnetzen (z.B. Hystem-Extran)</li> <li>- Software zur dynamischen Kläranlagensimulation (Simba#)</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	a) Vorlesung b) Übung				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<b>Formal:</b> Keine				
	<b>Inhaltlich:</b> Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				

	Mündliche Prüfung
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Wahlpflichtfach im Studiengang Umweltingenieurwesen Wahlpflichtfach im Studiengang Umweltwissenschaft
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gemäß §32 Nr. 2 des allgemeinen Teils der BPO an der TH OWL
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>N.N.</b> , Prof. Dr.-Ing. Martin Oldenburg
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literatur:</b> - Handbücher der eingesetzten Software

<b>Kreislaufwirtschaft</b>					
<b>Modulnr / Kürzel</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
8099 / KAWI	180 h	6	4./5. Sem.	Sommer-/ Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>	
	a) Vorlesung b) Übung	a) 2 SWS b) 2 SWS	120 h	a) 100 Stud. b) 25 Stud.	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fach- und Methodenkompetenz in den Grundlagen der Kreislaufwirtschaft</li> <li>- Fach- und Methodenkompetenz im Bereich der Siedlungsabfallwirtschaft</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rechtliche Grundlagen des Abfallrechts</li> <li>- Abfallaufkommen -zusammensetzung und -klassifikationen</li> <li>- Verwertungs- und Beseitigungsverfahren für ausgewählte Siedlungs- und Industrieabfallströme unter besonderer Berücksichtigung der damit verbundenen Stoff- und Energieströme</li> <li>- Entsorgungskonzepte in der kommunalen Abfallwirtschaft</li> <li>- Recyclingpotentiale</li> <li>- Planungs- und Lenkungsinstrumente in der Abfallwirtschaft</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	a) Vorlesung b) Übung				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<b>Formal:</b> Keine <b>Inhaltlich:</b> Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				

	Klausur, Kombinierte Prüfungsform (wird von der/dem Dozentin/Dozenten zum Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben)
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Wahlpflichtfach im Studiengang Umweltingenieurwesen Wahlpflichtfach im Studiengang Umweltwissenschaften
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gemäß §32 Nr. 2 des allgemeinen Teils der BPO an der TH OWL
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> N.N.
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bilitewski, Härdtle, Abfallwirtschaft - Handbuch für Praxis und Lehre, 4. Auflage, Springer Vieweg, 2013</li> <li>- Kranert, M., Cord-Landwehr, K., Einführung in die Abfallwirtschaft, Springer, 2010</li> </ul>

<b>Energiesparendes Bauen</b>					
<b>Modulnr / Kürzel</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
8091 / EBAU	180 h	6	4./5. Sem.	Sommersemester /Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>	
	a) Vorlesung b) Übung c) Praktikum	a) 2 SWS b) 1 SWS c) 1 SWS	120 h	a) 100 Stud. b) 25 Stud. c) 12 Stud.	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnis der Haupteinflussfaktoren auf den Energiebedarf von Bauwerken: Klimagerechte Planung, zweckmäßige Baukonstruktionen, günstige Baustoffauswahl und moderne Anlagentechnik.</li> <li>- Fach- und Methodenkompetenz in der Anwendung des Gebäude-Energiegesetzes in Bezug auf den baulichen Wärmeschutz und die wesentlichen Aspekte der technischen Gebäudeausrüstung</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in die Ziele des Energiesparenden Bauens, ganzheitliche Betrachtung bei der energetischen Bilanzierung, Idealvorstellung Passivhaus.</li> <li>- Klimagerechte Planung von Gebäuden bzgl. Grundstück (Lokal- und Mikroklima, Solarenergieeintrag) und Bauwerk (Bauform, Zonierung, Konstruktionselemente).</li> <li>- Wärmedämmstoffe: Technische Auswahlkriterien, marktübliche Materialien.</li> <li>- Konstruktionsdetails: Dach, Wand, Fenster, Decke, Sohle, Kellerwände</li> </ul> <p>Übung und Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in das Gebäude-Energiegesetz, Anwendung für Neu- und Altbauten.</li> <li>- Berechnung der Wärmedurchgangskoeffizienten für Bauteile, Mindestwärmeschutz, manuelle Ermittlung des Jahresprimärenergiebedarfs (Wärmeverluste durch Transmission und Lüftung, Solare und interne Gewinne, Warmwasseraufbereitung, Anlagenaufwandszahl).</li> <li>- EDV-gestützte Berechnung des Jahresprimärenergiebedarfs, Parameterstudien Energieausweis (Überblick)</li> </ul>				

<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> a) Vorlesung b) Übung c) Praktikum
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <i>Keine</i> <b>Inhaltlich:</b> <i>Keine</i>
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur, Kombinierte Prüfungsform (wird von der/dem Dozentin/Dozenten zum Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben)
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Wahlpflichtfach im Studiengang Umweltingenieurwesen Wahlpflichtfach im Studiengang Umweltwissenschaften
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gemäß §32 Nr. 2 des allgemeinen Teils der BPO an der TH OWL
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Thorsten Bruns
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literatur:</b> - Lemke, Patrick Gebäudeenergiegesetz: Gebäudeenergiegesetz – GEG, Independently published, 2021.

<b>Gebäudeenergieeffizienz im Bestand</b>					
<b>Modulnr / Kürzel</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
8092 / GEIB	180 h	6	4./5. Sem.	Sommersemester /Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>	
	a) Vorlesung b) Übung c) Praktikum	a) 2 SWS b) 1 SWS c) 1 SWS	120 h	a) 100 Stud. b) 25 Stud. c) 12 Stud.	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fach- und Methodenkompetenz zur Ausstellung von Energieausweisen und zur Durchführung von Energieberatungen</li> <li>- Kenntnis der Haupteinflussfaktoren auf die Wirtschaftlichkeit von energetischen Modernisierungsmaßnahmen und Fähigkeit zur wirtschaftlichen Bewertung der Maßnahmen</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anforderungen im Gebäude-Energiegesetz hinsichtlich der Erstellung von Energie-verbrauchsausweisen und Energiebedarfsausweisen.</li> <li>- Grundlagen der Analyse und Bewertung von Bautechnik bzw. Anlagentechnik im Bestand.</li> <li>- Förderprogramme bezüglich der energetischen Gebäudesanierung</li> <li>- Maßnahmen der energetischen Modernisierung im Bereich der Bautechnik (Dach, Wand, Fenster, Decke, Sohle, Kellerwände) und Anlagentechnik (Heizung, Lüftung, dezentrale Stromerzeugung).</li> </ul> <p>Übung und Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Praktische Erstellung von Energieausweisen und praktische Durchführung von Energieberatungen</li> <li>- Technische und wirtschaftliche Bewertung von Modernisierungsmaßnahmen.</li> <li>- EDV-gestützte Berechnungen (Jahresprimärenergiebedarf im Rahmen von Variantenanalysen, Heizlast) und Bewertungen (Investition und Wirtschaftlichkeit).</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				

	<p>a) Vorlesung</p> <p>b) Übung</p> <p>c) Praktikum</p>
<b>5</b>	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p><b>Formal:</b> <i>Keine</i></p> <p><b>Inhaltlich:</b> <i>Keine</i></p>
<b>6</b>	<p><b>Prüfungsformen</b></p> <p>Klausur, Kombinierte Prüfungsform (wird von der/dem Dozentin/Dozenten zum Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben)</p>
<b>7</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b></p> <p>Bestandene Modulprüfung</p>
<b>8</b>	<p><b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)</p> <p>Wahlpflichtfach im Studiengang Umweltingenieurwesen</p> <p>Wahlpflichtfach im Studiengang Umweltwissenschaften</p>
<b>9</b>	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Gemäß §32 Nr. 2 des allgemeinen Teils der BPO an der TH OWL</p>
<b>10</b>	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b></p> <p>Prof. Dr.-Ing. Thorsten Bruns</p>
<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lemke, Patrick Gebäudeenergiegesetz: Gebäudeenergiegesetz – GEG, Independently published, 2021.</li> </ul>

<b>Dezentrale Energiesysteme</b>					
<b>Modulnr / Kürzel</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
8093 / DEZS	180 h	6	4./5. Sem.	Sommersemester /Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>	
	a) Vorlesung b) Übung c) Praktikum	a) 2 SWS b) 1 SWS c) 1 SWS	120 h	a) 100 Stud. b) 25 Stud. c) 12 Stud.	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnis der dezentralen Energieversorgungssysteme</li> <li>- Fachkompetenz in der Anwendung und Integration dezentraler Energieversorgungssysteme</li> <li>- Methodenkompetenz in der Planung, Auslegung und Berechnung dezentraler Energieversorgungssysteme</li> <li>- Fachkompetenz in der energetischen, wirtschaftlichen und ökologischen Bewertung der Energieversorgungssysteme.</li> <li>- Praktische Kenntnisse über die Bemessung und Integration der dezentraler Energieversorgungssysteme.</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einleitung und Übersicht über prinzipielle Möglichkeiten dezentraler Energieversorgungssysteme</li> <li>- Dezentrale nicht-thermische Stromerzeugung (Photovoltaik, Windkraft, Geothermie u.a.)</li> <li>- Dezentrale thermische Stromerzeugung (BHKW)</li> <li>- Dezentrale Wärme- und Stromerzeugung (KWK)</li> <li>- Integration der Stromerzeugung in den öffentlichen Netzen (rechtliche und technische Voraussetzungen).</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	a) Vorlesung b) Übung c) Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<b>Formal:</b> Keine <b>Inhaltlich:</b> Keine				

<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur, Kombinierte Prüfungsform (wird von der/dem Dozentin/Dozenten zum Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben)
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Wahlpflichtfach im Studiengang Umweltingenieurwesen Wahlpflichtfach im Studiengang Umweltwissenschaften
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gemäß §32 Nr. 2 des allgemeinen Teils der BPO an der TH OWL
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Salman Ajib, N.N.
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literatur:</b> 1- Jürgen Karl: „Dezentrale Energiesysteme; neue Technologien im liberalisierten Energiemarkt“, 3. Auflage, 2012, Oldenburg Wissensverlag. 2- Christoph Jehle: „Bau von Wasserkraftanlagen; praxisbezogene Planungsgrundlagen“; 5., überarbeitete und erweiterte Auflage; VDE Verlag GmbH, Berlin, 2011 3- Volker Quaschnig: „Regenerative Energiesysteme; Technologie-Berechnung- Simulation“; 9., aktualisierte und erweiterte Auflage; Carl Hanser Verlag München, 2015 4- Klaus Heuck, Klaus-Dieter Dettmann u. Detlef Schulz: „Elektrische Energieversorgung; Erzeugung, Übertragung und Verteilung elektrischer Energie für Studium und Praxis“, ISBN 978-3-8348-0736-6. 5- Erich Hau: „Windkraftanlagen; Grundlagen, Technik, Einsatz, Wirtschaftlichkeit“, 6. Auflage, 2016, Springer Verlag, Berlin.

<b>Solare Energieversorgung</b>					
<b>Modulnr / Kürzel</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
8094 / SOEN	180 h	6	4./5. Sem.	Sommersemester /Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>	
	a) Vorlesung b) Übung	a) 2 SWS b) 2 SWS	120 h	a) 100 Stud. b) 25 Stud.	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fachkompetenz in der Beurteilung von Standortcharakteristika für solarthermische und photovoltaische Systeme sowie von grundlegenden Moduleigenschaften. Kompetenz zur Zusammenstellung (Integration) der Module in unterschiedlich strukturierte Versorgungssysteme und Fähigkeit zur Simulation der Gesamtsysteme mit marktüblichen Simulationsmodellen (T*SOL bzw. PV*-SOL) - Sensitivitätsuntersuchungen der Anlagenkonfigurationen zur Herausarbeitung der wichtigen Systemparameter -, Fachkompetenz in der Berechnung der Anlagenkosten und der Energiegestehungskosten</li> <li>- Methodenkompetenz in der Beschreibung der wesentlichen physikalisch-technischen Grundlagen der Funktionsweise von thermischen Solarkollektoren bzw. photovoltaischen Zellen und deren Eignung für unterschiedlich strukturierte Nutzungsvarianten. Fähigkeit der Nutzung gängiger Simulationsmodelle zur Erarbeitung optimierter Systemkonfigurationen und Ableitung der üblichen technischen Kenngrößen zur Leistungsbeurteilung der Anlagenvarianten. Beherrschung der gängigen Methoden zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit der betrachteten Anlagen</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<p>Vergleich nationaler/internationaler Energiedaten; Substitutionspotenziale Erneuerbarer Energiequellen Vertiefter Überblick über ausgewählte Nutzungsmöglichkeiten Erneuerbarer Energiequellen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Simulation des Betriebsverhaltens solarthermischer Anlagen mit dem Programm TSOL (Standortabhängigkeit, Anlagentechnik, Kosten)</li> <li>- Simulation des Betriebsverhaltens photovoltaischer Anlagen mit dem Programm PVSOL (Standortabhängigkeit, Anlagentechnik, Kosten)</li> <li>- Solarthermische Versorgungssysteme - technische Kenngrößen und Systemvarianten Exkursion zu Hersteller / Betreiber oder Forschungsanstalt in o.g. Technologien</li> </ul>				

<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> a) Vorlesung b) Übung
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <i>Keine</i> <b>Inhaltlich:</b> <i>Keine</i>
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur, Kombinierte Prüfungsform (wird von der/dem Dozentin/Dozenten zum Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben)
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Wahlpflichtfach im Studiengang Umweltingenieurwesen Wahlpflichtfach im Studiengang Umweltwissenschaften
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gemäß §32 Nr. 2 des allgemeinen Teils der BPO an der TH OWL
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> N.N.
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literatur:</b>

<b>Erfassen von Umweltdaten</b>					
<b>Modulnr / Kürzel</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
8812 / EUM	180 h	6	2. Sem.	Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>	
	a) Technische Grundlagen der Sensorik	S: 1 SWS	120 h	20 Studierende (S) 40 Studierende (Pr)	
	b) Sensornetzwerke, Drohnen und autonome Systeme	E: 1 SWS		40 Studierende (E)	
	c) Verarbeitungsprozesse für Umweltinformationen	Pr: 2 SWS			
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden kennen die Grundlagen der im Precision Farming eingesetzten Sensoren und können deren Einsatz problemspezifisch planen und implementieren. Sie sind in der Lage, innovative Einsatzszenarien zu entwickeln und zu instrumentieren sowie die Verarbeitungsprozesse für die Umweltinformationen zu beschreiben bzw. Software für die Prozesse zu entwickeln. Sie können die Verbindung zur Anwendung im Precision Farming herstellen und die Daten – beispielsweise für Krankheitsdruck und Pflanzenernährung – einordnen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	a) Technische Grundlagen der Sensorik: Typen und Funktionsweise von Sensoren, Wandler, Kalibrierung im Bereich Precision Farming				
	b) Sensornetzwerke, Drohnen und autonome Systeme für den Anwendungskontext Precision Farming: Funktionsweise und Anwendungsszenarien Internet of Things (IoT) und Sensornetzwerke, Topologien. Funktionsweise und Einsatzbereiche von Drohnen im Umweltmonitoring				
	c) Verarbeitungsprozesse für Umweltinformationen				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	a) Seminar				
	b) Seminar				
	c) Exkursion und Projektarbeit				

<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <i>Keine</i> <b>Inhaltlich:</b> <i>Keine</i>
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur, e-Klausur, Ausarbeitung
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Pflichtfach im Studiengang Precision Farming Wahlpflichtfach im Studiengang Umweltwissenschaften
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gemäß §32 Nr. 2 des allgemeinen Teils der BPO an der TH OWL
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Burkhard Wrenger
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literatur:</b> 1) J. Moolayil: Smarter Decisions – The Intersection of Internet of Things and Decision Science, Packt Publishing, 2016 2) U. Tietze, C. Schenk, E. Gamm: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer, 2016 3) W. Dargie, C. Poelabauer: Fundamentals of wireless sensor networks: theory and Practice, Wiley and Sons, 2010 4) H. Bernstein: Messelektronik und Sensoren. Springer, 2013. 5) E. Hering: Sensoren in Wissenschaft und Technik. Springer, 2018 6) R. Wartala: Praxiseinstieg Deep Learning. O'Reilly, 2017.

<b>Landwirtschaftliche Prozesse und nachhaltige Bewirtschaftung</b>					
<b>Modulnr / Kürzel</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
8819 / LPB	180 h	6	4. Sem.	Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) BWL, Marktlehre und Agrarpolitik b) Planung und Prozesse c) Nachhaltige Bewirtschaftung	<b>Kontaktzeit</b> V: 2 SWS S: 2 SWS	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b> 40 Studierende (V) 20 Studierende (S)	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden kennen die für die Agrarwirtschaft relevanten betriebswirtschaftlichen Grundlagen, Märkte, ihre Verknüpfung und Rahmenbedingungen. Sie können die Agrarpolitik auf Landes-, Bundes- und EUEbene einordnen und nachhaltige Strategien für die Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Unternehmen und die dafür zu implementierenden Prozesse entwickeln bzw. bewerten				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> a) Grundlagen Betriebswirtschaftslehre, Marktlehre und Agrarpolitik: Planerische, organisatorische und rechentechnische Entscheidungen, betriebliche und Verbrauchsfunktionen, branchenspezifische Faktoren, Agrarmarkt und Agrarpolitik b) Planung, Durchführung und Prozesse: betriebswirtschaftliche Planungslehre, Controlling, betriebliche Prozesse und ihre Optimierung, landwirtschaftliche Prozesse und ihre Optimierung, Planung und Bewertung landwirtschaftlicher Unternehmen, Buchführung; Precision Farming aus betriebswirtschaftlicher Sicht c) Nachhaltige Bewirtschaftung: Grundlagen der Nachhaltigkeit, ökonomische, ökologische und soziale Faktoren, Verantwortung. Anwendung im agrarwirtschaftlichen Kontext.				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> a) Vorlesung und Seminar b) Vorlesung und Seminar c) Vorlesung und Seminar				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				

	<p><b>Formal:</b> <i>Keine</i></p> <p><b>Inhaltlich:</b> <i>Keine</i></p>
<b>6</b>	<p><b>Prüfungsformen</b></p> <p>Klausur, Ausarbeitung mit Kolloquium</p>
<b>7</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b></p> <p>Bestandene Modulprüfung</p>
<b>8</b>	<p><b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)</p> <p>Pflichtfach im Studiengang Precision Farming</p> <p>Wahlpflichtfach im Studiengang Umweltwissenschaften</p>
<b>9</b>	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Gemäß §32 Nr. 2 des allgemeinen Teils der BPO an der TH OWL</p>
<b>10</b>	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b></p> <p>Prof. Dr. Ingo Pahlmann</p>
<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literatur:</b></p> <p>U. Koester: Grundzüge der landwirtschaftlichen Marktlehre. Vahlen, 2016</p> <p>W. Henrichsmeyer, H. P. Witzke: Agrarpolitik, Bd. 1 und 2. UTB.</p> <p>S. Dubbert, J. Braun: Landwirtschaftliche Betriebslehre. UTB, 2012.</p> <p>O. Mußhoff, N. Hirschauer: Modernes Agrarmanagement. Vahlen, 2016.</p>