



# Fachbereich Elektrotechnik und Informatik

---

**Modulhandbuch  
des Masterstudiengangs Nachhaltige Entwicklung  
mit dem Abschluss  
Master of Science (M.Sc.)**

---

*In der Fassung zur Prüfungsordnung vom 19.10.2020  
unter Berücksichtigung der 1. Änderungsordnung vom 24.10.2022  
Stand vom 29.04.2026*

## Inhaltsverzeichnis

1. Aufbau und Struktur des Studiengangs.....	2
2. Vertiefungsmodule Nachhaltige Entwicklung .....	3
2.1 Nachhaltigkeit in der Technik.....	3
2.2 Naturwissenschaftliche Aspekte Nachhaltiger Entwicklung.....	4
2.3 The Great Transformation.....	5
2.4 Bioeconomy: Transition to a sustainable, bio-based economy.....	7
3. Methodenseminare .....	9
3.1 Technikfolgenabschätzung und mehrkriterielle Entscheidungsunterstützung.....	9
3.2 Veränderungsprozesse und Mediation/Moderation von Konflikten.....	11
3.3 Systemforschung und Input-Output-Analyse.....	13
3.4 International Waste Management .....	14
3.5 Gestaltungsorientierte Ansätze einer „Guten Gesellschaft“ .....	15
3.6 Nachhaltigkeitsberichterstattung .....	16
3.7 Writing Research in Sustainability Science .....	18
3.8 Alternative Wirtschaftssysteme .....	20
3.9 Nachhaltigkeitsinnovationen: Management und Technologieentwicklung .....	21
3.10 Nachhaltigkeitskommunikation .....	23
3.11 Szenariotechnik .....	25
3.12 Transformative Forschungspraxis.....	27
3.13 Internationale Klimapolitik und Spieltheorie .....	29
Angewandte Nachhaltigkeit (M.Sc.).....	29
3.14 Partizipative und nachhaltige Technikgestaltung .....	30
Angewandte Nachhaltigkeit (M. Sc.).....	31
3.15 Wahlmodul im Rahmen der „Virtuellen Akademie Nachhaltigkeit“.....	32
3.16 Freies Methodenseminar .....	33
3.17 Wahlmodul im Rahmen der „Ruhr Master School“ .....	34
4. Inter- bzw. transdisziplinäre Projektarbeit im Nachhaltigkeitskontext.....	35
4.1 Inter- bzw. transdisziplinäre Projektstudien I.....	35
4.2 Inter- bzw. transdisziplinäre Projektstudien II.....	37
5. Masterarbeit und Kolloquium .....	38
6. Studienverlaufsplan .....	40

### 1. Aufbau und Struktur des Studiengangs

Sem.	Studienverlauf				
3	Masterarbeit (25 ECTS) Masterkolloquium (5 ECTS)				
2	Vertiefungsmodul Nachhaltige Entwicklung 3 (5 ECTS)	Vertiefungsmodul Nachhaltige Entwicklung 4 (5 ECTS)	Methodenseminar 3 (5 ECTS)	Methodenseminar 4 (5 ECTS)	Inter- bzw. transdisziplinäre Projektstudien II (10 ECTS)
1	Vertiefungsmodul Nachhaltige Entwicklung 1 (5 ECTS)	Vertiefungsmodul Nachhaltige Entwicklung 2 (5 ECTS)	Methodenseminar 1 (5 ECTS)	Methodenseminar 2 (5 ECTS)	Inter- bzw. transdisziplinäre Projektstudien I (10 ECTS)
<b>ECTS</b>	10 pro Sem.		10 pro Sem.		10 pro Sem.

## 2. Vertiefungsmodule Nachhaltige Entwicklung

### 2.1 Nachhaltigkeit in der Technik

Modulnummer	Workload	Credits	Studiensem.	Häufigkeit des Angebots	Dauer
VNE1-4.1	150 h	5	1./ 2. Sem.	SoSe	1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> NT: Nachhaltigkeit in der Technik 3V 1Ü		<b>Kontaktzeit</b> 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>gepl. Gruppengröße</b> V > 60; Ü 20
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden können technische Lösungen unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien analysieren und beurteilen. Sie sind in der Lage, Vor- und Nachteile unterschiedlicher Arten des Technikeinsatzes zu ermitteln. Weiterhin können sie im Kontext der Anwendung den bestmöglichen Technikeinsatz für Produkte, Prozesse, Verfahren und Dienstleistungen bestimmen. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind sie in der Lage, geeignete Methoden und Werkzeuge zur bestmöglichen Lösung ausgewählter Nachhaltigkeitsprobleme anzuwenden.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedeutung von Technik für die Nachhaltigkeitswissenschaften</li> <li>• Potential von Technik zur Lösung von Nachhaltigkeitsproblemen</li> <li>• Ökologische, ökonomische und gesellschaftliche Auswirkungen des Technikeinsatzes</li> <li>• Kriterien, Indikatoren und Messgrößen für Nachhaltigkeitsziele zur vergleichenden Beurteilung unterschiedlicher technischer Lösungsansätze</li> <li>• Lösung von Fallbeispielen zur systematischen Auswahl von Materialien, Verfahren und Prozessen unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung, Übungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Modulprüfung in Form einer Hausarbeit mit einer mündlichen Prüfung (45 min.)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Mit mindestens „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Nein				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 5/90				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Semih Severengiz / Prof. Dr. Semih Severengiz				
<b>11</b>	<b>Literatur / Arbeitsmaterialien</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DIN-Fachbericht ISO/TR 14062:2003, Umweltmanagement - Integration von Umweltaspekten in Produktdesign und -entwicklung; Deutsche und englische Fassung ISO/TR 14062:2002.</li> </ul>				

## 2.2 Naturwissenschaftliche Aspekte Nachhaltiger Entwicklung

Modulnummer	Workload	Credits	Studiensem.	Häufigkeit des Angebots	Dauer
VNE1-4.2	150 h	5	1./2. Sem	SoSe	1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> <u>NA</u> : Naturwissenschaftliche Aspekte Nachhaltiger Entwicklung 4S		<b>Kontaktzeit</b> 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>gepl. Gruppengröße</b> S 35
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Nach der Teilnahme an dem Seminar kennen die Studierenden zu jedem Thema die wissenschaftlichen Grundlagen und die Terminologie. Sie sind in der Lage, die damit verbundenen Herausforderungen für eine Nachhaltige Entwicklung zu formulieren und die jeweilige Gemengelage von Einflüssen und Wirkungen differenziert zu beschreiben. Sie kennen die gängigen Modelle zur Beschreibung und Simulation von Kausalketten und können die damit generierten Ergebnisse sowohl bewerten als auch im gesellschaftlichen Diskurs verwerten.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimawandel (geophysikalische Grundlagen, Modelle und Simulation, Differenzierung der Wirkungen)</li> <li>• Biodiversität (Beschreibung, Differenzierung, anthropogene Einflüsse)</li> <li>• Ressourcen (Relevanz von Stoffen, Vorkommen, Knappheit, Substituierbarkeit)</li> <li>• Gesundheit (Wohlstandskrankheiten, Armutskrankheiten, Toxikologie)</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Seminaristischer Unterricht				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Modulprüfung in Form einer Hausarbeit mit Präsentation				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Mit mindestens „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Nein				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 5/90				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <u>N.N.</u> / N.N.				
<b>11</b>	<b>Literatur / Arbeitsmaterialien</b> Literaturempfehlungen werden im Rahmen der Lehrveranstaltung ausgegeben.				

## 2.3 The Great Transformation

Modulnummer	Workload	Credits	Studiensem.	Häufigkeit des Angebots	Dauer
VNE1-4.3	150 h	5	1./2. Sem	WiSe	1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>gepl. Gruppengröße</b>
	<u>GS</u> : Great Social Transformation 2S  <u>GD</u> : Great Digital Transformation 2S		60 h	90 h	S 35
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>				
	<u>GS</u> : The students attain the ability to understand the concept of planetary boundaries and global megatrends. They are able to deduce the need of a Great Transformation in this context. Furthermore, they can identify action fields, drivers and barriers of a Great Transformation. In addition, the students are able to give action recommendations. Another part of this module is to impart which actions can support social change processes. The students are able to give examples of creative campaign groups and Innovations that are an important power as trend-setters for sustainable lifestyles. In this context the students can name the political and economic incentives that can help to lead the campaign groups and innovations from niches into the middle of the society.  <u>GD</u> : The students are able to identify chances and risks of the digital transformation. They know the importance and the application of new technologies like Blockchain (Distributed Ledger) and Machine Learning. Furthermore, the students are able to assess how digitalization can lead to new possibilities for communication and collaboration which can be a driver for the Great Transformation.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<u>GS</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concept of planetary boundaries</li> <li>• Description of global megatrends</li> <li>• Necessity of a major transformation</li> <li>• Protagonists of a transformation</li> </ul> <u>GD</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Blockchain and artificial intelligence - Technologies for a disruptive change</li> <li>• Digitalization and start ups</li> <li>• Communication without borders with the help of digitalization</li> <li>• Virtual lecture - university 4.0</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Seminaristischer Unterricht				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Modulprüfung in Form einer Hausarbeit mit Präsentation				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Mit mindestens „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung				

<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Nein
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 5/90
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <u>Prof. Dr. Oliver Stengel</u> / Prof. Dr. Oliver Stengel
<b>11</b>	<b>Literatur / Arbeitsmaterialien</b> Zu Beginn des Kurses wird eine Literaturliste zur Verfügung gestellt.

## 2.4 Bioeconomy: Transition to a sustainable, bio-based economy

Modulnummer	Workload	Credits	Studiensem.	Häufigkeit des Angebots	Dauer
VNE1-4.4	150 h	5	1./2. Sem.	WiSe	1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> <u>BE</u> : Transition to a sustainable, bio-based economy 4V		<b>Kontaktzeit</b> 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>gepl. Gruppengröße</b> V > 60
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Students have a comprehensive understanding of the bioeconomy concept and essential aspects of the transition to a bioeconomy. They are well-informed on the complexity as well as on the opportunities and challenges of a zero-waste circular economy. Students understand the basic elements and milestones of the transition to a bioeconomy. They are competent at identifying problems associated to applying new raw materials and at analyzing and appraising different bioeconomy approaches and societal pathways.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• introduction to the bioeconomy concept</li> <li>• bioeconomy policies and strategies in the EU and Germany</li> <li>• food security (food or fuel discussion, local biomass management)</li> <li>• new technologies for the non-invasive use of biological systems (biotechnology)</li> <li>• ecological, economic, and social aspects of the transition to a bioeconomy</li> <li>• development of new raw materials (e.g. bioplastics, bulk chemicals)</li> <li>• valorization of waste streams (e.g. bio refinery concepts) and their integration in production cycles (legal, economic, and spatial aspects)</li> <li>• creation of areas of application (e.g. smart cities, local and regional circular economy, decentralization)</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Modulprüfung in Form einer Hausarbeit mit Präsentation				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Mit mindestens „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Nein				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 5/90				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <u>Dr. Jacinta Kellermann</u> / Dr. Jacinta Kellermann				
<b>11</b>	<b>Literatur / Arbeitsmaterialien</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bugge, M.M. / Hansen, T. / Klitkou, A. (2016): What Is the Bioeconomy? A Review of the Literature. In: Sustainability 8 (7), S. 691.</li> <li>- Hempel, C. / Will, S. / Zander, K. (2019): Societal perspectives on a bio-economy in Germany: An explorative study using Q methodology. In: International Journal on Food System Dynamics 10(1), S. 21-37.</li> </ul>				

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- McCormick, K. / Kautto, N. (2013): The Bioeconomy in Europe: An Overview. In: Sustainability 5 (6), S. 2589-2608</li><li>- Nicolae S. /Dallemand, J. / Monforti-Ferrario, F. / Nita, V. (2015): The role of biomass and bioenergy in a future bioeconomy: Policies and facts, In: Environmental Development 15, S. 3-34.</li><li>- O'Brien, M. /Wechsler, D. /Bringezu, S. / Arnold, K. (2015): Sachstandsbericht über vorhandene Grundlagen und Beiträge für ein Monitoring der Bioökonomie: systemische Betrachtung und Modellierung der Bioökonomie.</li><li>- Pannicke, N., Hagemann, N., Purkus, A., &amp; Gawel, E. (2015). Gesellschaftliche Grundfragen der Bioökonomie: volkswirtschaftliche Mehrwerte und Nachhaltigkeits Herausforderungen einer biobasierten Wirtschaft. (UFZ DiscussionPapers, 7/2015).</li><li>- Schurr, U. (2017): Bioökonomie für Einsteiger, Hrsg. Joachim Pietzsch, Heidelberg: Springer Spektrum.</li></ul> |
|--|

### 3. Methodenseminare

#### 3.1 Technikfolgenabschätzung und mehrkriterielle Entscheidungsunterstützung

Modulnummer	Workload	Credits	Studiensem.	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MS1-4.1	150 h	5	1./2. Sem.	SoSe	1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> <u>TF:</u> Technikfolgenabschätzung 2V <u>ME:</u> Multikriterielle Entscheidungsunterstützung 2V		<b>Kontaktzeit</b> 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>gepl. Gruppengröße</b> V > 60
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <u>TF:</u> Die Studierenden kennen die wesentlichen Formen und Konzepte der Technikfolgenabschätzung sowie deren Stärken, Schwächen und Einsatzbereiche. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind sie in der Lage, Berichte von Technikfolgenabschätzungsprozessen zu verstehen und die Ergebnisse einzuordnen. Sie kennen die divergierenden Positionen zur Zukunftsforschung und zur Technikbewertung und können die typischen Argumente in einer Debatte erkennen, einordnen und darauf eingehen. Sie sind ferner in der Lage, sich mit ihrer jeweiligen Expertise an Prozessen der Technikfolgenabschätzung zu beteiligen. <u>ME:</u> Die Studierenden können den multidimensionalen Charakter der Nachhaltigen Entwicklung beschreiben und Projekte der Nachhaltigen Entwicklung in adäquate Zielkriterien (z.B. ökonomische, ökologische, soziale und technologische) dekomponieren. Sie können diese Kriterien auf einer qualitativen oder quantitativen Basis bewerten und alternative Lösungen vergleichend beurteilen. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die grundlegenden Methoden der multikriteriellen Entscheidungsunterstützung anzuwenden.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <u>TF:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formen und Konzepte der Technikfolgenabschätzung</li> <li>• Quantifizierung und Bewertung</li> <li>• Modellierung von Zukunft</li> <li>• verwandte Methoden</li> <li>• Diskurs und Kommunikation</li> </ul> <u>ME:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Multidimensionalität der Nachhaltigen Entwicklung</li> <li>• Entscheidungstheoretische Grundlagen</li> <li>• Ablauf des Einsatzes von multikriteriellen Bewertungsmethoden</li> <li>• Klassische Verfahren der multikriteriellen Bewertung (z.B. Nutzwertanalyse, AHP)</li> <li>• Outranking Verfahren (z.B. PROMETHEE, ELECTRE)</li> <li>• Anwendung der Verfahren an Projekten der Nachhaltigen Entwicklung</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Modulprüfung in Form einer Klausur (90 min., schriftliche Form, in der Hochschule)				

<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Mit mindestens „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Angewandte Nachhaltigkeit (M.Sc.)
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 5/90
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <u>Prof. Dr. Marcus Schröter</u> / Prof. Dr. Marcus Schröter, N.N.
<b>11</b>	<b>Literatur / Arbeitsmaterialien</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Geldermann, J. (2005): Mehrzielentscheidungen in der industriellen Produktion. Universitätsverlag Karlsruhe.</li><li>- Hobbs Benjamin F. (2000): Meier Peter Energy decisions and the environment: a guide to the use of multicriteria methods. Boston: Kluwer Academic Publishers.</li><li>- Walther, G. (2010): Nachhaltige Wertschöpfungsnetzwerke - Überbetriebliche Planung und Steuerung von Stoffströmen entlang des Produktlebenszyklus. Wiesbaden: Gabler-Verlag</li><li>- Zimmermann, H.J.; Gutsche, L. (1991): Multi-Criteria Analyse. Berlin: Springer</li><li>- Grunwald, A. (2010): Technikfolgenabschätzung – eine Einführung. 2. Auflage. Berlin: edition sigma</li><li>- Simonis, G. (Hrsg.) (2013): Konzepte und Verfahren der Technikfolgenabschätzung. Wiesbaden: Springer VS</li></ul>

### 3.2 Veränderungsprozesse und Mediation/Moderation von Konflikten

Modulnummer	Workload	Credits	Studiensem.	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MS1-4.2	150 h	5	1./2. Sem	SoSe	1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> <u>VP:</u> Veränderungsprozesse 2S <u>MK:</u> Mediation/Moderation bei Konflikten 2S		<b>Kontaktzeit</b> 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>gepl. Gruppengröße</b> S 35
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <u>VP:</u> Die Studierenden sind in der Lage, Zusammenhänge und Einflüsse bei Veränderungsprozessen zu erkennen und Veränderungsprozesse zu begleiten. <u>MK:</u> Die Studierenden können in der sozialen Interaktion mit anderen Expertinnen und Experten sowie Vertreterinnen und Vertretern einer interessierten Öffentlichkeit Lösungen zu komplexen Frage- und Problemstellungen zu Themen der Nachhaltigen Entwicklung aushandeln, insbesondere, wenn die Haltungen der jeweiligen Vertreterinnen und Vertreter konfliktieren oder eine Aushandlung nur noch unter Begleitung eines unabhängigen Dritten (z. B. Mediation) möglich ist. Die Studierenden sind in der Lage, Gespräche und Verhandlungen zu führen, inklusive einer systematischen Reflexion. Und sie können die Methoden Moderation und Kollegiale Beratung einsetzen, die zu den basalen Verfahren einer Mediation zählen. Sie sind in der Lage, gruppendynamische Prozesse mit ihren Problemen/Konflikten vorausschauend zu erkennen oder kurativ zu intervenieren und eine wertschätzende Kommunikation auch in schwierigsten Situationen einzusetzen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <u>VP:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ursachen für Veränderungen</li> <li>• Veränderungsprozess und Auswirkungen</li> <li>• Erfolgreiche Veränderungsbegleitung</li> </ul> <u>MK:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Gruppendynamik</li> <li>• Konflikt, -formen, -analyse, -verlauf, -dynamik, -eskalation</li> <li>• Mediation als Methode: Grundlagen und Phasen</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Seminaristischer Unterricht				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Modulprüfung in Form eines Referats				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Mit mindestens „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Angewandte Nachhaltigkeit (M.Sc.)				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 5/90				

<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <u>Prof. Dr. Martina Meyer-Schwickerath</u> / Prof. Dr. Martina Meyer-Schwickerath, Prof. Dr. Marcus Schröter
<b>11</b>	<b>Literatur / Arbeitsmaterialien</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Doppler, K. (2017): Wie Wandel gelingt, Frankfurt: Campus</li><li>- Fisher, R.; Ury, W.; Patton, B. (2018): Das Harvard-Konzept: Der Klassiker der Verhandlungstechnik, München: DVA</li><li>- Glasl, F. (2013): Konfliktmanagement – Ein Handbuch für Führungskräfte, Beraterinnen und Berater, 11. aktualisierte Auflage. Bern: Haupt</li><li>- Rogers, C. (2003): Die klientenzentrierte Gesprächspsychotherapie; 16. Auflage. Frankfurt: Fischer</li><li>- Schulz von Thun, F.: Miteinander reden: 1-3. 32. Auflage. Reinbeck: rororo</li></ul>

### 3.3 Systemforschung und Input-Output-Analyse

Modulnummer	Workload	Credits	Studiensem.	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MS1-4.3	150 h	5	1./2. Sem	SoSe	1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> IO: Input-Output-Analyse 4V		<b>Kontaktzeit</b> 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>gepl. Gruppengröße</b> V > 60
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden kennen die Grundlagen der Input-Output-Analyse. Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, das Grundmodell in verschiedene Richtungen zu erweitern, um damit auch komplexere Analysen vorzunehmen. Zur Erfassung von ökologischen und sozialen Nachhaltigkeitsaspekten können die Studierenden dabei die umweltökonomische Gesamtrechnung (UGR) und eine Sozialrechnungsmatrix (SRM) verwendet. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden zudem im Stande, quantitative Analysen zur Bewertung von wirtschafts- und umweltpolitischen Maßnahmen durchzuführen. Sie sind in der Lage, auch regionale und multiregionale Input-Output-Tabellen zu erstellen und verfügen über Grundkenntnisse in der Szenarienanalyse.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Input-Output-Rechnung (VGR, UGR, SAM)</li> <li>• Input-Output-Modelle (Mengenmodelle, Preismodelle, integrierte Modelle)</li> <li>• Rolle der Input-Output-Analyse zur Nachhaltigkeitsbewertung von Wirtschaftssystemen</li> <li>• Modellerweiterungen (CGE-Modelle, ökonometrische Schätzverfahren)</li> <li>• Erstellung von regionalen und multiregionalen Input-Output-Tabellen</li> <li>• Analyse von umwelt- und klimapolitischen Maßnahmen</li> <li>• Szenarienanalyse</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Modulprüfung in Form einer Hausarbeit mit Präsentation				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Mit mindestens „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Angewandte Nachhaltigkeit (M.Sc.)				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 5/90				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <u>Prof. Dr. Tobias Kronenberg</u> / Prof. Dr. Tobias Kronenberg				
<b>11</b>	<b>Literatur / Arbeitsmaterialien</b> Zu Beginn des Kurses wird eine Literaturliste zur Verfügung gestellt.				

### 3.4 International Waste Management

Modulnummer	Workload	Credits	Studiensem.	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MS1-4.4	150 h	5	1./2. Sem.	SoSe	1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> <u>WM</u> : International Waste Management 3V 1Ü		<b>Kontaktzeit</b> 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>gepl. Gruppengröße</b> S 35
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> The students know the fundamentals in international waste management, corresponding legislations as well as correlations between changed legal or social circumstances and international waste stream movements. Waste management concepts and projects could be developed, organized, and assessed. Advanced knowledge will be taught on recycling technologies, transboundary movements of waste streams and actual trends in international waste management. As skills, students will be able to select suitable technologies for waste collection, sorting, and treatment and have comprehension of effects due to legal and illegal waste exports as well as relationships between national waste legislations and global allocation of waste streams. Students have competencies for the development of waste management concepts for selected regions and task, can organize projects for treatment of selected waste streams and assess approaches / projects regarding sustainability aspects.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• International waste legislation</li> <li>• Movement of waste streams in the European Union and globally</li> <li>• Differences and approaches of waste management worldwide including recycling technologies</li> <li>• Challenges for a circular economy in different regions</li> <li>• Drivers of globalized waste management and of sustainable waste management</li> <li>• Practical approaches and solution e. g. best-of-two-world concepts</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung, Übungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Hausarbeit (20 Seiten) mit Präsentation				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Mit mindestens „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Angewandte Nachhaltigkeit (M.Sc.), Umweltingenieurwesen (M.Sc.), Bauingenieurwesen (M.Sc.)				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 5/90				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <u>Prof. Dr. Peter Hense</u> / Prof. Dr. Peter Hense				
<b>11</b>	<b>Literatur / Arbeitsmaterialien</b> Zu Beginn des Kurses wird eine Literaturliste zur Verfügung gestellt.				

### 3.5 Gestaltungsorientierte Ansätze einer „Guten Gesellschaft“

Modulnummer	Workload	Credits	Studiensem.	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MS1-4.5	150 h	5	1./2. Sem.	SoSe	1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> GG: Gestaltungsorientierte Ansätze einer „Guten Gesellschaft“ 4S		<b>Kontaktzeit</b> 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>gepl. Gruppengröße</b> S 35
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden verstehen zentrale urbane wie gesellschaftliche Herausforderungen, die vor allem durch ökologische und technische Veränderungen verursacht werden, und kennen verschiedene gestaltungsorientierte Strategien, mit denen diese Herausforderungen untersucht und bewältigt werden können. Bei allen sich normativ oder empirisch vollziehenden Veränderungen ist es stets das eigentliche Ziel, allen Menschen bestmöglich ein gutes Leben zu ermöglichen. Herauszufinden, was aber ein gutes Leben für Menschen ist, um diese Erkenntnis zum normativen Maßstab gesellschaftlicher Entwicklung zu machen, ist dabei eine weitere diskursive wie methodische Herausforderung.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzepte vom „Guten Leben“ und der „Guten Gesellschaft“</li> <li>• Diskursanalyse zu Kapitalismus, Nachhaltigkeit und dem Guten Leben</li> <li>• Konzepte der Stadtentwicklung: die klimaresiliente Stadt, die Biodiversitätsstadt</li> <li>• Untersuchungen zur Gesellschaft im Metaverse</li> <li>• Analyse von Trends und Beispiele von Nachhaltigkeitsinnovationen</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Seminaristischer Unterricht				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Modulprüfung in Form einer Hausarbeit mit Präsentation				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Mit mindestens „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Angewandte Nachhaltigkeit (M.Sc.)				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 5/90				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <u>Prof. Dr. Oliver Stengel</u> / Prof. Dr. Oliver Stengel				
<b>11</b>	<b>Literatur / Arbeitsmaterialien</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Göpel, M. (2020). Unsere Welt neu denken. Berlin</li> <li>- Dörre, K. Lessenich, S., Rosa, H. (2009). Soziologie – Kapitalismus – Kritik. Berlin</li> <li>- Borries, F./Kasten, B. (2019). Stadt der Zukunft. Frankfurt/M.</li> <li>- Jackson, T. (2021). Wie wollen wir leben? München</li> </ul>				

### 3.6 Nachhaltigkeitsberichterstattung

Modulnummer	Workload	Credits	Studiensem.	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MS1-4.6	150 h	5	1./2. Sem.	SoSe	1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> <u>NB:</u> Nachhaltigkeitsberichterstattung 4S		<b>Kontaktzeit</b> 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>gepl. Gruppengröße</b> S 35
<b>2</b>	<p><b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b></p> <p>Die Studierenden kennen die Grundlagen der organisationalen Nachhaltigkeitsberichterstattung, nicht nur als Teil der betrieblichen Informationspolitik, sondern auch als Managementtool nachhaltiger Unternehmensführung. Sie kennen außerdem den grundlegenden Aufbau eines Nachhaltigkeitsberichts sowie dessen Kernelemente und wichtigste Kennzahlen (inklusive der Verfahren ihrer Erhebung). Sie haben sich intensiv mit den europäischen Regulierungen zur Nachhaltigkeitsberichterstattung auseinandergesetzt, insb. mit der Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) und den European Sustainability Reporting Standards (ESRS). Im Rahmen der CSRD erwerben die Studierenden fundierte Kenntnisse über die neuen Berichtspflichten, die seit 2024 für große Unternehmen in der EU gelten. Sie verstehen, wie diese Richtlinie die bisherige Nichtfinanzielle Berichterstattung (NFRD) ablöst und den Berichtsrahmen auf eine größere Anzahl von Unternehmen ausweitet. Sie sind mit den Anforderungen der CSRD vertraut, die unter anderem die Veröffentlichung von Informationen zur Umwelt, zu sozialen Aspekten, zur Governance und zur wirtschaftlichen Nachhaltigkeit von Unternehmen beinhalten. Darüber hinaus können die Studierenden die inhaltlichen und prozessualen Anforderungen der ESRS analysieren und anwenden. Sie haben gelernt, wie die ESRS Unternehmen dazu verpflichten, detaillierte Informationen zu verschiedenen Nachhaltigkeitsaspekten zu liefern, einschließlich Klimaschutz, Umweltmanagement, Menschenrechte und Governance. Die Studierenden sind in der Lage, diese regulatorischen Anforderungen in die Unternehmenspraxis zu implementieren und die Dynamik der europäischen Nachhaltigkeitsregulierungen kritisch zu bewerten. Sie verstehen die Herausforderungen, die mit der Umsetzung der CSRD/ESRS verbunden sind, insbesondere im Hinblick auf Datenverfügbarkeit, Transparenzanforderungen und Kosten der Berichterstattung. Sie können die Berichte auf ihre Qualität und Konformität hin bewerten und in den breiteren gesellschaftspolitischen Kontext der Nachhaltigkeitsdebatte einordnen. Zusätzlich zu CSRD/ESRS erhalten die Studierenden eine Einführung in die EU-Taxonomie sowie eine Einführung in die Corporate Sustainability Due Diligence Directive (CSDDD), die die Verantwortung von Unternehmen für ihre globalen Lieferketten reguliert. Insgesamt werden die Studierenden dazu befähigt, den Prozess der Willensbildung zur Nachhaltigkeitsstrategie in Unternehmen mit spezifischem Fachwissen zur Nachhaltigkeitsberichterstattung (CSRD, ESRS) und zu Regulierungsmechanismen (EU-Taxonomie, CSDDD) aktiv zu gestalten und kritisch zu begleiten.</p>				
<b>3</b>	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ziele, Zweck und Aufgaben organisationaler Nachhaltigkeitskommunikation</li> <li>• Theoretisch-konzeptionelle Grundlagen (Stakeholderdialog, Corporate Governance, Corporate Compliance, CSR, ESG, Doppelte Wesentlichkeit, Wesentlichkeitsprüfung etc.)</li> <li>• Soziale und kommunikative Prozesse in der Nachhaltigkeitsberichterstattung</li> <li>• Kernelemente eines Nachhaltigkeitsberichts (Leitbild und Werte, implementierte Nachhaltigkeitsmanagementsysteme, Nachhaltigkeitsperformance in diversen Organisationsbereichen, vorhandene Verbesserungspotenziale, berichtsbezogene Zielsetzung, Indikatoren und Kennzahlen etc.)</li> <li>• CSRD/ESRS: Einführung in die Anforderungen der Corporate Sustainability Reporting Directive und der European Sustainability Reporting Standards</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UN Global Compact-, SASB-, IFRS S1 + S2- Deutscher Nachhaltigkeitskodex (DNK)- und GRI-Richtlinien: Vergleich der verschiedenen Berichtsstandards und deren Rolle in der (inter-)nationalen Nachhaltigkeitsberichterstattung</li> <li>• Wichtige Indikatoren und Kennzahlen mit Nachhaltigkeitsbezug sowie deren Erhebung</li> <li>• Grundlagen der Risiko- und Chancenanalyse in der Nachhaltigkeitsberichterstattung: Identifikation und Bewertung von Risiken und Chancen im Zusammenhang mit Nachhaltigkeitsaspekten, insbesondere vor dem Hintergrund der regulatorischen Anforderungen gemäß CSRD/ESRS</li> <li>• Glaubwürdigkeit (einschließlich Methoden zur externen Bewertung) sowie Aspekte der Prüfung von Nachhaltigkeitsberichten</li> <li>• Prinzipien, Beispiele und Praxis guter Nachhaltigkeitsberichterstattung (inkl. Best Practices und Fallstudien)</li> </ul>
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Seminaristischer Unterricht
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Modulprüfung in Form einer Klausur (120 min.)
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Mit mindestens „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Angewandte Nachhaltigkeit (M.Sc.)
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 5/90
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <u>Prof. Dr. Mi-Yong Becker</u> / Prof. Dr. Mi-Yong Becker
<b>11</b>	<b>Literatur / Arbeitsmaterialien</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Baumast, A./Pape, J./Weihofen, J./Wellge, S. (2019): <i>Betriebliche Nachhaltigkeitsleistung messen und steuern, Grundlagen und Praxisbeispiele</i>. Stuttgart: UTB.</li> <li>- European Commission (2023): <i>Delegierte Verordnung (EU) 2023/XXXX zur Ergänzung der Richtlinie 2013/34/EU im Hinblick auf die European Sustainability Reporting Standards</i>.</li> <li>- European Financial Reporting Advisory Group (EFRAG) (2024): <i>EFRAG IG 1 Materiality Assessment Implementation Guidance (MAIG)</i>.</li> <li>- European Financial Reporting Advisory Group (EFRAG) (2024): <i>EFRAG IG 2 Value Chain Implementation Guidance (VCIG)</i>.</li> <li>- European Financial Reporting Advisory Group (EFRAG) (2024): <i>EFRAG IG 3, List of ESRS Data Points</i>.</li> <li>- Europäisches Parlament (2020): Verordnung 2020/852 zur Festlegung eines Rahmens zur Erleichterung nachhaltiger Investitionen (EU-Taxonomie-Verordnung), S. 13-43.</li> <li>- Global Reporting Initiative (2021): <i>Global Reporting Standards 2021</i> (deutsche Fassung).</li> <li>- DIN EN ISO 26000: <i>Leitfaden zur gesellschaftlichen Verantwortung</i>.</li> <li>- OECD (2018): <i>OECD Due Diligence Guidance for Responsible Business Conduct</i>.</li> <li>- Bundesministerium der Justiz (2024): <i>Entwurf eines Gesetzes zur Umsetzung der Richtlinie (EU) 2022/2464 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Dezember 2022 zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 537/2014 und der Richtlinien 2004/109/EG, 2006/43/EG und 2013/34/EU hinsichtlich der Nachhaltigkeitsberichterstattung von Unternehmen</i>.</li> </ul>

### 3.7 Writing Research in Sustainability Science

Modulnummer	Workload	Credits	Studiensem.	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MS1-4.7	150 h	5	1./2. Sem.	SoSe	1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> <u>WR</u> : Writing research in Sustainability Science 4S		<b>Kontaktzeit</b> 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>gepl. Gruppengröße</b> S 35
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <p>Die Studierenden erlernen das Konzipieren und Verfassen wissenschaftlicher Fachaufsätze im Bereich der Nachhaltigkeitswissenschaft. Sie kennen wesentliche inhaltliche und strukturelle Anforderungen an gute und überzeugende Forschungsberichte und ihre einzelnen Abschnitte und haben diese an zahlreichen Beispielen nachvollzogen. Sie sind in der Lage, Artikel sinnvoll und funktional zu gliedern, Abschnitte prägnant und präzise zu formulieren und alle zentralen Aspekte umfassend, akkurat und anforderungsgemäß darzustellen. Sie besitzen die Fähigkeit, logisch stringent zu argumentieren, fehlerfrei zu zitieren und begründet und nachvollziehbar Thema, Hintergrund, Relevanz, Innovativität, Theoretische Grundlagen, Methodik, Ergebnisse und Schlussfolgerungen eigener Studien darzulegen. Des Weiteren haben sie ihre Kenntnisse im Umgang mit der deutschen und englischen Sprache beim Verfassen von Fachaufsätzen geschärft, typische Formulierungen und Argumentationsstrukturen kennengelernt und können diese zielorientiert einsetzen. Zuletzt ist ihnen der Veröffentlichungsprozess wissenschaftlicher Forschungsberichte bekannt und sie sind in der Lage, eigene Studien in anerkannten Journals der Nachhaltigkeitswissenschaft zu publizieren.</p>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der wissenschaftliche Schreibprozess</li> <li>• Aufbau und Struktur wissenschaftlicher Fachaufsätze</li> <li>• Verfassen von Einleitung, Forschungsstand, Theorie, Methodik, Ergebnissen, Diskussion und Schlussfolgerungen</li> <li>• Logisch und überzeugend Argumentieren</li> <li>• Fehlerfrei und gekonnt Zitieren</li> <li>• Grafiken und Tabellen gestalten</li> <li>• Typische Formulierungen in wissenschaftlichen Fachaufsätzen</li> <li>• Wissenschaftliches Englisch</li> <li>• Publizieren in wissenschaftlichen Journals</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Seminaristischer Unterricht				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Modulprüfung in Form einer Hausarbeit				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Mit mindestens „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Angewandte Nachhaltigkeit (M.Sc.)				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 5/90				

<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <u>Dipl.-Ök. Stephan Wallaschkowski</u> / Dipl.-Ök. Stephan Wallaschkowski
<b>11</b>	<b>Literatur / Arbeitsmaterialien</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Belcher, W (2019): <i>Writing your journal article in twelve weeks. A guide to academic publishing success</i>, 2. Auflage. Chicago: University of Chicago Press.</li><li>- Gastel, B./Day, R. B. (2017): <i>How to Write and Publish a Scientific Paper</i>, 8. Auflage. Cambridge: Cambridge University Press.</li><li>- Hall, G. M. (2012): <i>How to write a paper</i>, 5. Auflage. London. Wiley-Blackwell.</li><li>- Mautner, G. (2019): <i>Wissenschaftliches Englisch</i>, 3. Auflage. München: UTB.</li><li>- Shimmel, J. (2012): <i>Writing Science. How to write papers that get cited and proposals that get funded</i>. Oxford: Oxford University Press.</li><li>- Skern, T. (2019): <i>Writing Scientific English. A Workbook</i>, 3. Auflage. Wien: UTB.</li></ul>

### 3.8 Alternative Wirtschaftssysteme

Modulnummer	Workload	Credits	Studiensem.	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MS1-4.8	150 h	5	1./2. Sem.	SoSe	1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> <u>AW</u> : Alternative Wirtschaftssysteme 4S		<b>Kontaktzeit</b> 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>gepl. Gruppengröße</b> S 35
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> In diesem Seminar setzen sich die Studierenden mit grundlegenden Fragen des Wirtschaftssystems auseinander und erlernen Verfahren, mit denen sie die damit verbundenen Problemstellungen lösen können. Die Studierenden erhalten dadurch nicht nur konkrete methodische Fähigkeiten, sondern sie können aktiv auf neue Herausforderungen der Nachhaltigen Entwicklung reagieren und sich eigeninitiativ in die zu deren Bewältigung erforderlichen Lösungsansätze und Verfahren einarbeiten.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschichte des ökonomischen Denkens</li> <li>• Wirtschaftsgeschichte / Historische Wirtschaftssysteme</li> <li>• Die kapitalistische Marktwirtschaft aus Sicht der Nachhaltigen Entwicklung</li> <li>• Alternative Wirtschaftssysteme</li> <li>• Methoden zur Bewertung von Wirtschaftssystemen</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Seminaristischer Unterricht				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Modulprüfung in Form einer Hausarbeit mit Präsentation				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Mit mindestens „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Angewandte Nachhaltigkeit (M.Sc.)				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 5/90				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <u>Prof. Dr. Tobias Kronenberg</u> / Prof. Dr. Tobias Kronenberg				
<b>11</b>	<b>Literatur / Arbeitsmaterialien</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Corneo, G. (2014): Bessere Welt: hat der Kapitalismus ausgedient? Eine Reise durch alternative Wirtschaftssysteme, Goldegg-Verlag.</li> </ul> Weitere themenbezogene Literaturhinweise erfolgen zu Beginn der Veranstaltung.				

### 3.9 Nachhaltigkeitsinnovationen: Management und Technologieentwicklung

Modulnummer	Workload	Credits	Studiensem.	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MS1-4.9	150 h	5	1./2. Sem.	WiSe	1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> <u>IT:</u> Nachhaltigkeitsorientiertes Innovations- und Technologiemanagement 2S <u>IN:</u> Innovation für Nachhaltige Entwicklung 2S		<b>Kontaktzeit</b> 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>gepl. Gruppengröße</b> S 35
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <u>IT:</u> Die Studierenden beherrschen die Grundlagen des Innovationsmanagements, d.h. sie kennen verschiedene Innovationsstrategien sowie die wesentlichen Phasen des Innovationsprozesses und können Managementtools zur Planung, Steuerung und Umsetzung von Innovationsvorhaben anwenden. Darauf aufbauend kennen sie Möglichkeiten und Ansätze zur Integration von Nachhaltigkeitskonzepten in Innovationsprozessen, und zwar sowohl auf organisational-planerischer Ebene, als auch im Zuge der technischen Realisierung. Sie verstehen die Prinzipien eines nachhaltigen Produkt- bzw. Dienstleistungsdesigns und können die zentralen Konzepte nachhaltigkeitsorientierter Technologieentwicklung wiedergeben (z.B. Effizienz, Langlebigkeit, Adaptionen-/Reparaturfähigkeit, Verwendung erneuerbarer Ressourcen bzw. Kreislaufprinzip). Insgesamt sind sie in der Lage, die Konzeption und Einführung von Produkt-, Prozess- und Geschäftsmodellinnovationen in betriebswirtschaftlicher, technischer und sozialer Hinsicht Richtung Nachhaltigkeit zu beeinflussen. <u>IN:</u> Die Studierenden verstehen die Bedeutung technischer und sozialer Innovationen für eine Nachhaltige Entwicklung und können die generellen Anforderungen darlegen, die aus dem Nachhaltigkeitsleitbild für die Einführung neuer Produkte, Prozesse, Geschäftsmodelle und Organisationskulturen resultieren. Sie kennen die gängigen Adaptionen-/Diffusionsmodelle und können Bedingungen für den Erfolg aber auch Ursachen und Gründe für das Scheitern von Nachhaltigkeitsinnovationen nennen. Dazu haben sie diverse Beispiele für nachhaltige Innovationen im technischen, ökonomischen und sozio-kulturellen Bereich analysiert und bewertet.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <u>IT:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des Innovationsmanagements</li> <li>• Klassifikationsschemata (Produkt-, Prozess-, Geschäftsmodell-, Verhaltensinnovationen)</li> <li>• Technologiedynamik und Technologielebenszyklen</li> <li>• Innovationsstrategien und Gestaltung von Innovationsprozessen</li> <li>• Phasen des Innovationsprozesses (Problemdefinition, Ideenfindung und -konkretisierung, Technische Planung und -entwicklung, Tests und Prototyping, Einführung)</li> <li>• Koordination und Steuerung von Innovationsprozessen</li> <li>• Implementation von Nachhaltigkeit ins Management von Innovationsprojekten</li> <li>• Anforderungen der Nachhaltigkeit an die technische Planung und Entwicklung</li> <li>• Nachhaltiges Produkt- und Dienstleistungsdesign</li> </ul> <u>IN:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedeutung von Innovationen für eine Nachhaltige Entwicklung</li> <li>• Technologische, ökonomische und soziale Anforderungen an Nachhaltigkeitsinnovationen</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifikation und -bewertung potenziell nachhaltiger Technologien, Organisationskulturen, Handlungsmuster und Geschäftsmodelle</li> <li>• Erfolgsfaktoren und Barrieren für die Verbreitung und Nachhaltigkeitsinnovationen</li> <li>• Gründe für das Scheitern von Nachhaltigkeitsinnovationen</li> <li>• Aktuelle Trends und Beispiele von Nachhaltigkeitsinnovationen</li> </ul>
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Seminaristischer Unterricht
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Modulprüfung in Form eines Referats (Einzel: 30 min. Vortragszeit, Gruppe: 45 min. Vortragszeit, Handout)
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Mit mindestens „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Angewandte Nachhaltigkeit (M.Sc.)
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 5/90
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <u>Prof. Dr. Rolf Tappe</u> / Prof. Dr. Rolf Tappe
<b>11</b>	<p><b>Literatur / Arbeitsmaterialien</b></p> <p><u>IN:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cohen, M. et al. (2014): Innovations in sustainable consumption – New economics, socio-technical transitions and social practices. Cheltenham: Edward Elgar.</li> <li>- Fichter, K./Clausen, J. (2013): Erfolg und Scheitern „grüner“ Innovationen – Warum einige Nachhaltigkeitsinnovationen am Markt erfolgreich sind und andere nicht. Marburg: Metropolis.</li> <li>- Hargadon, A. (2015): Sustainable innovation. Stanford: Stanford University Press.</li> <li>- Howaldt, J./Jacobsen, H. (2010): Soziale Innovation – Auf dem Weg zu einem postindustriellen Innovationsparadigma. Wiesbaden: VS.</li> <li>- Rainey, D. (2010): Sustainable business development – Inventing the future through strategy, innovation, and leadership. Cambridge: Cambridge University Press.</li> </ul> <p><u>IT:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Belz, F./Schrader, U. (2011): Nachhaltigkeitsinnovation durch Nutzerintegration. Marburg: Metropolis.</li> <li>- Disselkamp, M. (2012): Innovationsmanagement – Instrumente und Methoden, 2. Auflage. Wiesbaden: Gabler.</li> <li>- Ehrlenspiel, K./Meerkamm, H. (2013): Integrierte Produktentwicklung – Denkabläufe, Methodeneinsatz, Zusammenarbeit. München: Carl Hanser.</li> <li>- Hindrichs, D. (2010): Nachhaltige Technologieentwicklung. In: Krüger, W. et al. (Hrsg.): Die Zukunft gibt es nur einmal – Plädoyer für mehr unternehmerische Nachhaltigkeit. Wiesbaden: Gabler.</li> <li>- Lindemann, U. (2009): Methodische Entwicklung technischer Produkte. Berlin: Springer.</li> </ul>

### 3.10 Nachhaltigkeitskommunikation

Modulnummer	Workload	Credits	Studiensem.	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MS1-4.10	150 h	5	1./2. Sem.	WiSe	1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> <u>BN:</u> Bildung für Nachhaltige Entwicklung 2S <u>GN:</u> Grundlagen der Nachhaltigkeitskommunikation 2S		<b>Kontaktzeit</b> 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>gepl. Gruppengröße</b> S 35
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <u>BN:</u> Die Studierenden kennen das Konzept und die Historie der Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE) sowie das World Action Programme (WAP). Sie verstehen, dass und wie es sich von der aktuellen Standardbildung unterscheidet und welche Anforderungen das Konzept hat in Bezug auf eine reflexive, kritisch konstruktive und nachhaltigkeitsorientierte Haltung. Sie kennen die Entwicklung einer Kreiskultur und deren Bedeutung für eine andere Art von Bildung. Sie können Bildungssettings selbst herstellen und für die Nachhaltige Entwicklung nutzen. <u>GN:</u> Die Studierenden kennen grundlegende Theorien und Methoden der Nachhaltigkeitskommunikation und sind in der Lage, diese praktisch anzuwenden. Sie sind in der Lage, Fragestellungen der Nachhaltigkeitskommunikation eigenständig zu entwickeln, einzugrenzen und zu bearbeiten. Sie können sich mit der Thematik inter- sowie transdisziplinär auseinanderzusetzen, in die aktuelle Diskussion der Systemtheorie als Grundlage der Nachhaltigkeitswissenschaft einbinden und aktuelle Entwicklungen in der Gesellschaft forschend erkennen, analysieren, beurteilen und kommunikativ mitgestalten.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <u>BE:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in das Thema „Bildung für Nachhaltige Entwicklung“ (BNE)</li> <li>• Unterscheidung von Umweltbildung, Globales Lernen und BNE</li> <li>• Schaffen von Bildungsräumen nach dem Verfahren des Art of Hosting</li> <li>• Theoretische Fundierung von Bildungsräumen für eine Nachhaltige Entwicklung</li> </ul> <u>GN:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikationsmodelle und systemisches Verständnis der Nachhaltigkeitskommunikation</li> <li>• Vertiefung in Nachhaltigkeitskommunikation als partizipativ aktivierend</li> <li>• Einbeziehung aller Beteiligten am Kommunikationsprozess</li> <li>• Gemeinsame Planung und Umsetzung einer eigenen Nachhaltigkeitskommunikationseinheit</li> <li>• Multimediale und digitalisierte Nachhaltigkeitskommunikation</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Seminaristischer Unterricht				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Modulprüfung in Form einer Portfolioprüfung (Prüfungselemente [Gewichtung] im Portfolio: Protokoll [20 %], Hausarbeit max. 10 Seiten [60 %], Referat max. 10 Minuten [20 %])				

<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Mit mindestens „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Angewandte Nachhaltigkeit (M.Sc.)
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 5/90
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <u>Prof. Dr. Petra Schweizer-Ries</u> / Prof. Dr. Petra Schweizer-Ries
<b>11</b>	<b>Literatur / Arbeitsmaterialien</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Michelsen, G./Godemann, J. (2005): Handbuch Nachhaltigkeitskommunikation – Grundlagen und Praxis. München</li><li>- Rieß, W. (2010): Bildung für Nachhaltige Entwicklung. Wiesbaden</li><li>- Büro für Zukunftsfragen (2013): Amt der Voralberger Landesregierung: Art of Hosting. Handbuch über die Kunst, Räume für gute Gespräche zu schaffen. Bregenz</li></ul>

### 3.11 Szenariotechnik

Modulnummer	Workload	Credits	Studiensem.	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MS1-4.11	150 h	5	1./2. Sem.	WiSe	1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> <u>SZ</u> : Szenariotechnik 4S		<b>Kontaktzeit</b> 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>gepl. Gruppengröße</b> S 35
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Im Seminar werden die methodischen Grundlagen für den Umgang mit komplexen Zukunftsbildern gelegt. Die Studierenden erlangen Kompetenzen in der Methodik Szenariotechnik sowie der Anwendung der Methode. Sie erhalten die Fähigkeit vorausschauend zukünftige Entwicklungen zu analysieren, um nicht nachhaltige Entwicklungen zu antizipieren und Lösungen zu finden. Weiterhin lernen sie, unterschiedliche Werte, Interessen und Sachinformationen gegeneinander abzuwägen und einen eigenen Standpunkt zu erarbeiten. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind sie in der Lage eigenständig eine explorative Zukunftsstudie zu Fragestellungen im Kontext Nachhaltigkeit aus den lebensweltlichen Bereichen Energie, Mobilität, Produktion, Digitalisierung, Innovation, Konsum, Bildung und Kultur durchzuführen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Zukunftsforschung</li> <li>• Was versteht man unter Szenariotechnik?</li> <li>• Wie wird die Szenariotechnik durchgeführt?</li> <li>• Wofür verwendet man Szenariotechniken?</li> <li>• Einführung Szenariotechnik-Software</li> <li>• Anwendung der Szenariotechnik zu Fragestellungen im Kontext Nachhaltigkeit aus den Bereichen: Energie, Mobilität, Produktion, Digitalisierung, Innovation, Konsum, Bildung und Kultur</li> <li>• Entwicklung von Szenarien für eine nachhaltige Zukunft</li> <li>• Durchführung von Szenariostudien</li> <li>• Nutzung von Szenariotechnik-Software</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Seminaristischer Unterricht				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Modulprüfung in Form einer Hausarbeit mit Präsentation				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Mit mindestens „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Angewandte Nachhaltigkeit (M.Sc.)				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 5/90				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <u>Prof. Dr. Semih Severengiz</u> / Prof. Dr. Semih Severengiz				

<b>11</b>	<b>Literatur / Arbeitsmaterialien</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Chermack, T. (2011): Scenario Planning in Organizations: How to Create, Use, and Assess Scenarios, Berrett-Koehler Publishers, San Francisco.</li><li>- Ramirez, R; Wilkinson, A. (2018): Strategic Reframing: The Oxford Scenario Planning Approach, Oxford University Press.</li><li>- Siebe, Andreas (Hg.) (2018): Die Zukunft vorausdenken und gestalten, Intelligente Technische Systeme – Lösungen aus dem Spitzencluster it's OWL, Springer Vieweg.</li><li>- Höjer, M. et al. (2008): Scenarios in selected tools for environmental systems analysis. In Journal of Cleaner Production Volume 16, Issue 18, December 2008, Pages 1958-1970.</li><li>- Börjeson, L. et al. (2006): Scenario Types and Techniques: Towards a User's Guide. In Futures Volume 38, Issue 7, September 2006, Pages 723-739.</li></ul>
-----------	--

### 3.12 Transformative Forschungspraxis

Modulnummer	Workload	Credits	Studiensem.	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MS1-4.12	150 h	5	1./2. Sem.	WiSe	1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> FP: Transformative Forschungspraxis 4S		<b>Kontaktzeit</b> 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>gepl. Gruppengröße</b> S 35
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden können transformative Forschungsprozesse wissenschaftstheoretisch einordnen. Ihnen sind die gesellschaftspolitischen und wissenschaftlichen Diskurse zu Transformationsprozessen bekannt und sie können daraus Implikationen für verschiedene Ebenen (Organisationen, Städte und Regionen etc.) und Felder (Politik, Wirtschaft, Kultur etc.) ableiten. Die Studierenden lernen unterschiedliche Ansätze und Formate transformativer Forschung kennen und sie können die Gründe für die Auswahl dieser Ansätze und Formate erläutern. Ihnen ist der Zweck und die Funktion von Partizipation nicht-wissenschaftlicher Akteursgruppen in den Forschungsprozess bekannt, ebenso wie die Herausforderungen, die mit ihr einhergehen. Die Studierenden sind ferner in der Lage, die Wirksamkeit transformativer Forschungsprozesse zu messen und ihre Limitationen aufzuzeigen. Anhand von Fallbeispielen aus dem Bereich der Stadt- und Regionalentwicklung erlernen die Studierenden eigene transformative Forschungsprojekte zu konzipieren und darzustellen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissenschaftstheoretische Einbettung und forschungspolitischer Hintergrund transformativer Forschung</li> <li>• Gesellschaftspolitische und wissenschaftliche Diskurse zu Transformationsprozessen</li> <li>• Wissensformen (System-, Ziel- bzw. Orientierungs- und Transformationswissen)</li> <li>• Partizipation und transdisziplinäre Wissensintegration</li> <li>• Forschungspraktische Ansätze und Formate (Reallaborforschung, Citizen Science etc.)</li> <li>• Wirksamkeitserfassung und kritische Reflexion von transformativen Forschungsprozessen im Hinblick auf Potenziale, Grenzen und Perspektiven</li> <li>• Fallbeispiele aus dem Bereich der Quartiers-, Stadt- und Regionalentwicklung</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Seminaristischer Unterricht				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Modulprüfung in Form eines Referats (30 min. Vortragsdauer, Handout)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Mit mindestens „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Angewandte Nachhaltigkeit (M.Sc.)				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 5/90				

<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <u>Lisa Kränke</u> / Lisa Kränke
<b>11</b>	<b>Literatur / Arbeitsmaterialien</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Defila, R./Di Giulio, A. (Hg.) (2018): Transdisziplinär und Transformativ Forschen. Eine Methodensammlung. Wiesbaden: Springer Fachmedien</li><li>- Schneidewind, U./Singer-Brodwoski, M. (2014): Transformative Wissenschaft. Klimawandel im deutschen Wissenschafts- und Hochschulsystem, 2. Auflage. Marburg: Metropolis.</li></ul>

### 3.13 Internationale Klimapolitik und Spieltheorie

Modulnummer	Workload	Credits	Studiensem.	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MS1-4.13	150 h	5	1./2. Sem.	WiSe	1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> <u>KS:</u> Internationale Klimapolitik und Spieltheorie 4S		<b>Kontaktzeit</b> 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>gepl. Gruppengröße</b> S 35
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden lernen grundlegende Konzepte der Spieltheorie kennen und wenden diese auf Problemstellungen im Kontext der internationalen Klimapolitik an. Sie erwerben die Kompetenz, Ergebnisse und Entwicklungen der realen Klimapolitik aus spieltheoretischer Perspektive zu erklären und zu interpretieren. Die Teilnehmenden erarbeiten sich darüber hinaus Techniken und Methoden der experimentellen Wirtschaftsforschung und wenden diese in eigenen kleinen class-room-experiments an.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Spieltheorie im Anwendungskontext</li> <li>• Darstellung von Spielen: Normalform, extensive Form</li> <li>• Lösungskonzepte: Nash-Gleichgewicht, teilspielperfektes Gleichgewicht</li> <li>• Anreizprobleme der internationalen Klimapolitik: Klimaschutz als öffentliches Gut</li> <li>• Feldevidenz: Kyoto-Protokoll und Paris-Abkommen</li> <li>• Freiwillige Kooperation: Evidenz aus der experimentellen Wirtschaftsforschung</li> <li>• Verhaltensökonomische Ansätze zur Erklärung freiwilliger Kooperation</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Seminaristischer Unterricht				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulprüfung in Form eines Referats mit schriftlicher Ausarbeitung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Mit mindestens „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Angewandte Nachhaltigkeit (M.Sc.)				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 5/90				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <u>Prof. Dr. Carla J. Vogt</u> / Prof. Dr. Carla J. Vogt				
<b>11</b>	<b>Literatur / Arbeitsmaterialien</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sturm, B./Vogt, C. J. (2024): Umweltökonomik. Eine anwendungsorientierte Einführung, 3. Auflage. Heidelberg: Springer-Gabler.</li> <li>- Sturm, B. (2005): Experimente in der Umweltökonomie, Hochschulschriften Band 95. Marburg: Metropolis.</li> <li>- Kagel, J. H./Roth, A. E. (1995): The Handbook of Experimental Economics. Princeton: Princeton University Press</li> </ul>				

### 3.14 Partizipative und nachhaltige Technikgestaltung

Modulnummer	Workload	Credits	Studiensem.	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MS1-4.14	150 h	5	1./2. Sem.	WiSe	1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> PN: Partizipative und nachhaltige Technikgestaltung 1V 1Ü 2P		<b>Kontaktzeit</b> 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>gepl. Gruppengröße</b> V > 60 Ü 20 P 15
<b>2</b>	<p><b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b></p> <p>Technische Produkte und Produktionssysteme sind auf ihre Nachhaltigkeit zu prüfen, insbesondere auf ihre Energie- und Ressourceneffizienz. Dabei wird dies durch komplexe Systemstrukturen und Komponenten zum digitalen Datenmanagement erschwert. So entwickeln sich technische Systeme immer mehr zu cyber-physischen Systemen, die sich dadurch auszeichnen, dass sie nicht nur aus konstruktiven und elektronischen/elektrotechnischen Komponenten bestehen, sondern auch einen hohen Vernetzungsgrad aufweisen. Hierdurch besteht die Möglichkeit, diese nicht nur digital fernzusteuern, sondern auch als autonome Systeme zu konzipieren, um eigenständig Daten auszutauschen und Entscheidungen zu treffen. Exemplarisch sind hier Robotiksysteme zu nennen, die mit Komponenten zur Künstlichen Intelligenz ausgestattet sein können. Cyber-physische Systeme eignen sich daher nicht nur für den Einsatz im industriellen Bereich als technisches Produkt oder Produktionssystem, sondern finden auch als Assistenzsystem immer mehr Einzug in den privaten Sektor oder auch Service- und Pflegebereich.</p> <p>Das Modul „Partizipative und nachhaltige Technikgestaltung“ befähigt zur Anwendung von Methoden der Gestaltung von technischen Systemen unter Einbindung von Nachhaltigkeitsstrategien in Entwicklungs- und Reengineering-Prozessen. Es gilt, technische Systeme sowie die zugehörigen Prozesse mit Bezug auf ihre Energie- und Ressourceneffizienz zu bewerten und gestalten. Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, technische Aufgabenstellungen zu analysieren und mögliche Lösungen zielgerichtet und strukturiert zu erarbeiten. Sie können die entsprechenden Methoden zur Lösungsfindung auswählen und mehrere Lösungsalternativen entwickeln und systematisch beurteilen.</p> <p>Am Beispiel der Gestaltung von cyber-physischen Systemen besitzen die Studierenden die Fähigkeit, CAD-Systemen zur technischen und innovativen Produktentwicklung anzuwenden. Die Studierenden sind in der Lage, Softwaresysteme zur Gestaltung, Berechnung und Simulation einschl. FEM und Rapid Prototyping in Bezug zur Nachhaltigkeit zu erproben und zu beurteilen.</p>				
<b>3</b>	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Grundlagen</li> <li>• Partizipativer Ansatz und (Re-)Design (Engineering Innovation Processes)</li> <li>• Technische Systeme und deren Funktionsmodellierung</li> <li>• Beispiel cyber-physische Systeme/Robotik</li> <li>• Technische Gestaltungselemente</li> <li>• Produktdesign und Nachhaltigkeit</li> <li>• Prozessanalyse und Arbeitsprozessgestaltung</li> <li>• Softwareanwendungen und Bewertungsmethoden</li> </ul>				
<b>4</b>	<p><b>Lehrformen</b></p> <p>Vorlesung, Übung, Praktikum</p>				

<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Modulprüfung in Form einer Hausarbeit mit Präsentation
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Mit mindestens „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Angewandte Nachhaltigkeit (M. Sc.)
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 5/90
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <u>Prof. Dr.-Ing. Andrea Dederichs-Koch</u> / Prof. Dr.-Ing. Andrea Dederichs-Koch
<b>11</b>	<b>Literatur / Arbeitsmaterialien</b> Wird zu Beginn der Veranstaltung zur Verfügung gestellt

### 3.15 Wahlmodul im Rahmen der „Virtuellen Akademie Nachhaltigkeit“

Modulnummer	Workload	Credits	Studiensem.	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MS1-4.15	150 h	5	1./2. Sem.	Jedes Semester	1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> <u>VA:</u> Wahlmodulfach		<b>Kontaktzeit</b> 0 h	<b>Selbststudium</b> 150 h	<b>gepl. Gruppengröße</b> 1
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Siehe jeweilige Modulbeschreibung des ausgewählten Moduls im Katalog der Virtuellen Akademie Nachhaltigkeit				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Siehe jeweilige Modulbeschreibung des ausgewählten Moduls im Katalog der Virtuellen Akademie Nachhaltigkeit				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Lernvideos, Online-Übungen, Selbststudium				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Modulprüfung in Form einer Klausur (120 min., elektronisch gestützt, in der Hochschule)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Mit mindestens „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Angewandte Nachhaltigkeit (M.Sc.) sowie je nach Modul andere Studiengänge, die an der Virtuellen Akademie Nachhaltigkeit teilnehmen				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 5/90				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <u>Prof. Dr. Marcus Schröter</u> / wechselnde Dozentinnen und Dozenten (je nach Modul)				
<b>11</b>	<b>Literatur / Arbeitsmaterialien</b> Lehrmaterial wird von den Organisatoren der „Virtuellen Akademie Nachhaltigkeit“ zur Verfügung gestellt.				

### 3.16 Freies Methodenseminar

Modulnummer	Workload	Credits	Studiensem.	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MS1-4.16	150 h	5	1./2. Sem.	unregelmäßig	1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> FM: Freies Methodenseminar 4S		<b>Kontaktzeit</b> 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>gepl. Gruppengröße</b> S 35
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Im freien Methodenseminar setzen sich die Studierenden mit wechselnden Fragen im Nachhaltigkeitsdiskurs auseinander und erlernen Verfahren, mit denen sie die damit verbundenen Problemstellungen lösen können. Die Studierenden erhalten dadurch nicht nur konkrete methodische Fähigkeiten, sondern sie können aktiv auf neue Herausforderungen der Nachhaltigen Entwicklung reagieren und sich eigeninitiativ in die zu deren Bewältigung erforderlichen Lösungsansätze und Verfahren einarbeiten.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Die zu behandelnden Themen variieren von Jahr zu Jahr und bieten so die Möglichkeit, auf aktuelle Ereignisse und Entwicklungen einzugehen.				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Seminaristischer Unterricht				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Modulprüfung in Form einer Hausarbeit mit Präsentation				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Mit mindestens „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Angewandte Nachhaltigkeit (M.Sc.)				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 5/90				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Marcus Schröter / wechselnde Dozenten (je nach Thema)				
<b>11</b>	<b>Literatur / Arbeitsmaterialien</b> Zu Beginn des Kurses wird eine Literaturliste zur Verfügung gestellt.				

### 3.17 Wahlmodul im Rahmen der „Ruhr Master School“

<b>Modulnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensem.</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>		<b>Dauer</b>
MS1-4.17	150 h	5	1./2. Sem.	Jedes Semester		1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> <u>RS</u> : Wahlmodulfach Ruhr Master School 4S		<b>Kontaktzeit</b> 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>gepl. Gruppengröße</b> S 35	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Siehe jeweilige Modulbeschreibung des ausgewählten Moduls im Katalog der Ruhr Master School					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Siehe jeweilige Modulbeschreibung des ausgewählten Moduls im Katalog der Ruhr Master School					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Siehe jeweilige Modulbeschreibung des ausgewählten Moduls im Katalog der Ruhr Master School					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Siehe jeweilige Modulbeschreibung des ausgewählten Moduls im Katalog der Ruhr Master School					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Mit mindestens „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Angewandte Nachhaltigkeit (M.Sc.) sowie je nach Modul andere Studiengänge, die an der Ruhr Master School teilnehmen					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 5/90					
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <u>Prof. Dr. Marcus Schröter</u> / wechselnde Dozentinnen und Dozenten (je nach Modul)					
<b>11</b>	<b>Literatur / Arbeitsmaterialien</b> Zu Beginn des Kurses wird eine Literaturliste zur Verfügung gestellt.					

#### 4. Inter- bzw. transdisziplinäre Projektarbeit im Nachhaltigkeitskontext

##### 4.1 Inter- bzw. transdisziplinäre Projektstudien I

Modulnummer	Workload	Credits	Studiensem.	Häufigkeit des Angebots	Dauer
ITP-1	300 h	10	1. Sem.	Jedes Semester	1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> PS1: Inter- bzw. transdisziplinäre Projektstudien I 2P		<b>Kontaktzeit</b> 30 h	<b>Selbststudium</b> 270 h	<b>gepl. Gruppengröße</b> P 15
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden können praktische Nachhaltigkeitsprobleme multiperspektivisch analysieren und daraus folgend sinnvolle Handlungsstrategien entwerfen. Mittels konkretem System-, Ziel- und Transformationswissen im Anwendungsfeld des von ihnen gewählten Projekts, sind die Studierenden in der Lage, eigenständig, sachkundig und kreativ nach Lösungsansätzen im Sinne einer Nachhaltigen Entwicklung zu suchen und diese in konkrete Maßnahmen und Strategien zu übersetzen. Dazu können sie Umsetzungsbedingungen identifizieren und Umsetzungsbarrieren angemessen begegnen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Im Zuge der Projektstudien arbeiten die Studierenden des Masters „Nachhaltige Entwicklung“ gemeinsam mit Studierenden des Masters „Angewandte Nachhaltigkeit“ an praxisorientierten Lehrforschungsprojekten im Nachhaltigkeitskontext. Über das Projektangebot entscheidet der Fachausschuss. Die Projekte sind i.d.R. transdisziplinär ausgelegt, d.h. ausgehend von konkreten gesellschaftlichen Veränderungsanforderungen befassen sich Bachelorabsolventinnen und -absolventen verschiedener Disziplinen als Team mit der Entwicklung von ganzheitlichen Lösungsansätzen auf mehreren Ebenen (z.B. technisch, ökonomisch, kulturell und sozial) und integrieren dabei auch das Wissen und die Bedürfnisse der jeweils betroffenen Individuen. Die Arbeit in den einzelnen Projektgruppen berücksichtigt die Logik des sogenannten Transition-Cycle der Nachhaltigkeitswissenschaft, d.h. ausgehend von einer umfassenden Problemanalyse werden zunächst wünschenswerte Zukunftsszenarien erarbeitet und mögliche Transitions-pfade aufgezeigt. Anschließend werden Ansatzpunkte für nachhaltigkeitsorientierte Veränderungen erprobt und evaluiert, um System-, Ziel- und Transformationswissen zu generieren. Es ist gewünscht, dass vor allem solche Projekte initiiert werden, die über mehrere Studierendengenerationen fortbestehen, so dass hier auch anspruchsvolle und langfristige Transitionsprozesse angeregt werden können. Neue Studierende werden von schon länger in dem Projekt arbeitenden Studierenden in das bislang Erreichte eingeführt und können so auf den bereits vorhandenen Ergebnissen aufbauen.				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Betreute Projektarbeit				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Modulprüfung in Form einer Portfolioprüfung (Die Zusammensetzung des Portfolios hängt vom gewählten Projekt ab. Die Prüfungselemente des jeweiligen Projektportfolios werden von den Projekt anbietenden zu Semesterbeginn bekannt gegeben und auf der Website der Hochschule Bochum veröffentlicht.)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Mit mindestens „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung				

<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Angewandte Nachhaltigkeit (M.Sc.)
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 10/90
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <u>Prof. Dr. Marcus Schröter</u> / Alle interessierten Dozentinnen und Dozenten der Hochschule Bochum können beim Fachausschuss Projektvorschläge einreichen
<b>11</b>	<b>Literatur / Arbeitsmaterialien</b> Die zugrunde gelegten Arbeitsmaterialien sind abhängig vom jeweiligen Projektthema.

## 4.2 Inter- bzw. transdisziplinäre Projektstudien II

Modulnummer	Workload	Credits	Studiensem.	Häufigkeit des Angebots	Dauer
ITP-2	300 h	10	2. Sem.	Jedes Semester	1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> <u>PS2</u> : Inter- bzw. transdisziplinäre Projektstudien II 2P		<b>Kontaktzeit</b> 30 h	<b>Selbststudium</b> 270 h	<b>gepl. Gruppengröße</b> P 15
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden können praktische Nachhaltigkeitsprobleme multiperspektivisch analysieren und daraus folgend sinnvolle Handlungsstrategien entwerfen. Mittels konkretem System-, Ziel- und Transformationswissen im Anwendungsfeld des von ihnen gewählten Projekts, sind die Studierenden in der Lage, eigenständig, sachkundig und kreativ nach Lösungsansätzen im Sinne einer Nachhaltigen Entwicklung zu suchen und diese in konkrete Maßnahmen und Strategien zu übersetzen. Dazu können sie Umsetzungsbedingungen identifizieren und Umsetzungsbarrieren angemessen begegnen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Auch in den Projektstudien II arbeiten die Studierenden an einem inter- bzw. transdisziplinären Lehrforschungsprojekt im Nachhaltigkeitskontext. Dabei können sie entweder das von Ihnen in den Projektstudien I begonnene Projekt fortführen oder in ein anderes Projekt neu einsteigen. Auf diese Weise können sie den Bereich „Inter- bzw. transdisziplinäre Projektarbeit im Nachhaltigkeitskontext“ sowohl dafür nutzen, mehrere Anwendungsfelder der Nachhaltigkeit kennenzulernen, als auch in einem spezifischen Anwendungsfeld Expertenwissen aufzubauen.				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Betreute Projektarbeit				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Modulprüfung in Form einer Portfolioprüfung (Die Zusammensetzung des Portfolios hängt vom gewählten Projekt ab. Die Prüfungselemente des jeweiligen Projektportfolios werden von den Projektanbietenden zu Semesterbeginn bekannt gegeben und auf der Website der Hochschule Bochum veröffentlicht.)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Mit mindestens „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Angewandte Nachhaltigkeit (M.Sc.)				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 10/90				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <u>Prof. Dr. Marcus Schröter</u> / Alle interessierten Dozentinnen und Dozenten der Hochschule Bochum können beim Fachausschuss Projektvorschläge einreichen				
<b>11</b>	<b>Literatur / Arbeitsmaterialien</b> Die zugrunde gelegten Arbeitsmaterialien sind abhängig vom jeweiligen Projektthema.				

## 5. Masterarbeit und Kolloquium

Modulnummer	Workload	Credits	Studiensem.	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MASTER	900 h	30 (25+5)	3. Sem.	Jedes Semester	1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> <u>MA:</u> Masterarbeit <u>KO:</u> Kolloquium		<b>Kontaktzeit</b> 0 h	<b>Selbststudium</b> 900 h	<b>gepl. Gruppengröße</b> 1
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <u>MA:</u> Die Masterarbeit besteht aus der eigenständigen Bearbeitung einer einschlägigen Aufgabenstellung bzw. Forschungsfrage aus dem Themengebiet der Nachhaltigen Entwicklung und der schriftlichen Darstellung der dabei angewandten theoretischen Grundlagen, wissenschaftlichen Methoden und erzielten Ergebnisse. Sie soll zeigen, dass der Kandidat bzw. die Kandidatin in der Lage ist, eine solche Aufgabe innerhalb der vorgegebenen Frist zu lösen und seine bzw. ihre Vorgehensweise, Resultate und Schlussfolgerungen klar und verständlich darzulegen sowie sachlich richtig und nachvollziehbar zu argumentieren. <u>KO:</u> Das Kolloquium ergänzt die Masterarbeit und ist eigenständig zu bewerten. Es dient der Feststellung, ob der Kandidat oder die Kandidatin dazu in der Lage ist, die Ergebnisse der Masterarbeit, ihre fachlichen Grundlagen, ihre interdisziplinären Zusammenhänge und ihre außerfachlichen Bezüge mündlich darzustellen, selbstständig zu begründen sowie deren Bedeutung für die Praxis einzuschätzen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Als Themen für die Masterarbeit kommen alle Inhalte in Frage, die sich mit Nachhaltiger Entwicklung im Sinne des Studiengangs beschäftigen. Der Schwerpunkt kann sich dabei sowohl auf die Vertiefungsmodule Nachhaltige Entwicklung, die Methodenseminare oder die geleitete inter- und transdisziplinäre Projektarbeit beziehen, als auch übergreifende nachhaltigkeitswissenschaftliche Fragestellungen aufgreifen. Der/die Kandidat/in kann gerne eigene Themenvorschläge einbringen. Die Bearbeitungszeit wird von dem/der jeweiligen Betreuer/in festgelegt und beträgt mindestens 3 und höchstens 5 Monate.				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Selbstständige Projektarbeit (einzeln oder in kleinen Gruppen)				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <u>MA:</u> Zur Masterarbeit wird zugelassen, wer alle Modulprüfungen des 1. und 2. Fachsemesters bis auf eine bestanden sowie alle Testate des Masterstudiums bis auf eines erbracht hat. <u>KO:</u> Zum Kolloquium wird zugelassen, wer alle Modulprüfungen und Testate des Masterstudiums bestanden hat und dessen Masterarbeit mit wenigstens „ausreichend“ (4,0) bewertet wurde.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> <u>MA:</u> Teilprüfung in Form einer Hausarbeit (Masterarbeit) <u>KO:</u> Teilprüfung in Form einer mündlichen Prüfung				

<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <u>MA:</u> Anfertigung einer schriftlichen Masterarbeit, die als bestanden gilt, wenn sie mindestens mit der Note „ausreichend“ bewertet wurde. <u>KO:</u> Teilnahme am mündlichen Kolloquium, das als bestanden gilt, wenn es ebenfalls mit mindestens „ausreichend“ benotet wird.
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Nein
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 30/90
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <u>Prof. Dr. Marcus Schröter</u> / Alle Professorinnen und Professoren aus den am Studiengang beteiligten Fachbereichen und Organisationseinheiten
<b>11</b>	<b>Literatur / Arbeitsmaterialien</b> Die zugrunde gelegte Literatur ist abhängig von der gewählten Themenstellung.

## 6. Studienverlaufsplan

### M.Sc. Nachhaltige Entwicklung

In der Fassung zur Prüfungsordnung vom 19.10.2020  
 Unter Berücksichtigung der 1. Änderungsordnung vom 24.10.2022

Module	Kürzel	Modulverantwortliche*r	Summe SWS	Summe ECTS	Prüfung	Testat	Sommer					Winter					Sommer / Winter				
							1/2. Semester					1/2. Semester					3. Semester				
							SWS		ECTS			SWS		ECTS			SWS		ECTS		
							V	S	Ü	P	ECTS	V	S	Ü	P	ECTS	V	S	Ü	P	ECTS
Vertiefungsmodule Nachhaltige Entwicklung																					
Nachhaltigkeit in der Technik	VNE1-4.1	Prof. Dr. Semih Severengiz	4	5	MP	-	3	-	1	-	5										
Nachhaltigkeit in der Technik	NT																				
Naturwissenschaftliche Aspekte Nachhaltiger Entwicklung	VNE1-4.2	Prof. Dr. Jan Paul Lindner	4	5	MP	-	-	4	-	-	5										
Naturwissenschaftliche Aspekte Nachhaltiger Entwicklung	NA																				
The Great Transformation	VNE1-4.3	Prof. Dr. Oliver Stengel	4	5	MP	-						-	2	-	-	2,5					
Great Social Transformation	GS																				
Great Digital Transformation	GD																				
Bioeconomy: Transition to a sustainable, bio-based economy	VNE1-4.4	Dr. Jacinta Kellemann	4	5	MP	-						4	-	-	-	5					
Bioeconomy: Transition to a sustainable, bio-based economy	BE																				
Methodenseminare*																					
Technikfolgenabschätzung und mehrkriterielle Entscheidungsunterstützung	MS1-4.1	Prof. Dr. Marcus Schröter	4	5	MP	-	2	-	-	-	2,5										
Technikfolgenabschätzung	TF																				
Multikriterielle Entscheidungsunterstützung	ME																				
Veränderungsprozesse und Mediation/Moderation bei Konflikten	MS1-4.2	Prof. Dr. Martina Meyer-Schwickerath	4	5	MP	-	-	2	-	-	2,5										
Veränderungsprozesse	VP																				
Mediation/Moderation bei Konflikten	MK																				
Systemforschung und Input-Output-Analyse	MS1-4.3	Prof. Dr. Tobias Kronenberg	4	5	MP	-	4	-	-	-	5										
Input-Output-Analyse	IO																				
International Waste Management	MS1-4.4	Prof. Dr. Peter Hense	4	5	MP	-	-	3	1	-	5										
International Waste Management	WM																				
Gestaltungsorientierte Ansätze einer "Guten Gesellschaft"	MS1-4.5	Prof. Dr. Oliver Stengel	4	5	MP	-	-	4	-	-	5										
Gestaltungsorientierte Ansätze einer "Guten Gesellschaft"	GG																				
Nachhaltigkeitsberichterstattung und -zertifizierung	MS1-4.6	Prof. Dr. Mi-Yong Becker	4	5	MP	-	-	4	-	-	5										
Nachhaltigkeitsberichterstattung und -zertifizierung	NB																				
Writing Research in Sustainability Science	MS1-4.7	Dipl.-Ök. Stephan Wallaschkowski	4	5	MP	-	-	4	-	-	5										
Writing Research in Sustainability Science	NB																				
Alternative Wirtschaftssysteme	MS1-4.8	Prof. Dr. Tobias Kronenberg	4	5	MP	-	-	4	-	-	5										
Alternative Wirtschaftssysteme	AW																				
Nachhaltigkeitsinnovationen: Management und Technologieentwicklung	MS1-4.9	Prof. Dr. Rolf Tappe	4	5	MP	-						-	2	-	-	2,5					
Nachhaltigkeitsorientiertes Innovations- und Technologiemanagement	TI																				
Innovation für Nachhaltige Entwicklung	IN																				
Nachhaltigkeitskommunikation	MS1-4.10	Prof. Dr. Petra Schweizer-Ries	4	5	MP	-						-	2	-	-	2,5					
Bildung für Nachhaltige Entwicklung	BN																				
Grundlagen der Nachhaltigkeitskommunikation	GN																				
Szenariotechnik	MS1-4.11	Prof. Dr. Semih Severengiz	4	5	MP	-						-	4	-	-	5					
Szenariotechnik	SZ																				
Transformative Forschungspraxis	MS1-4.12	Lisa Kränke	4	5	MP	-						-	4	-	-	5					
Transformative Forschungspraxis	FP																				
Internationale Klimapolitik und Spieltheorie	MS1-4.13	Prof. Dr. Carla J. Vogt	4	5	MP	-						-	4	-	-	5					
Internationale Klimapolitik und Spieltheorie	KS																				
Partizipative und nachhaltige Technikgestaltung	MS1-4.14	Prof. Dr.-Ing. Andrea Dederichs-Koch	4	5	MP	-						1	-	1	2	5					
Partizipative und nachhaltige Technikgestaltung	PN																				
Wahlmodul im Rahmen der "Virtuellen Akademie Nachhaltigkeit"	MS1-4.15	Studiengangleitung	0	5	MP	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	5					
Wahlmodul im Rahmen der "Virtuellen Akademie Nachhaltigkeit"	VA																				
Freies Methodenseminar	MS1-4.16	Studiengangleitung	4	5	MP	-	-	4	-	-	5	-	4	-	-	5					
Freies Methodenseminar (unregelmäßig)	FM																				
Wahlmodul im Rahmen der Ruhr Master School	MS1-4.17	Studiengangleitung	4	5	MP	-	-	4	-	-	5	-	4	-	-	5					
Wahlmodulfach Ruhr Master School	RS																				
Inter- bzw. transdisziplinäre Projektarbeit im Nachhaltigkeitskontext																					
Inter- bzw. transdisziplinäre Projektstudien I	ITP-1	Studiengangleitung	2	10	MP	-	-	-	-	2	10	-	-	-	2	10					
Inter- bzw. transdisziplinäre Projektstudien I	PS1																				
Inter- bzw. transdisziplinäre Projektstudien II	ITP-2	Studiengangleitung	2	10	MP	-	-	-	-	2	10	-	-	-	2	10					
Inter- bzw. transdisziplinäre Projektstudien II	PS2																				
Abschluss																					
Masterarbeit und Kolloquium	MASTER	Studiengangleitung	-	30	TP	-										25					
Masterarbeit	MA																				
Kolloquium	KO															5					
<b>Summe</b>			<b>36</b>	<b>90</b>			<b>18</b>	<b>30</b>	<b>19</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>30</b>									

\* Aus diesem Wahlkatalog müssen im Laufe der ersten beiden Fachsemester 4 Module (insgesamt 20 ECTS) ausgewählt werden.