

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

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 Nachhaltigkeitsberichterstattung und -zertifizierung.....	14
3.5 Nachhaltigkeitsinnovationen: Management und Technologieentwicklung	16
3.6 Angewandte transdisziplinäre Nachhaltigkeitsforschung.....	18
3.7 Nachhaltigkeitskommunikation	20
3.8 Szenariotechnik	22
3.9 Wahlmodul im Rahmen der „Virtuellen Akademie Nachhaltigkeit“.....	24
3.10 Freies Methodenseminar	25
3.11 Wahlmodul im Rahmen der „Ruhr Master School“	26
4. Inter- bzw. transdisziplinäre Projektarbeit im Nachhaltigkeitskontext.....	27
4.1 Inter- bzw. transdisziplinäre Projektstudien I.....	27
4.2 Inter- bzw. transdisziplinäre Projektstudien II.....	29
5. Masterarbeit und Kolloquium	30
6. Studienverlaufsplan	32

1. Aufbau und Struktur des Studiengangs

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



angeboten werden:

- Nachhaltigkeit in der Technik
- Naturwissenschaftliche Aspekte Nachhaltiger Entwicklung
- The Great Transformation
- Bioeconomy: Transition to a sustainable, bio-based economy



zur Auswahl stehen:

- Technikfolgenabschätzung und mehrkriterielle Entscheidungsunterstützung
- Veränderungsprozesse und Mediation / Moderation von Konflikten
- Systemforschung und Input-Output-Analyse
- Nachhaltigkeitsberichterstattung und -zertifizierung
- Nachhaltigkeitsinnovationen: Management und Technologieentwicklung
- Angewandte transdisziplinäre Nachhaltigkeitsforschung
- Nachhaltigkeitskommunikation
- Szenariotechnik
- Wahlmodul im Rahmen der "Virtuellen Akademie Nachhaltigkeit"
- Freies Methodenseminar
- Wahlmodul im Rahmen der "Ruhr Master School"

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.
1	Lehrveranstaltungen NT: Nachhaltigkeit in der Technik 3V 1Ü		Kontaktzeit 60 h	Selbststudium 90 h	gepl. Gruppengröße V > 60; Ü 20
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen 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.				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung von Technik für die Nachhaltigkeitswissenschaften • Potential von Technik zur Lösung von Nachhaltigkeitsproblemen • Ökologische, ökonomische und gesellschaftliche Auswirkungen des Technikeinsatzes • Kriterien, Indikatoren und Messgrößen für Nachhaltigkeitsziele zur vergleichenden Beurteilung unterschiedlicher technischer Lösungsansätze • Lösung von Fallbeispielen zur systematischen Auswahl von Materialien, Verfahren und Prozessen unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien 				
4	Lehrformen Vorlesung, Übungen				
5	Teilnahmevoraussetzungen Keine				
6	Prüfungsformen Modulprüfung in Form einer Hausarbeit mit einer mündlichen Prüfung (45 min.)				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Mit mindestens „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Nein				
9	Stellenwert der Note für die Endnote 5/90				
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Semih Severengiz / Prof. Dr. Semih Severengiz				
11	Literatur / Arbeitsmaterialien <ul style="list-style-type: none"> - DIN-Fachbericht ISO/TR 14062:2003, Umweltmanagement - Integration von Umweltaspekten in Produktdesign und -entwicklung; Deutsche und englische Fassung ISO/TR 14062:2002. 				

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.
1	Lehrveranstaltungen <u>NA</u> : Naturwissenschaftliche Aspekte Nachhaltiger Entwicklung 4S		Kontaktzeit 60 h	Selbststudium 90 h	gepl. Gruppengröße S 35
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen 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.				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Klimawandel (geophysikalische Grundlagen, Modelle und Simulation, Differenzierung der Wirkungen) • Biodiversität (Beschreibung, Differenzierung, anthropogene Einflüsse) • Ressourcen (Relevanz von Stoffen, Vorkommen, Knappheit, Substituierbarkeit) • Gesundheit (Wohlstandskrankheiten, Armutskrankheiten, Toxikologie) 				
4	Lehrformen Seminaristischer Unterricht				
5	Teilnahmevoraussetzungen Keine				
6	Prüfungsformen Modulprüfung in Form einer Hausarbeit mit Präsentation				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Mit mindestens „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Nein				
9	Stellenwert der Note für die Endnote 5/90				
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende <u>Prof. Dr. Jan Paul Lindner</u> / Prof. Dr. Jan Paul Lindner				
11	Literatur / Arbeitsmaterialien 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.
1	Lehrveranstaltungen <u>GS</u> : Great Social Transformation 3S <u>GD</u> : Great Digital Transformation 2S		Kontaktzeit 75 h	Selbststudium 75 h	gepl. Gruppengröße S 35
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen <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.				
3	Inhalte <u>GS</u> : <ul style="list-style-type: none"> • Concept of planetary boundaries • Description of global megatrends • Necessity of a major transformation • Protagonists of a transformation <u>GD</u> : <ul style="list-style-type: none"> • Blockchain and artificial intelligence - Technologies for a disruptive change • Digitalization and start ups • Communication without borders with the help of digitalization • Virtual lecture - university 4.0 				
4	Lehrformen Seminaristischer Unterricht				
5	Teilnahmevoraussetzungen Keine				
6	Prüfungsformen Modulprüfung in Form einer Hausarbeit mit Präsentation				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Mit mindestens „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung				

8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Nein
9	Stellenwert der Note für die Endnote 5/90
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende <u>Prof. Dr. Semih Severengiz</u> / Dr. Sebastian Finke
11	Literatur / Arbeitsmaterialien 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.
1	Lehrveranstaltungen <u>BE</u> : Transition to a sustainable, bio-based economy 4V		Kontaktzeit 60 h	Selbststudium 90 h	gepl. Gruppengröße V > 60
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen 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.				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • introduction to the bioeconomy concept • bioeconomy policies and strategies in the EU and Germany • food security (food or fuel discussion, local biomass management) • new technologies for the non-invasive use of biological systems (biotechnology) • ecological, economic, and social aspects of the transition to a bioeconomy • development of new raw materials (e.g. bioplastics, bulk chemicals) • valorization of waste streams (e.g. bio refinery concepts) and their integration in production cycles (legal, economic, and spatial aspects) • creation of areas of application (e.g. smart cities, local and regional circular economy, decentralization) 				
4	Lehrformen Vorlesung				
5	Teilnahmevoraussetzungen Keine				
6	Prüfungsformen Modulprüfung in Form einer Hausarbeit mit Präsentation				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Mit mindestens „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Nein				
9	Stellenwert der Note für die Endnote 5/90				
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende <u>Prof. Dr. Mi-Yong Becker</u> / Prof. Dr. Mi-Yong Becker				
11	Literatur / Arbeitsmaterialien <ul style="list-style-type: none"> - Bugge, M.M. / Hansen, T. / Klitkou, A. (2016): What Is the Bioeconomy? A Review of the Literature. In: Sustainability 8 (7), S. 691. - 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. 				

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">- McCormick, K. / Kautto, N. (2013): The Bioeconomy in Europe: An Overview. In: Sustainability 5 (6), S. 2589-2608- 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.- 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.- Pannicke, N., Hagemann, N., Purkus, A., & Gawel, E. (2015). Gesellschaftliche Grundfragen der Bioökonomie: volkswirtschaftliche Mehrwerte und Nachhaltigkeitsherausforderungen einer biobasierten Wirtschaft. (UFZ DiscussionPapers, 7/2015).- Schurr, U. (2017): Bioökonomie für Einsteiger, Hrsg. Joachim Pietzsch, Heidelberg: Springer Spektrum. |
|---|

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.
1	Lehrveranstaltungen <u>TF:</u> Technikfolgenabschätzung 2V <u>ME:</u> Multikriterielle Entscheidungsunterstützung 2V		Kontaktzeit 60 h	Selbststudium 90 h	gepl. Gruppengröße V > 60
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen <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.				
3	Inhalte <u>TF:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Formen und Konzepte der Technikfolgenabschätzung • Quantifizierung und Bewertung • Modellierung von Zukunft • verwandte Methoden • Diskurs und Kommunikation <u>ME:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Multidimensionalität der Nachhaltigen Entwicklung • Entscheidungstheoretische Grundlagen • Ablauf des Einsatzes von multikriteriellen Bewertungsmethoden • Klassische Verfahren der multikriteriellen Bewertung (z.B. Nutzwertanalyse, AHP) • Outranking Verfahren (z.B. PROMETHEE, ELECTRE) • Anwendung der Verfahren an Projekten der Nachhaltigen Entwicklung 				
4	Lehrformen Vorlesung				
5	Teilnahmevoraussetzungen Keine				
6	Prüfungsformen Modulprüfung in Form einer Klausur (120 min.)				

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

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.
1	Lehrveranstaltungen <u>VP:</u> Veränderungsprozesse 2S <u>MK:</u> Mediation/Moderation bei Konflikten 2S		Kontaktzeit 60 h	Selbststudium 90 h	gepl. Gruppengröße S 35
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen <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.				
3	Inhalte <u>VP:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Ursachen für Veränderungen • Veränderungsprozess und Auswirkungen • Erfolgreiche Veränderungsbegleitung <u>MK:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Gruppendynamik • Konflikt, -formen, -analyse, -verlauf, -dynamik, -eskalation • Mediation als Methode: Grundlagen und Phasen 				
4	Lehrformen Seminaristischer Unterricht				
5	Teilnahmevoraussetzungen Keine				
6	Prüfungsformen Modulprüfung in Form eines Referats				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Mit mindestens „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Angewandte Nachhaltigkeit (M.Sc.)				
9	Stellenwert der Note für die Endnote 5/90				

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

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.
1	Lehrveranstaltungen IO: Input-Output-Analyse 4V		Kontaktzeit 60 h	Selbststudium 90 h	gepl. Gruppengröße V > 60
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen 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.				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Input-Output-Rechnung (VGR, UGR, SAM) • Input-Output-Modelle (Mengenmodelle, Preismodelle, integrierte Modelle) • Rolle der Input-Output-Analyse zur Nachhaltigkeitsbewertung von Wirtschaftssystemen • Modellerweiterungen (CGE-Modelle, ökonometrische Schätzverfahren) • Erstellung von regionalen und multiregionalen Input-Output-Tabellen • Analyse von umwelt- und klimapolitischen Maßnahmen • Szenarienanalyse 				
4	Lehrformen Vorlesung				
5	Teilnahmevoraussetzungen Keine				
6	Prüfungsformen Modulprüfung in Form einer Hausarbeit mit Präsentation				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Mit mindestens „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Angewandte Nachhaltigkeit (M.Sc.)				
9	Stellenwert der Note für die Endnote 5/90				
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende <u>Prof. Dr. Tobias Kronenberg</u> / Prof. Dr. Tobias Kronenberg				
11	Literatur / Arbeitsmaterialien Zu Beginn des Kurses wird eine Literaturliste zur Verfügung gestellt.				

3.4 Nachhaltigkeitsberichterstattung und -zertifizierung

Modulnummer	Workload	Credits	Studiensem.	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MS1-4.4	150 h	5	1./2. Sem.	WiSe	1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen <u>NB:</u> Nachhaltigkeitsberichterstattung und -zertifizierung 4S		Kontaktzeit 60 h	Selbststudium 90 h	gepl. Gruppengröße S 35
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen <p>Die Studierenden kennen die Grundlagen der organisationalen Nachhaltigkeitsberichterstattung und -zertifizierung, 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 wichtigsten Kennzahlen (inklusive der Verfahren ihrer Erhebung) und haben sich in die Richtlinien der Global Reporting Initiative für eine weltweit einheitliche Nachhaltigkeitsberichterstattung eingearbeitet. Zudem sind ihnen Möglichkeiten zur externen Bewertung und Validierung von Nachhaltigkeitsberichten bekannt. Die Studierenden verstehen weiterhin Sinn und Nutzen von Labels und Zertifizierungen, sind aber auch für die potenziellen Nachteile solcher Siegel sensibilisiert. Sie kennen die Inhalte und Ziele der besonders weit verbreiteten Standards im Nachhaltigkeitsbereich, wissen über den Ablauf ihres jeweiligen Vergabeverfahrens Bescheid und können die Labels systematisieren und einordnen (Produkt-, Prozess-, Verhaltensstandards, interne vs. externe Zertifizierung, Vererbbarkeit, Anforderungsniveau etc.). Darüber hinaus sind sie in der Lage, darzulegen, wie Nachhaltigkeitsberichte und -zertifikate Organisationen bei der Aufstellung und Umsetzung einer Nachhaltigkeitsstrategie unterstützen können. Dadurch sind die Studierenden insgesamt in der Lage, den Prozess der Willensbildung zur Nachhaltigkeitsstrategie in Unternehmen mit Fachwissen in Nachhaltigkeitsberichterstattung und -zertifizierung als Baustein nachhaltiger Unternehmensführung zu bereichern.</p>				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Ziele, Zweck und Aufgaben organisationaler Nachhaltigkeitskommunikation • Theoretisch-konzeptionelle Grundlagen (Informationsökonomik, Stakeholderdialog, Corporate Governance, Legitimitätstheorien) • Soziale und kommunikative Prozesse in der Nachhaltigkeitsberichterstattung • Kernelemente eines Nachhaltigkeitsberichts (Leitbild und Werte, implementierte Nachhaltigkeitsmanagementsysteme, Nachhaltigkeitsperformance in diversen Organisationsbereichen, vorhandene Verbesserungspotenziale, Ziele fürs neue Berichtsjahr etc.) • Global Compact-, DNK- und GRI-Richtlinien zur Nachhaltigkeitsberichterstattung • Wichtige Indizes und Kennzahlen mit Nachhaltigkeitsbezug sowie deren Erhebung • Glaubwürdigkeit und Verifizierung von Nachhaltigkeitsberichten • Prinzipien, Beispiele und Praxis guter Nachhaltigkeitsberichterstattung • Labels und Zertifizierungen: Pro & Contra • Grundlagen der Zertifizierung • Der Zertifizierungsprozess • Wichtige und weitverbreitete Standards im Nachhaltigkeitsbereich (z.B. Blauer Engel, ISO 140001, EMAS, SA 8000, EU-Bio-Siegel, Fairtrade, MSC, FSC usw.) 				
4	Lehrformen Seminaristischer Unterricht				
5	Teilnahmevoraussetzungen Keine				

6	Prüfungsformen Modulprüfung in Form einer Klausur (120 min.)
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Mit mindestens „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Angewandte Nachhaltigkeit (M.Sc.)
9	Stellenwert der Note für die Endnote 5/90
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende <u>Prof. Dr. Mi-Yong Becker</u> / Prof. Dr. Mi-Yong Becker
11	Literatur / Arbeitsmaterialien <ul style="list-style-type: none"> - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2009): Nachhaltigkeitsberichterstattung – Empfehlungen für eine gute Unternehmenspraxis. Berlin. - Fifka, M. (2014): CSR und Reporting – Nachhaltigkeits- und CSR-Berichterstattung verstehen und erfolgreich umsetzen. Wiesbaden: Springer Gabler. - Global Reporting Initiative (2014): G4 sustainability reporting guidelines. Online verfügbar unter: www.globalreporting.org. - Hentze, J./Thies, B. (2014): Stakeholder-Management und Nachhaltigkeitsreporting. Wiesbaden: Springer Gabler. - Theis, Jochen (2018): Nachhaltigkeitsberichterstattung in der Praxis - Anwendung im DAX 30, Düsseldorf: IDW. - Global Compact Netzwerk Deutschland (2018): Neuer Impuls für die Berichterstattung zu Nachhaltigkeit? Studie zur Umsetzung des deutschen CSR-Richtlinie-Umsetzungsgesetzes, online: https://www.globalcompact.de/wAssets/docs/Weitere-Themen/CSR-RUG-Studie_DGCN-und-econsense_online.pdf - Rat für Nachhaltige Entwicklung (2018): Der DNK im Sinnedes CSR-Richtlinie-Umsetzungsgesetzes (CSR-RUG) Eine Orientierungshilfe für Anwender, online: https://www.deutscher-nachhaltigkeitskodex.de/de-DE/Documents/PDFs/Sustainability-Code/DNK-Orientierungshilfe-Anwender-2018-de

3.5 Nachhaltigkeitsinnovationen: Management und Technologieentwicklung

Modulnummer	Workload	Credits	Studiensem.	Häufigkeit des Angebots	Dauer
VNE1-4.4	150 h	5	1./2. Sem.	WiSe	1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen <u>IT:</u> Nachhaltigkeitsorientiertes Innovations- und Technologiemanagement 2S <u>IN:</u> Innovation für Nachhaltige Entwicklung 2S		Kontaktzeit 60 h	Selbststudium 90 h	gepl. Gruppengröße S 35
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen <u>IT:</u> Den 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.				
3	Inhalte <u>IT:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Innovationsmanagements • Klassifikationsschemata (Produkt-, Prozess-, Geschäftsmodell-, Verhaltensinnovationen) • Technologiedynamik und Technologielebenszyklen • Innovationsstrategien und Gestaltung von Innovationsprozessen • Phasen des Innovationsprozesses (Problemdefinition, Ideenfindung und -konkretisierung, Technische Planung und -entwicklung, Tests und Prototyping, Einführung) • Koordination und Steuerung von Innovationsprozessen • Implementation von Nachhaltigkeit ins Management von Innovationsprojekten • Anforderungen der Nachhaltigkeit an die technische Planung und Entwicklung • Nachhaltiges Produkt- und Dienstleistungsdesign <u>IN:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung von Innovationen für eine Nachhaltige Entwicklung • Technologische, ökonomische und soziale Anforderungen an Nachhaltigkeitsinnovationen 				

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

3.6 Angewandte transdisziplinäre Nachhaltigkeitsforschung

Modulnummer	Workload	Credits	Studiensem.	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MS1-4.6	150 h	5	1./2. Sem	WiSe	1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen <u>TM:</u> Transdisziplinäre Forschungsmethoden 2S <u>ZT:</u> Zukunfts- und Transformationsforschung 2S		Kontaktzeit 60 h	Selbststudium 90 h	gepl. Gruppengröße S 35
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen <u>TM:</u> Die Studierenden können transdisziplinäre Forschungsmethoden anwenden. Sie kennen relevante Forschungsprogramme und aktuelle Forschungsprojekte. Anhand von Fallbeispielen, können sie einschätzen, wie die Zusammenarbeit unterschiedlicher Disziplinen (Interdisziplinarität), sowie gesellschaftlicher Akteure (Transdisziplinarität) zur Lösung komplexer gesellschaftlicher Probleme wesentlich beiträgt. Nach erfolgreichem Abschluss sind sie in der Lage, eigenständig transdisziplinäre Forschungsprojekte mit praxisnahen Lösungsansätzen zu formulieren. <u>ZT:</u> Die Studierenden können Methoden der Zukunfts- und Transformationsforschung anwenden. Sie überblicken die grundlegenden Umwandlungsprozesse gesellschaftlicher Systeme in Richtung Nachhaltigkeit und arbeiten an Transformationsprozessen aus einer wissenschaftlichen Perspektive heraus. Sie können Muster einer Transformation erkennen, Veränderungsdynamiken und Transformationspfade von Transformationsprozessen analysieren und die Auslöser von Transformationen in Richtung Nachhaltigkeit identifizieren. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind sie in der Lage, eigenständige transformative Forschungsprojekte mit wissenschaftlichen Lösungsansätzen zu formulieren.				
3	Inhalte <u>TM:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen zur Transdisziplinarität als Forschungsmethode • Transdisziplinarität als Methode der Nachhaltigkeitswissenschaften • Auszüge zum aktuellen Forschungsstand der transdisziplinären Forschung • Transdisziplinäre Forschungsprojekte und Fallstudien • Formulierung von transdisziplinären Forschungsprojekten/-anträgen <u>ZT:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen zur Transformationsforschung • Methoden der Transformationsforschung im Kontext der Nachhaltigkeitswissenschaften • Aktueller Forschungsstand/Forschungsprogramme zur Transformationsforschung • Transformative Forschungsprojekte und Fallstudien • Formulierung von transformativen Forschungsprojekten/-anträgen 				
4	Lehrformen Seminaristischer Unterricht				
5	Teilnahmevoraussetzungen Keine				
6	Prüfungsformen Modulprüfung in Form einer Hausarbeit mit einer mündlichen Prüfung (45 min.)				

7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Mit mindestens „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Angewandte Nachhaltigkeit (M.Sc.)
9	Stellenwert der Note für die Endnote 5/90
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende <u>Prof. Dr. Semih Severengiz</u> / Prof. Dr. Semih Severengiz
11	Literatur / Arbeitsmaterialien Zu Beginn des Kurses wird eine Literaturliste zur Verfügung gestellt.

3.7 Nachhaltigkeitskommunikation

Modulnummer	Workload	Credits	Studiensem.	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MS1-4.7	150 h	5	1./2. Sem.	WiSe	1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen <u>BN:</u> Bildung für Nachhaltige Entwicklung 2S <u>GN:</u> Grundlagen der Nachhaltigkeitskommunikation 2S		Kontaktzeit 60 h	Selbststudium 90 h	gepl. Gruppengröße S 35
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen <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.				
3	Inhalte <u>BE:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in das Thema „Bildung für Nachhaltige Entwicklung“ (BNE) • Unterscheidung von Umweltbildung, Globales Lernen und BNE • Schaffen von Bildungsräumen nach dem Verfahren des Art of Hosting • Theoretische Fundierung von Bildungsräumen für eine Nachhaltige Entwicklung <u>GN:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Kommunikationsmodelle und systemisches Verständnis der Nachhaltigkeitskommunikation • Vertiefung in Nachhaltigkeitskommunikation als partizipativ aktivierend • Einbeziehung aller Beteiligten am Kommunikationsprozess • Gemeinsame Planung und Umsetzung einer eigenen Nachhaltigkeitskommunikationseinheit • Multimediale und digitalisierte Nachhaltigkeitskommunikation 				
4	Lehrformen Seminaristischer Unterricht				
5	Teilnahmevoraussetzungen Keine				
6	Prüfungsformen Modulprüfung in Form einer Portfolioprüfung (Prüfungselemente [Gewichtung] im Portfolio: Protokoll [20 %], Hausarbeit max. 10 Seiten [60 %], Referat max. 10 Minuten [20 %])				

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

3.8 Szenariotechnik

Modulnummer	Workload	Credits	Studiensem.	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MS1-4.8	150 h	5	1./2. Sem.	WiSe	1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen <u>SZ</u> : Szenariotechnik 4S		Kontaktzeit 60 h	Selbststudium 90 h	gepl. Gruppengröße S 35
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen 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.				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Zukunftsforschung • Was versteht man unter Szenariotechnik? • Wie wird die Szenariotechnik durchgeführt? • Wofür verwendet man Szenariotechniken? • Einführung Szenariotechnik-Software • Anwendung der Szenariotechnik zu Fragestellungen im Kontext Nachhaltigkeit aus den Bereichen: Energie, Mobilität, Produktion, Digitalisierung, Innovation, Konsum, Bildung und Kultur • Entwicklung von Szenarien für eine nachhaltige Zukunft • Durchführung von Szenariostudien • Nutzung von Szenariotechnik-Software 				
4	Lehrformen Seminaristischer Unterricht				
5	Teilnahmevoraussetzungen Keine				
6	Prüfungsformen Modulprüfung in Form einer Hausarbeit mit Präsentation				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Mit mindestens „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Angewandte Nachhaltigkeit (M.Sc.)				
9	Stellenwert der Note für die Endnote 5/90				
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende <u>Prof. Dr. Semih Severengiz</u> / Prof. Dr. Semih Severengiz				

11	Literatur / Arbeitsmaterialien <ul style="list-style-type: none">- Chermack, T. (2011): Scenario Planning in Organizations: How to Create, Use, and Assess Scenarios, Berret-Koehler Publishers, San Francisco.- Ramirez, R; Wilkinson, A. (2018): Strategic Reframing: The Oxford Scenario Planning Approach, Oxford University Press.- Siebe, Andreas (Hg.) (2018): Die Zukunft vorausdenken und gestalten, Intelligente Technische Systeme – Lösungen aus dem Spitzencluster it's OWL, Springer Vieweg.- 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.- 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.
-----------	---

3.9 Wahlmodul im Rahmen der „Virtuellen Akademie Nachhaltigkeit“

Modulnummer	Workload	Credits	Studiensem.	Häufigkeit des Angebots		Dauer
MS1-4.9	150 h	5	1./2. Sem.	Jedes Semester		1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen <u>VA:</u> Wahlmodulfach		Kontaktzeit 0 h	Selbststudium 150 h	gepl. Gruppengröße 1	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Siehe jeweilige Modulbeschreibung des ausgewählten Moduls im Katalog der Virtuellen Akademie Nachhaltigkeit					
3	Inhalte Siehe jeweilige Modulbeschreibung des ausgewählten Moduls im Katalog der Virtuellen Akademie Nachhaltigkeit					
4	Lehrformen Lernvideos, Online-Übungen, Selbststudium					
5	Teilnahmevoraussetzungen Keine					
6	Prüfungsformen Modulprüfung in Form einer E-Klausur (120 min.)					
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Mit mindestens „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung					
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Angewandte Nachhaltigkeit (M.Sc.) sowie je nach Modul andere Studiengänge, die an der Virtuellen Akademie Nachhaltigkeit teilnehmen					
9	Stellenwert der Note für die Endnote 5/90					
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende <u>Prof. Dr. Friedbert Pautzke</u> / wechselnde Dozentinnen und Dozenten (je nach Modul)					
11	Literatur / Arbeitsmaterialien Lehrmaterial wird von den Organisatoren der „Virtuellen Akademie Nachhaltigkeit“ zur Verfügung gestellt.					

3.10 Freies Methodenseminar

Modulnummer	Workload	Credits	Studiensem.	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MS1-4.10	150 h	5	1./2. Sem.	unregelmäßig	1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen FM: Freies Methodenseminar 4S		Kontaktzeit 60 h	Selbststudium 90 h	gepl. Gruppengröße S 35
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen 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.				
3	Inhalte Die zu behandelnden Themen variieren von Jahr zu Jahr und bieten so die Möglichkeit, auf aktuelle Ereignisse und Entwicklungen einzugehen.				
4	Lehrformen Seminaristischer Unterricht				
5	Teilnahmevoraussetzungen Keine				
6	Prüfungsformen Modulprüfung in Form einer Hausarbeit mit Präsentation				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Mit mindestens „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Angewandte Nachhaltigkeit (M.Sc.)				
9	Stellenwert der Note für die Endnote 5/90				
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Friedbert Pautzke / wechselnde Dozenten (je nach Thema)				
11	Literatur / Arbeitsmaterialien Zu Beginn des Kurses wird eine Literaturliste zur Verfügung gestellt.				

3.11 Wahlmodul im Rahmen der „Ruhr Master School“

Modulnummer	Workload	Credits	Studiensem.	Häufigkeit des Angebots		Dauer
MS1-4.11	150 h	5	1./2. Sem.	Jedes Semester		1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen RS: Wahlmodulfach Ruhr Master School 4S		Kontaktzeit 60 h	Selbststudium 90 h	gepl. Gruppengröße S 35	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Siehe jeweilige Modulbeschreibung des ausgewählten Moduls im Katalog der Ruhr Master School					
3	Inhalte Siehe jeweilige Modulbeschreibung des ausgewählten Moduls im Katalog der Ruhr Master School					
4	Lehrformen Siehe jeweilige Modulbeschreibung des ausgewählten Moduls im Katalog der Ruhr Master School					
5	Teilnahmevoraussetzungen Keine					
6	Prüfungsformen Siehe jeweilige Modulbeschreibung des ausgewählten Moduls im Katalog der Ruhr Master School					
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Mit mindestens „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung					
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Angewandte Nachhaltigkeit (M.Sc.) sowie je nach Modul andere Studiengänge, die an der Ruhr Master School teilnehmen					
9	Stellenwert der Note für die Endnote 5/90					
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Friedbert Pautzke / wechselnde Dozentinnen und Dozenten (je nach Modul)					
11	Literatur / Arbeitsmaterialien 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.
1	Lehrveranstaltungen PS1: Inter- bzw. transdisziplinäre Projektstudien I 2P		Kontaktzeit 30 h	Selbststudium 270 h	gepl. Gruppengröße P 15
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen 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.				
3	Inhalte 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.				
4	Lehrformen Betreute Projektarbeit				
5	Teilnahmevoraussetzungen Keine				
6	Prüfungsformen 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.)				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Mit mindestens „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung				

8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Angewandte Nachhaltigkeit (M.Sc.)
9	Stellenwert der Note für die Endnote 10/90
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende <u>Prof. Dr. Friedbert Pautzke</u> / Alle interessierten Dozentinnen und Dozenten der Hochschule Bochum können beim Fachausschuss Projektvorschläge einreichen
11	Literatur / Arbeitsmaterialien 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.
1	Lehrveranstaltungen <u>PS2</u> : Inter- bzw. transdisziplinäre Projektstudien II 2P		Kontaktzeit 30 h	Selbststudium 270 h	gepl. Gruppengröße P 15
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen 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.				
3	Inhalte 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.				
4	Lehrformen Betreute Projektarbeit				
5	Teilnahmevoraussetzungen Keine				
6	Prüfungsformen 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.)				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Mit mindestens „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Angewandte Nachhaltigkeit (M.Sc.)				
9	Stellenwert der Note für die Endnote 10/90				
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende <u>Prof. Dr. Friedbert Pautzke</u> / Alle interessierten Dozentinnen und Dozenten der Hochschule Bochum können beim Fachausschuss Projektvorschläge einreichen				
11	Literatur / Arbeitsmaterialien 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.
1	Lehrveranstaltungen <u>MA:</u> Masterarbeit <u>KO:</u> Kolloquium		Kontaktzeit 0 h	Selbststudium 900 h	gepl. Gruppengröße 1
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen <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.				
3	Inhalte 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.				
4	Lehrformen Selbstständige Projektarbeit (einzeln oder in kleinen Gruppen)				
5	Teilnahmevoraussetzungen <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.				
6	Prüfungsformen <u>MA:</u> Teilprüfung in Form einer Hausarbeit (Masterarbeit) <u>KO:</u> Teilprüfung in Form einer mündlichen Prüfung (45 min.)				

7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten <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.
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Nein
9	Stellenwert der Note für die Endnote 30/90
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende <u>Prof. Dr. Friedbert Pautzke</u> / Alle Professorinnen und Professoren aus den am Studiengang beteiligten Fachbereichen und Organisationseinheiten
11	Literatur / Arbeitsmaterialien Die zugrunde gelegte Literatur ist abhängig von der gewählten Themenstellung.

6. Studienverlaufsplan

Module	Kürzel	Modulverantwortliche*	Summe SWS	Summe ECTS	Prüfung	Testat	Sommer			Winter			Sommer / Winter		
							1./2. Semester			1./2. Semester			3. Semester		
							V	S	Ü P	V	S	Ü P	V	S	Ü P
Vertiefungsmodul 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															
Naturwissenschaftliche Aspekte Nachhaltiger Entwicklung	VNE1-4.2	Prof. Dr. Jan Paul Lindner	4	5	MP	-	-	4	-	-	5				
The Great Transformation															
Great Social Transformation	VNE1-4.3	Prof. Dr. Semih Severengiz	5	5	MP	-						-	3	-	-
Great Digital Transformation	GD														
Great Digital Transformation	GS														
Bioeconomy: Transition to a sustainable, bio-based economy	VNE1-4.4	Prof. Dr. Mi-Yong Becker	4	5	MP	-						4	-	-	-
Bioeconomy: Transition to a sustainable, bio-based economy	BE														
Methodenseminare*															
Technikfolgenabschätzung und mehrkriterielle Entscheidungsunterstützung															
Technikfolgenabschätzung	MST1-4.1	Prof. Dr. Marcus Schröter	4	5	MP	-	2	-	-	-	2,5				
Multikriterielle Entscheidungsunterstützung	ME						2	-	-	-	2,5				
Veränderungsprozesse und Mediation/Moderation bei Konflikten															
Veränderungsprozesse	MST1-4.2	Prof. Dr. Martina Meyer-Schwickerath	4	5	MP	-	-	2	-	-	2,5				
Mediation/Moderation bei Konflikten	VP						-	2	-	-	2,5				
Mediation/Moderation bei Konflikten	MK						-	2	-	-	2,5				
Systemforschung und Input-Output-Analyse															
Systemforschung und Input-Output-Analyse	MST1-4.3	Prof. Dr. Tobias Kronenberg	4	5	MP	-	4	-	-	-	5				
Input-Output-Analyse	IO														
Nachhaltigkeitsberichterstattung und -zertifizierung															
Nachhaltigkeitsberichterstattung und -zertifizierung	MST1-4.4	Prof. Dr. Mi-Yong Becker	4	5	MP	-						-	4	-	-
Nachhaltigkeitsberichterstattung und -zertifizierung	NB														
Nachhaltigkeitsinnovationen: Management und Technologieentwicklung															
Nachhaltigkeitsinnovationen: Management und Technologieentwicklung	MST1-4.5	Prof. Dr. Rolf Tappe	4	5	MP	-									
Nachhaltigkeitsorientiertes Innovations- und Technologiemanagement	IT														
Innovation für Nachhaltige Entwicklung	IN														
Angewandte transdisziplinäre Nachhaltigkeitsforschung															
Angewandte transdisziplinäre Nachhaltigkeitsforschung	MST1-4.6	Prof. Dr. Semih Severengiz	4	5	MP	-									
Transdisziplinäre Forschungsmethoden	TM														
Zukunfts- und Transformationsforschung	ZT														
Nachhaltigkeitskommunikation															
Bildung für Nachhaltige Entwicklung	MST1-4.7	Prof. Dr. Petra Schweizer-Ries	4	5	MP	-									
Grundlagen der Nachhaltigkeitskommunikation	BN														
Grundlagen der Nachhaltigkeitskommunikation	GN														
Szenariotechnik															
Szenariotechnik	MST1-4.8	Prof. Dr. Semih Severengiz	4	5	MP	-									
Szenariotechnik	SZ														
Wahlmodul im Rahmen der "Virtuellen Akademie Nachhaltigkeit"															
Wahlmodul im Rahmen der "Virtuellen Akademie Nachhaltigkeit"	MST1-4.9	Studiengangsleitung	0	5	MP	-									
Wahlmodul im Rahmen der "Virtuellen Akademie Nachhaltigkeit"	VA														
Freies Methodenseminar (uneingeschätzt)															
Freies Methodenseminar (uneingeschätzt)	MST1-4.10	Studiengangsleitung	4	5	MP	-									
Freies Methodenseminar (uneingeschätzt)	FM														
Wahlmodul im Rahmen der Ruhr Master School	MST1-4.11	Studiengangsleitung	4	5	MP	-									
Wahlmodul im Rahmen der Ruhr Master School	RS														
Inter- bzw. transdisziplinäre Projektarbeit im Nachhaltigkeitskontext															
Inter- bzw. transdisziplinäre Projektstudien I	ITP-1	Studiengangsleitung	2	10	MP	-									
Inter- bzw. transdisziplinäre Projektstudien I	PS1														
Inter- bzw. transdisziplinäre Projektstudien II	ITP-2	Studiengangsleitung	2	10	MP	-									
Inter- bzw. transdisziplinäre Projektstudien II	PS2														
Abschluss															
Masterarbeit und Kolloquium	MASTER	Studiengangsleitung	-	30	TP	-									
Masterarbeit	MA														
Kolloquium	KO														
Summe			37	90			18	30	19	30	0	30	5	5	30

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