

# Modulhandbuch Vertiefungsmodule im Sommersemester 2026

---

*Nachhaltigkeits- und Umweltmanagement*

*Bachelor Vollzeit*

---

Stand: 17.02.2026

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Allgemeines .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Modulbeschreibungen .....</b>	<b>4</b>
	Earth System Science and Industrial Ecology.....	5
	Gesellschaftswissenschaftliche Perspektiven auf die Klima- und Energiepolitik.....	7
	Nachhaltige Baustofftechnologie .....	9
	Nachhaltigkeit- Grundbedürfnisse erleben .....	11
	Sustainability Management .....	13
	Sustainability in Engineering.....	15
	Sustainable Entrepreneurship .....	17

## 1 Allgemeines

Dieses Dokument dient der Ergänzung des Modulhandbuches und enthält die aktuell wählbaren Vertiefungsfächer (Wahlpflichtmodule) im Sommersemester 2026.

Bei der Wahl gibt es Folgendes zu beachten:

Wahlpflichtmodule sind die Module des Studiengangs, die einzeln oder in Gruppen alternativ angeboten werden. Jeder Studierende muss unter ihnen nach Maßgabe dieser Satzung eine bestimmte Auswahl treffen. Die gewählten Module werden wie Pflichtmodule behandelt.

Die Wahlpflichtmodule können entweder 2,5 ECTS oder 5 ECTS haben. In Summe müssen 4 Wahlpflichtmodule mit einem Gesamtumfang von 20 ECTS belegt werden. Wenn Sie ein Modul wählen, das 2,5 ECTS hat, müssen Sie ein weiteres Fach mit 2,5 ECTS wählen, damit sie auf 5 ECTS kommen.

Die Belegung der Wahlpflichtmodule im Studiengang ist im sechsten und siebten Fachsemester vorgesehen. Diese sind Teil des zweiten Studienabschnitts. Zum Eintritt in den zweiten Studienabschnitt ist nur berechtigt, wer mindestens 42 ECTS-Leistungspunkte aus den Modulen des ersten Studienabschnittes erbracht hat.

## 2 Modulbeschreibungen

<b>Earth System Science and Industrial Ecology</b>			
<b>Modulkürzel:</b>	NUM_EarthSystemScience_FW	<b>SPO-Nr.:</b>	29
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Art des Moduls</b>	<b>Studiensemester</b>
	Nachhaltigkeits- und Umweltmanagement (SPO WS 21/22)	Vertiefungsmodul	
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Hutner, Petra		
<b>Dozent(in):</b>	Hutner, Petra		
<b>Unterrichtssprache:</b>	Deutsch	<b>Prüfungssprache:</b>	Deutsch
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS		
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		78 h
	Gesamtaufwand:		125 h
<b>Lehrveranstaltungen des Moduls:</b>	Earth System Science and Industrial Ecology		
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Die Möglichkeit der Anrechnung ist mit dem jeweiligen Modulverantwortlichen zu klären.		
<b>Prüfungsleistungen:</b>			
LN - schriftliche Prüfung, 90 Minuten			
Weitere Erläuterungen:			
Keine			
<b>Voraussetzungen gemäß SPO:</b>			
Die Teilnehmer müssen mindestens 42 ECTS aus dem ersten Studienabschnitt erzielt haben.			
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>			
Keine			
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>			
Nach dem Besuch des Moduls sind die Studierenden in der Lage, ...			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• die zentralen Funktionsweisen des Erdsystems einschließlich biogeophysikalischer Rückkopplungen, Belastungsgrenzen und Kippunkte wissenschaftlich korrekt zu erklären.</li> <li>• Planetary Boundaries, globaler Umweltveränderungen sowie relevante Governance-Mechanismen systematisch zu analysieren und zu bewerten.</li> <li>• Konzepte der Industrial Ecology (MFA, SFA, LCA, Urban Mining, industrielle Symbiosen) methodisch anzuwenden und auf reale industrielle bzw. regionale Kontexte zu übertragen.</li> <li>• Zusammenhänge zwischen Stoffströmen, Energieflüssen, Ressourcenverbräuchen und ökologischen Risiken zu beurteilen.</li> <li>• aus systemanalytischen Daten belastbare Handlungsempfehlungen für Unternehmen, Regionen und politische Akteure abzuleiten.</li> </ul>			
<b>Inhalt:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur und Dynamik des Erdsystems, insbesondere Atmosphäre, Biosphäre, Hydrosphäre, Lithosphäre, Ökosysteme und Stoffkreisläufe und deren Wechselwirkungen.</li> <li>• Grundlagen Humanökologie, Struktur und Dynamik der Anthro- und Technosphäre.</li> </ul>			

- Globale Umweltveränderungen, industrielle Stoffflüsse, Klimawandel, Landnutzung, Biodiversitätsverlust.
- Meilensteine der wissenschaftlichen Nachhaltigkeitsdebatte (u.a. Grenzen des Wachstums, Planetare Grenzen, IPCC-Reports, Doughnut Economics).
- Systemische Risiken durch Überschreitung mehrerer Grenzen („multiplied stressors“).
- Regionale Vulnerabilität und Expositionsanalysen zu Biodiversitätsverlust, Wasserverfügbarkeit und -nutzung, Schadstoff- und Aerosolbelastung u.a. (Europa, Deutschland, Bayern).
- Grundprinzipien und Systemlogik der Industrial Ecology.
- Material Flow Analysis (MFA), Substance Flow Analysis (SFA), Life Cycle Assessment (LCA).
- Ansätze und Konzepte wie Industrielle Stoffkreisläufe, Industrial Symbiosis, Urban Mining, Sekundärrohstoffsysteme.
- Forschungsergebnisse zu aktuellen Themen der Industrial Ecology.

**Literatur:**

- MACKENZIE, Fred T., 2011. *Our changing planet: an introduction to earth system science and global environmental change*. Boston, Mass. [u.a.]: Prentice Hall. ISBN 978-0-321-66772-4, 0-321-66772-7
- LI, Xiaohong, 2018. *Industrial Ecology and Industry Symbiosis for Environmental Sustainability: Definitions, Frameworks and Applications* [online]. Cham: Palgrave Macmillan PDF e-Book. ISBN 978-3-319-67501-5. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-67501-5>.

**Weitere Anmerkungen/Sonstiges:**

Durch Kurzreferate und Übungsaufgaben (inkl. Peer-Review) können während des Semesters bis zu 9 Bonuspunkte erworben werden.

<b>Gesellschaftswissenschaftliche Perspektiven auf die Klima- und Energiepolitik</b>			
<b>Modulkürzel:</b>	NUM_Gesell Persp_FW	<b>SPO-Nr.:</b>	29
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Art des Moduls</b>	<b>Studiensemester</b>
	Nachhaltigkeits- und Umweltmanagement (SPO WS 21/22)	Vertiefungsmodul	6
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Hoppe, Holger		
<b>Dozent(in):</b>	Schweiger, Stefan		
<b>Unterrichtssprache:</b>	Deutsch	<b>Prüfungssprache:</b>	Deutsch
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	2.5 ECTS / 2 SWS		
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:		24 h
	Selbststudium:		39 h
	Gesamtaufwand:		63 h
<b>Lehrveranstaltungen des Moduls:</b>	Gesellschaftswissenschaftliche Perspektiven auf die Klima- und Energiepolitik		
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	SU/Ü-Seminaristischer Unterricht/Übung		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Die Möglichkeit der Anrechnung ist mit dem jeweiligen Modulverantwortlichen zu klären.		
<b>Prüfungsleistungen:</b>			
LN - schriftliche Prüfung, 60 Minuten			
Weitere Erläuterungen:			
Keine			
<b>Voraussetzungen gemäß SPO:</b>			
Die Teilnehmer müssen mindestens 42 ECTS aus dem ersten Studienabschnitt erzielt haben.			
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>			
Keine			
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>			
Nach dem Besuch des Moduls sind die Studierenden in der Lage,			
<ul style="list-style-type: none"> <li>zentrale soziologische und politikwissenschaftliche Debatten über Nachhaltigkeit zu erläutern.</li> <li>Ideologien, Deutungsmuster und Narrative im Nachhaltigkeitsdiskurs zu erkennen und kritisch zu dekonstruieren.</li> <li>Hemmnisse und Treiber sozial-ökologischer Transformation zu identifizieren, zu analysieren und auf konkrete Kontexte anzuwenden.</li> </ul>			
<b>Inhalt:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Theorien und Ansätze zur Analyse von Klima- und Energiepolitik</li> <li>Theorien internationaler Beziehungen</li> <li>Habermas'sche Diskursethik und deliberative Politikansätze</li> <li>Luhmann'sche Systemtheorie und institutionelle Steuerungslogiken</li> <li>Narrativanalytische Diskurstheorie und Deutungskämpfe in der Klimapolitik</li> <li>Akzeptanzforschung: Determinanten, Konflikte, Legitimität und Vertrauen</li> <li>Transformative Wissenschaft: materialistische und postmaterialistische Ansätze</li> </ul>			

- Institutionen der Klima- und Energiepolitik: nationale, europäische und internationale Akteure, Mandate und Handlungsspielräume
- institutionelle Anstoßmechanismen: Bedingungen und Hebel für nachhaltige ökologische Transformation in Organisationen und Institutionen
- Nachhaltigkeitsstrategien in der Politik: Instrumente, Wirklogiken und Trade-offs
- Erklärungsmodelle der Wissens-Handlungs-Lücke (Attitude-Behavior-Gap)
- Konfliktlinien der Energiewende: Verteilungsfragen, Prozessgerechtigkeit, diskursive Beteiligung, Interessen- und Zielkonflikte
- Partizipative Governance: Gestaltung von Bürgerbeteiligung und Beteiligungsverfahren
- Diffusion und Durchsetzung von Innovationen und Exnovationen: technische und soziale Veränderungsprozesse
- Fake News und Desinformation: Erkennung, Einordnung, kommunikative Gegenstrategien
- Umweltethik und Umweltmoral: normative Grundlagen und empirische Beobachtung gesellschaftlicher Moralvorstellungen

**Literatur:**

- IBRAHIM, Youssef, RÖDDER, Simone, 2022. *Schlüsselwerke der sozialwissenschaftlichen Klimaforschung* [online]. Bielefeld: transcript PDF e-Book. ISBN 978-3-8394-5666-8. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.14361/9783839456668>.

**Weitere Anmerkungen/Sonstiges:**

Keine Anmerkungen.

<b>Nachhaltige Baustofftechnologie</b>			
<b>Modulkürzel:</b>	NB_NBst	<b>SPO-Nr.:</b>	29
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Art des Moduls</b>	<b>Studiensemester</b>
	Nachhaltigkeits- und Umweltmanagement (SPO WS 21/22)	Vertiefungsmodule	2
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Blask, Oliver		
<b>Dozent(in):</b>	Blask, Oliver		
<b>Unterrichtssprache:</b>	Deutsch	<b>Prüfungssprache:</b>	Deutsch
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS		
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		79 h
	Gesamtaufwand:		126 h
<b>Lehrveranstaltungen des Moduls:</b>	Nachhaltige Baustofftechnologie		
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	SU/Ü/PR - Seminaristischer Unterricht/Übung/Praktikum		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Keine		
<b>Prüfungsleistungen:</b>			
LN - schriftliche Prüfung, 90 Minuten			
Weitere Erläuterungen: keine			
<b>Voraussetzungen gemäß SPO:</b>			
Keine			
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>			
Keine			
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>			
<p><b>Fachkompetenz</b> - Die Studierenden sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Nachhaltigkeit von Baustoffen mit objektiven Verfahren zu beurteilen.</li> <li>• wichtige klimaneutrale Baustoffe zu benennen und zu unterscheiden.</li> <li>• empirische und performancebasierte Verfahren der Lebensdauerbemessung zu unterscheiden.</li> <li>• die Dauerhaftigkeit von Baustoffen abhängig von der Exposition zu beurteilen.</li> <li>• geeignete Recyclingverfahren für Baustoffe auszuwählen.</li> <li>• Recyclingmaterialien anzuwenden.</li> </ul>			
<b>Inhalt:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachhaltige mineralische Baustoffe</li> <li>• Nachwachsende organische Baustoffe</li> <li>• Dauerhaftigkeit und Korrosion von Baustoffen</li> <li>• Recycling von Baustoffen und Verwendung von Recyclingmaterialien</li> <li>• Projektarbeit</li> </ul>			

<b>Literatur:</b>
Wird zu Beginn bekannt gegeben
<b>Weitere Anmerkungen/Sonstiges:</b>
keine Bonuspunkte

<b>Nachhaltigkeit- Grundbedürfnisse erleben</b>			
<b>Modulkürzel:</b>	NUM_Nachh.Grundbedürfnisse erleben_FW	<b>SPO-Nr.:</b>	29
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Art des Moduls</b>	<b>Studiensemester</b>
	Nachhaltigkeits- und Umweltmanagement (SPO WS 21/22)	Vertiefungsmodul	
<b>Modulverantwortliche(r):</b>			
<b>Dozent(in):</b>	Klewitz, Katrin		
<b>Unterrichtssprache:</b>	Deutsch	<b>Prüfungssprache:</b>	Deutsch
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	2.5 ECTS / 2 SWS		
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:		24 h
	Selbststudium:		39 h
	Gesamtaufwand:		63 h
<b>Lehrveranstaltungen des Moduls:</b>	Nachhaltigkeit- Grundbedürfnisse erleben		
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Die Möglichkeit der Anrechnung ist mit dem jeweiligen Modulverantwortlichen zu klären.		
<b>Prüfungsleistungen:</b>			
LN - mündliche Prüfung, 15 Minuten			
Weitere Erläuterungen:			
Keine			
<b>Voraussetzungen gemäß SPO:</b>			
Die Teilnehmer müssen mindestens 42 ECTS aus dem ersten Studienabschnitt erzielt haben.			
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>			
Keine			
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>			
Nach dem Besuch des Moduls sind die Studierenden in der Lage:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• menschliche Grundbedürfnisse zu benennen und ihre Bedeutung für individuelle und gesellschaftliche Resilienz zu erläutern.</li> <li>• die Sicherstellung von Wasser, Nahrung, Feuer und Schutz außerhalb etablierter Versorgungssysteme praktisch zu erproben und die dabei entstehenden Herausforderungen zu analysieren.</li> <li>• grundlegende Techniken zur Beschaffung, Aufbereitung und verantwortungsvollen Nutzung von Wasser in der freien Natur anzuwenden.</li> <li>• grundlegende Techniken zur Nahrungsbeschaffung, Zubereitung und hygienischen Handhabung unter Outdoor-Bedingungen anzuwenden.</li> <li>• Feuer unter geeigneten Rahmenbedingungen sicher zu entzünden, zu erhalten und verantwortungsvoll zu nutzen.</li> <li>• einfache Schutz- und Unterkunftslösungen unter Berücksichtigung von Wetter, Gelände und Sicherheitsaspekten aufzubauen.</li> </ul>			

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risiken in der freien Natur zu erkennen, Sicherheitsregeln abzuleiten und situativ angemessen zu handeln.</li> <li>• eigene Handlungsentscheidungen im Hinblick auf Ressourcenverbrauch, Umweltwirkungen und Nachhaltigkeitsprinzipien zu reflektieren.</li> <li>• sich im Team zu koordinieren und gezielt zusammen zu arbeiten.</li> </ul>
<b>Inhalt:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menschliche Grundbedürfnisse und deren Bedeutung für Versorgungssicherheit und Resilienz</li> <li>• Rahmenbedingungen des Lernsettings in freier Natur, Verhaltensregeln, Sicherheit und Risikomanagement</li> <li>• Wasser: Quellen finden, Entnahme, Aufbereitung, Lagerung, Hygiene, verantwortungsvolle Nutzung</li> <li>• Nahrung: Grundprinzipien der Nahrungsversorgung, Zubereitung unter Outdoor-Bedingungen, Hygiene, sichere Handhabung</li> <li>• Feuer: Voraussetzungen, sichere Zündmethoden, Brennmaterial, Feuerpflege, Sicherheits- und Umweltschutzregeln</li> <li>• Schutz: Wetter- und Geländeanalyse, einfache Unterkünfte, Wärmehaushalt, Ausrüstung und Materialeinsatz</li> <li>• Orientierung und Tagesorganisation: Planung, Ressourcenmanagement, Priorisierung, Entscheidungsfindung unter Unsicherheit</li> <li>• Umwelt- und Naturschutz: minimale Eingriffe, Abfallmanagement, Umgang mit Flora und Fauna</li> <li>• Reflexion und Transfer: Bewertung von Zielkonflikten, Ableitung von Erkenntnissen für Nachhaltigkeit und gesellschaftliche Systeme</li> </ul>
<b>Literatur:</b>
Wird zu Beginn bekannt gegeben
<b>Weitere Anmerkungen/Sonstiges:</b>
Das Modul wird ganztägig von Donnerstag, 23. Juli - Samstag, 25. Juli inkl. Übernachtungen in der Nähe von Pfaffenhofen durchgeführt. Es entstehen evtl. zusätzliche Kosten (z.B. für Verpflegung) die durch die Teilnehmer zu tragen sind.

<b>Sustainability Management</b>			
<b>Modulkürzel:</b>	SCE_SustMgmt_FW	<b>SPO-Nr.:</b>	29
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Art des Moduls</b>	<b>Studiensemester</b>
	Nachhaltigkeits- und Umweltmanagement (SPO WS 21/22)	Vertiefungsmodule	4
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Loza Adauí, Cristian Rolando		
<b>Dozent(in):</b>	Loza Adauí, Cristian Rolando		
<b>Unterrichtssprache:</b>	Englisch	<b>Prüfungssprache:</b>	Englisch
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	2.5 ECTS / 2 SWS		
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:		24 h
	Selbststudium:		39 h
	Gesamtaufwand:		63 h
<b>Lehrveranstaltungen des Moduls:</b>	Sustainability Management		
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Die Möglichkeit der Anrechnung ist mit dem jeweiligen Modulverantwortlichen zu klären.		
<b>Prüfungsleistungen:</b>			
Seminararbeit (10 Folien) mit mdl.Präsentation (15 Min.)			
Weitere Erläuterungen:			
Keine			
<b>Voraussetzungen gemäß SPO:</b>			
Die Teilnehmer müssen mindestens 42 ECTS aus dem ersten Studienabschnitt erzielt haben.			
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>			
Keine			
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>			
Nach dem Besuch des Moduls sind die Studierenden in der Lage:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• die Verantwortung von Unternehmen in der modernen Gesellschaft zu erläutern und globale Trends im Nachhaltigkeitskontext zu analysieren.</li> <li>• Führungsstrategien zu entwickeln, die Nachhaltigkeit fördern und interkulturelle Zusammenarbeit wirksam unterstützen.</li> <li>• nachhaltige Geschäfts- und Marketingstrategien zu konzipieren, umzusetzen und hinsichtlich ihrer Wirkung zu bewerten.</li> <li>• Prinzipien der Kreislaufwirtschaft zu erklären und zur Förderung der Ressourceneffizienz auf betriebliche Anwendungsfälle zu übertragen.</li> <li>• Strategien zur Umsetzung nachhaltiger Praktiken in globalen Lieferketten zu entwickeln und deren Umsetzbarkeit zu beurteilen.</li> <li>• nachhaltige Anlagestrategien zu bewerten und grundlegende Ansätze zur Implementierung im Unternehmenskontext einzuordnen.</li> <li>• in internationalen Teams zu diskutieren, zusammenzuarbeiten und sich gegenseitig Feedback zu geben.</li> <li>• Inhalte für eine Präsentation in einer Fremdsprache aufzubereiten und vorzustellen.</li> </ul>			

<b>Inhalt:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Die Rolle der Wirtschaft im 21. Jahrhundert</li><li>• Wesentlichkeitsprüfung</li><li>• Soziale Verantwortung und Auswirkungen</li><li>• Umweltauswirkungen und -bewertung</li><li>• Nachhaltige Führung und Unternehmensführung</li><li>• Nachhaltige Geschäftsmodelle (einschließlich Marketing)</li><li>• Nachhaltige und zirkuläre Betriebsmodelle</li><li>• Nachhaltiges Design und nachhaltige Entwicklung</li><li>• Nachhaltige Lieferketten</li><li>• Nachhaltige Finanzen und Investitionen</li><li>• Nachhaltigkeitsstandards und -vorschriften</li><li>• Nachhaltigkeitsbilanzierung und -berichterstattung</li></ul>
<b>Literatur:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• HAHN, Rüdiger, 2022. <i>Sustainability management: global perspectives on concepts, instruments, and stakeholders</i>. Fellbach: Rüdiger Hahn. ISBN 978-3-9823211-0-3, 3-9823211-0-7</li></ul>
<b>Weitere Anmerkungen/Sonstiges:</b>
<p>Die Unterrichtssprache des Moduls ist Englisch. Das Modul wird ausschließlich digital angeboten.</p> <p>Im Rahmen des Moduls werden Sie mit Studierenden brasilianischer Hochschulen im Team zusammenarbeiten.</p> <p>DIESE Veranstaltung WIRD AUF VIDEO AUFGEZEICHNET:</p> <p>Mit Betreten des Veranstaltungsraumes nehmen Sie Aufzeichnung der Veranstaltung zur Kenntnis, die öffentlich zur Verfügung gestellt wird. Sie willigen mit Betreten des Raumes in die möglicherweise erfolgende, unbeabsichtigte Aufnahme Ihrer Person ein. Soweit individualisierbare Wortbeiträge Ihrerseits Bestandteil der Finalversion der Aufzeichnungen sind, können Sie innerhalb von 14 Tagen nach Veröffentlichung der Finalversion und Ihrer Kenntnisnahme schriftlich bei dem Dozenten widersprechen. Dann wird ihr Beitrag gelöscht, soweit Sie innerhalb der Gruppe individualisierbar sind und der Beitrag Ihnen direkt zugeordnet werden kann. Die Aufzeichnung endet mit Veranstaltungsende.</p>

<b>Sustainability in Engineering</b>			
<b>Modulkürzel:</b>	NUM_SE_FW	<b>SPO-Nr.:</b>	29
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Art des Moduls</b>	<b>Studiensemester</b>
	Nachhaltigkeits- und Umweltmanagement (SPO WS 21/22)	Vertiefungsmodul	4
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Hoppe, Holger		
<b>Dozent(in):</b>	NN, ; Uhde, Julia		
<b>Unterrichtssprache:</b>	Englisch	<b>Prüfungssprache:</b>	Englisch
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	2.5 ECTS / 2 SWS		
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:		24 h
	Selbststudium:		39 h
	Gesamtaufwand:		63 h
<b>Lehrveranstaltungen des Moduls:</b>	Sustainability in Engineering		
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Die Möglichkeit der Anrechnung ist mit dem jeweiligen Modulverantwortlichen zu klären.		
<b>Prüfungsleistungen:</b>			
Seminararbeit (10 Folien) mit mdl.Präsentation (15 Min.)			
Weitere Erläuterungen:			
Keine			
<b>Voraussetzungen gemäß SPO:</b>			
Die Teilnehmer müssen mindestens 42 ECTS aus dem ersten Studienabschnitt erzielt haben.			
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>			
Keine			
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>			
Nach dem Besuch des Moduls sind die Studierenden in der Lage,			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• innovative Technologien und nichttechnische Ansätze zur Bewältigung von Klimawandel und zur Erreichung nachhaltiger Entwicklungsziele zu erläutern.</li> <li>• technologische Konzepte und Lösungsansätze in den Bereichen Energie, Materialien, Urbanisierung, Umwelt, Hydrologie, Logistik, künstliche Intelligenz und Datenwissenschaft einzuordnen und miteinander zu verknüpfen.</li> <li>• geeignete Technologien und Maßnahmen für konkrete Nachhaltigkeitsziele auszuwählen und deren Wirkannahmen, Anforderungen und Grenzen zu bewerten.</li> <li>• Lösungen zur Förderung von Resilienz und Nachhaltigkeit zu planen, umzusetzen und im Betrieb zu beurteilen.</li> <li>• in internationalen Teams zu diskutieren, zusammenzuarbeiten und sich gegenseitig Feedback zu geben.</li> <li>• Inhalte für eine Präsentation in einer Fremdsprache aufzubereiten und vorzustellen.</li> </ul>			
<b>Inhalt:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neue Trends und Technologien zur Erreichung der SDGs</li> </ul>			

- Weltenergieausblick, Energiewende und erneuerbare Energiequellen
- Klimawandel und Kohlenstoffemissionen
- Wasserstoff als Vektor der Dekarbonisierung
- Nachhaltige Produktentwicklung und -fertigung
- Recycling, Wiederverwendung und Umwidmung
- Nachhaltiges Bauen
- Materialressourcen - Aspekte der Nachhaltigkeit
- Städtische Umwelt und seine Nachhaltigkeitsaspekte
- Wasser und Sanitärversorgung - Nachhaltigkeitsaspekte
- Globale und lokale Logistik - Nachhaltigkeitsaspekte
- KI- und Data-Science-Anwendungen für die Nachhaltigkeit
- Brasilianische und deutsche Perspektiven der Technologieanwendung und -entwicklung für Nachhaltigkeit

**Literatur:**

- DUNMADE, Israel Sunday, DARAMOLA, Michael Olawale, IWARERE, Samuel Ayodele, 2024. *Sustainable Engineering: Concepts and Practices* [online]. Cham: Springer International Publishing PDF e-Book. ISBN 978-3-031-47215-2. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1007/978-3-031-47215-2>.

**Weitere Anmerkungen/Sonstiges:**

Die Unterrichtssprache des Moduls ist Englisch. Das Modul wird ausschließlich digital angeboten.

Im Rahmen des Moduls werden Sie mit Studierenden brasilianischer Hochschulen im Team zusammenarbeiten.

DIESE Veranstaltung WIRD AUF VIDEO AUFGEZEICHNET:

Mit Betreten des Veranstaltungsraumes nehmen Sie Aufzeichnung der Veranstaltung zur Kenntnis, die öffentlich zur Verfügung gestellt wird. Sie willigen mit Betreten des Raumes in die möglicherweise erfolgende, unbeabsichtigte Aufnahme Ihrer Person ein. Soweit individualisierbare Wortbeiträge Ihrerseits Bestandteil der Finalversion der Aufzeichnungen sind, können Sie innerhalb von 14 Tagen nach Veröffentlichung der Finalversion und Ihrer Kenntnisnahme schriftlich bei dem Dozenten widersprechen. Dann wird ihr Beitrag gelöscht, soweit Sie innerhalb der Gruppe individualisierbar sind und der Beitrag Ihnen direkt zugeordnet werden kann. Die Aufzeichnung endet mit Veranstaltungsende.

<b>Sustainable Entrepreneurship</b>			
<b>Modulkürzel:</b>	SustEntrep_FW	<b>SPO-Nr.:</b>	29
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Art des Moduls</b>	<b>Studiensemester</b>
	Nachhaltigkeits- und Umweltmanagement (SPO WS 21/22)	Vertiefungsmodule	
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Guist, Mark		
<b>Dozent(in):</b>	Guist, Mark		
<b>Unterrichtssprache:</b>	Deutsch/Englisch	<b>Prüfungssprache:</b>	Deutsch/Englisch
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS		
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		78 h
	Gesamtaufwand:		125 h
<b>Lehrveranstaltungen des Moduls:</b>	Sustainable Entrepreneurship		
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Die Möglichkeit der Anrechnung ist mit dem jeweiligen Modulverantwortlichen zu klären.		
<b>Prüfungsleistungen:</b>			
LN - mündliche Prüfung, 15 Minuten			
Weitere Erläuterungen:			
Keine			
<b>Voraussetzungen gemäß SPO:</b>			
Die Teilnehmer müssen mindestens 42 ECTS aus dem ersten Studienabschnitt erzielt haben.			
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>			
Keine			
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>			
Nach erfolgreicher Teilnahme an der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• einen Businessplan unter Nachhaltigkeitsaspekten zu erstellen.</li> <li>• einen erfolgreichen Pitch (Präsentation) vor Investoren und anderen Stakeholdern zu halten.</li> <li>• die Sustainable Development Goals (SDG´s) der Vereinten Nationen (UN) zu kennen und Handlungspotentiale für eine nachhaltige Entwicklung abzuleiten.</li> <li>• Kreativtechniken anzuwenden, um Innovationen und Gründungsideen zu identifizieren.</li> <li>• Strategien, Methoden und praxisorientierte Startup-Tools im Bereich einer nachhaltigkeitsorientierten Unternehmensgründung und / oder Geschäftsmodellierung zu kennen und anzuwenden.</li> <li>• nachhaltige Geschäftskonzepte zu entwickeln, die regional dazu beitragen, globale Herausforderungen – im Sinne der 17 SDG´s - zu adressieren.</li> </ul>			
<b>Inhalt:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen Entrepreneurship und deren Anwendung in der Praxis</li> <li>• Grundlagen über Nachhaltigkeitsaspekte in Unternehmen, insbesondere mit Fokus auf den Startup-Bereich</li> </ul>			

- Theoretische Grundlagen über die 17 SDG's der UN
- Aktive Praxisanwendung der SDG's in Form eines Planspiels
- Strategien und Kreativmethoden zur Erarbeitung von Innovationen und Geschäftsideen
- Sustainable Business Modelling: von der Geschäftsidee bis zum erfolgreichen Startup (Business Plan, Financial Planning, Investment Strategie, Pitchdeck & Praxistools)
- Praktische Fallbeispiele durch Vorträge und Besuch von erfolgreichen, nachhaltigen Startups und Stakeholdern aus der Region

**Literatur:**

- BOCKEN, et. al., 2014. *A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes - Journal of Cleaner Production.*
- BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND NUKLEARE SICHERHEIT , 2016. *Klimaschutzplan 2050, BMU, Arbeitsgruppe IK III 1.*
- FARNY , S. , BINDER , J., . Sustainable Entrepreneurship. In: *L.P Dana (2nd eds): World Encyclopedia of Entrepreneurship. 2021, S.605-611.*
- FICHTNER, K., HANF , D. , 2022. Green Startup Monitor . In: *Borderstep Institut für Innovation und Nachhaltigkeit.*
- FICHTER, Klaus, Irina TIEMANN und Anne SEELA, 2015. *Das Konzept "Sustainable Business Canvas" zur Unterstützung nachhaltigkeitsorientierter Geschäftsmodellentwicklung: Rahmenpapier : StartUp4Climate AP 3.1.. Oldenburg: Universität Oldenburg.*
- GOSSEN, M., 2022. *Politik für nachhaltigen Konsum in der digitalen Welt, Umweltbundesamt Grüne Informationstechnik – Green IT.*
- NÖLTING, Benjamin und Nadine DEMBSKI, 2021. Digitalisierung für nachhaltiges Wirtschaften und betriebliches Nachhaltigkeitsmanagement nutzen. In: , Annett BAUMAST, Hrsg.*Betriebliches Nachhaltigkeitsmanagement.* Stuttgart: UTB Verlag Eugen Ulmer.
- SCHALTEGGER, S. , 2013. Sustainable Entrepreneurship. In: , S.O. IDOWU , Hrsg.*Encyclopedia of Corporate Social Responsibility.* Berlin Heidelberg: Springer Verlag.
- SCHALTEGGER, S. , 2017. *Sustainable Entrepreneurship als Treiber von Transformation.* Frankfurt: Zukunftsinstitut.
- UNITED NATIONS (UN), . *Sustainable Development Goals [online] [online].* [Zugriff am: 02.12.2022]. Verfügbar unter: <https://sdgs.un.org/goals>
- VOIGT, Kai-Ingo, 2010. *Handbuch zur Businessplan-Erstellung: [der Weg zum erfolgreichen Unternehmen].* Nürnberg: Netzwerk Nordbayern.
- ZORN , C. und K. FICHTER , 2014. *Eigene Weiterentwicklung .* Berlin: Borderstep Institut.

**Weitere Anmerkungen/Sonstiges:**

Das Modul wird im Sommersemester auf Deutsch und im Wintersemester auf Englisch angeboten.