

## **Modulhandbuch**

---

### Masterstudiengang Erneuerbare Energien Management (MA EEM)

## Modulkatalog

Modulcode	Modulbezeichnung	Zuordnung
<b>BNGE7210</b> <b>MEEM1010</b>	Energiemeteorologie und Energiehandel	<b>BA</b> <b>MA</b>
	Studiengänge • BA Nachhaltige Gebäude- und Energiesysteme • MA Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik	

<b>Modulverantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. Konstantin Lenz
<b>Modulart</b>	BA NGES: Pflichtmodul der Vertiefung Wirtschaft MA EEM: Pflichtmodul
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester
<b>Regelbelegung/Empf. Semester</b>	BA NGES: 7. Semester; MA EEM: 1. Semester
<b>Credits (ECTS)</b>	5
<b>Leistungsnachweis</b>	Prüfungsleistung
<b>Angeboten in der Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für dieses Modul</b>	
<b>Dieses Modul ist Voraussetzung für</b>	
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Notwendige Anmeldung</b>	
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	

Lehrveranstaltung	Dozent/-in	Art	Teilnehm. (maximal)	Anz. Kurse	SWS	ECTS	Workload
1   Energiemeteorologie und Energiehandel	Prof. Dr.-Ing. Konstantin Lenz	Seminar	30	1	4	5	150
<b>Summe</b>					<b>4</b>	<b>5</b>	<b>150</b>
<b>Lehrleistung pro Semester in SWS</b>					<b>4</b>		

<b>Qualifikationsziele</b>	<b>Fach- und Methodenkompetenz</b> Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Wettermodelle und Wetterprognosen sowie deren Grundlagen zu verstehen und die damit verbundenen Unsicherheiten einschätzen zu können. Sie erlangen die Kenntnis der Märkte, Produkte und Akteure des Energiehandels, erhalten das Verständnis für Prinzipien der strukturierten Beschaffung und des Portfoliomanagements und kennen die Marktmechanismen des nationalen und internationalen Energiehandels und der wichtigsten Einflussparameter. Die Studierenden kennen den Aufbau, die Funktionsweise und Möglichkeiten von Energiebörsen. Die Finanzierungsinstrumente für den Energiehandel und die Möglichkeiten des Risikomanagements sind bekannt. Daneben werden die wichtigsten Methoden der Marktpreisanalyse vermittelt.
	<b>Handlungskompetenz</b> Die Studierenden erlernen die Marktpreisanalyse und spielerisch das spekulative Handeln. Sie werden in die Lage versetzt, Zeitreihenanalysen energiewirtschaftlicher Daten in MS Excel durchzuführen sowie energiewirtschaftliche Daten und Statistiken zu finden, zu verstehen und auszuwerten.
	<b>Sozialkompetenz</b> Die Studierenden lernen Unternehmen und Bereiche kennen, die für sie potentielle spätere Betätigungsfelder sind. Die praktischen Übungen werden in kleinen Gruppen durchgeführt, was die Teamfähigkeit stärkt.

## Prüfungsmodalitäten

<b>Vorleistung(en)</b>	
<b>Modulprüfung</b>	Belegarbeit
<b>Teilprüfung(en)</b>	
<b>Benotungsart</b>	deutsche Bewertung von 1 bis 5
<b>Wichtung für die Gesamtnote in %</b>	BA NGES: 2,9 MA EEM: 4,3

## Beschreibung der Lehrveranstaltungen des Moduls

Modulcode	Modulbezeichnung	Zuordnung
<b>BNGE7210</b> <b>MEEM1010</b>	Energiemeteorologie und Energiehandel	<b>BA</b> <b>MA</b>
	Studiengänge • BA Nachhaltige Gebäude- und Energiesysteme • MA Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik	

<b>Einzelveranstaltung</b>	<b>Energiemeteorologie und Energiehandel</b>
<b>Dozent/-in</b>	<b>Prof. Dr.-Ing. Konstantin Lenz</b>

Workload der LV		150 Stunden
<b>Präsenzzeit</b>	Vorlesungen	
	Seminare/Übungen	60 Stunden
	Übungen mit Laborbetrieb	
<b>Selbststudienzeit</b>	Belegbearbeitung	30 Stunden
	Vor-/Nachbearbeitung	30 Stunden
	Prüfungsvorbereitung	
	Selbststudienzeit	30 Stunden
	Sonstiges	

<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- die Energiewende und aktuelle Entwicklungen der Energiepolitik</li> <li>- Energiemeteorologie               <ul style="list-style-type: none"> <li>· Grundlagen der Meteorologie und Hydrologie</li> <li>· Wetterdaten, Wettermodelle und Wetterprognosen</li> <li>· Lastprognosen und Erzeugungsprognosen erneuerbarer Energien</li> </ul> </li> <li>- Energiehandel               <ul style="list-style-type: none"> <li>· Preise und Preisbildung von Energieträgern und Emissionszertifikaten</li> <li>· Grundlagen des Strom- und Gashandels</li> <li>· finanzielle Abwicklung/Clearing</li> <li>· Grundlagen der Marktanalyse (technische Analyse, Fundamentalmodellierung, statistische Ansätze)</li> <li>· Marktintegration und Direktvermarktung von erneuerbaren Energien</li> <li>· Power Purchase Agreements (PPAs)</li> <li>· virtuelle Kraftwerke</li> <li>· spekulativer Handel</li> <li>· Portfoliomanagement und Risikomanagement</li> <li>· Handel mit Emissionszertifikaten</li> <li>· Optionen</li> <li>· Kraftwerksoptimierung</li> <li>· rechtliche Grundlagen des Energiehandels</li> </ul> </li> <li>- MS Excel in der Energiewirtschaft               <ul style="list-style-type: none"> <li>· Handling, Analyse und Auswertung von Zeitreihen</li> </ul> </li> </ul>
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zenke, I.; Schäfer, R.: Energiehandel in Europa. 3. Auflage. Verlag C.H. Beck 2012.</li> <li>- Schwintowski, H.-P. (Hrsg.): Handbuch Energiehandel. 3. Auflage. Verlag Erich Schmidt 2013.</li> </ul>

## Modulkatalog

Modulcode	Modulbezeichnung	Zuordnung
<b>BNGE3210</b> <b>MEEM1020</b>	Techniken der Energieumwandlung	<b>BA</b> <b>MA</b>
	Studiengänge • BA Nachhaltige Gebäude- und Energiesysteme • MA Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik	

<b>Modulverantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. Konstantin Lenz
<b>Modulart</b>	BA NGES: Pflichtmodul der Vertiefung Wirtschaft MA EEM: Pflichtmodul
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester
<b>Regelbelegung/Empf. Semester</b>	BA NGES: 3. Semester; MA EEM: 1. Semester
<b>Credits (ECTS)</b>	5
<b>Leistungsnachweis</b>	Prüfungsleistung
<b>Angeboten in der Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für dieses Modul</b>	
<b>Dieses Modul ist Voraussetzung für</b>	
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Notwendige Anmeldung</b>	
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	

Lehrveranstaltung	Dozent/-in	Art	Teilnehm. (maximal)	Anz. Kurse	SWS	ECTS	Work- load
1 Techniken der Energie- umwandlung	Prof. Dr.-Ing. Konstantin Lenz	Seminar	30	1	4	5	150
<b>Summe</b>					<b>4</b>	<b>5</b>	<b>150</b>
<b>Lehrleistung pro Semester in SWS</b>					<b>4</b>		

<b>Qualifikationsziele</b>	<b>Fach- und Methodenkompetenz</b> Verständnis von Schaltung, Funktion, Technik und Thermodynamik konventioneller Kraftwerke und innovativer und regenerativer Energieumwandlungsanlagen
	<b>Handlungskompetenz</b> Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Berechnungen zu Thermodynamik und Grenzkosten verschiedener Stromerzeugungstechnologien durchzuführen.
	<b>Sozialkompetenz</b> Die Studierenden lernen, unter Umständen auch mit persönlichen Niederlagen durch das Prüfungsergebnis fertig zu werden.

## Prüfungsmodalitäten

<b>Vorleistung(en)</b>	
<b>Modulprüfung</b>	Klausur 90 min
<b>Teilprüfung(en)</b>	
<b>Benotungsart</b>	deutsche Bewertung von 1 bis 5
<b>Wichtung für die Gesamtnote in %</b>	BA NGES: 2,9 MA EEM: 4,3

## Beschreibung der Lehrveranstaltungen des Moduls

Modulcode	Modulbezeichnung	Zuordnung
<b>BNGE3210</b> <b>MEEM1020</b>	Techniken der Energieumwandlung	<b>BA</b> <b>MA</b>
	Studiengänge • BA Nachhaltige Gebäude- und Energiesysteme • MA Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik	

<b>Einzelveranstaltung</b>	<b>Techniken der Energieumwandlung</b>
<b>Dozent/-in</b>	<b>Prof. Dr.-Ing. Konstantin Lenz</b>

Workload der LV		150 Stunden
<b>Präsenzzeit</b>	Vorlesungen	
	Seminare/Übungen	60 Stunden
	Übungen mit Laborbetrieb	
<b>Selbststudienzeit</b>	Belegbearbeitung	
	Vor-/Nachbearbeitung	30 Stunden
	Prüfungsvorbereitung	30 Stunden
	Selbststudienzeit	30 Stunden
	Sonstiges	

<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- die wichtigsten physikalischen Einheiten</li> <li>- technisch-physikalische Grundlagen bei der Energieumwandlung</li> <li>- Energiequellen und Energieträger, Energieumwandlung und -effizienz, thermodynamische Grundlagen</li> <li>- Brennstoffe und Verbrennung</li> <li>- thermische Kraftwerke (Dampfkraftwerke, Kraft-Wärme-Kopplung, kombinierte Kraftwerksprozesse, Gasturbinenanlage)</li> <li>- Berechnung von Brennstoffbedarf und CO<sub>2</sub>-Emissionen</li> <li>- Berechnung von kurzfristigen Grenzkosten</li> <li>- Kraft-Wärme-Kopplung</li> <li>- Umweltschutzaspekte</li> <li>- Kernenergie</li> <li>- Wasserkraftwerke</li> <li>- Windkraftanlagen</li> <li>- Solarenergiekraftwerke</li> <li>- Techniken der Energiespeicherung</li> <li>- Wasserstoff</li> <li>- die Zukunft der Energieversorgung</li> </ul>
<b>Literatur</b>	- Strauß: Kraftwerkstechnik: zur Nutzung fossiler, nuklearer und regenerativer Energiequellen. 7. Auflage. Springer 2016.

## Modulkatalog

Modulcode	Modulbezeichnung	Zuordnung
<b>BNGE7220</b> <b>MEEM1030</b>	Energie- und Umweltrecht	<b>BA</b> <b>MA</b>
	Studiengänge • BA Nachhaltige Gebäude- und Energiesysteme • MA Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik	

<b>Modulverantwortlich</b>	Studiengangsleitung
<b>Modulart</b>	BA NGES: Pflichtmodul der Vertiefung Wirtschaft MA EEM: Pflichtmodul
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester
<b>Regelbelegung/Empf. Semester</b>	BA NGES: 7. Semester; MA EEM: 1. Semester
<b>Credits (ECTS)</b>	5
<b>Leistungsnachweis</b>	Prüfungsleistung
<b>Angeboten in der Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für dieses Modul</b>	
<b>Dieses Modul ist Voraussetzung für</b>	
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Notwendige Anmeldung</b>	
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	

Lehrveranstaltung	Dozent/-in	Art	Teilnehm. (maximal)	Anz. Kurse	SWS	ECTS	Workload
1 Energie- und Umweltrecht	LA (Dr. Christoph Richter)	Seminar	30	1	4	5	150
<b>Summe</b>					<b>4</b>	<b>5</b>	<b>150</b>
<b>Lehrleistung pro Semester in SWS</b>					<b>4</b>		

<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b>Fach- und Methodenkompetenz</b> Die Studierenden lernen die wesentlichen Aspekte des Umwelt- und Energierechts kennen. Dabei wird mit Blick auf die gesetzlich verankerten Ausbauziele und die hiermit verbundene herausgehobene Bedeutung ein besonderer Schwerpunkt auf die Erneuerbaren Energien gelegt. Den Studierenden wird zudem ein umfassender Überblick über die rechtlichen Voraussetzungen und relevanten Beziehungen bei der Planung und Errichtung von Energieerzeugungsanlagen sowie bei der Vermarktung und Nutzung von Energie vermittelt. Sie werden damit in die Lage versetzt, die Rechtsquellen des Umwelt- und Energierechts sowie die hinter ihnen stehenden gesetzgeberischen Wertungen zu verstehen und auf den Einzelfall anwenden zu können.</p> <p><b>Handlungskompetenz</b> Den Studierenden werden die grundlegenden rechtlichen Beziehungen sowie daraus abzuleitende Rechte und Pflichten im Bereich des Umwelt- und Energierechts vermittelt. Sie werden dadurch in die Lage versetzt, die rechtliche Komplexität sowie die wirtschaftlichen Zusammenhänge der Energieversorgung zu erkennen und auf praktische Anwendungsfälle zu übertragen. Dabei geht es insbesondere um das Entwickeln eines Verständnisses für generelle Rechtspositionen im Verhältnis des Bürgers zum Staat sowie der Bürger untereinander und daraus abzuleitende Handlungsoptionen bei der Planung, Genehmigung und Vermarktung von Energieanlagen.</p> <p><b>Sozialkompetenz</b> Die Studierenden lernen Grundzüge des Umwelt- und Energierechts kennen und können dadurch formale Rechtspositionen sowie politische und gesellschaftliche Entwicklungen und Konflikte objektiv beurteilen und rechtlich einordnen. Die Teamfähigkeit wird mittels Übungen und Fallbeispielen in kleinen Gruppen weiterentwickelt.</p>
----------------------------	--



## Prüfungsmodalitäten

<b>Vorleistung(en)</b>	
<b>Modulprüfung</b>	Belegarbeit
<b>Teilprüfung(en)</b>	
<b>Benotungsart</b>	deutsche Bewertung von 1 bis 5
<b>Wichtung für die Gesamtnote in %</b>	BA NGES: 2,9 MA EEM: 4,3



## Beschreibung der Lehrveranstaltungen des Moduls

Modulcode	Modulbezeichnung	Zuordnung
<b>BNGE7220</b> <b>MEEM1030</b>	Energie- und Umweltrecht	<b>BA</b> <b>MA</b>
	Studiengänge • BA Nachhaltige Gebäude- und Energiesysteme • MA Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik	

Einzelveranstaltung	Energie- und Umweltrecht
Dozent/-in	LA (Dr. Christoph Richter)

Workload der LV		150 Stunden
Präsenzzeit	Vorlesungen	
	Seminare/Übungen	60 Stunden
	Übungen mit Laborbetrieb	
Selbststudienzeit	Belegbearbeitung	30 Stunden
	Vor-/Nachbearbeitung	30 Stunden
	Prüfungsvorbereitung	
	Selbststudienzeit	30 Stunden
	Sonstiges	

Inhalte	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Einführung</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Überblick über die Energieversorgung in Deutschland</li> <li>· das Umwelt- und Energierecht als eigenständige Rechtsdisziplin</li> <li>· Rechtsquellen, Grundlagen, Überblick über tangierte Rechtsbereiche</li> <li>· Grundzüge und Abgrenzung formelles und materielles Recht, öffentliches Recht und Zivilrecht, Rechtsbehelfe</li> </ul> </li> <li>- <u>Umwelt- und Planungsrecht</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Überblick zu verschiedenen Planungs- und Genehmigungsprozessen</li> <li>· Genehmigungsarten und -verfahren</li> <li>· Bauplanungsrecht (BauGB)</li> <li>· Bauordnungsrecht am Beispiel der Thüringer Bauordnung</li> <li>· Immissionsschutzrecht (Lärm, Luft, Schatten)</li> <li>· ggf. Grundzüge Naturschutz und Umweltverträglichkeit (UVP) sowie sonstige Belange (z.B. Denkmalschutz und Luftverkehr/Verteidigung)</li> <li>· sonstige Planungs- und Genehmigungsverfahren (FNP, Regionalplanung, ggf. Planfeststellung)</li> </ul> </li> <li>- <u>Energierecht</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Überblick/Historie</li> <li>· Grundzüge des Energiewirtschaftsrechts (EnWG und dazugehörige Verordnungen)</li> <li>· Energieversorgung (inkl. Netzbetrieb und Betreiberpflichten), Netzzugang und -anschluss, Messung, Grund- und Ersatzversorgung, Transparenzregelungen, Register(pflichten), Regulierung und Aufsicht, Rechtsschutz</li> <li>· Schwerpunkt: Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) Historie, europarechtlicher Kontext, Grundzüge; gesetzliche Ansprüche, Netzanschluss und -ausbau sowie technische Anforderungen, Fördersystematik (Ausschreibung und Einspeisevergütung), Direktvermarktung, spezielle Regelungen für Wind, PV und Biomasse (ggf. Wasserkraft), EEG-Umlage</li> <li>· Steuerrecht (Stromsteuer und Energiesteuer [Überblick])</li> <li>· kommunales Energierecht</li> </ul> </li> <li>- <u>Zivilrecht</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Rechtsverhältnisse (Grundeigentum, Sicherungsinstrumente, Vertragstypen im Überblick)</li> <li>· Werkvertrags-, Miet-, Pachtrecht in Grundzügen</li> <li>· Flächensicherung und -beschaffung (ggf. mit Exkurs: Enteignung [EnWG, FStrG, BbergG etc.]), Notwege- und Notleitungsrecht</li> <li>· Durchsetzung von Rechten/Abwehr von Ansprüchen</li> </ul> </li> </ul>



**Literatur**

- Maslaton (Hrsg.): Windenergieanlagen. 2. Auflage. Verlag C.H. Beck 2018.
- Held, Wiesner: Energierecht und Energiewirklichkeit: Ein Handbuch für Ausbildung und Praxis nicht nur für Juristen. Verlag Energie & Management 2015.
- Konstantin, P.: Praxisbuch Energiewirtschaft. 3. bearbeitete und aktualisierte Auflage. Berlin: Springer Verlag 2013.
- Pfaffenberger, W.: Energiewirtschaft – Einführung in Theorie und Politik. 3. bearbeitete und aktualisierte Auflage. De Gruyter Oldenbourg 2012.

# Modulkatalog

Modulcode	Modulbezeichnung	Zuordnung
<b>MEEM1040</b>	Ökologische Grundlagen nachwachsender Rohstoffe	<b>MA</b>
	Studiengang Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik	

<b>Modulverantwortlich</b>	Prof. Dr. Dirk Landgraf (Fak. LGF)
<b>Modulart</b>	Pflichtmodul
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester
<b>Regelbelegung/Empf. Semester</b>	1. Semester
<b>Credits (ECTS)</b>	2
<b>Leistungsnachweis</b>	Prüfungsleistung
<b>Angeboten in der Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für dieses Modul</b>	
<b>Dieses Modul ist Voraussetzung für</b>	
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Notwendige Anmeldung</b>	
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	

Lehrveranstaltung	Dozent/-in	Art	Teilnehm. (maximal)	Anzahl Kurse	SWS	ECTS	Workload
1 Ökologische Grundlagen nachwachsender Rohstoffe	Prof. Dr. Dirk Landgraf (Fak. LGF)	Vorlesung	30	1	2	2	60
<b>Summe</b>					<b>2</b>	<b>2</b>	<b>60</b>
<b>Lehrleistung pro Semester in SWS</b>					<b>2</b>		

<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b>Fach- und Methodenkompetenz</b> Die Studierenden wissen nach erfolgreicher Teilnahme am Modul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- welche Pflanzen als nachwachsende Rohstoffe in Europa angebaut werden können</li> <li>- welche Managementvarianten beim Anbau nachwachsender Rohstoffe zum Einsatz kommen können</li> <li>- welche Ernte- und Energiemengen damit jeweils pro Flächen- und Zeiteinheit geerntet werden können</li> <li>- welche Verfahren und Technologien dabei zum Einsatz kommen können</li> <li>- in welchem Industriezweig sie welcher Verwendung zugeführt werden können</li> <li>- welche fossile Rohstoffbasis sie damit substituieren können</li> <li>- auf welchem Standort welche nachwachsenden Rohstoffe optimal angebaut werden können</li> <li>- welche Wechselwirkungen nachwachsende Rohstoffe auf den Standort hervorrufen</li> </ul> <p><b>Handlungskompetenz</b> Die Studierenden können nach erfolgreicher Teilnahme am Modul entscheiden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- welche nachwachsenden Rohstoffe für stoffliche oder energetische Verwendungen angebaut werden können</li> <li>- auf welchen Standorten welche nachwachsenden Rohstoffe optimalerweise angebaut werden sollen</li> <li>- wann und mit welchen Verfahren sie ökonomisch und ökologisch sinnvoll geerntet und verarbeitet werden sollen</li> <li>- welchen Einfluss der Anbau nachwachsender Rohstoffe auf den Standort und die jeweilige Region hat</li> <li>- zu welchem Zweck auf welchem Standort welcher nachwachsende Rohstoff optimal angebaut, geerntet und zu welcher regionalen Verarbeitung transportiert wird</li> </ul> <p><b>Sozialkompetenz</b> Die Studierenden können nach erfolgreicher Teilnahme am Modul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dieses Wissen selbständig anwenden</li> <li>- ihre erworbene Sachkompetenz in Entscheidungsprozesse auf unterschiedlichen Entscheidungsebenen einbringen</li> <li>- neuartige Aufgabenstellungen auf Teambasis und lösungsorientiert einbringen</li> </ul>
----------------------------	---



## Prüfungsmodalitäten

<b>Vorleistung(en)</b>	
<b>Modulprüfung</b>	Klausur 90 min
<b>Teilprüfung(en)</b>	
<b>Benotungsart</b>	deutsche Bewertung von 1 bis 5
<b>Wichtung für die Gesamtnote in %</b>	1,7

## Beschreibung der Lehrveranstaltungen des Moduls

Modulcode	Modulbezeichnung	Zuordnung
<b>MEEM1040</b>	<b>Ökologische Grundlagen nachwachsender Rohstoffe</b>	<b>MA</b>
	<b>Studiengang Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik</b>	

<b>Einzelveranstaltung</b>	<b>Ökologische Grundlagen nachwachsender Rohstoffe</b>
<b>Dozent/-in</b>	<b>Prof. Dr. Dirk Landgraf (Fak. LGF)</b>

<b>Workload der LV</b>		<b>60 Stunden</b>
<b>Präsenzzeit</b>	Vorlesungen	30 Stunden
	Seminare/Übungen	
	Übungen mit Laborbetrieb	
<b>Selbststudienzeit</b>	Belegbearbeitung	
	Vor-/Nachbearbeitung	
	Prüfungsvorbereitung	
	Selbststudienzeit	30 Stunden
	Sonstiges	

<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundkenntnisse der Ökologie</li> <li>- Grundlagen der Bodenkunde</li> <li>- Einordnung der nachwachsenden Rohstoffe in die jeweiligen botanischen Pflanzenfamilien</li> <li>- Einfluss des Anbaus von nachwachsenden Rohstoffen auf den Standort</li> <li>- Übersicht über Erntemengen und Einsatzmöglichkeiten nachwachsender Rohstoffe in den jeweiligen Industriezweigen</li> <li>- Auswirkungen des Anbaus von nachwachsenden Rohstoffen auf die Fruchtfolgegestaltung der Landwirte</li> <li>- Möglichkeiten der Holzproduktion auf landwirtschaftlichen und forstwirtschaftlichen Flächen</li> </ul>
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bartsch N.; von Lüpke, B.; Röhrig, E. (2020): Waldbau auf ökologischer Grundlage. UTB GmbH.</li> <li>- Diepenbrock, W. (2014): Nachwachsende Rohstoffe. Ulmer-Verlag.</li> <li>- Diepenbrock, W.; Ellmer, F.; Leon, J. (2016): Ackerbau, Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung. UTB GmbH.</li> <li>- Herer, J. (2013): Die Wiederentdeckung der Nutzpflanze Hanf. Nachtschatten-Verlag.</li> <li>- Kaltschmitt, M.; Hartmann, H.; Hofbauer, H. (2009): Energie aus Biomasse: Grundlagen, Techniken und Verfahren. Springer.</li> <li>- Kaltschmitt, M.; Stampfer, K. (2023): Energie aus Biomasse: Ressourcen und Bereitstellung. Springer-Vieweg.</li> <li>- KTBL (2012): Energiepflanzen: Daten für die Planung des Energiepflanzenanbaus. ISBN 3941583654.</li> <li>- Mann, S. (1998): Nachwachsende Rohstoffe. Ulmer.</li> <li>- Schubert, S. (2011): Pflanzenernährung., Ulmer.</li> <li>- Stahr, K.; Kandeler, E.; Herrmann, L.; Streck, T. (2022) Bodenkunde und Standortlehre. Ulmer.</li> <li>- Türk, O. (2013): Stoffliche Nutzung nachwachsender Rohstoffe: Grundlagen – Werkstoffe – Anwendungen. Springer-Vieweg.</li> <li>- Veste, M. und Böhm, C. (2018): Agrarholz – Schnellwachsende Bäume in der Landwirtschaft. Springer Spektrum.</li> </ul>

# Modulkatalog

Modulcode	Modulbezeichnung	Zuordnung
<b>MEEM1050</b>	Kommunikation und Moderation	<b>MA</b>
	Studiengang Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik	

<b>Modulverantwortlich</b>	Grundlagenzentrum
<b>Modulart</b>	Pflichtmodul
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester
<b>Regelbelegung/Empf. Semester</b>	1. Semester
<b>Credits (ECTS)</b>	3
<b>Leistungsnachweis</b>	Studienleistung, Prüfungsleistung
<b>Angeboten in der Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für dieses Modul</b>	
<b>Dieses Modul ist Voraussetzung für</b>	
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Notwendige Anmeldung</b>	
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	

Lehrveranstaltung	Dozent/-in	Art	Teilnehm. (maximal)	Anzahl Kurse	SWS	ECTS	Workload
1 Kommunikation und Moderation	PACKS	Seminar	16	1	3	3	90
<b>Summe</b>					<b>3</b>	<b>3</b>	<b>90</b>
<b>Lehrleistung pro Semester in SWS</b>					<b>3</b>		

<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b>Fach- und Methodenkompetenz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Kommunikation und Kommunikationsmanagement im Kontext der eigenen Fachrichtung</li> <li>- Grundbegriffe und fachliche Spezifika (wie z.B. Moderation, Sender-Empfänger-Modelle, Kommunikationsarten und deren Wirksamkeiten, Konstruktion von Wirklichkeiten, Johari-Fenster, professionelle Haltung u.a.), Theorien, Instrumente und Handlungsfelder der kommunikativen Planung im Bereich Erneuerbare Energien durch Übungen, Impulsreferate und Durchführung einer eigenständigen fachbezogenen Moderation reflektieren</li> <li>- theoretische Aneignung von verschiedenen Kommunikationsmodellen und Anwendung der Kommunikationsstrategien und Modelle in geplanten Settings und Fallkonstruktionen mit Fokus auf interdisziplinäre Besonderheiten</li> <li>- Verständnis für Struktur und Ablauf von Beratungs- und Konfliktgesprächen entwickeln</li> <li>- Kommunikationssituationen und -prozesse bei Planungs- und Entwicklungsaufgaben gestalten können</li> <li>- Methoden und Techniken der professionellen Gesprächsführung benennen und diese in Gesprächssituationen anwenden</li> <li>- verschiedene Techniken der Moderation/Prozessmoderation kennen und einsetzen</li> </ul> <p><b>Handlungskompetenz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- herausfordernde Situationen in Kommunikationsprozessen erkennen und anhand von Erklärungsmodellen analysieren sowie professionell mit erlernten Techniken der Gesprächsführung darauf reagieren</li> <li>- mit den erlernten Kommunikations- und Moderationstechniken sowie Methoden des Konfliktmanagements Besprechungen/Verhandlungen, Planungs- und Beteiligungsprozesse situationsbezogen planen, moderieren und Handlungsentscheidungen sowie Lösungsansätze ableiten und prüfen</li> <li>- sicheres Beherrschen grundlegender Kommunikationsregeln und rhetorischer Stilmittel</li> </ul>
----------------------------	--





	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verstehen der verschiedenen fachlichen interdisziplinären Perspektiven, deren Zugänge, Argumentationslogiken und somit möglichst konfliktfreien Einordnung in gemeinsame Prozessplanungen sowie Projektumsetzungen</li> </ul> <p><b>Sozialkompetenz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- eigene kommunikative Fähigkeiten in der Gesprächsführung überprüfen und deren Wirkungen auf den Kommunikationsprozess reflektieren</li> <li>- Stärkung des Selbstvertrauens und Aneignung verschiedener Techniken zur Selbstreflexion sowie die kritische Auseinandersetzung mit den Ebenen Selbst- und Fremdwahrnehmung</li> <li>- Überprüfung u.a. der eigenen Empathiefähigkeit, vorhandener Vorurteile, Bewertungsmustern in Kommunikations- und Moderationsprozessen</li> <li>- Aneignen von Grundkompetenzen in Rhetorik und Moderation</li> <li>- Fähigkeit zur Selbstorganisation und des persönlichen Zeitmanagements</li> <li>- Fähigkeit zu teamorientierten Arbeitsweisen durch Gruppenarbeiten und anschließende Reflexion</li> <li>- Erkennen von komplexen Zusammenhängen und Wirkungsweisen sowie Kompetenzerweiterung der eigenen Analysefähigkeiten</li> </ul>
--	--

### Prüfungsmodalitäten

<b>Vorleistung(en)</b>	Studienleistung (Präsentation, 40 %)
<b>Modulprüfung</b>	mündliche Prüfung, 60 %
<b>Teilprüfung(en)</b>	
<b>Benotungsart</b>	deutsche Bewertung von 1 bis 5
<b>Wichtung für die Gesamtnote in %</b>	2,6

## Beschreibung der Lehrveranstaltungen des Moduls

Modulcode	Modulbezeichnung	Zuordnung
<b>MEEM1050</b>	<b>Kommunikation und Moderation</b>	<b>MA</b>
	<b>Studiengang Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik</b>	

<b>Einzelveranstaltung</b>	<b>Kommunikation und Moderation</b>
<b>Dozent/-in</b>	<b>PACKS</b>

Workload der LV		90 Stunden
<b>Präsenzzeit</b>	Vorlesungen	
	Seminare/Übungen	45 Stunden
	Übungen mit Laborbetrieb	
<b>Selbststudienzeit</b>	Belegbearbeitung	
	Vor-/Nachbearbeitung	
	Prüfungsvorbereitung	10 Stunden
	Selbststudienzeit	35 Stunden
	Sonstiges	

<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kommunikationstheorien, Modelle, praktische Grundlagen, Grundlagen der Rhetorik sowie Anforderungen an kommunikatives Handeln</li> <li>- Aspekte von Kommunikationsstörungen und Methoden sowie Techniken gelingender Interventionen</li> <li>- Methoden der Fremd- und Selbstreflexion zur Einschätzung kommunikationsrelevanter Haltungen und Kompetenzen</li> <li>- Feedback und Kritik als zentrale Instrumente konstruktiven Dialogs</li> <li>- Gestaltung effektiver Zusammenarbeit durch gruppendynamisch orientierte Kommunikationsprozesse und strukturierende Besprechungsleitung</li> <li>- Kennenlernen und Anwendung von Moderationstechniken und Prozesssteuerung: Metaplan-Technik, Kreativitätsmethoden, Methoden der Ideen- und Lösungsfindung, Fragetechniken etc. sowie die Klärung und Anforderungen an die Rolle einer Moderatorin bzw. eines Moderators</li> <li>- Kennenlernen und Anwendung von Methoden des Konfliktmanagements</li> <li>- Gesprächsführung, Beratung (z.B. Beratungsgespräch, Konfliktlösungsgespräch, Verhandlungsgespräch)</li> <li>- Rollentypen und deren Charakterisierungen in Gruppen, Gruppenprozesse und deren Bedeutsamkeit für die Analyse von gruppendynamischen Besonderheiten</li> <li>- Aspekte der Teamarbeit in Theorie und Praxis und damit verbundene Konflikte; Erkennen von Handlungsbedarf und gemeinsames Ableiten von Lösungen</li> <li>- Kennzeichnungen und Herausforderungen interdisziplinärer Kommunikation</li> </ul>
<b>Literatur</b>	Themenspezifische Literatur und Arbeitsmaterialien werden im Seminar mitgeteilt und über die Lernplattform Moodle zur Verfügung gestellt.

## Modulkatalog

Modulcode	Modulbezeichnung	Zuordnung
<b>MEEM1060</b>	Climate Change and Global Change	<b>MA</b>
	Studiengang Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik	

<b>Modulverantwortlich</b>	Prof. Dr. sc. agr. Kerstin Wydra (Fak. LGF)
<b>Modulart</b>	Pflichtmodul
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Regelbelegung/Empf. Semester</b>	1. Semester
<b>Credits (ECTS)</b>	4
<b>Leistungsnachweis</b>	Prüfungsleistung
<b>Angeboten in der Sprache</b>	Englisch
<b>Voraussetzungen für dieses Modul</b>	
<b>Dieses Modul ist Voraussetzung für</b>	
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Notwendige Anmeldung</b>	
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Wahlmodul für BA und MA Forst, Gartenbau, Landschaftsarchitektur und hochschulweit

Lehrveranstaltung	Dozent/-in	Art	Teilnehm. (maximal)	Anzahl Kurse	SWS	ECTS	Workload
1 Climate Change and Global Change	Prof. Dr. sc. agr. Kerstin Wydra (Fak. LGF)	Seminar	30	1	2	4	120
<b>Summe</b>					<b>2</b>	<b>4</b>	<b>120</b>
<b>Lehrleistung pro Semester in SWS</b>					<b>2</b>		

<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b>Fach- und Methodenkompetenz (im Bereich Klimawandel und seinen globalen Auswirkungen)</b> Students will acquire knowledge on the history of climate change, the reasons for climate change and the various impacts as well as on latest research results. They will be able to understand information on climate change in its context and to participate in public discussions on the future scenarios of climate change.</p> <p><b>Handlungskompetenz (interdisziplinäre Kompetenzen zur Lösungsfindung)</b> Students gain an interdisciplinary, holistic view on the aspects of climate change and global change in terms of ecology and social and economic impact. They can formulate research questions based on their specific disciplinary background and develop interdisciplinary approaches to contribute to solution finding for the global challenges.</p> <p><b>Sozialkompetenz</b> Verständnis für das Thema Climate Justice und die Auswirkungen für die Menschen im Globalen Süden</p>
----------------------------	---

## Prüfungsmodalitäten

<b>Vorleistung(en)</b>	
<b>Modulprüfung</b>	Belegarbeit mit Präsentation
<b>Teilprüfung(en)</b>	
<b>Benotungsart</b>	deutsche Bewertung von 1 bis 5
<b>Wichtung für die Gesamtnote in %</b>	3,4

## Beschreibung der Lehrveranstaltungen des Moduls

Modulcode	Modulbezeichnung	Zuordnung
<b>MEEM1060</b>	Climate Change and Global Change	<b>MA</b>
	Studiengang Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik	

Einzelveranstaltung	Climate Change and Global Change
Dozent/-in	Prof. Dr. sc. agr. Kerstin Wydra (Fak. LGF)

Workload der LV		120 Stunden
Präsenzzeit	Vorlesungen	
	Seminare/Übungen	30 Stunden
	Übungen mit Laborbetrieb	
Selbststudienzeit	Belegbearbeitung	40 Stunden
	Vor-/Nachbearbeitung	20 Stunden
	Prüfungsvorbereitung	
	Selbststudienzeit	30 Stunden
	Sonstiges	

<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IPCC reports</li> <li>- Climate Policy</li> <li>- Climate History</li> <li>- Climate Models</li> <li>- Drivers of Climate Change – Natural/Anthropogenic</li> <li>- Characteristics and Interactions of Greenhouse Gases (GHG)</li> <li>- GHG Emissions, Quantities and Origin, Sector Emissions, Global</li> <li>- Economy</li> <li>- Land Use Change Emissions</li> <li>- Carbon Cycle, N Cascade, Other Gases, Water Cycle</li> <li>- Extreme Events, Future Projections and Impact: Impact on ecosystem, water, agriculture and food, impact on settlements and urban agglomerations</li> <li>- Latest Results in Climate Science</li> <li>- Vulnerability to Climate Change, Climate Justice</li> <li>- Examples – Regional</li> </ul> <p>Based on contents of the lecture, the students will identify a subject of their interest and prepare a presentation and a homework based on an original, scientific publication.</p>
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- UN websites</li> <li>- IPCC reports</li> </ul>

## Modulkatalog

Modulcode	Modulbezeichnung	Zuordnung
<b>MEEM1810</b>	Landschaftsästhetik	<b>MA</b>
	Studiengang Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik	

<b>Modulverantwortlich</b>	Prof. Dr. Ilke Marschall (Fak. LGF)
<b>Modulart</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Regelbelegung/Empf. Semester</b>	1. Semester
<b>Credits (ECTS)</b>	6
<b>Leistungsnachweis</b>	Prüfungsleistung
<b>Angeboten in der Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für dieses Modul</b>	
<b>Dieses Modul ist Voraussetzung für</b>	
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Notwendige Anmeldung</b>	
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	

Lehrveranstaltung	Dozent/-in	Art	Teilnehm. (maximal)	Anzahl Kurse	SWS	ECTS	Workload
1 Landschaftsästhetik	Prof. Dr. Ilke Marschall (Fak. LGF)	Vorlesung	30	1	2	2	60
2 Landschaftsästhetik	Prof. Dr. Ilke Marschall (Fak. LGF)	Seminar	30	1	2	4	120
<b>Summe</b>					<b>4</b>	<b>6</b>	<b>180</b>
<b>Lehrleistung pro Semester in SWS</b>					<b>4</b>		

<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b>Fach- und Methodenkompetenz</b> Die Studierenden erwerben im Rahmen der Vorlesung Kenntnisse über die Grundlagen der Ästhetik und hier speziell der Landschaftsästhetik. Sie erfahren, vor welchen gesellschaftlichen Hintergründen ästhetische Normen entstanden und welche Bedeutung diese noch heute innehaben. Die Studierenden kennen aktuelle Verfahren der Landschafts(bild)bewertung, wie sie bis heute in Planungs- und Genehmigungsverfahren von technischen Anlagen eine große Rolle spielen.</p> <p><b>Handlungskompetenz</b> Die Studierenden sind in der Lage, Objekte der Energieerzeugung ästhetisch zu beurteilen. Dies ermöglicht ihnen, relevante Aspekte in die Projektplanung einzu beziehen. Damit können sie gewonnene Erkenntnisse projektbezogen anwenden, Konzeptideen erstellen und sind in der Lage, fundierte Entscheidungen vor dem Hintergrund gesellschaftlicher und wissenschaftlicher Erkenntnisse zu fällen.</p> <p><b>Sozialkompetenz</b> Die Studierenden sind nach erfolgreicher Teilnahme in der Lage, sich argumentativ mit verschiedenen gesellschaftlichen Gruppen (z.B. Bürgerinitiativen) und Akteuren über die ästhetischen Auswirkungen von (Erneuerbaren) Energieanlagen auf die Landschaft sowie den Menschen qualifiziert auszutauschen. Sie üben sich u.a. mit Studierenden der Fachrichtung Landschaftsarchitektur im Austausch von Argumenten und erwerben hierdurch weitere diskursive Kompetenzen.</p>
----------------------------	--

## Prüfungsmodalitäten

<b>Vorleistung(en)</b>	
<b>Modulprüfung</b>	Belegarbeit mit Präsentation
<b>Teilprüfung(en)</b>	
<b>Benotungsart</b>	deutsche Bewertung von 1 bis 5
<b>Wichtung für die Gesamtnote in %</b>	5,2

## Beschreibung der Lehrveranstaltungen des Moduls

Modulcode	Modulbezeichnung	Zuordnung
<b>MEEM1810</b>	Landschaftsästhetik	<b>MA</b>
	Studiengang Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik	

Einzelveranstaltung	Landschaftsästhetik
Dozent/-in	Prof. Dr. Ilke Marschall (Fak. LGF)

Workload der LV		180 Stunden
Präsenzzeit	Vorlesungen	30 Stunden
	Seminare/Übungen	30 Stunden
	Übungen mit Laborbetrieb	
Selbststudienzeit	Belegbearbeitung	60 Stunden
	Vor-/Nachbearbeitung	
	Prüfungsvorbereitung	
	Selbststudienzeit	60 Stunden
	Sonstiges	

<b>Inhalte</b>	<p><u>Vorlesungen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ästhetische Theorie, Grundlagen der Landschaftsästhetik</li> <li>- gesellschaftliche Hintergründe der Landschaftswahrnehmung (Landschaftssozialisation)</li> <li>- objektive und subjektive Faktoren der Landschaftswahrnehmung</li> <li>- landschaftsästhetische Ideal- und Leitbilder</li> <li>- gesellschaftliche Bedeutung von Landschaftswahrnehmung und -ästhetik (z.B. Malerei, Literatur, Wandern, Tourismus, Wohnortwahl)</li> <li>- ästhetische Qualität von verschiedenen Landschaftsräumen</li> <li>- Methoden der Analyse und Bewertung des Landschaftsbildes in der Praxis der Umweltprüfung und Landschaftsplanung</li> </ul> <p><u>Seminare:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Landschaftsästhetik und Energiewende</li> <li>- gesellschaftliche Wahrnehmung von Erneuerbaren Energien</li> <li>- ästhetisch bedingte Normen und ästhetische Urteilsfindung</li> <li>- Bewertungsverfahren in Bezug auf Eingriffe durch EE in das Landschaftsbild</li> <li>- Beurteilung ästhetischer Merkmale verschiedener EE-Anlagen</li> <li>- ästhetische Herausforderungen der Energiewende u.a. in Bezug auf eine optimierte Gestaltung und Integration von EE-Anlagen in die Landschaft</li> <li>- landschaftsästhetische Exkursion</li> </ul>
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wöbse, H.H.: Landschaftsästhetik. Stuttgart 2002.</li> <li>- Nohl, W.: Landschaftsästhetik heute. München 2015.</li> </ul>

## Modulkatalog

Modulcode	Modulbezeichnung	Zuordnung
<b>MEEM1820</b>	Geodesign	<b>MA</b>
	Studiengang Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik	

<b>Modulverantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. Robert Kaden (Fak. LGF)
<b>Modulart</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester
<b>Regelbelegung/Empf. Semester</b>	1. Semester
<b>Credits (ECTS)</b>	6
<b>Leistungsnachweis</b>	Studienleistung, Prüfungsleistung
<b>Angeboten in der Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für dieses Modul</b>	
<b>Dieses Modul ist Voraussetzung für</b>	
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Notwendige Anmeldung</b>	
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Landschaftsarchitektur

Lehrveranstaltung	Dozent/-in	Art	Teilnehm. (maximal)	Anzahl Kurse	SWS	ECTS	Workload
1 Geoinformationssysteme	Prof. Dr.-Ing. Robert Kaden (Fak. LGF)	Seminar	20	1	2	2	60
2 GIS-basiertes Entwerfen	Prof. Dr.-Ing. Robert Kaden (Fak. LGF)	Seminar	20	1	2	4	120
<b>Summe</b>					<b>4</b>	<b>6</b>	<b>180</b>
<b>Lehrleistung pro Semester in SWS</b>					<b>4</b>		

<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b>Fach- und Methodenkompetenz</b> Die Studierenden wiederholen und vertiefen die Konzepte und Methoden der Geoinformatik und sind sicher in der Anwendung von Geoinformationssystemen (GIS) und offenen Geodaten.</p> <p><b>Handlungskompetenz</b> Sie verfügen über einen sicheren Umgang mit GIS und sind geübt in der Nutzung von vielschichtigen und verschieden-strukturierten Geodaten (Datenmodelle und -formate).</p> <p><b>Sozialkompetenz</b> Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, ihre Fertigkeiten des Entwerfens in einem GIS umzusetzen, im Sinne des Geodesigns. Sie sind dabei in der Lage, die räumlichen Aspekte eines Entwurfes entsprechend zu abstrahieren und mittels der erlernten Fertigkeiten der Geodatenakquise und -verarbeitung in einem GIS zu analysieren und zu visualisieren.</p>
----------------------------	---

## Prüfungsmodalitäten

<b>Vorleistung(en)</b>	Studienleistung (mind. 80 % Seminarteilnahme)
<b>Modulprüfung</b>	Belegarbeit mit Präsentation
<b>Teilprüfung(en)</b>	
<b>Benotungsart</b>	deutsche Bewertung von 1 bis 5
<b>Wichtung für die Gesamtnote in %</b>	5,2



## Beschreibung der Lehrveranstaltungen des Moduls

Modulcode	Modulbezeichnung	Zuordnung
<b>MEEM1820</b>	Geodesign	<b>MA</b>
	Studiengang Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik	

<b>Einzelveranstaltung</b>	<b>Geodesign</b>
<b>Dozent/-in</b>	<b>Prof. Dr.-Ing. Robert Kaden (Fak. LGF)</b>

Workload der LV		180 Stunden
<b>Präsenzzeit</b>	Vorlesungen	
	Seminare/Übungen	60 Stunden
	Übungen mit Laborbetrieb	
<b>Selbststudienzeit</b>	Belegbearbeitung	30 Stunden
	Vor-/Nachbearbeitung	30 Stunden
	Prüfungsvorbereitung	
	Selbststudienzeit	60 Stunden
	Sonstiges	

<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wiederholung und Vertiefung der Konzepte und Methoden der Geoinformatik sowie Aufbau, Prinzipien und Funktionen von Geoinformationssystemen</li> <li>- Wiederholung und Vertiefung zu Struktur, Inhalt und Quellen offener Geodaten sowie Geowebdiensten und Geodateninfrastrukturen (GDI)</li> <li>- vertiefte Geodatenanalyse von Raster- und Vektordaten und Entwicklung und Implementierung projektspezifischer Werkzeuge</li> <li>- Präsentation und Visualisierung mittels thematischer Karten und virtueller 3D-Ansichten</li> </ul>
<b>Literatur</b>	- siehe gesonderte Literaturliste

## Modulkatalog

Modulcode	Modulbezeichnung	Zuordnung
<b>MEEM1830</b>	Energie- und Kostenoptimierung	<b>MA</b>
	Studiengang Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik	

<b>Modulverantwortlich</b>	N.N. (Professur Lüftung/Klima)
<b>Modulart</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester
<b>Regelbelegung/Empf. Semester</b>	1. Semester
<b>Credits (ECTS)</b>	6
<b>Leistungsnachweis</b>	Prüfungsleistung
<b>Angeboten in der Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für dieses Modul</b>	
<b>Dieses Modul ist Voraussetzung für</b>	
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Notwendige Anmeldung</b>	
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	

Lehrveranstaltung	Dozent/-in	Art	Teilnehm. (maximal)	Anz. Kurse	SWS	ECTS	Workload
1 Energie- und Kostenoptimierung	N.N. (Professur Lüftung/Klima)	Vorlesung	100	1	2	2	60
2 Energie- und Kostenoptimierung	N.N. (Professur Lüftung/Klima)	Übung	25	2	2	4	120
<b>Summe</b>					<b>4</b>	<b>6</b>	<b>180</b>
<b>Lehrleistung pro Semester in SWS</b>					<b>4</b>		

<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b>Fach- und Methodenkompetenz</b> Die Studierenden erwerben die wichtigsten methodischen und fachpraktischen Kenntnisse hinsichtlich der systematischen Vorgehensweise zur Identifizierung von Energieeinsparpotentialen für die Medien Strom, Wärme und Wasser unter Einhaltung der technischen Regeln.</p> <p><b>Handlungskompetenz</b> Sie verfügen über die notwendigen Grundkenntnisse für die erfolgreiche Umsetzung des Energiemanagements, können die erforderlichen Arbeitsschritte in der Praxis umsetzen und sind in der Lage, die Einsparpotentiale an Energie und Kosten zu berechnen.</p> <p><b>Sozialkompetenz</b> Teamfähigkeit, da in Kleingruppen die Übungen bearbeitet und die Ergebnisse diskutiert werden können</p>
----------------------------	--

## Prüfungsmodalitäten

<b>Vorleistung(en)</b>	
<b>Modulprüfung</b>	Belegarbeit, 50 %; Klausur 90 min, 50 %
<b>Teilprüfung(en)</b>	
<b>Benotungsart</b>	deutsche Bewertung von 1 bis 5
<b>Wichtung für die Gesamtnote in %</b>	5,2

## Beschreibung der Lehrveranstaltungen des Moduls

Modulcode	Modulbezeichnung	Zuordnung
<b>MEEM1830</b>	Energie- und Kostenoptimierung	<b>MA</b>
	Studiengang Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik	

Einzelveranstaltung	Energie- und Kostenoptimierung
Dozent/-in	N.N. (Professur Lüftung/Klima)

Workload der LV		180 Stunden
Präsenzzeit	Vorlesungen	30 Stunden
	Seminare/Übungen	30 Stunden
	Übungen mit Laborbetrieb	
Selbststudienzeit	Belegbearbeitung	75 Stunden
	Vor-/Nachbearbeitung	15 Stunden
	Prüfungsvorbereitung	15 Stunden
	Selbststudienzeit	15 Stunden
	Sonstiges	

<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Einführung in das Energiemanagement</u> Aufgaben des Energiemanagements; strategisches Vorgehen bei der Energieanalyse; Optimierungsmaßnahmen und deren Einsparpotentiale; Energieberichtswesen mit Erfolgsnachweis; Schwachstellenanalyse</li> <li>- <u>Vorgehensweise zum erfolgreichen Energiemanagement</u> organisatorische Vorbereitungen; Sichten der Datenlage: Ermittlung und Vergleich von Kennwerten und Kosten; Grobdiagnose und Prioritätenliste; Verbrauchskontrolle; Stammdatenerfassung; Maßnahmenplanung; Betriebsoptimierung; Erstellen eines Energieberichts</li> <li>- <u>Energieverbrauchskennwerte für Gebäude nach VDI 3807</u> Ziele der Richtlinie; Arten von Energiekennwerten; Verbrauchsbereinigung; Berechnung der Gradtagzahl; Wahl geeigneter Energiebezugsflächen; Berechnung der Heizenergie-, Strom- und Wasserverbrauchskennwerte</li> <li>- <u>Fallstudien</u> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) wirtschaftlich sinnvolle Umsetzung von Einsparmaßnahmen</li> <li>2) Berechnung: Energiekosten und Einsparpotential für ein EFH</li> <li>3) Berechnung: Energiekennzahl und Kosteneinsparpotential</li> <li>4) Wirtschaftlichkeit von Nahwärmeprojekten mit und ohne große Solaranlage</li> <li>5) Preisfindung für eine Wärmeversorgung als Contracting-Modell</li> </ol> </li> </ul> <p>Belegarbeit „Energetisches Benchmarking eines Ein- oder Zweifamilienhauses“</p>
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- VDI 3807 „Energieverbrauchskennwerte für Gebäude“, Teil 1 bis 3</li> <li>- Skript und Aufgaben zur Vorlesung</li> <li>- Energieagentur NRW: Energiever(sch)wendung. Handbuch zum rationellen Energieeinsatz. Klartext Verlag, Essen.</li> <li>- DIN EN ISO 50001: Energiemanagementsysteme – Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung.</li> </ul> <p>Alle Literaturquellen sind in der jeweils aktuellen Ausgabe zu verwenden.</p>

# Modulkatalog

Modulcode	Modulbezeichnung	Zuordnung
<b>MNGE1010 MEEM2010</b>	<b>Technoökonomische Bewertung von Energiesystemen</b>	<b>MA</b>
	Studiengänge • Nachhaltige Gebäude- und Energiesysteme • Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik	

<b>Modulverantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. Konstantin Lenz
<b>Modulart</b>	Pflichtmodul
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Sommersemester
<b>Regelbelegung/Empf. Semester</b>	MA NGES: 1. Semester; MA EEM: 2. Semester
<b>Credits (ECTS)</b>	5
<b>Leistungsnachweis</b>	Prüfungsleistung
<b>Angeboten in der Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für dieses Modul</b>	
<b>Dieses Modul ist Voraussetzung für</b>	
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Notwendige Anmeldung</b>	
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	

Lehrveranstaltung	Dozent/-in	Art	Teilnehm. (maximal)	Anz. Kurse	SWS	ECTS	Workload
1 Technoökonomische Bewertung von Energiesystemen	Prof. Dr.-Ing. Konstantin Lenz	Seminar	25	1	4	5	150
<b>Summe</b>					<b>4</b>	<b>5</b>	<b>150</b>
<b>Lehrleistung pro Semester in SWS</b>					<b>4</b>		

<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Lehrveranstaltung verknüpft die technischen und ökonomischen Aspekte von Energiesystemen.</p> <p><b>Fach- und Methodenkompetenz</b> Die Studierenden erlernen technische und ökonomische Aspekte insbesondere von Erneuerbare-Energie- und Wasserstoffsystemen. Dies wird in den Gesamtkontext der Energiewende gestellt.</p> <p><b>Handlungskompetenz</b> Die Studierenden werden in die Lage versetzt, ökonomische Auslegungs- und Wirtschaftlichkeitsberechnungen für Energieanlagen durchzuführen. Dies wird in Fallstudien vertieft.</p> <p><b>Sozialkompetenz</b> keine</p>
----------------------------	--

## Prüfungsmodalitäten

<b>Vorleistung(en)</b>	
<b>Modulprüfung</b>	Belegarbeit
<b>Teilprüfung(en)</b>	
<b>Benotungsart</b>	deutsche Bewertung von 1 bis 5
<b>Wichtung für die Gesamtnote in %</b>	MA NGES: 6,1 MA EEM: 4,3

## Beschreibung der Lehrveranstaltungen des Moduls

Modulcode	Modulbezeichnung	Zuordnung
<b>MNGE1010</b> <b>MEEM2010</b>	Technoökonomische Bewertung von Energiesystemen	<b>MA</b>
	Studiengänge • Nachhaltige Gebäude- und Energiesysteme • Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik	

<b>Einzelveranstaltung</b>	Technoökonomische Bewertung von Energiesystemen
<b>Dozent/-in</b>	Prof. Dr.-Ing. Konstantin Lenz

Workload der LV		150 Stunden
<b>Präsenzzeit</b>	Vorlesungen	
	Seminare/Übungen	60 Stunden
	Übungen mit Laborbetrieb	
<b>Selbststudienzeit</b>	Belegbearbeitung	30 Stunden
	Vor-/Nachbearbeitung	30 Stunden
	Prüfungsvorbereitung	
	Selbststudienzeit	30 Stunden
	Sonstiges	

<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in die Energie- und Technoökonomie</li> <li>- die Energiewende</li> <li>- energiepolitische Rahmenbedingungen</li> <li>- Grundlagen der Investitionsrechnung</li> <li>- technoökonomische Auslegung vornehmlich von Erneuerbare-Energie-Anlagen und Wasserstoffsystemen</li> <li>- Anwendung der Methodiken in Fallstudien</li> <li>- Absicherung von Wetterrisiken</li> <li>- Anwendung von Wetterderivaten und Wetterabsicherungen; Fallstudien</li> <li>- die Zukunft der Energieversorgung</li> </ul>
<b>Literatur</b>	- Erdmann: Energieökonomik. Theorie und Anwendungen. Springer 2008.

# Modulkatalog

Modulcode	Modulbezeichnung	Zuordnung
<b>MNGE1020 MEEM2020</b>	Ökologische Bilanzierung und Life-Cycle Analysis	<b>MA</b>
	Studiengänge • Nachhaltige Gebäude- und Energiesysteme • Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik	

<b>Modulverantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. Sven Steinbach
<b>Modulart</b>	Pflichtmodul
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Sommersemester
<b>Regelbelegung/Empf. Semester</b>	MA NGES: 1. Semester; MA EEM: 2. Semester
<b>Credits (ECTS)</b>	3
<b>Leistungsnachweis</b>	Prüfungsleistung
<b>Angeboten in der Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für dieses Modul</b>	
<b>Dieses Modul ist Voraussetzung für</b>	
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Notwendige Anmeldung</b>	
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	

Lehrveranstaltung	Dozent/-in	Art	Teilnehm. (maximal)	Anzahl Kurse	SWS	ECTS	Workload
1 Ökologische Bilanzierung und Life-Cycle Analysis	Prof. Dr.-Ing. Sven Steinbach	Seminar	25	4	2	3	90
<b>Summe</b>					<b>2</b>	<b>3</b>	<b>90</b>
<b>Lehrleistung pro Semester in SWS</b>					<b>2</b>		

<b>Qualifikationsziele</b>	<b>Fach- und Methodenkompetenz</b> Die Studierenden kennen die Einsatzbereiche der Ökobilanz und können deren Stärken und Schwächen einordnen. Sie kennen die Methoden der CO <sub>2</sub> -Bilanzierung und der ökologischen Lebenszyklusanalyse. Sie sind in der Lage, Ökobilanzen von Gebäuden zu bewerten.
	<b>Handlungskompetenz</b> - historische und aktuelle Entwicklung der internationalen und nationalen Klimapolitik - methodische Grundlagen der Ökobilanzierung von Gebäuden - Bezug zu Nachhaltigkeitszertifizierungen und Förderungen - Bewertung des Treibhauspotenzials unterschiedlicher Varianten der Gebäudetechnik und Baukonstruktion - Einführung in Berechnungswerkzeuge und Datenbanken zur Ökobilanzierung
	<b>Sozialkompetenz</b> Teamfähigkeit, da die zu erstellenden Energiekonzepte in Kleingruppen bearbeitet werden müssen

## Prüfungsmodalitäten

<b>Vorleistung(en)</b>	
<b>Modulprüfung</b>	Belegarbeit, 70 %; Präsentation, 30 %
<b>Teilprüfung(en)</b>	
<b>Benotungsart</b>	deutsche Bewertung von 1 bis 5
<b>Wichtung für die Gesamtnote in %</b>	MA NGES: 3,7 MA EEM: 2,6

## Beschreibung der Lehrveranstaltungen des Moduls

Modulcode	Modulbezeichnung	Zuordnung
<b>MNGE1020</b> <b>MEEM2020</b>	Ökologische Bilanzierung und Life-Cycle Analysis	<b>MA</b>
	Studiengänge • Nachhaltige Gebäude- und Energiesysteme • Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik	

<b>Einzelveranstaltung</b>	<b>Ökologische Bilanzierung und Life-Cycle Analysis</b>
<b>Dozent/-in</b>	<b>Prof. Dr.-Ing. Sven Steinbach</b>

Workload der LV		90 Stunden
<b>Präsenzzeit</b>	Vorlesungen	
	Seminare/Übungen	30 Stunden
	Übungen mit Laborbetrieb	
<b>Selbststudienzeit</b>	Belegbearbeitung	30 Stunden
	Vor-/Nachbearbeitung	
	Prüfungsvorbereitung	
	Selbststudienzeit	30 Stunden
	Sonstiges	

<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Darstellung der aktuellen Klimaschutzziele und der Anforderungen an den Gebäudebereich</li> <li>- Vergleich von Primärenergie und CO<sub>2</sub>-Emissionen</li> <li>- Vermittlung der Grundlagen der Treibhausgasbilanzierung auf Lebenszyklusebene</li> <li>- Darstellung der Erfahrungen aus der Zusammenarbeit mit Wohnungsverbänden</li> <li>- Darstellung des Einflusses nachwachsender Rohstoffe auf die Ökobilanz von Gebäuden</li> <li>- praktische Anwendung der Erkenntnisse mit Hilfe von Beispielrechnungen</li> </ul>
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hafner, A.; Rüter, S.; Diederichs, S. et al.: Treibhausgasbilanzierung von Holzgebäuden. Umsetzung neuer Anforderungen an Ökobilanzen und Ermittlung empirischer Substitutionsfaktoren (THG-Holzbau). München 2017.</li> <li>- Kaufmann, H.; Krötsch, S.; Winter, S.: Atlas Mehrgeschossiger Holzbau. München: Detail Business Information GmbH (Edition Detail) 2017.</li> <li>- DIN ISO 14040</li> <li>- DIN ISO 14044</li> <li>- Gantner, Johannes et al.: Energieaufwand für Gebäudekonzepte im Lebenszyklus. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt 2019.</li> </ul>

## Modulkatalog

Modulcode	Modulbezeichnung	Zuordnung
<b>MEEM2030</b>	Planung von EE-Landschaft	<b>MA</b>
	Studiengang Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik	

<b>Modulverantwortlich</b>	Prof. Dr. Ilke Marschall (Fak. LGF)
<b>Modulart</b>	Pflichtmodul
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Regelbelegung/Empf. Semester</b>	2. Semester
<b>Credits (ECTS)</b>	5
<b>Leistungsnachweis</b>	Studienleistung, Prüfungsleistung
<b>Angeboten in der Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für dieses Modul</b>	
<b>Dieses Modul ist Voraussetzung für</b>	
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Notwendige Anmeldung</b>	
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	

Lehrveranstaltung	Dozent/-in	Art	Teilnehm. (maximal)	Anzahl Kurse	SWS	ECTS	Workload
1   Planung von EE-Landschaft	Prof. Dr. Ilke Marschall (Fak. LGF)	Vorlesung	30	1	2	2	60
2   Planung von EE-Landschaft	Prof. Dr. Ilke Marschall (Fak. LGF)	Seminar	30	1	2	3	90
<b>Summe</b>					<b>4</b>	<b>5</b>	<b>150</b>
<b>Lehrleistung pro Semester in SWS</b>					<b>4</b>		

<b>Qualifikationsziele</b>	<b>Fach- und Methodenkompetenz</b> Die Studierenden kennen nach erfolgreicher Teilnahme Instrumente des Umwelt- und Naturschutzrechtes, die ggf. zu Einschränkungen der Genehmigungsfähigkeit von Anlagen Erneuerbarer Energien führen. Damit haben sie einen Überblick über die sogenannten Umweltprüfinstrumente. Sie kennen Methoden, die zur Bewertung der Auswirkungen von EE-Anlagen auf Natur, Umwelt und Landschaft angewandt werden und können diese in ihrer Bedeutung und Wirksamkeit beurteilen.
	<b>Handlungskompetenz</b> Die Studierenden kennen umweltrelevante Wirkfaktoren von Anlagen der Erneuerbaren Energietechnik in ihren Auswirkungen auf die Schutzgüter des Natur- und Umweltschutzes und können diese qualifiziert einschätzen. Sie kennen Methoden relevanter Umweltprüfverfahren und können so an fachlich qualifizierten Lösungen einer optimierten Umwelt- und Naturverträglichkeit von EE-Anlagen mitwirken.
	<b>Sozialkompetenz</b> Die Studierenden sind in der Lage, sich sachlich und qualifiziert mit Genehmigungsbehörden sowie weiteren Akteuren des Natur- und Umweltschutzes (Naturschutzverbänden, Bürgerinitiativen) auszutauschen. Damit können sie diese Kenntnisse in Planungsprozesse einbringen und hier qualifiziert und vermittelnd den Prozess einer erfolgreichen Energiewende mitgestalten.

## Prüfungsmodalitäten

<b>Vorleistung(en)</b>	Studienleistung (Präsentation)
<b>Modulprüfung</b>	Klausur 60 min
<b>Teilprüfung(en)</b>	
<b>Benotungsart</b>	deutsche Bewertung von 1 bis 5
<b>Wichtung für die Gesamtnote in %</b>	4,3



## Beschreibung der Lehrveranstaltungen des Moduls

Modulcode	Modulbezeichnung	Zuordnung
<b>MEEM2030</b>	Planung von EE-Landschaft	<b>MA</b>
	Studiengang Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik	

Einzelveranstaltung	Planung von EE-Landschaft
Dozent/-in	Prof. Dr. Ilke Marschall (Fak. LGF)

Workload der LV		150 Stunden
Präsenzzeit	Vorlesungen	30 Stunden
	Seminare/Übungen	30 Stunden
	Übungen mit Laborbetrieb	
Selbststudienzeit	Belegbearbeitung	
	Vor-/Nachbearbeitung	
	Prüfungsvorbereitung	30 Stunden
	Selbststudienzeit	60 Stunden
	Sonstiges	

<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Überblick über wichtige Instrumente des Umwelt- und Naturschutzrechtes, die ggf. zu Einschränkungen der Genehmigungsfähigkeit von Anlagen Erneuerbarer Energien führen können</li> <li>- Kenntnisse über Methoden von Umweltprüfinstrumenten: Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP), Fauna-Flora-Habitatverträglichkeitsprüfung (FFH-VP), strategische Umweltprüfung (SUP), spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) und Eingriffsregelung</li> <li>- Betrachtung von Wirkfaktoren und Auswirkungen von EE in Bezug auf die Schutzgüter des Umwelt- und Naturschutzrechtes (u.a. Boden, Wasser, biologische Vielfalt, kulturelles Erbe, menschliche Gesundheit, Landschaftsbild)</li> <li>- Maßnahmen (auch CEF- und FCS-Maßnahmen) zur Vermeidung, Verminderung sowie zum Ausgleich von Schäden an den Schutzgütern des Naturschutz- und Umweltrechtes</li> <li>- Möglichkeiten einer möglichst natur- und umweltschonenden Realisierung der Energiewende</li> <li>- Analyse von Umweltwirkungen von Anlagen Erneuerbarer Energien sowie Optimierungsmöglichkeiten am konkreten Beispiel (Präsentation)</li> </ul>
<b>Literatur</b>	- siehe Literaturdatenbank des Kompetenzzentrums Naturschutz und Energiewende (KNE): <a href="http://www.naturschutz-energiewende.de">www.naturschutz-energiewende.de</a>

## Modulkatalog

Modulcode	Modulbezeichnung	Zuordnung
<b>MEEM2050</b>	Primärenergien und Ressourcen, Nachhaltigkeit	<b>MA</b>
	Studiengang Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik	

<b>Modulverantwortlich</b>	N.N. (Fak. LGF, Professur „Digitalisierung für Nachhaltige Landnutzung“)
<b>Modulart</b>	Pflichtmodul
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Regelbelegung/Empf. Semester</b>	2. Semester
<b>Credits (ECTS)</b>	5
<b>Leistungsnachweis</b>	Prüfungsleistung
<b>Angeboten in der Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für dieses Modul</b>	
<b>Dieses Modul ist Voraussetzung für</b>	
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Notwendige Anmeldung</b>	
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	

Lehrveranstaltung	Dozent/-in	Art	Teilnehm. (maximal)	Anzahl Kurse	SWS	ECTS	Workload
1 Primärenergien und Ressourcen, Nachhaltigkeit	Prof. Dr. Björn Machalett (Fak. LGF)	Vorlesung	30	1	2	2	60
2 Primärenergien und Ressourcen, Nachhaltigkeit	Prof. Dr. Björn Machalett (Fak. LGF)	Seminar	30	1	2	3	90
<b>Summe</b>					<b>4</b>	<b>5</b>	<b>150</b>
<b>Lehrleistung pro Semester in SWS</b>					<b>4</b>		

<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b>Fach- und Methodenkompetenz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wiedergabe grundlegenden Wissens zu Ressourcen und Nachhaltigkeit im nationalen und globalen Maßstab</li> <li>- Erklärung des Zusammenhangs von Energie und Ressourcenverbrauch sowie von Energie und Nachhaltigkeit und deren komplexen Wechselwirkungen</li> </ul> <p><b>Handlungskompetenz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beurteilung verschiedener Primärenergiearten und Erneuerbarer Energien im Hinblick auf ihre Effizienz</li> <li>- Erarbeitung eines Flächenressourcenmanagements bei real existierenden Problemen</li> </ul> <p><b>Sozialkompetenz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vermittlung von Nachhaltigkeitsaspekten von Primärenergien und Erneuerbaren Energien im Vergleich</li> </ul>
----------------------------	---

## Prüfungsmodalitäten

<b>Vorleistung(en)</b>	
<b>Modulprüfung</b>	Belegarbeit mit Präsentation
<b>Teilprüfung(en)</b>	
<b>Benotungsart</b>	deutsche Bewertung von 1 bis 5
<b>Wichtung für die Gesamtnote in %</b>	4,3

## Beschreibung der Lehrveranstaltungen des Moduls

Modulcode	Modulbezeichnung	Zuordnung
<b>MEEM2050</b>	<b>Primärenergien und Ressourcen, Nachhaltigkeit</b>	<b>MA</b>
	<b>Studiengang Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik</b>	

<b>Einzelveranstaltung</b>	<b>Primärenergien und Ressourcen, Nachhaltigkeit</b>
<b>Dozent/-in</b>	<b>Prof. Dr. Björn Machalet (Fak. LGF)</b>

<b>Workload der LV</b>		<b>150 Stunden</b>
<b>Präsenzzeit</b>	Vorlesungen	30 Stunden
	Seminare/Übungen	30 Stunden
	Übungen mit Laborbetrieb	
<b>Selbststudienzeit</b>	Belegbearbeitung	30 Stunden
	Vor-/Nachbearbeitung	
	Prüfungsvorbereitung	
	Selbststudienzeit	60 Stunden
	Sonstiges	

<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vermittlung der Grundlagen von Ressourcen und Nachhaltigkeit, Nachhaltigkeitsmanagement, Due Diligence</li> <li>- grundlegendes Verständnis zu den verschiedenen Arten der Primärenergie und Erneuerbarer Energien und ihrem Ressourcenbedarf und ihrer Nachhaltigkeit (z.B. in Bezug auf Rohstoffe, Klima)</li> <li>- Vergleich der fossilen und alternativen Energieformen von konventionellen bis zu innovativen Ansätzen</li> <li>- Verständnis der wirtschaftlichen, "unmittelbaren" Energie-Ressourcen wie z.B. Rohstoffe</li> <li>- Verständnis der "mittelbaren" Energie-Ressourcen Boden, Fläche, Umweltsphären (Pedo-, Hydro-, Atmosphäre)</li> <li>- Verständnis der Zusammenhänge und komplexen Wechselwirkungen in Bezug auf Energie und Ressourcen und in Bezug auf das Nachhaltigkeit-Tetraeder (Ökologie, Ökonomie, Soziales und Partizipation)</li> <li>- praxisorientierte seminaristische Arbeit zum Umgang mit Energie, Ressourcen und Nachhaltigkeit sowie zu Methoden von Ressourcen- und Nachhaltigkeitsmanagement</li> <li>- Praxisbeispiele insbesondere zum unmittelbaren und mittelbaren Flächenbedarf der unterschiedlichen Primärenergiearten</li> <li>- Flächenressourcenmanagement, Flächenrecycling</li> <li>- Reaktivierung, Folge- und Zwischennutzung von Brachflächen für alternative Energie</li> <li>- Untersuchung von Fallbeispielen wie insb. Flächenressourcen in Gemeinden Thüringens und Ableitung der Potenziale für alternative Energie</li> <li>- Strategie, Möglichkeiten und Grenzen der Energieautarkie von Gemeinden auf eigenen Flächen</li> </ul>
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (Hrsg.) (2010): Kommunales Flächenmanagement.</li> <li>- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (Hrsg.) (2010): Handlungskatalog: „Optionen erneuerbarer Energien im Stadtraum“.</li> <li>- Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz (TMLFUN) (Hrsg.) (2010): Alte Flächen – Neue Energien.</li> <li>- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) (Hrsg.) (2011): Erneuerbare Energien: Zukunftsaufgabe der Regionalplanung.</li> </ul>

# Modulkatalog

Modulcode	Modulbezeichnung	Zuordnung
<b>MEEM2060</b>	Bioinformatik und Statistik	<b>MA</b>
	Studiengang Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik	

<b>Modulverantwortlich</b>	Dr. Frederik Langner (Fak. LGF)
<b>Modulart</b>	Pflichtmodul
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Sommersemester
<b>Regelbelegung/Empf. Semester</b>	2. Semester
<b>Credits (ECTS)</b>	5
<b>Leistungsnachweis</b>	Prüfungsleistung
<b>Angeboten in der Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für dieses Modul</b>	
<b>Dieses Modul ist Voraussetzung für</b>	
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Notwendige Anmeldung</b>	
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	

Lehrveranstaltung	Dozent/-in	Art	Teilnehm. (maximal)	Anzahl Kurse	SWS	ECTS	Workload
1 Statistische Grundlagen	Dr. Frederik Langner (Fak. LGF)	Seminar	30	1	2	3	90
2 Grundlagen der Informatik	Dr. Frederik Langner (Fak. LGF)	Seminar	30	1	2	2	60
<b>Summe</b>					<b>4</b>	<b>5</b>	<b>150</b>
<b>Lehrleistung pro Semester in SWS</b>					<b>4</b>		

<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b>Fach- und Methodenkompetenz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- deskriptive und induktive statistische Methoden und deren Anwendungsgebiete sowie ihre Grenzen</li> <li>- Grundzüge des Programmierens und der zu Grunde liegenden Prinzipien</li> <li>- Konzeption eigener Programme</li> </ul> <p><b>Handlungskompetenz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Umgang mit großen Datenmengen und deren Aufarbeitung</li> <li>- Anwendung statistischer Tests und Interpretation der Ergebnisse</li> <li>- Erstellung eigener Programme in einer aktuellen Programmiersprache</li> </ul> <p><b>Sozialkompetenz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lösungen von Aufgabenstellungen in Teamarbeit</li> </ul>
----------------------------	--

## Prüfungsmodalitäten

<b>Vorleistung(en)</b>	
<b>Modulprüfung</b>	Belegarbeit
<b>Teilprüfung(en)</b>	
<b>Benotungsart</b>	deutsche Bewertung von 1 bis 5
<b>Wichtung für die Gesamtnote in %</b>	4,3

## Beschreibung der Lehrveranstaltungen des Moduls

Modulcode	Modulbezeichnung	Zuordnung
<b>MEEM2060</b>	Bioinformatik und Statistik	<b>MA</b>
	Studiengang Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik	

<b>Einzelveranstaltung</b>	<b>Statistische Grundlagen</b>
<b>Dozent/-in</b>	<b>Dr. Frederik Langner (Fak. LGF)</b>

Workload der LV		90 Stunden
<b>Präsenzzeit</b>	Vorlesungen	
	Seminare/Übungen	30 Stunden
	Übungen mit Laborbetrieb	
<b>Selbststudienzeit</b>	Belegbearbeitung	30 Stunden
	Vor-/Nachbearbeitung	
	Prüfungsvorbereitung	
	Selbststudienzeit	30 Stunden
	Sonstiges	

<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufarbeitung von Datensätzen               <ul style="list-style-type: none"> <li>· Umgang mit Fehlern</li> <li>· Umgang mit Datensätzen aus mehreren Quellen</li> <li>· Darstellungsformen von Datenmengen und ihre Anwendungsgebiete</li> </ul> </li> <li>- Beschreibung von Datensätzen anhand deskriptiver statistischer Methoden               <ul style="list-style-type: none"> <li>· Visualisierung von Datensätzen</li> <li>· Nutzen geeigneter statischer Lage- und Streuungs-Maße</li> </ul> </li> <li>- Mengenvergleiche mit Hilfe von induktiver Statistik               <ul style="list-style-type: none"> <li>· parametrische und nichtparametrische Mengenvergleiche und ihre Voraussetzungen</li> </ul> </li> </ul>
<b>Literatur</b>	

<b>Einzelveranstaltung</b>	<b>Grundlagen der Informatik</b>
<b>Dozent/-in</b>	<b>Dr. Frederik Langner (Fak. LGF)</b>

Workload der LV		60 Stunden
<b>Präsenzzeit</b>	Vorlesungen	
	Seminare/Übungen	30 Stunden
	Übungen mit Laborbetrieb	
<b>Selbststudienzeit</b>	Belegbearbeitung	15 Stunden
	Vor-/Nachbearbeitung	
	Prüfungsvorbereitung	
	Selbststudienzeit	15 Stunden
	Sonstiges	

<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- grundlegende Gesetzmäßigkeiten des Programmierens</li> <li>- Arbeit mit integrierten Entwicklungsumgebungen</li> <li>- Implementierung von grafischen Benutzeroberflächen</li> <li>- Entwicklung und Erstellung eigener Programmideen</li> <li>- Nutzung von Geoinformationssystemen</li> <li>- Umsetzung von Programmen auf Einplatinencomputern</li> <li>- Nutzung von Machine-Learning-Algorithmen</li> </ul>
<b>Literatur</b>	

# Modulkatalog

Modulcode	Modulbezeichnung	Zuordnung
<b>MNGE1070</b> <b>MEEM2070</b>	Beratungsmethodik	<b>MA</b>
	Studiengänge • Nachhaltige Gebäude- und Energiesysteme • Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik	

<b>Modulverantwortlich</b>	Grundlagenzentrum
<b>Modulart</b>	Pflichtmodul
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Sommersemester
<b>Regelbelegung/Empf. Semester</b>	MA NGES: 1. Semester; MA EEM: 2. Semester
<b>Credits (ECTS)</b>	2
<b>Leistungsnachweis</b>	Prüfungsleistung
<b>Angeboten in der Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für dieses Modul</b>	
<b>Dieses Modul ist Voraussetzung für</b>	
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Notwendige Anmeldung</b>	
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	

Lehrveranstaltung	Dozent/-in	Art	Teilnehm. (maximal)	Anzahl Kurse	SWS	ECTS	Workload
1 Beratungsmethodik	PACKS	Seminar	16	1	2	2	60
<b>Summe</b>					<b>2</b>	<b>2</b>	<b>60</b>
<b>Lehrleistung pro Semester in SWS</b>					<b>2</b>		

<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b>Fach- und Methodenkompetenz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- theoretische Grundlagen der Beratungsmethoden (u.a. systematische Erfassung des Soll- und Ist-Zustandes) und Techniken der Gesprächsführung in Beratungssettings</li> <li>- Erlernen des Umgangs mit schwierigen Beratungssituationen und Ansätze der lösungsorientierten Beratung</li> <li>- Die Studierenden sind in der Lage, die Beratungsbeziehung entsprechend den Basisvariablen (u.a. Akzeptanz, Wertschätzung, Authentizität, Empathie) zu gestalten.</li> <li>- Entwickeln beratungsspezifischer Kompetenzen im Umgang mit unterschiedlichen Eigenschaften, Wünschen und Zielen der Kundinnen und Kunden, Klientinnen und Klienten</li> <li>- Die Studierenden sind vertraut mit Formen, Bereichen und Spezialisierung der Beratung, deren spezifischen Settings und Interventionsformen.</li> <li>- Erwerb von spezifischen methodischen Ansätzen bei der Gestaltung des Erstkontaktes und Beziehungsaufbau, Auftragsklärung, Abschließen von Vereinbarungen (Beratungsvertrag) und Kennen von professionellen Wegen der Methodenauswahl, der Anpassung von Methoden im Prozessverlauf und des Methodenwechsels</li> <li>- Die Studierenden kennen ethische Grundlagen der Beratungsethik und sind in der Lage, eine eigenständige Positionierung und Verfahrensweise für z.B. ethische Fragen im Beratungssetting anzuwenden.</li> <li>- Erlernen der Eigenperspektive auf die Rolle einer Beraterin bzw. eines Beraters kritisch zu reflektieren (u.a. Anwendung von Methoden, Ethik, Vorurteile, Bewertung sowie kompetente Anwendung von Techniken der Gesprächsführung)</li> </ul> <p><b>Handlungskompetenz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden können differenzierte Techniken der Gesprächsführung in Beratungssituationen situativ auswählen und sicher anwenden.</li> <li>- Die Studierenden beherrschen die Grundelemente der Gesprächssteuerung und sind in der Lage, die Beratungsbeziehung entsprechend den Basisvariablen zu gestalten.</li> </ul>
----------------------------	--



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden können erworbenes theoretisches und methodisches Wissen gezielt anwenden und können evaluieren, welche unterschiedlichen Herangehensweisen mit welchen Folgen und Folgerungen für die Ausgestaltung von Beratungsprozessen (insbesondere Fachberatung) verbunden sind.</li> <li>- Die Studierenden gewinnen Selbstsicherheit durch Trainings (ausgewählte Beratungssituationen) mit hohen Selbsterfahrungsanteilen und verschaffen sich so ein anwendungsbereites methodisches Handlungsspektrum, welches sie in zugehörige theoretische Bezüge verorten können.</li> <li>- Die Studierenden können interdisziplinäre Perspektiven und damit verbundene differenzierte Erwartungshaltungen einordnen und eigene Handlungsstrategien im Beratungskontext entwerfen (Fokus: Anwendungsbezug).</li> </ul> <p><b>Sozialkompetenz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden werden sich über die Verantwortlichkeiten in Beratungsprozessen bewusst.</li> <li>- Stärkung der Selbstkompetenz in den Ebenen Kommunikation und Techniken der Gesprächsführung</li> <li>- Erarbeitung und Anwendung differenzierter Reflexionsebenen, vorrangig der Selbstreflexion im Kontext der eingenommenen Beraterinnen- bzw. Beraterrolle</li> <li>- Die Studierenden stärken ihr Selbstvertrauen und Selbstbewusstsein durch praktische Übungen und anschließende Auswertung mit Gruppenfeedback.</li> <li>- Erlernen einer kritischen Selbsteinschätzung im Kontext der Beraterinnen- bzw. Beraterrolle, Empathie gegenüber Kundinnen und Kunden, Klientinnen und Klienten sowie respektvolles und wertschätzendes Verhalten</li> <li>- Vermögen, Beratungsstörungen zu erkennen und unter Berücksichtigung ethischer Beratungsparameter angemessen darauf zu reagieren</li> </ul>
--	---

## Prüfungsmodalitäten

<b>Vorleistung(en)</b>	
<b>Modulprüfung</b>	Belegarbeit mit Präsentation
<b>Teilprüfung(en)</b>	
<b>Benotungsart</b>	deutsche Bewertung von 1 bis 5
<b>Wichtung für die Gesamtnote in %</b>	MA NGES: 2,4 MA EEM: 1,7



## Beschreibung der Lehrveranstaltungen des Moduls

Modulcode	Modulbezeichnung	Zuordnung
<b>MNGE1070</b> <b>MEEM2070</b>	Beratungsmethodik	<b>MA</b>
	Studiengänge • Nachhaltige Gebäude- und Energiesysteme • Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik	

<b>Einzelveranstaltung</b>	<b>Beratungsmethodik</b>
<b>Dozent/-in</b>	<b>PACKS</b>

Workload der LV		60 Stunden
<b>Präsenzzeit</b>	Vorlesungen	
	Seminare/Übungen	30 Stunden
	Übungen mit Laborbetrieb	
<b>Selbststudienzeit</b>	Belegbearbeitung	15 Stunden
	Vor-/Nachbearbeitung	
	Prüfungsvorbereitung	
	Selbststudienzeit	15 Stunden
	Sonstiges	

<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- theoretische Grundlagen verschiedener Beratungsansätze und Beratungsanlässe</li> <li>- Grundlagen der Gesprächsführung (Techniken: u.a. aktives Zuhören, kontrollierter Dialog, Fragetechniken, Spiegeln, Ich-Botschaften) sowie ausgewählte Übungen und Reflexion der Erfahrungen zur Gesprächsführung</li> <li>- Auftragsklärung des erwarteten Beratungsthemas und des Beratungsprozesses</li> <li>- rechtliche Aspekte bei verschiedenen Beratungsformen</li> <li>- Erwartungen und spezifische fachliche Anforderungen an die Rolle der Beraterin bzw. des Beraters (Fähigkeiten, Fertigkeiten, Eigenschaften)</li> <li>- verschiedene Analysetechniken (z.B. SWOT- und Netzwerkanalyse im fachspezifischen Kontext, Fallbeispiele)</li> <li>- Anwendungsbezüge aufbereiten durch Auswahl verschiedener Beratungsanlässe und Durchführung von Konfliktberatung, Fachberatung sowie kollegialer Beratung</li> <li>- Störungen im Beratungsprozess erkennen und Gestaltung des Umgangs mit schwierigen Kundinnen und Kunden, Klientinnen und Klienten</li> <li>- inhaltliche Klärungen von diversen Reflexionsebenen und einer kritischen, stärkenden, auf Erlangung von Beratungskompetenzen abzielenden Feedbackkultur</li> </ul>
<b>Literatur</b>	Themenspezifische Literatur und Arbeitsmaterialien werden im Seminar mitgeteilt und über die Lernplattform Moodle zur Verfügung gestellt.

# Modulkatalog

Modulcode	Modulbezeichnung	Zuordnung
<b>MNGE1060</b> <b>MEEM2810</b>	Nachhaltige Gas- und Wasserversorgung	<b>MA</b>
	Studiengänge • Nachhaltige Gebäude- und Energiesysteme • Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik	

<b>Modulverantwortlich</b>	N.N. (Professur Gas/Wasser)
<b>Modulart</b>	MA NGES: Pflichtmodul; MA EEM: Wahlpflichtmodul
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Sommersemester
<b>Regelbelegung/Empf. Semester</b>	MA NGES: 1. Semester; MA EEM: 2. Semester
<b>Credits (ECTS)</b>	5
<b>Leistungsnachweis</b>	Studienleistung, Prüfungsleistung
<b>Angeboten in der Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für dieses Modul</b>	
<b>Dieses Modul ist Voraussetzung für</b>	
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Notwendige Anmeldung</b>	
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	

Lehrveranstaltung	Dozent/-in	Art	Teilnehm. (maximal)	Anz. Kurse	SWS	ECTS	Workload
1 Nachhaltige Gas- und Wasserversorgung	N.N. (Professur Gas/Wasser)	Vorlesung	100	1	2	2	60
2 Nachhaltige Gas- und Wasserversorgung	N.N. (Professur Gas/Wasser)	Übung	25	2	2	2	60
3 Nachhaltige Gas- und Wasserversorgung	Laboringenieur/-in	Labor				1	30
<b>Summe</b>					<b>4</b>	<b>5</b>	<b>150</b>
<b>Lehrleistung pro Semester in SWS</b>					<b>4</b>		

<b>Qualifikationsziele</b>	<b>Fach- und Methodenkompetenz</b> Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende gas- und wasserfachliche Zusammenhänge in Bezug auf den Aufbau und die Funktionsweise von Gas- und Wasserversorgungssystemen (Gas- und Wasseraufkommen, Gas- und Wassertransport, Gas- und Wasserverteilung, Wasserdarbietung, Gas- und Wasserspeicherung, Systemelemente) darzustellen. Auf dieser Grundlage gelingt es den Studierenden, Basisprozesse und Systemelemente (Rohrleitungen, Verdichter, Pumpen, Gas-Druckminderungsanlagen, Wasseraufbereitungsverfahren) systemisch einzuordnen sowie deren Aufbau und Funktionsweise zu erläutern und exakt darzustellen bzw. zu modellieren.
	<b>Handlungskompetenz</b> Die Studierenden können gas- und wasserfachliches Grundwissen, einschließlich wichtiger Teile des technischen Regelwerkes, sicher interpretieren, analysieren und sowohl auf einfache als auch auf komplexere Fragestellungen der Planung und des Betriebes von Gas- und Wasserversorgungssystemen anwenden, eigene Lösungsansätze selbstständig entwickeln und kritisch bewerten sowie energiewirtschaftliche/ energie- und umweltpolitische Entwicklungen beurteilen.
	<b>Sozialkompetenz</b> Teamfähigkeit, da alle Übungen in Kleingruppen bearbeitet werden können

## Prüfungsmodalitäten

<b>Vorleistung(en)</b>	Studienleistung (Labortestat)
<b>Modulprüfung</b>	Klausur 90 min
<b>Teilprüfung(en)</b>	
<b>Benotungsart</b>	deutsche Bewertung von 1 bis 5
<b>Wichtung für die Gesamtnote in %</b>	MA NGES: 6,1 MA EEM: 4,3

# Beschreibung der Lehrveranstaltungen des Moduls

Modulcode	Modulbezeichnung	Zuordnung
<b>MNGE1060 MEEM2810</b>	Nachhaltige Gas- und Wasserversorgung	<b>MA</b>
	Studiengänge • Nachhaltige Gebäude- und Energiesysteme • Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik	

<b>Einzelveranstaltung</b>	<b>Nachhaltige Gas- und Wasserversorgung</b>
<b>Dozent/-in</b>	<b>N.N. (Professur Gas/Wasser)</b>

Workload der LV		<b>150 Stunden</b>
<b>Präsenzzeit</b>	Vorlesungen	30 Stunden
	Seminare/Übungen	30 Stunden
	Übungen mit Laborbetrieb	15 Stunden
<b>Selbststudienzeit</b>	Belegbearbeitung	
	Vor-/Nachbearbeitung	45 Stunden
	Prüfungsvorbereitung	15 Stunden
	Selbststudienzeit	15 Stunden
	Sonstiges	

<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eigenschaften von Brenngasen, Brenngascharakteristik</li> <li>- energiewirtschaftliche Bewertung gasförmiger Primär- und Sekundärenergieträger</li> <li>- Erdgase, Biogas, Flüssiggase, Wasserstoff</li> <li>- Herstellung von Biogasen, Biogasanlagen, Konditionierung von Biogas, Biomethan</li> <li>- Flüssiggase, Bio-LPG, Flüssiggasanlagen</li> <li>- Wasserstoff: Herstellung, Speicherung, Transport</li> <li>- PtG: Konzepte, Verfahren, Systemintegration</li> <li>- natürlicher Wasserkreislauf, Trinkwassergewinnung und Ressourcenschutz</li> <li>- Trinkwasserhygiene, Trinkwasserverordnung, Schutzmaßnahmen</li> <li>- Strukturen der Wasserver- und der Abwasserentsorgung</li> <li>- Wasserinfrastruktur in der Quartiersversorgung</li> <li>- Wasseraufbereitung: Konzepte, Verfahren, Systemintegration</li> <li>- Grauwassernutzung und Kreislaufwirtschaft</li> <li>- Nachhaltigkeitsbewertung der Wasserversorgung (LEED, DGNB)</li> </ul>
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lendt, B. und Cerbe, G. (Hrsg.): Grundlagen der Gastechnik: Gasbeschaffung, Gasverteilung, Gasverwendung. 8., vollständig neu bearbeitete Auflage. München, Wien: Hanser 2018.</li> <li>- Mischner, J.; Fasold, H.-G. und Heymer, J.: gas2energy.net. Systemplanerische Grundlagen der Gasversorgung. 2. Auflage. München: DIV Deutscher Industrieverlag 2015.</li> <li>- Mischner, J.; Juch, T. und Kurth, K.: Flüssiggasanlagen: Entwurf, Planung, Optimierung. Berlin: Verlag für Bauwesen 1999.</li> <li>- Schmidt, Th.: Wasserstofftechnik. Grundlagen, Systeme, Anwendung, Wirtschaft. München: Hanser 2020.</li> <li>- Trinkwasserverordnung, aktuelle Version</li> <li>- DIN 1988, 1989, 1986, VDI 6023</li> <li>- DVGW-Forschungsberichte und -Regelwerke</li> <li>- UBA-Schriftenreihe Trinkwasserversorgung</li> <li>- Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen: Das DGNB-Zertifizierungssystem; DGNB System, Kriterienkatalog</li> <li>- U.S. Green Building Council: LEED Rating System</li> </ul>

## Modulkatalog

Modulcode	Modulbezeichnung	Zuordnung
<b>MEEM2820</b>	EE-Entwurfskonzept Objektplanung	<b>MA</b>
	Studiengang Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik	

<b>Modulverantwortlich</b>	Prof. Inga Hahn (Fak. LGF)
<b>Modulart</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Sommersemester
<b>Regelbelegung/Empf. Semester</b>	2. Semester
<b>Credits (ECTS)</b>	5
<b>Leistungsnachweis</b>	Prüfungsleistung
<b>Angeboten in der Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für dieses Modul</b>	
<b>Dieses Modul ist Voraussetzung für</b>	
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Notwendige Anmeldung</b>	
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	

Lehrveranstaltung	Dozent/-in	Art	Teilnehm. (maximal)	Anzahl Kurse	SWS	ECTS	Workload
1 Erarbeitung einer Entwurfsidee	Prof. Inga Hahn (Fak. LGF)	Seminar	30	1	2	2	60
2 Projekt	Prof. Inga Hahn (Fak. LGF)	Projekt	15	2	2	3	90
<b>Summe</b>					<b>4</b>	<b>5</b>	<b>150</b>
<b>Lehrleistung pro Semester in SWS</b>					<b>4</b>		

<b>Qualifikationsziele</b>	<b>Fach- und Methodenkompetenz</b> Die Studierenden wissen nach erfolgreicher Teilnahme am Modul: - wie ein Planungsprozess der Objektplanung aufgebaut ist - wie sie eine ortspezifische Analyse vornehmen - wie sie mit dem erworbenen praxisorientierten und theoretischen Wissen EE-Anlagen in einen stadt- und landräumlichen Kontext einbetten bzw. aus ihm heraus integrativ entwickeln - wie sie ein EE-Konzept mit weiteren Funktionen überlagernd im Sinne einer flächenoptimierten Planung entwickeln
	<b>Handlungskompetenz</b> Die Studierenden verstehen nach erfolgreicher Teilnahme am Modul: - Situationsanalysen und Bestandsbewertungen vorzunehmen - Problemlösungen zu entwickeln und fundierte Entscheidungen zu fällen
	<b>Sozialkompetenz</b> In Gruppenbearbeitungen werden Kommunikations- und Mitgestaltungsfähigkeiten in der Konzeptfindung erworben. Anhand aktueller Fragestellungen wird das eigenständige Entwickeln von innovativen Lösungsansätzen in Gruppenarbeit und mit einem hohen Maß an Selbstorganisation vertieft und in gemeinsamen Kolloquien kritisch und argumentativ diskutiert. Zwischenpräsentationen im Kolloquium sind Teilleistungen der Studienleistung. Eine Ortsbegehung des Planungsgebietes kann Bestandteil des Moduls sein.

## Prüfungsmodalitäten

<b>Vorleistung(en)</b>	
<b>Modulprüfung</b>	Belegarbeit mit Präsentation
<b>Teilprüfung(en)</b>	
<b>Benotungsart</b>	deutsche Bewertung von 1 bis 5
<b>Wichtung für die Gesamtnote in %</b>	4,3

## Beschreibung der Lehrveranstaltungen des Moduls

Modulcode	Modulbezeichnung	Zuordnung
<b>MEEM2820</b>	EE-Entwurfskonzept Objektplanung	<b>MA</b>
	Studiengang Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik	

Einzelveranstaltung	EE-Entwurfskonzept Objektplanung
Dozent/-in	Prof. Inga Hahn (Fak. LGF)

Workload der LV		150 Stunden
<b>Präsenzzeit</b>	Vorlesungen	
	Seminare/Übungen	30 Stunden
	Projekt	30 Stunden
<b>Selbststudienzeit</b>	Belegbearbeitung	60 Stunden
	Vor-/Nachbearbeitung	
	Prüfungsvorbereitung	
	Selbststudienzeit	30 Stunden
	Sonstiges	

<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recherche von Best-Practice-Projekten</li> <li>- stadt- und landschaftsräumliche Analyse eines Projektgebietes</li> <li>- logische Herleitung eines schlüssigen Konzepts als Synthese der Analyseergebnisse</li> <li>- eigenständiges Entwickeln einer Projektidee zu einem Ort</li> <li>- Ausloten von Konzeptansätzen anhand von Referenzen</li> <li>- Entwicklung einer räumlichen Struktur</li> <li>- Entwicklung eines damit einhergehenden Energiekonzepts</li> <li>- kreative Weiterentwicklung eines Mehrwerts und Generieren von Vielfalt einer EE-Anlage durch Mehrfachnutzungen im Sinne einer Flächenreduktion</li> <li>- überzeugende grafische Zusammenstellung der Arbeit</li> </ul> <p>Eine eigene planungsvorhabenbezogene Recherche zu Literatur und Fachbeiträgen ist Bestandteil der Projektbearbeitung.</p>
<b>Literatur</b>	- Literaturempfehlungen planungsvorhabenbezogen

## Modulkatalog

Modulcode	Modulbezeichnung	Zuordnung
<b>MEEM2830</b>	Natural Resources – Depletion and Protection	<b>MA</b>
	Studiengang Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik	

<b>Modulverantwortlich</b>	Prof. Dr. sc. agr. Kerstin Wydra (Fak. LGF)
<b>Modulart</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Sommersemester
<b>Regelbelegung/Empf. Semester</b>	2. Semester
<b>Credits (ECTS)</b>	5
<b>Leistungsnachweis</b>	Prüfungsleistung
<b>Angeboten in der Sprache</b>	Englisch
<b>Voraussetzungen für dieses Modul</b>	
<b>Dieses Modul ist Voraussetzung für</b>	
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Notwendige Anmeldung</b>	
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bauingenieurwesen

Lehrveranstaltung	Dozent/-in	Art	Teilnehm. (maximal)	Anzahl Kurse	SWS	ECTS	Workload
1 Natural Resources – Depletion and Protection	Prof. Dr. sc. agr. Kerstin Wydra (Fak. LGF)	Vorlesung	25	1	2	2	60
2 Natural Resources – Depletion and Protection	Prof. Dr. sc. agr. Kerstin Wydra (Fak. LGF)	Seminar	25	1	2	3	90
<b>Summe</b>					<b>4</b>	<b>5</b>	<b>150</b>
<b>Lehrleistung pro Semester in SWS</b>					<b>4</b>		

<b>Qualifikationsziele</b>	<p>The students will learn about the state of the world's most important natural resources (especially those important for infrastructure needs), their management, value and protection, and economic issues (green economy, circular economy, waste and recycling) from a global perspective.</p> <p>They will acquire an interdisciplinary, holistic view of resource management, be able to devise research questions based on their specific professional background and develop interdisciplinary approaches towards solving the global resource problem.</p> <p>When developing specific projects, they will consider the lowest possible consumption of resources and impact on climate.</p>
----------------------------	--

## Prüfungsmodalitäten

<b>Vorleistung(en)</b>	
<b>Modulprüfung</b>	Belegarbeit mit Präsentation
<b>Teilprüfung(en)</b>	
<b>Benotungsart</b>	deutsche Bewertung von 1 bis 5
<b>Wichtung für die Gesamtnote in %</b>	4,3

## Beschreibung der Lehrveranstaltungen des Moduls

Modulcode	Modulbezeichnung	Zuordnung
<b>MEEM2830</b>	Natural Resources – Depletion and Protection	<b>MA</b>
	Studiengang Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik	

Einzelveranstaltung	Natural Resources – Depletion and Protection
Dozent/-in	Prof. Dr. sc. agr. Kerstin Wydra (Fak. LGF)

Workload der LV		150 Stunden
Präsenzzeit	Vorlesungen	30 Stunden
	Seminare/Übungen	30 Stunden
	Übungen mit Laborbetrieb	
Selbststudienzeit	Belegbearbeitung	
	Vor-/Nachbearbeitung	
	Prüfungsvorbereitung	
	Selbststudienzeit	90 Stunden
	Sonstiges	

<b>Inhalte</b>	<p>Various issues relating to natural resources (land, vegetation, soil, water, raw materials/minerals, sand), the status quo of the environment, planetary boundaries and resource protection (resource efficiency, waste management and recycling, green economy, cradle to cradle, etc.) are presented from a global perspective, using international examples:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- the impact of climate change on natural resources in terms of human needs and infrastructure</li> <li>- the state of the world's forests</li> <li>- concept of planetary boundaries: biodiversity, excess nitrogen (N) and phosphorus (P) in the environment, ocean acidification, changes in land cover, etc.</li> <li>- the Anthropocene: concept of resilience, global megatrends, etc.</li> <li>- Living Planet Index</li> <li>- tipping point</li> <li>- waste and recycling</li> <li>- footprint: ecological, nitrogen, carbon dioxide, land, water</li> <li>- raw materials: global reserves, minerals and rare earth elements, sand</li> <li>- resource efficiency and productivity</li> <li>- decoupling and circular economy</li> <li>- bio-economy, green economy, postgrowth society</li> <li>- timber use as carbon sink</li> <li>- life cycle assessment of building materials and structures</li> <li>- design guidelines for green buildings</li> <li>- reuse of existing materials e.g. asphalt, brick, concrete, insulating materials, structural steel, wood, glass etc.</li> <li>- strategies and instruments for waste management plans on construction sites</li> </ul>
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Global Trends to 2030 – Challenges and Choices for Europe. <a href="http://www.iss.europa.eu/content/global-trends-2030---challenges-and-choices-europe">www.iss.europa.eu/content/global-trends-2030---challenges-and-choices-europe</a></li> <li>- IPBES Assessment Report on Land Degradation and Restoration. 2019. <a href="http://www.ipbes.net/assessment-reports/ldr">www.ipbes.net/assessment-reports/ldr</a></li> <li>- Resource-Efficient Pathways towards Greenhouse-Gas-Neutrality – RESCUE. UBA 2019. <a href="http://www.umweltbundesamt.de/en/rescue/summary_report">www.umweltbundesamt.de/en/rescue/summary_report</a></li> <li>- Steffen et al. 2015: Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. <a href="https://science.sciencemag.org/content/347/6223/1259855">https://science.sciencemag.org/content/347/6223/1259855</a></li> </ul>

## Modulkatalog

Modulcode	Modulbezeichnung	Zuordnung
<b>MNGE2010</b> <b>MEEM3010</b>	Forschungsprojekt 1 oder EE-Projekt	<b>MA</b>
	Studiengänge • Nachhaltige Gebäude- und Energiesysteme • Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik	

<b>Modulverantwortlich</b>	Studiengangleitung
<b>Modulart</b>	Pflichtmodul
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester
<b>Regelbelegung/Empf. Semester</b>	MA NGES: 2. Semester; MA EEM: 3. Semester
<b>Credits (ECTS)</b>	10
<b>Leistungsnachweis</b>	Prüfungsleistung
<b>Angeboten in der Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für dieses Modul</b>	
<b>Dieses Modul ist Voraussetzung für</b>	
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Notwendige Anmeldung</b>	
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	MNGE2010 (MA NGES) bzw. MEEM3010 (MA EEM) kann auch mit MNGE2020 (MA NGES) bzw. MEEM3020 (MA EEM) zusammengelegt und als ein Modul durchgeführt und geprüft werden.

Lehrveranstaltung	Dozent/-in	Art	Teilnehm. (maximal)	Anz. Kurse	SWS	ECTS	Workload
1 Forschungsprojekt 1 oder EE-Projekt	Lehrende(r) der Fachrichtung Gebäude- und Energietechnik oder der Fachrichtung Landschaftsarchitektur	Seminar		1	4	10	300
<b>Summe</b>					<b>4</b>	<b>10</b>	<b>300</b>
<b>Lehrleistung pro Semester in SWS</b>					<b>4</b>		

<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b>Fach- und Methodenkompetenz</b> Befähigung, in begrenzter Zeit eine Aufgabe aus Spezialgebieten der Gebäude- und Energietechnik, Energiewirtschaft oder nachhaltigen Energiebereitstellung und -nutzung mit wissenschaftlichen Methoden unter Anleitung im Team zu lösen</p> <p><b>Handlungskompetenz</b> Befähigung, ein Forschungs- bzw. Planungsprojekt zu strukturieren und Teilaufgaben abzuleiten/zu managen sowie Ablaufpläne zu erstellen/zu kontrollieren. Befähigung, die Lösung kritisch und unter besonderer Berücksichtigung von Aspekten der Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung zu werten, nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten darzustellen und zu präsentieren</p> <p><b>Sozialkompetenz</b> Förderung des ganzheitlichen Denkens und Handelns, der Kreativität und der Organisationsfähigkeit durch komplexe Projekt- und Teamarbeit. Befähigung zur zielstrebigem Anwendung des erworbenen Wissens und zur strukturierten, verbal sicheren Präsentation</p>
----------------------------	---

## Prüfungsmodalitäten

<b>Vorleistung(en)</b>	
<b>Modulprüfung</b>	Belegarbeit, 80 %; Präsentation, 20 %
<b>Teilprüfung(en)</b>	
<b>Benotungsart</b>	deutsche Bewertung von 1 bis 5
<b>Wichtung für die Gesamtnote in %</b>	MA NGES: 12,2 MA EEM: 8,6



## Beschreibung der Lehrveranstaltungen des Moduls

Modulcode	Modulbezeichnung	Zuordnung
<b>MNGE2010</b> <b>MEEM3010</b>	Forschungsprojekt 1 oder EE-Projekt	<b>MA</b>
	Studiengänge • Nachhaltige Gebäude- und Energiesysteme • Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik	

<b>Einzelveranstaltung</b>	<b>Forschungsprojekt 1 oder EE-Projekt</b>
<b>Dozent/-in</b>	<b>Lehrende(r) der Fachrichtung Gebäude- und Energietechnik oder Lehrende(r) der Fachrichtung Landschaftsarchitektur</b>

Workload der LV		300 Stunden
<b>Präsenzzeit</b>	Vorlesungen	
	Seminare/Übungen	60 Stunden
	Übungen mit Laborbetrieb	
<b>Selbststudienzeit</b>	Belegbearbeitung	240 Stunden
	Vor-/Nachbearbeitung	
	Prüfungsvorbereitung	
	Selbststudienzeit	
	Sonstiges	

<b>Inhalte</b>	<p><u>Forschungsprojekt</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mitarbeit an einer Forschungsaufgabe, vorzugsweise für Gewerbe und Industrie bzw. an Drittmittelforschungsprojekten</li> <li>- Abfassen einer wissenschaftlichen Arbeit einschl. Präsentation der Arbeit und Verteidigung der Lösungsansätze in einem Kolloquium</li> <li>- Selbständiges Bearbeiten einer Aufgabe mit wissenschaftlichen Methoden unter Anleitung im Team: Die Aufgabe (praxisnah aus den Lehr- und Forschungsthemen der Fachrichtung Gebäude- und Energietechnik an der Fakultät Gebäudetechnik und Informatik oder der Fachrichtung Landschaftsarchitektur an der Fakultät Landschaftsarchitektur, Gartenbau und Forst) kann aus einem Katalog von zugelassenen Aufgabenstellungen gewählt werden und ist im Regelfall in Gruppen oder von Studierenden einzeln zu bearbeiten. Über die Zulassung einer Aufgabenstellung wird von der/dem Lehrenden entschieden.</li> </ul> <p><u>EE-Projekt</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erarbeitung, Darstellung und Präsentation von Konzepten erneuerbarer Energien in vielfältiger Bandbreite (Biomasse, Windenergie, Solarthermie, Photovoltaik, Gezeitenkraftwerke) im regionalen Kontext und im Zusammenspiel mit fossilen Energieträgern</li> <li>- Analyse und Bewertung vorhandener Szenarien zur Energiebereitstellung unterschiedlicher Energieträger – im regionalen und überregionalen Kontext sowohl auf wirtschaftlicher als auch sozioökonomischer Basis</li> <li>- Team: Aneignung von Sozial- und Führungskompetenz, Motivation und Personalführung</li> <li>- Projekt – Projektmanagement: Für ein vorgegebenes Gebäude mit anspruchsvoller Gebäudetechnik ist das vollständige Projekt mit Einbindung erneuerbarer Energien zu erarbeiten.</li> <li>- Präsentation und Ergebnisdiskussion</li> </ul>
<b>Literatur</b>	- entsprechend der Aufgabenstellung

## Modulkatalog

Modulcode	Modulbezeichnung	Zuordnung
<b>MNGE2020</b> <b>MEEM3020</b>	<b>Forschungsprojekt 2 oder Anlagensystemplanung</b>	<b>MA</b>
	Studiengänge • Nachhaltige Gebäude- und Energiesysteme • Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik	

<b>Modulverantwortlich</b>	Studiengangsleitung
<b>Modulart</b>	Pflichtmodul
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester
<b>Regelbelegung/Empf. Semester</b>	MA NGES: 2. Semester; MA EEM: 3. Semester
<b>Credits (ECTS)</b>	9
<b>Leistungsnachweis</b>	Prüfungsleistung
<b>Angeboten in der Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für dieses Modul</b>	
<b>Dieses Modul ist Voraussetzung für</b>	
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Notwendige Anmeldung</b>	
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	MNGE2010 (MA NGES) bzw. MEEM3010 (MA EEM) kann auch mit MNGE2020 (MA NGES) bzw. MEEM3020 (MA EEM) zusammengelegt und als ein Modul durchgeführt und geprüft werden.

Lehrveranstaltung	Dozent/-in	Art	Teilnehm. (maximal)	Anz. Kurse	SWS	ECTS	Workload
1 Forschungsprojekt 2 oder Anlagensystemplanung	Lehrende(r) der Fachrichtung Gebäude- und Energietechnik oder der Fachrichtung Landschaftsarchitektur	Seminar		1	4	9	270
<b>Summe</b>					<b>4</b>	<b>9</b>	<b>270</b>
<b>Lehrleistung pro Semester in SWS</b>					<b>4</b>		

<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b>Fach- und Methodenkompetenz</b> Befähigung, in begrenzter Zeit eine Aufgabe aus Spezialgebieten der Gebäude- und Energietechnik, Energiewirtschaft oder nachhaltigen Energiebereitstellung und -nutzung mit wissenschaftlichen Methoden unter Anleitung im Team zu lösen</p> <p><b>Handlungskompetenz</b> Befähigung, ein Forschungs- bzw. Planungsprojekt zu strukturieren und Teilaufgaben abzuleiten/zu managen sowie Ablaufpläne zu erstellen/zu kontrollieren. Befähigung, die Lösung kritisch und unter besonderer Berücksichtigung von Aspekten der Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung zu werten, nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten darzustellen und zu präsentieren</p> <p><b>Sozialkompetenz</b> Förderung des ganzheitlichen Denkens und Handelns, der Kreativität und der Organisationsfähigkeit durch komplexe Projekt- und Teamarbeit. Befähigung zur zielstrebigem Anwendung des erworbenen Wissens und zur strukturierten, verbal sicheren Präsentation</p>
----------------------------	---

## Prüfungsmodalitäten

<b>Vorleistung(en)</b>	
<b>Modulprüfung</b>	Belegarbeit, 80 %; Präsentation, 20 %
<b>Teilprüfung(en)</b>	
<b>Benotungsart</b>	deutsche Bewertung von 1 bis 5
<b>Wichtung für die Gesamtnote in %</b>	MA NGES: 11,0 MA EEM: 7,9

## Beschreibung der Lehrveranstaltungen des Moduls

Modulcode	Modulbezeichnung	Zuordnung
<b>MNGE2020</b> <b>MEEM3020</b>	Forschungsprojekt 2 oder Anlagensystemplanung	<b>MA</b>
	Studiengänge • Nachhaltige Gebäude- und Energiesysteme • Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik	

<b>Einzelveranstaltung</b>	<b>Forschungsprojekt 2 oder Anlagensystemplanung</b>
<b>Dozent/-in</b>	<b>Lehrende(r) der Fachrichtung Gebäude- und Energietechnik oder Lehrende(r) der Fachrichtung Landschaftsarchitektur</b>

Workload der LV		270 Stunden
<b>Präsenzzeit</b>	Vorlesungen	
	Seminare/Übungen	60 Stunden
	Übungen mit Laborbetrieb	
<b>Selbststudienzeit</b>	Belegbearbeitung	210 Stunden
	Vor-/Nachbearbeitung	
	Prüfungsvorbereitung	
	Selbststudienzeit	
	Sonstiges	

<b>Inhalte</b>	<p><u>Forschungsprojekt</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mitarbeit an einer Forschungsaufgabe, vorzugsweise für Gewerbe und Industrie bzw. an Drittmittelforschungsprojekten</li> <li>- Abfassen einer wissenschaftlichen Arbeit einschl. Präsentation der Arbeit und Verteidigung der Lösungsansätze in einem Kolloquium</li> <li>- Selbständiges Bearbeiten einer Aufgabe mit wissenschaftlichen Methoden unter Anleitung im Team: Die Aufgabe (praxisnah aus den Lehr- und Forschungsthemen der Fachrichtung Gebäude- und Energietechnik an der Fakultät Gebäudetechnik und Informatik oder der Fachrichtung Landschaftsarchitektur an der Fakultät Landschaftsarchitektur, Gartenbau und Forst) kann aus einem Katalog von zugelassenen Aufgabenstellungen gewählt werden und ist im Regelfall in Gruppen oder von Studierenden einzeln zu bearbeiten. Über die Zulassung einer Aufgabenstellung wird von der/dem Lehrenden entschieden.</li> </ul> <p><u>Anlagensystemplanung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planung gebäudetechnischer Anlagensysteme (Planung eines haustechnischen Gewerkes durch je ein Teammitglied; Anlagenbemessung; Variantenbetrachtung und -vergleich, Planerstellung)</li> <li>- Analyse und Optimierung des Anlagenbetriebs (Analyse des Betriebsverhaltens; Aufteilung der Aufgaben auf die Teammitglieder; Anlagenanalyse; Erstellung der Unterlagen mit Berechnungen, Datenauswertung, Tabellen, Grafiken und Übersichten; Optimierungsvorschläge mit Wirtschaftlichkeit, Entwicklung des Betriebskonzepts und dessen Umsetzung mittels Gebäudeautomation)</li> <li>- Analyse und Modellierung energiewirtschaftlicher Fragestellungen oder Prozesse</li> <li>- Zusammenstellung des Planungsteams einschl. Wahl eines Projektleiters</li> <li>- Erarbeitung der Projektaufgaben</li> <li>- Projektmanagement: Werkvertrag, Kostenermittlung, Festlegung der Verantwortlichkeiten/Zeitabläufe</li> <li>- Projektbearbeitung</li> <li>- Projektdokumentation</li> <li>- Projektübergabe/Präsentation</li> <li>- Analyse des Projektablaufs durch das Team</li> </ul>
<b>Literatur</b>	- entsprechend der Aufgabenstellung

## Modulkatalog

Modulcode	Modulbezeichnung	Zuordnung
<b>MNGE2030</b> <b>MEEM3030</b>	Unternehmensgründung und -führung	<b>MA</b>
	Studiengänge • Nachhaltige Gebäude- und Energiesysteme • Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik	

<b>Modulverantwortlich</b>	Prof. Dr. Steffen Schwarz (Fak. WLW)
<b>Modulart</b>	Pflichtmodul
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester
<b>Regelbelegung/Empf. Semester</b>	MA NGES: 2. Semester; MA EEM: 3. Semester
<b>Credits (ECTS)</b>	5
<b>Leistungsnachweis</b>	Prüfungsleistung
<b>Angeboten in der Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für dieses Modul</b>	
<b>Dieses Modul ist Voraussetzung für</b>	
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Notwendige Anmeldung</b>	
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	

Lehrveranstaltung	Dozent/-in	Art	Teilnehm. (maximal)	Anz. Kurse	SWS	ECTS	Workload
1 Unternehmensgründung und -führung	Prof. Dr. Steffen Schwarz (Fak. WLW)	Vorlesung	40	1	2	2	60
2 Unternehmensgründung und -führung	Prof. Dr. Steffen Schwarz (Fak. WLW)	Übung	40	2	2	3	90
<b>Summe</b>					<b>4</b>	<b>5</b>	<b>150</b>
<b>Lehrleistung pro Semester in SWS</b>					<b>4</b>		

<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden sind nach erfolgreicher Teilnahme am Modul in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die rechtlichen, organisatorischen, finanziellen und personellen Voraussetzungen und Rahmenbedingungen, die bei der Gründung eines Unternehmens zu erfüllen sind, zu bewerten, zu analysieren und betriebsbezogen anzuwenden</li> <li>- die Grundlagen und Praktiken der Unternehmensführung, die für die erfolgreiche Führung und Entwicklung eines Unternehmens mit nationaler und ggf. internationaler Ausrichtung zu beachten sind, zu analysieren und zu bewerten</li> <li>- die Logik von der Idee einer Unternehmensgründung bis zum Unternehmensbetrieb zu erarbeiten, analysieren und bewerten</li> <li>- eine Geschäftsidee auf ihre Marktfähigkeit zu prüfen und in einen aussagefähigen Business Plan umzusetzen</li> <li>- in Arbeitsgruppen erfolgreich zusammenzuarbeiten, zu argumentieren und zu entscheiden</li> </ul> <p>Die Studierenden erwerben einen Überblick über die Voraussetzungen und Anforderungen, die mit einer Existenzgründung verbunden sind, und lernen kennen, wie sich eine Gründung auf die persönlichen Lebensumstände auswirken kann.</p>
----------------------------	---

## Prüfungsmodalitäten

<b>Vorleistung(en)</b>	
<b>Modulprüfung</b>	Belegarbeit mit Präsentation
<b>Teilprüfung(en)</b>	
<b>Benotungsart</b>	deutsche Bewertung von 1 bis 5
<b>Wichtung für die Gesamtnote in %</b>	MA NGES: 6,1 MA EEM: 4,3

## Beschreibung der Lehrveranstaltungen des Moduls

Modulcode	Modulbezeichnung	Zuordnung
<b>MNGE2030</b> <b>MEEM3030</b>	Unternehmensgründung und -führung	<b>MA</b>
	Studiengänge • Nachhaltige Gebäude- und Energiesysteme • Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik	

<b>Einzelveranstaltung</b>	<b>Unternehmensgründung und -führung</b>
<b>Dozent/-in</b>	<b>Prof. Dr. Steffen Schwarz (Fak. WLW)</b>

Workload der LV		150 Stunden
<b>Präsenzzeit</b>	Vorlesungen	30 Stunden
	Seminare/Übungen	30 Stunden
	Übungen mit Laborbetrieb	
<b>Selbststudienzeit</b>	Belegbearbeitung	30 Stunden
	Vor-/Nachbearbeitung	30 Stunden
	Prüfungsvorbereitung	
	Selbststudienzeit	30 Stunden
	Sonstiges	

<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existenzgründung – Fakten und Grundsätzliches (gesamtwirtschaftliche Bedeutung von Existenzgründungen; Motive für eine Existenzgründung; Chancen und Risiken der Selbstständigkeit)</li> <li>- Diagnose der Gründereignung</li> <li>- Struktur und Phasen der Gründung</li> <li>- Grundlagen der Gründungsfinanzierung</li> <li>- Business Plan (Bedeutung und Aufbau)</li> <li>- Methoden zur Ideenfindung</li> <li>- Umsetzung der in der Vorlesung erworbenen Kenntnisse in einen fiktiven Businessplan in Arbeitsgruppen mit den Bestandteilen               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Executive Summary</li> <li>• Erstellung eines eigenen Businesskonzeptes mit                   <ul style="list-style-type: none"> <li>· Markt- und Wettbewerbsanalyse</li> <li>· Leistungsbeschreibung</li> <li>· Kompetenzen des Gründerteams</li> <li>· Rechtsform und Organisation</li> <li>· Marketing</li> <li>· Finanzierung und Liquiditätsrechnung</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- von Collrepp, Friedrich: Handbuch Existenzgründung – Für die ersten Schritte in die dauerhaft erfolgreiche Selbstständigkeit. Stuttgart.</li> <li>- Füser, Karsten: Ratgeber Existenzgründung – 1000 Ideen und Checklisten zum Erfolg. München, aktuellste Auflage.</li> <li>- Kirst, Uwe: Selbständig mit Erfolg – Wie Sie Ihr eigenes Unternehmen gründen, aufbauen und sichern. München/Unterschleißheim, aktuellste Auflage.</li> <li>- Kirschbaum, G.; Naujoks, W.: Erfolgreich in die berufliche Selbstständigkeit. Planegg bei München, aktuellste Auflage.</li> <li>- Nathusius, Klaus: Gründungsfinanzierung – Wie Sie mit dem geeigneten Finanzierungsmodell Ihren Kapitalbedarf decken, Frankfurt am Main, aktuellste Auflage.</li> <li>- Schefczyk, M.; Pankotsch, F.: Betriebswirtschaftslehre junger Unternehmen. Stuttgart.</li> <li>- Osterwalder, Alexander: Business Modell Generation. Frankfurt am Main.</li> <li>- von Collrepp, Friedrich: Handbuch Existenzgründung – Für die ersten Schritte in die dauerhaft erfolgreiche Selbstständigkeit. Stuttgart.</li> </ul>

# Modulkatalog

Modulcode	Modulbezeichnung	Zuordnung
<b>MNGE2040</b> <b>MEEM3040</b>	<b>Wissenschaftliches Arbeiten und angewandte Forschungsmethoden</b>	<b>MA</b>
	<b>Studiengänge • Nachhaltige Gebäude- und Energiesysteme</b> <b>• Erneuerbare Energien Management</b> <b>Fakultät Gebäudetechnik und Informatik</b>	

<b>Modulverantwortlich</b>	Grundlagenzentrum
<b>Modulart</b>	Pflichtmodul
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester
<b>Regelbelegung/Empf. Semester</b>	MA NGES: 2. Semester; MA EEM: 3. Semester
<b>Credits (ECTS)</b>	2
<b>Leistungsnachweis</b>	Prüfungsleistung
<b>Angeboten in der Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für dieses Modul</b>	Grundkompetenzen im wissenschaftlichen Arbeiten (Bachelor): - Grundlagenkenntnisse von Forschungsmethoden - Verfassen von wissenschaftlichen Arbeiten/Texten - Umgang mit wissenschaftlicher Literatur - Beleg- und Zitierregeln
<b>Dieses Modul ist Voraussetzung für</b>	
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Notwendige Anmeldung</b>	
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	

Lehrveranstaltung	Dozent/-in	Art	Teilnehm. (maximal)	Anzahl Kurse	SWS	ECTS	Workload
1 Wissenschaftliches Arbeiten und angewandte Forschungsmethoden	PACKS	Seminar	16	1	2	2	60
<b>Summe</b>					<b>2</b>	<b>2</b>	<b>60</b>
<b>Lehrleistung pro Semester in SWS</b>					<b>2</b>		

<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b>Fach- und Methodenkompetenz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden können eigenständig analytisch an eine wissenschaftliche Forschungsarbeit herangehen und den Prozess des wissenschaftlichen Arbeitens beschreiben.</li> <li>- Die Studierenden kennen die Standards und Gütekriterien der Wissenschaft sowie der Wissenschaftsethik und des damit verbundenen seriösen wissenschaftlichen Arbeitens.</li> <li>- Die Studierenden sind mit Perspektiven/Einteilungen von Forschungsrichtungen vertraut und kennen relevante Kriterien von Problemstellung, Forschungsfrage, Forschungskonzept und Operationalisierung im Rahmen einer wissenschaftlichen Untersuchung.</li> <li>- Festigung der Fähigkeiten, Problemstellungen und Forschungsanliegen/ Forschungsfragen erkenntnisleitend zu formulieren, zu konzeptualisieren und zu operationalisieren sowie die Entscheidungen wissenschaftlich zu begründen</li> <li>- Entwicklung von Forschungsdesigns (quantitativ oder qualitativ orientiert) und darauf aufbauend das Entwerfen einer eigenständigen fundierten, forschungs- und anwendungsorientierten Forschungsskizze</li> </ul> <p><b>Handlungskompetenz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sicheres Vorgehen bei der zu begründenden Themenwahl und Themenabgrenzung sowie Entwicklung einer relevanten und bearbeitbaren Forschungsfrage</li> <li>- Die Studierenden können Methoden und Verfahren der quantitativen und qualitativen Datenerhebung, unter Beachtung der jeweiligen Gütekriterien, problemadäquat und reflektiert auswählen, anpassen, einsetzen und anwenden.</li> </ul>
----------------------------	---



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden können mit adäquaten Instrumenten, dem wissenschaftlich begründeten Forschungsanliegen, Daten erheben, auswerten, interpretieren und mögliche Handlungsstrategien für die Praxis ableiten.</li> <li>- Die Studierenden kennen Verzerrerffekte (Daten, Forschungsdesign etc.) im Kontext von Forschungsvorhaben und der damit verbundenen Anwendung von signifikanten empirischen Methoden und Verfahren.</li> <li>- Eigenreflexion bei der Übernahme einer forschenden Rolle</li> </ul> <p><b>Sozialkompetenz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erweiterung und Festigung der wissenschaftlichen Kommunikationskompetenz</li> <li>- selbständiges Arbeiten im Einzel-, aber auch Teamsetting</li> <li>- Kooperation im Team und Umgang mit Konflikten, insbesondere bei der Einordnung und Bewertung von differenzierten Forschungsergebnissen und den damit verbundenen Auswirkungen auf Konzepte und Handlungsstrategien</li> <li>- Perspektivübernahmen und Verstehen von unterschiedlichen interdisziplinären Herangehensweisen und Forschungsinteressen</li> <li>- Die Studierenden können auf dem aktuellen Stand der Forschung und Anwendung Schlussfolgerungen und deren Begründung in klarer und eindeutiger Weise kommunizieren und diskutieren sowie Auswertungsergebnisse allgemeinverständlich aufbereiten.</li> <li>- Festigung der persönlichen Präsentationskompetenz: Die Studierenden können Forschungsergebnisse zielgruppengerecht präsentieren und die eigenen Resultate und die ihrer Fachkolleginnen und -kollegen kritisch reflektieren.</li> </ul>
--	--

## Prüfungsmodalitäten

<b>Vorleistung(en)</b>	
<b>Modulprüfung</b>	Belegarbeit mit Präsentation
<b>Teilprüfung(en)</b>	
<b>Benotungsart</b>	deutsche Bewertung von 1 bis 5
<b>Wichtung für die Gesamtnote in %</b>	MA NGES: 2,4 MA EEM: 1,7



## Beschreibung der Lehrveranstaltungen des Moduls

Modulcode	Modulbezeichnung	Zuordnung
<b>MNGE2040</b> <b>MEEM3040</b>	Wissenschaftliches Arbeiten und angewandte Forschungsmethoden	<b>MA</b>
	Studiengänge • Nachhaltige Gebäude- und Energiesysteme • Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik	

<b>Einzelveranstaltung</b>	<b>Wissenschaftliches Arbeiten und angewandte Forschungsmethoden</b>
<b>Dozent/-in</b>	<b>PACKS</b>

Workload der LV		60 Stunden
<b>Präsenzzeit</b>	Vorlesungen	
	Seminare/Übungen	30 Stunden
	Übungen mit Laborbetrieb	
<b>Selbststudienzeit</b>	Belegbearbeitung	15 Stunden
	Vor-/Nachbearbeitung	
	Prüfungsvorbereitung	
	Selbststudienzeit	15 Stunden
	Sonstiges	

<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Standards, Gütekriterien und ethische Forderungen beim wissenschaftlichen Arbeiten und Ebenen des wissenschaftlichen Erkenntnisprozesses</li> <li>- Prozess der Erkenntnisgewinnung in der Wissenschaft sowie Begründungs- und Verwertungszusammenhänge</li> <li>- Gliederung, Aufbau und Inhalte des Untersuchungsdesigns und Einordnungen des Erkenntnisprozesses nach z.B. K. Popper (induktives, deduktives Vorgehen)</li> <li>- Konzeptualisieren von Forschungsfragen, Operationalisieren von Hypothesen sowie die fachliche Auseinandersetzung mit quantitativen und qualitativen empirischen Forschungsansätzen, Merkmalen, Methoden und Instrumenten</li> <li>- Entwicklung empirischer Forschungsfragen und Anwendung von z.B. qualitativen Forschungsmethoden (Datenerhebung, Auswertung, Interpretation) oder Fragebogenaufbau (Kategorien, Variablen etc.)</li> <li>- Analyse von ausgewählten fachspezifischen Forschungsarbeiten hinsichtlich des methodischen Vorgehens</li> <li>- Vorstellung und Diskussion des geplanten eigenen Forschungsvorhabens (Fokus: Masterarbeit)</li> </ul>
<b>Literatur</b>	Themenspezifische Literatur und Arbeitsmaterialien werden im Seminar mitgeteilt und über die Lernplattform Moodle zur Verfügung gestellt.

## Modulkatalog

Modulcode	Modulbezeichnung	Zuordnung
<b>MEEM4010</b>	Masterarbeit mit Kolloquium	<b>MA</b>
	Studiengang Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik	

<b>Modulverantwortlich</b>	Studiengangsleitung
<b>Modulart</b>	Pflichtmodul
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Sommersemester
<b>Regelbelegung/Empf. Semester</b>	4. Semester
<b>Credits (ECTS)</b>	24
<b>Leistungsnachweis</b>	Prüfungsleistung
<b>Angeboten in der Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für dieses Modul</b>	
<b>Dieses Modul ist Voraussetzung für</b>	
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Notwendige Anmeldung</b>	
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	

Lehrveranstaltung	Dozent/-in	Art	Teilnehm. (maximal)	Anz. Kurse	SWS	ECTS	Workload
1 Masterarbeit mit Kolloquium	Lehrende(r) der Fachrichtung Gebäude- und Energietechnik	Abschlussarbeit (Thesis)				24	720
<b>Summe</b>						<b>24</b>	<b>720</b>
<b>Lehrleistung pro Semester in SWS</b>							

<b>Qualifikationsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nachweis der Befähigung, in begrenzter Zeit eine Aufgabe aus dem Bereich der nachhaltigen Energiebereitstellung und -nutzung mit wissenschaftlichen Methoden unter Anleitung zu lösen</li> <li>- Nachweis der Befähigung, die Lösung unter besonderer Berücksichtigung von Aspekten der Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung kritisch zu werten, nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten darzustellen und zu präsentieren</li> </ul>
----------------------------	--

## Prüfungsmodalitäten

<b>Vorleistung(en)</b>	
<b>Modulprüfung</b>	schriftliche Abschlussarbeit, 70 %; Kolloquium, 30 %
<b>Teilprüfung(en)</b>	
<b>Benotungsart</b>	deutsche Bewertung von 1 bis 5
<b>Wichtung für die Gesamtnote in %</b>	20,7

## Beschreibung der Lehrveranstaltungen des Moduls

Modulcode	Modulbezeichnung	Zuordnung
<b>MEEM4010</b>	Masterarbeit mit Kolloquium	<b>MA</b>
	Studiengang Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik	

<b>Einzelveranstaltung</b>	<b>Masterarbeit mit Kolloquium</b>
<b>Dozent/-in</b>	<b>Lehrende(r) der Fachrichtung Gebäude- und Energietechnik</b>

Workload der LV		720 Stunden
<b>Präsenzzeit</b>	Vorlesungen	
	Seminare/Übungen	
	Übungen mit Laborbetrieb	
<b>Selbststudienzeit</b>	Belegbearbeitung	
	Vor-/Nachbearbeitung	
	Prüfungsvorbereitung	
	Selbststudienzeit	
	Sonstiges: eigenständiges wissenschaftliches Arbeiten	720 Stunden

<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abfassen einer wissenschaftlichen Arbeit einschl. Präsentation der Arbeit und Verteidigung der Lösungsansätze in einem Kolloquium</li> <li>- Selbständiges Bearbeiten einer Aufgabe mit wissenschaftlichen Methoden unter Anleitung: Die Aufgabe (praxisnah aus den Lehr- und Forschungsthemen der Fachrichtung Gebäude- und Energietechnik an der Fakultät Gebäudetechnik und Informatik) kann aus einem Katalog von zugelassenen Aufgabenstellungen gewählt werden und ist im Regelfall einzeln zu bearbeiten. Über die Zulassung einer Aufgabenstellung entscheidet der/die Betreuer/-in.</li> </ul>
<b>Literatur</b>	- entsprechend der Aufgabenstellung

## Modulkatalog

Modulcode	Modulbezeichnung	Zuordnung
<b>MEEM4020</b>	Renewable Energies International	<b>MA</b>
	Studiengang Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik	

<b>Modulverantwortlich</b>	Prof. Dr. sc. agr. Kerstin Wydra (Fak. LGF)
<b>Modulart</b>	Pflichtmodul
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Sommersemester
<b>Regelbelegung/Empf. Semester</b>	4. Semester
<b>Credits (ECTS)</b>	6
<b>Leistungsnachweis</b>	Prüfungsleistung
<b>Angeboten in der Sprache</b>	Englisch
<b>Voraussetzungen für dieses Modul</b>	
<b>Dieses Modul ist Voraussetzung für</b>	
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Notwendige Anmeldung</b>	
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	- MA Nachhaltiger Pflanzenbau in Forschung und Praxis - MA Sustainable Engineering of Infrastructure

Lehrveranstaltung	Dozent/-in	Art	Teilnehm. (maximal)	Anzahl Kurse	SWS	ECTS	Workload
1 Renewable Energies International	Prof. Dr. sc. agr. Kerstin Wydra (Fak. LGF)	Seminar	30	1	4	6	180
<b>Summe</b>					<b>4</b>	<b>6</b>	<b>180</b>
<b>Lehrleistung pro Semester in SWS</b>					<b>4</b>		

<b>Qualifikationsziele</b>	Students will acquire knowledge on food and energy problems in developing countries, in an interdisciplinary and transdisciplinary approach; they will be able to write scientific project proposals and plan large, cooperative projects with practical impact, considering global challenges, SDGs.  They can present and defend their projects in a plenum.
----------------------------	--

## Prüfungsmodalitäten

<b>Vorleistung(en)</b>	
<b>Modulprüfung</b>	Belegarbeit mit Präsentation
<b>Teilprüfung(en)</b>	
<b>Benotungsart</b>	deutsche Bewertung von 1 bis 5
<b>Wichtung für die Gesamtnote in %</b>	5,2

## Beschreibung der Lehrveranstaltungen des Moduls

Modulcode	Modulbezeichnung	Zuordnung
<b>MEEM4020</b>	Renewable Energies International	<b>MA</b>
	Studiengang Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik	

Einzelveranstaltung	Renewable Energies International
Dozent/-in	Prof. Dr. sc. agr. Kerstin Wydra (Fak. LGF)

Workload der LV		180 Stunden
Präsenzzeit	Vorlesungen	
	Seminare/Übungen	60 Stunden
	Übungen mit Laborbetrieb	
Selbststudienzeit	Belegbearbeitung	60 Stunden
	Vor-/Nachbearbeitung	
	Prüfungsvorbereitung	
	Selbststudienzeit	60 Stunden
	Sonstiges	

<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundsätze wissenschaftlichen Arbeitens               <ul style="list-style-type: none"> <li>· korrekter Umgang mit Literatur und anderen Quellen</li> <li>· schriftliche Formulierung von Sachverhalten</li> <li>· Abfassen von wissenschaftlichen Schriften</li> <li>· wissenschaftliche Vorträge</li> </ul> </li> <li>- Grundsätze der Projektplanung</li> <li>- Vorstellung von Projekten</li> <li>- Verteidigung im Plenum</li> <li>- Ausarbeitung eines internationalen, interdisziplinären Projektes in einem Land des Globalen Südens unter Einbezug Erneuerbarer Energien</li> <li>- Berücksichtigung neuer Entwicklungen               <ul style="list-style-type: none"> <li>· Inter- und Transdisziplinarität, transformative Wissenschaft</li> <li>· ‚planetary boundaries concept‘, ‚Sustainable Development Goals‘ (Agenda 2030)</li> </ul> </li> </ul> <p>Es wird bei genügender Teilnehmerzahl zusätzlich eine einwöchige, freiwillige Exkursion zur Projektvorstellung und Besuch von laufenden Projekten in einem Land des Globalen Südens angeboten.</p> <p>Die Veranstaltung wird zum Teil als Blockveranstaltung zu Beginn des 4. Semesters durchgeführt. Sie dient der Unterstützung der Anfertigung der Masterarbeit.</p>
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="http://www.seforall.org">www.seforall.org</a></li> <li>- <a href="http://www.irena.org">www.irena.org</a></li> <li>- <a href="http://www.iea.org/topics/renewables/">www.iea.org/topics/renewables/</a></li> <li>- <a href="http://www.poweringAg.org">www.poweringAg.org</a></li> </ul>