

## **Modulhandbuch 1. Semester**

---

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	Work-load
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	Workload
1 Techniken der Energieumwandlung	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>	Ökologische Grundlagen nachwachsender Rohstoffe	<b>MA</b>
	Studiengang Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik	

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

Workload der LV		60 Stunden
Präsenzzeit	Vorlesungen	30 Stunden
	Seminare/Übungen	
	Übungen mit Laborbetrieb	
Selbststudienzeit	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>	<b>Kommunikation und Moderation</b>	<b>MA</b>
	<b>Studiengang Erneuerbare Energien Management Fakultät Gebäudetechnik und Informatik</b>	

<b>Modulverantwortlich</b>	Dipl.-Päd./Dipl.-Soz.päd. Tilo Fiegler (PACKS)
<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	Work- load
1 Kommunikation und Moderation	Dipl.-Päd. Tilo Fiegler (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>Dipl.-Päd. Tilo Fiegler (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
<b>Präsenzzeit</b>	Vorlesungen	
	Seminare/Übungen	30 Stunden
	Übungen mit Laborbetrieb	
<b>Selbststudienzeit</b>	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>	<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.
	<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.
	<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.

## 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>	<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.
	<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).
	<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.

## 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>