

MODULHANDBUCH

**DEZENTRALE ENERGIESYSTEME
UND ENERGIEEFFIZIENZ (DEE)**

**WIRTSCHAFTSINGENIEUR
MASTER**

**FAKULTÄT TECHNIK
HOCHSCHULE REUTLINGEN**



Hochschule Reutlingen
Reutlingen University

Vorbemerkung:

Die Fakultät Technik der Hochschule Reutlingen bietet den grundständigen Studiengang „Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz“ an. Es handelt sich hierbei um einen Studiengang des Wirtschaftsingenieurwesens und umfasst insgesamt drei Semester der zu dem berufsqualifizierenden Abschluss Master of Science führt. Der Studienbeginn kann im Sommer- und Wintersemester erfolgen, aus diesem Grund werden alle Pflichtmodule in jedem Semester angeboten und die zu erbringende Leistung kann für jedes Modul im Semester abgeschlossen werden.

Erläuterungen/ Allgemeines zum Modulhandbuch

Dieses Modulbuch enthält eine Übersicht aller Veranstaltungen des Studiengangs und dient sowohl als Information für die Studierenden als auch als Grundlage für die Reakkreditierung. Basis für die beschriebenen Module und Fächer ist die vom Senat der Hochschule Reutlingen beschlossene Studien- und Prüfungsordnung für den Studiengang „Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz (DEE)“ vom **15.07.2024**.

Im Folgenden werden die in der Studien- und Prüfungsordnung angegebenen Module des Studiengangs „Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz“ im Einzelnen beschrieben. Abbildung 1 zeigt ein Schaubild zum Studienverlauf und die Zuordnung zu den jeweiligen Fächergruppen.

Für jedes Modul stehen auf einer einleitenden Seite Informationen, die für das gesamte Modul gelten. Dabei wird besonderer Wert auf die Kompetenzen gelegt, die in einem Modul erworben werden:

Fachkompetenz:

Die Erlangung von Fachkenntnissen im naturwissenschaftlichen, ingenieurwissenschaftlichen und energie-wirtschaftlichen Bereich sowie deren Anwendung, die zur Bewältigung komplexer Aufgabenstellungen in technischen und energie-wirtschaftlichen Kontexten notwendig sind.

Methodenkompetenz:

Vom Fach unabhängig einsetzbare Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten, mit deren Hilfe neue und komplexe Aufgaben und Probleme selbstständig und flexibel bewältigt werden können, z.B. Problemlösungsfähigkeit, Transferfähigkeit, abstraktes und vernetztes Denken und Analysefähigkeit aber auch grundlegende Fertigkeiten zum eigenständigen wissenschaftlichen Arbeiten.

Sozialkompetenz:

Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in Bezug auf Kommunikation (Präsentationsfähigkeit), Kooperation (Teamfähigkeit) und Konflikte (Konfliktmanagement) befähigt die Person mit anderen Personen zu interagieren und der Situation angemessen zu handeln und individuelle oder gemeinsame Ziele zu verwirklichen.

Selbstkompetenz:

Die Fähigkeit und Bereitschaft, die eigene Begabung, Motivation und Leistungsbereitschaft zu entfalten, sowie die Entwicklung einer individuellen Einstellung und Persönlichkeit. Beispielsweise Selbstmanagement, als Fähigkeit, mit Stress umgehen zu können und sich selbst zu motivieren sowie das Setzen und Realisieren persönlicher Ziele.

Außerdem finden sich auf der einleitenden Seite eines jeden Moduls Informationen über die zum Modul gehörenden Lehrveranstaltungen, die Prüfungsform und -dauer sowie den Arbeitsaufwand.

Die Nennung von Voraussetzungen für bestimmte Veranstaltungen ist als Information an die Studierenden zu verstehen, welche Kenntnisse sie besitzen müssen, um eine dargestellte Lehrveranstaltung mit Erfolg absolvieren zu können. Es ist nicht vorgesehen, das formale Vorliegen dieser Voraussetzungen bei der Belegung von Lehrveranstaltungen zu überprüfen und gegebenenfalls Studierende von der Teilnahme an Veranstaltungen auszuschließen, etwa, weil sie die Prüfung in einer als Voraussetzung genannten vorhergehenden Veranstaltung nicht bestanden haben. Ausnahmen sind in der gültigen Studien- und Prüfungsordnung geregelt.

Anschließend werden insbesondere die Inhalte der einzelnen Lehrveranstaltungen des Moduls und die Sprache, in der die Lehrveranstaltung angeboten wird, auf jeweils einer weiteren Seite dargestellt.

Soweit im Modulhandbuch Vertiefungsfächer beschrieben werden, bedeutet dies nicht, dass ein in der Studien- und Prüfungsordnung gefordertes Modul an Vertiefungsfächern ausschließlich durch diese Lehrveranstaltungen abgedeckt werden muss. Neben den hier aufgeführten Vertiefungsfächern können auch Fächer aus anderen Studiengängen, anderen Fakultäten und anderen Hochschulen belegt werden, sofern diese vorab durch den Prüfungsausschuss genehmigt wurden.

Soweit im Modulhandbuch Wahlpflichtmodule beschrieben werden, bedeutet dies nicht, dass ein in der Studien- und Prüfungsordnung geforderter Wahlpflichtbereich ausschließlich durch diese Module abgedeckt werden muss. Es sind auch Module aus anderen Studiengängen der Fakultät Technik und mit Genehmigung des zuständigen Prüfungsausschusses auch aus Studiengängen anderer Fakultäten wählbar.

Die Grundlage für die Belegung der beiden Wahlpflichtmodule bildet ein Wahlfachkatalog, der zu Beginn jedes Semesters neu definiert wird und Teil der Studien- und Prüfungsordnung ist. Nur die im Katalog enthaltenen Lehrveranstaltungen können als Wahlpflichtmodul in diesem Semester belegt werden.

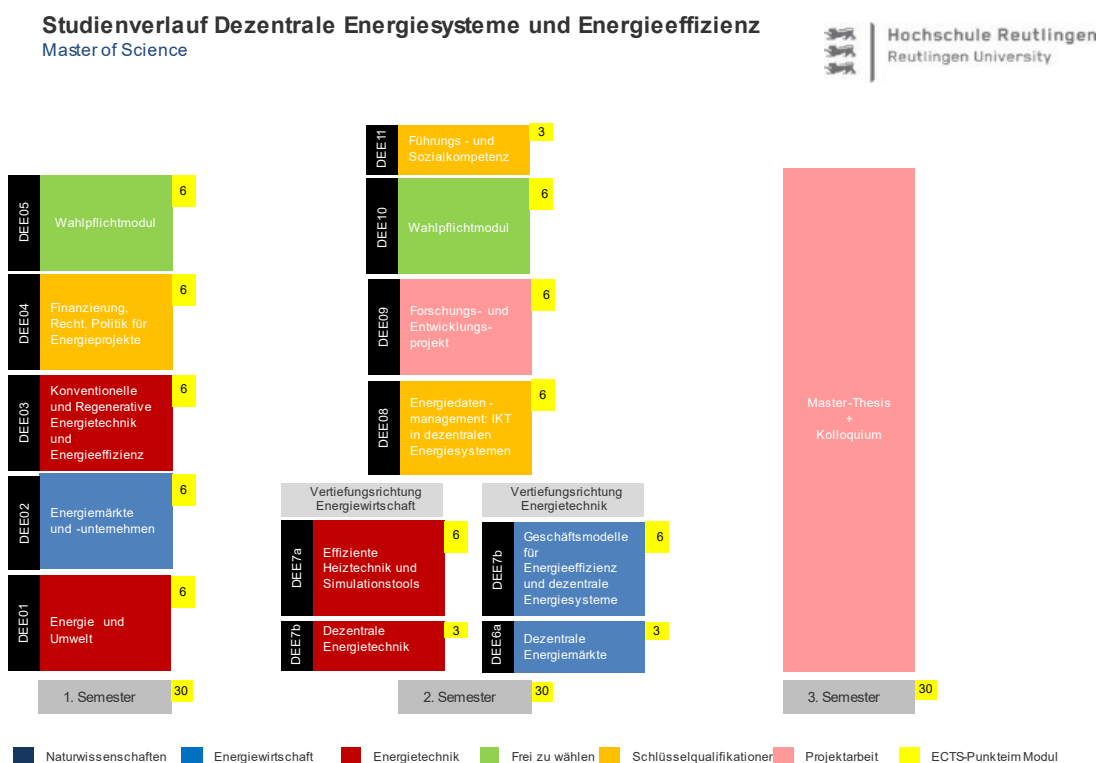


Abbildung 1: Zuordnung der Fächergruppen zu den jeweiligen Modulen im Studiengang – eigene Darstellung –

Qualifikationsziele:

Im konsekutiven Masterstudiengang (3 Semester, 90 ECTS) Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz verbreitern und vertiefen die Studierenden die im Bachelorstudiengang erworbenen Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen. Mit den Vertiefungsrichtungen "Energiewirtschaft" und "Energietechnik" besteht für die Studierenden die Möglichkeit der weiteren Spezialisierung.

Im ersten Semester werden die technischen und ökonomischen Grundlagen zur Beurteilung von dezentralen Energiesystemen sowie der Energieeffizienz vermittelt, sowie das Verständnis des Transformationspfades von einem „Zentralen“ zu einem „Dezentralen Energiesystem“ geschult. Die Wahlpflichtmodule ermöglichen es den Studierenden, ihre Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen weiter zu vertiefen.

Die Spezialisierung wird durch die Wahl des Schwerpunkts „Energietechnik“ oder „Energiewirtschaft“ im zweiten Semester ermöglicht. Neben der Vermittlung der fachlichen Inhalte stehen das projektbasierte Lehrformat sowie die interdisziplinäre Zusammenarbeit der beiden Schwerpunkte „Energietechnik“ und „Energiewirtschaft“ im Vordergrund, um die technischen und ökonomischen Sichtweisen zu schulen.

Im Rahmen von Forschungs- und Entwicklungsprojekten lernen die Studierenden, die theoretisch erworbenen Kenntnisse im Projektmanagement anzuwenden.

Mit der Master-Thesis stellen die Studierenden unter Beweis, dass sie ein technisches, fachspezifisches Problem selbstständig auf wissenschaftliche Weise bearbeiten und dabei die theoretischen Zusammenhänge darlegen und praktische Lösungen konzipieren können. Darüber hinaus erwerben die Studierenden Forschungskompetenz, indem sie mit den Ergebnissen laufender Forschungsprojekte konfrontiert und zur Mitarbeit angeregt werden.

Die Studierenden erwerben und vertiefen Kompetenzen insbesondere auf den Gebieten der Dezentralen Energiesystem und Energieeffizienz, Energietechnik, Energiewirtschaft, Problemlösungstechniken, Präsentation und Persönlichkeitsbildung (Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement, Persönlichkeitsentwicklung). Im Curriculum sind unter anderem betriebswirtschaftliche oder rechtliche Module verankert, die zur Persönlichkeitsbildung der Studierenden und insbesondere zur Vorbereitung auf die künftige zivilgesellschaftliche, politische und kulturelle Rolle der Absolventinnen/-en beitragen. In den Projekt- und Gruppenarbeiten werden Sozialkompetenzen trainiert. Darüber hinaus steht allen Studierenden das Ethik- und Nachhaltigkeitsprogramm der Hochschule Reutlingen zur Verfügung, das Veranstaltungen zu Softskills, Persönlichkeitsentwicklung, gesellschaftlichen und ethischen Themen beinhaltet. Die Veranstaltungen können im Rahmen von „studierenplus“ von den Studierenden zusätzlich belegt werden. Im Masterstudiengang greift das Modul Führungs- und Sozialkompetenz u.a. auf diese Angebote zurück.

Modulkatalog Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz Master

Liste der Module nach Semestern

- Sem. 1: DEE01 Energie und Umwelt (Fachgruppe (FG)1)
DEE02 Energiemärkte und -unternehmen (FG2)
DEE03 Konventionelle und Regenerative Energietechnik und Energieeffizienz (FG1)
DEE04 Finanzierung, Recht, Politik für Energieprojekte (FG2)
DEE05 Wahlpflichtmodule (FG4)
- Sem. 2: DEE06a Effiziente Heiztechnik und Simulationstools (FG1)
DEE07a Dezentrale Energietechnik (FG1)
DEE06b Geschäftsmodelle für Energieeffizienz und dezentrale Energiesysteme (FG2)
DEE07b Dezentrale Energiemärkte (FG2)
DEE08 Energiedatenmanagement; IKT in dezentralen Energiesystemen (FG2)
DEE09 Forschung und Entwicklungsprojekt (FG3)
DEE10 Wahlpflichtmodule (FG4)
DEE11 Führungs- und Sozialkompetenz (FG2)
- Sem. 3: DEE12 Thesis (FG5)

Vertiefungsschwerpunkte

Energietechnik

- DEE06a Effiziente Heiztechnik und Simulationstools (FG1)
DEE07a Dezentrale Energietechnik (FG1)

Energiewirtschaft

- DEE06b Geschäftsmodelle für Energieeffizienz und dezentrale Energiesysteme (FG2)
DEE07b Dezentrale Energiemärkte (FG2)

Liste der Module nach Fachgruppen (1 bis 5)

- 1. Mathematik-, Natur-, Ingenieurwissenschaften**
- 2. Wirtschafts-, Rechts- und Sozialwissenschaften**
- 3. Integrationsfächer**
- 4. Dispositionsbereich**
 - Wahlpflichtmodul I
 - Wahlpflichtmodul II
- 5. Abschlussarbeit und Kolloquium**
 - Thesis

Liste ausgewählter Wahlpflichtmodule (das Angebot an Wahlpflichtmodulen wird jedes Semester aktualisiert; die hier aufgeführten Module sind beispielhaft genannt):

| | |
|-------|--|
| DEEW1 | Wärmeübertragung (FG1) |
| DEEW2 | Mathematik (FG1) |
| DEEW3 | Energiehandel und Risikomanagement (FG2) |
| DEEW4 | Projektmanagement (FG2) |
| DEEW5 | Energieeffizienz und Energieeffizienz-Beauftragte/r (FG1) |
| DEEW6 | Ausgewählte Module aus dem Modulkatalog der Masterstudiengänge der Hochschule Reutlingen |

| | | |
|--|--|---|
| HS Reutlingen Fakultät Technik Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz | Modulkatalog DEE Master Basierend auf der StuPrO vom 05.07.2024 | Modul: DEE01 Energie und Umwelt Energy and Environment |
|--|--|---|

| | | | |
|---|---|--------------|----------|
| Modultitel: | Energie und Umwelt Energy and Environment | Sem: | 1 |
| | | SWS: | 4 |
| | | ECTS: | 6 |
| Modulnummer: | DEE01 | | |
| Modulbeauftragter: | Prof. Dr.-Ing. Debora Coll-Mayor | | |
| Qualifikationsziel des Moduls: | | | |
| <u>Fachkompetenz</u> Die Studierenden sind in der Lage... <ul style="list-style-type: none"> die thermodynamischen Grundlagen und thermodynamischen Kreisprozesse auf Energiewandlungsprozesse anwenden; die wesentlichen Prinzipien der Energieumwandlung beschreiben; den Zusammenhang zwischen Energie, Umwelt und den Klimawandel einordnen und verstehen; die Verfahren in Kraftwerke verstehen; die Emissionsminderungsmaßnahmen auf Energiewandlungsprozesse anwenden; die technischen Prozesse in der elektrischen Generation und Übertragung verstehen; die Komponente elektrischer Netze sowie typische Strukturen und Topologien verstehen und; die Hauptherausforderungen der Dezentralisierung identifizieren und Lösungen verstehen. | | | |
| <u>Methodenkompetenz</u> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> sind in der Lage zukünftige Lösungsansätze der Dezentralisierung zu bewerten; sind fähig innovative Techniken zu bewerten und das Effizienzpotential zu beurteilen; kennen mögliche Lösungswege und technologische Ansätze für die Transformation des Energiesystems. | | | |
| <u>Sozialkompetenz</u> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> organisieren sich zur Bearbeitung der Projektaufgabe effektiv in Gruppen. Sie entscheiden sich für eine geeignete Kommunikation; sind in der Lage, Wissen aufzunehmen und vorhandenes Wissen adäquat weiterzuentwickeln; nehmen sich als Gruppenmitglieder gegenseitig wahr und schätzen sich. | | | |
| <u>Selbstkompetenz</u> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> sind in der Lage, strukturierte Herangehensweisen an die gestellten Herausforderungen zu entwickeln und umzusetzen; nutzen das Erleben und Bewusstmachen des eigenen Könnens der Problemlösungskompetenz zur Steigerung des Selbstbewusstseins und zu einem sicheren Auftreten. | | | |
| Fachgruppe: | Mathematik- Natur- und Ingenieurwissenschaften | | |
| Lehrveranstaltung: Fachname: | Grundlagen der Energieumwandlung und der elektrischen Energieversorgung | | |
| Prüfung: | Klausur 2h, Projektarbeit | | |
| Voraussetzungen: Voraussetzung für: | - | | |
| Arbeitsaufwand: Anwesenheit in Vorlesung, Labor & Übung: Vor- und Nachbereitung: | 60 h 120 h | | |

| | |
|---|--|
| Gesamtzeit: | 180 h |
| Zuordnung zum Curriculum: | Dezentrale Energiesystem und Energieeffizienz (Master) / Pflicht |
| Bewertungsmodus/ Erläuterung Gesamtnote: | Note gem. Studien- und Prüfungsordnung |

| | | |
|--|--|---|
| HS Reutlingen Fakultät Technik Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz | Modulkatalog DEE Master Basierend auf der StuPro vom 05.07.2024 | Modul: DEE01 Energie und Umwelt Energy and Environment |
|--|--|---|

| | | | |
|---------------------------|--|-------------|----------|
| Lehrveranstaltung: | Grundlagen der Energieumwandlung und der elektrischen Energieversorgung Principles of Energy Conversion | Sem: | 1 |
| | | SWS: | 4 |
| Lehrform: | Vorlesung mit Übungen und Projektarbeit; Präsentation und Diskussion | | |
| Dozent: | Prof. Dr.-Ing. Debora Coll-Mayor | | |
| Sprache: | Deutsch | | |
| Inhalte: | <p><u>Grundlagen der zentralen elektrischen Energieerzeugung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Globaler Energieverbrauch und zukünftige globale Entwicklung; • Energieformen und Energiebegriffe und die theoretischen Grundlagen; • Energetische Beurteilungskriterien; Wirkungs-, Versorgungsgrad etc.; • Anwenden der thermodynamischen Beurteilungskriterien auf Verbrennung und die dazugehörigen Kreisprozesse in Thermischen Kraftwerken, Dampfturbine, Gasturbine; • Energiewandlung in konventionellen Kraftwerken • Emissionen und Klimawandel <p><u>Grundlagen der zentralen elektrischen Energieversorgung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau von Energieversorgungsnetze; • Kraftwerke und Generatoren; • Transformatoren und Leitungen; • Stabilität der Energieübertragung; • Technologien der Erneuerbaren Energien; • Netzintegration Erneuerbarer Energien und Blindleistungsmanagement; • Zukünftige Energieversorgung. <p><u>Transformation von einem zentralen zu einem dezentralen Energiesystem</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Strukturen und Topologien • Technische Herausforderungen der Transformation: Frequenz- und Spannungshaltung, Steuerungsmaßnahmen, ... | | |
| Literatur: | Beispielhafter Auszug: Zahoransky, R. (Hrsg.): Energietechnik, ISBN 978-3-8348-1207-0; Pelte, D: Die Zukunft unserer Energieversorgung, ISBN 978-3-8348-0989-6; Strauß, K.: Kraftwerkstechnik, ISBN 978-3-642-01430-7; Konstantin, P.: Praxisbuch Energiewirtschaft, ISBN 978-3-540-78591-0; Karl, J.: Dezentrale Energiesysteme, ISBN 978-3-486-70885-1 Quaschnig, V.; Adolf J Schwab; Elektroenergiesysteme - Erzeugung, Übertragung und Verteilung elektrischer Energie 5. und 7. Auflage; Dietrich Oeding, Bernd R. Oswald; Elektrische Kraftwerke und Netze 8. Auflage; Springer Vieweg Konrad Mertens; K. Heuck, et al. (2013): Elektrische Energieversorgung. Springer Vieweg. ISBN: 978-3-8348-2174-4; Hagmann, G. (2006): Aufgabensammlung zu den Grundlagen der Elektrotechnik, Aula-Verlag. ISBN: 978-3-89104-771-2; Hagmann, G. (2008): Grundlagen der Elektrotechnik, Aula-Verlag. ISBN: 978-3-89104-747-7; Merz, H.; Lipphardt, G. (2008): Elektrische Maschinen und Antriebe. Grundlagen und Berechnungsbeispiele für Einsteiger, VDE-Verlag. ISBN: 978-3-8007-3058-2 | | |
| Skripte/Medien: | Vorlesungsskript zu den theoretischen Grundlagen; Übungen in Form von ausgewählten, praxisbezogenen Übungsaufgaben zur Vertiefung; Projektarbeit zu komplexen Problemstellungen in kleinen Gruppen | | |

| | | | |
|--|--|--------------|----------|
| Modultitel: | Energimärkte und -unternehmen Energy Market and energy companies | Sem: | 1 |
| | | SWS: | 4 |
| | | ECTS: | 6 |
| Modulnummer: | DEE02 | | |
| Modulbeauftragte: | Prof. Dr. rer.-oec. Sabine Löbbe | | |
| Qualifikationsziel des Moduls: | | | |
| <p><u>Fachkompetenz</u> Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> • können umweltökonomische Grundlagen und die Regulierung der Umweltnutzung in ihrer Bedeutung für die Energimärkte einschätzen; • kennen Wettbewerbskonzepte für die Energimärkte und können die Bedeutung von Wettbewerb für funktionierende Energimärkte einschätzen; • kennen den Aufbau der Energiebilanz und deren Entwicklung sowie die Rolle der Energieträger in Deutschland; • können die Rolle von Energieeffizienz in der Energiebilanz und entlang der energiewirtschaftlichen Wertschöpfungskette erklären, Zusammenhänge aufzeigen und die Märkte für Energieeffizienz einordnen • Sie kennen Marktstruktur, Angebot, Nachfrage und Preisbildung sowie das Marktergebnis entlang der jeweiligen Wertschöpfungskette für die Märkte für Strom, Erdgas, Wasserstoff, Wärme • kennen die Potentiale, Besonderheiten, Beiträge und Auswirkungen der dezentralen Energieversorgung; <p><u>Methodenkompetenz</u> Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> • können unterschiedliche Typen von Unternehmen im Energiemarkt (EVU, Erzeuger, Netzbetreiber, Energievertriebsunternehmen, Speicheranbieter, Energie(-effizienz-)dienstleister, Plattformen etc.) in Ihrem Unternehmenszweck, ihrer Funktionsweise und ihrer Unternehmenswert-Entwicklung definieren; • Sie sind in der Lage, für diese Unternehmen die wesentlichen Unternehmensfunktionen zu definieren, zu strukturieren und in Ihrem Zusammenwirken zu interpretieren; • Sie sind mit wesentlichen analytischen und methodischen Instrumenten der Betriebswirtschaftslehre vertraut; • Sie können die spezifische Situation von Energieunternehmen analysieren und angemessene Lösungen für energie-betriebswirtschaftliche Einzelfragen im Interesse von Anteilseignern und anderen Anspruchsgruppen entwickeln <p><u>Sozialkompetenz</u> Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> • organisieren sich zur Bearbeitung der Projektaufgabe effektiv in Gruppen. Sie entscheiden sich für eine geeignete Kommunikation und führen diese kompetent durch, • sind in der Lage, Wissen aufzunehmen und vorhandenes Wissen adäquat im Team weiterzuentwickeln, • nehmen sich als Gruppenmitglieder gegenseitig wahr und schätzen sich. <p><u>Selbstkompetenz</u> Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, strukturierte Herangehensweisen an die gestellten Herausforderungen zu entwickeln und umzusetzen; • nutzen das Erleben und Bewusstmachen des eigenen Könnens der Problemlösungskompetenz zur Steigerung des Selbstbewusstseins und zu einem sicheren Auftreten. | | | |
| Fachgruppe: | Wirtschafts-, Rechts- und Sozialwissenschaften | | |
| Lehrveranstaltungen: Fachname: | Energiewirtschaft Energie-Betriebswirtschaftslehre | | |
| Prüfung: | Klausur 2h, Projektarbeit | | |

| | |
|---|--|
| Voraussetzungen: Voraussetzung für: | <ul style="list-style-type: none"> - DEE06b Geschäftsmodelle für Energieeffizienz und dezentrale Energiesysteme - DEE07b Dezentral Energiemärkte - DEE08 Energiedatenmanagement; IKT in dezentralen Energiesystemen |
| Arbeitsaufwand: | |
| Anwesenheit in Vorlesung, Labor & Übung: | 60 h |
| Vor- und Nachbereitung: | 120 h |
| Gesamtzeit: | 180 h |
| Zuordnung zum Curriculum: | Dezentrale Energiesystem und Energieeffizienz (Master) / Pflicht |
| Bewertungsmodus/ Erläuterung Gesamtnote: | Note gem. Studien- und Prüfungsordnung |

| | | |
|--|--|---|
| HS Reutlingen Fakultät Technik Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz | Modulkatalog DEE Master Basierend auf der StuPRO vom 05.07.2024 | Modul: DEE02 Energiemärkte und -unternehmen Energy Market and energy companies |
|--|--|---|

| | | | |
|---------------------------|--|-------------|----------|
| Lehrveranstaltung: | Energiewirtschaft Energy economics | Sem: | 1 |
| | | SWS: | 2 |
| Lehrform: | Vorlesung mit Übungen und Projektarbeit; Präsentation und Diskussion | | |
| Dozent: | Prof. Dr. rer-oeo. Sabine Löbbe | | |
| Sprache: | Deutsch | | |
| Inhalte: | <ul style="list-style-type: none"> • Umweltökonomie • Wettbewerbskonzepte für die Energiemärkte; • Erschöpfbarer Ressourcen, Primärenergiemärkte; • Energiestatistik und Energieeffizienz; • Märkte für Strom, Erdgas, Wärme, Energieeffizienz; • sektorale Energienachfrage, Nachfrage-, Produktions-Szenarien; • Netzregulierung (Strom, Gas, Wärme); • Dezentrale Märkte. | | |
| Literatur: | <p>Brauner, Günther (2016): Energiesysteme: regenerativ und dezentral: Strategien für die Energiewende, Springer Verlag;</p> <p>Crastan, Valentin (2017): Elektrische Energieversorgung 2, Energiewirtschaft & Klimaschutz, Elektrizitätswirtschaft & Liberalisierung, Kraftwerktechnik & alternative Stromversorgung, chemische Energiespeicherung, Springer;</p> <p>Freunek Monika; Doleski Oliver (2022): Handbuch elektrische Energieversorgung, De Gruyter Oldenbourg;</p> <p>Erdmann, Georg; Zweifel, Peter; Praktiknjo, Aaron (2017): Energy Economics, Theory & Applications, Springer Verlag;</p> <p>Jean-Michel Glachant, Paul L. Joskow, Michael G. Pollitt (editors) (2021): Handbook on Electricity Markets, DOI: https://doi.org/10.4337/9781788979955.00019, Edward Elgar Publishing;</p> <p>Konstantin, Panos; Konstantin, Panos (2018): The Power Supply Industry, Springer Verlag;</p> <p>Löschel, Andreas; Rübelke, Dirk; Ströbele, Wolfgang, Pfaffenberger, Wolfgang; Heuterkes, Michael (2020): Energiewirtschaft, Einführung in Theorie & Politik, 4. Auflage, de Gruyter, Oldenbourg;</p> <p>Löbbe, S König, W Büttner, S M Schneider, C 2019 Entscheidung für Energieeffizienz Auswirkungen von Kultur, Verhalten und Technikdiffusion in produzierenden KMU in Baden Württemberg Hochschule Reutlingen https://doi.org/10.34645/opus.2093;</p> <p>Palm, J Thollander P 2020 Reframing energy efficiency in industry A discussion of definitions, rationales and management practices In Lopes, M Antunes, C H Janda K B 2020 Energy and Behaviour Towards a Low Carbon Future 153 176 https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818567-4-00007-7;</p> <p>Schwintowski Hans-Peter, Handbuch Energiehandel, 5 Auflage, Berlin, 2021;</p> <p>Weber, Christoph; Möst, Dominik ; Fichtner, Wolf (2022): Economics of Power Systems, Fundamentals for Sustainable Energy, Springer Verlag;</p> <p>Wawer, Tim (2022): Elektrizitätswirtschaft, Eine praxisorientierte Einführung in Strommärkte und Stromhandel, Springer Verlag</p> <p>Weitere Literatur wird Vorlesungs-, Themenbezogen angegeben.</p> | | |
| Skripte/Medien: | Vorlesungsskript zu den theoretischen Grundlagen; Übungen in Form von ausgewählten, praxisbezogenen Übungsaufgaben zur Vertiefung; Projektarbeit zu komplexen Problemstellungen in kleinen Gruppen | | |

| | | |
|--|--|---|
| HS Reutlingen Fakultät Technik Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz | Modulkatalog DEE Master Basierend auf der StuPrO vom 05.07.2024 | Modul: DEE02 Energiemärkte und -unternehmen Energy Market and energy companies |
|--|--|---|

| | | | |
|---------------------------|--|-------------|----------|
| Lehrveranstaltung: | Energie-Betriebswirtschaftslehre Business administration in the energy industry | Sem: | 1 |
| | | SWS: | 2 |
| Lehrform: | Vorlesung mit Übungen und Projektarbeit; Präsentation und Diskussion | | |
| Dozent: | Prof. Dr. rer-oeo. Sabine Löbbe | | |
| Sprache: | Deutsch | | |
| Inhalte: | <ul style="list-style-type: none"> • Einführung Energie-Betriebswirtschaftslehre, betriebswirtschaftliche Analyse- und Gestaltungsinstrumente • Struktur der Energieunternehmen • Sekundäre Unternehmensfunktionen von Energieunternehmen • Primäre Unternehmensfunktionen von Energieunternehmen • Strategie von Energieunternehmen • Aufbau-, Ablauforganisation, Prozesse von Energieunternehmen • Energieeffizienz im Betrieb • Wertentwicklung in und von Energieunternehmen | | |
| Literatur: | <p>Crastan, Valentin (2017): Elektrische Energieversorgung 2, Energiewirtschaft und Klimaschutz, Elektrizitätswirtschaft und Liberalisierung, Kraftwerktechnik und alternative Stromversorgung, chemische Energiespeicherung, Springer;</p> <p>Oliver D. Doleski Hrsg (2020): Realisierung Utility 4.0 Band 1, Band 2, Springer Verlag;</p> <p>Kerth, Klaus; Asum, Heiko; Nührich, Klaus Peter (2011): Die besten Strategietools in der Praxis, Verlag Hanser, 5. Auflage, S.76;</p> <p>Konstantin, Panos; Konstantin, Panos (2018): The Power Supply Industry, Springer Verlag;</p> <p>Nagel, Anna: Geschäftsplanung für ein Unternehmen der Energiewirtschaft: Praxisbeispiel, in: Der Businessplan, Geschäftspläne professionell erstellen, Mit Checklisten und Fallbeispielen (2018), Springer Verlag;</p> <p>Löbbe, S König, W Büttner, S M Schneider, C 2019 Entscheidung für Energieeffizienz Auswirkungen von Kultur, Verhalten und Technikdiffusion in produzierenden KMU in Baden Württemberg Hochschule Reutlingen https://doi.org/10.34645/opus.2093;</p> <p>Stephan Schnorr (2019): Portfolio-Management in Stadtwerken, Effiziente Bewirtschaftung von Strom- und Gasportfolios, 2., korrigierte Auflage, Springer Verlag;</p> <p>Wöhe, Günter; Döring, Ulrich (2016): Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Verlag Vahlen, 26. Auflage;</p> <p>Schwintowski, Hans-Peter; Scholz, Frank; Schuler, Andreas (2021): Handbuch Energiehandel,- Berlin: Erich Schmidt Verlag;</p> <p>Zenke / Schäfer (2017): Energiehandel in Europa, Öl, Gas, Strom, Derivate, Zertifikate, Beck Verlag, 4. Auflage;</p> <p>Palm, J Thollander P 2020 Reframing energy efficiency in industry A discussion of definitions, rationales and management practices In Lopes, M Antunes, C H Janda K B 2020 Energy and Behaviour Towards a Low Carbon Future 153 176 https://doi.org/10.1016/B978-012-818567-4-00007-7;</p> <p>Schwintowski Hans-Peter, Handbuch Energiehandel, 5 Auflage, Berlin, 2021;</p> <p>Weber, Christoph; Möst, Dominik ; Fichtner, Wolf (2022): Economics of Power Systems, Fundamentals for Sustainable Energy, Springer Verlag;</p> <p>Wawer, Tim (2022): Elektrizitätswirtschaft, Eine praxisorientierte Einführung in Strommärkte und Stromhandel, Springer Verlag;</p> <p>Weitere Literatur wird Vorlesungs-, Themen-bezogen angegeben.</p> | | |
| Skripte/Medien: | Vorlesungsskript zu den theoretischen Grundlagen; Übungen in Form von ausgewählten, praxisbezogenen Übungsaufgaben zur Vertiefung; Projektarbeit zu komplexen Problemstellungen in kleinen Gruppen | | |

| | | |
|--|--|--|
| HS Reutlingen Fakultät Technik Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz | Modulkatalog DEE Master Basierend auf der StuPrO vom 05.07.2024 | Modul: DEE03 Konventionelle und Regenerative Energietechnik und Energieeffizienz Conventional and Regenerative Energy Technology and Energy-Efficiency |
|--|--|--|

| | | | |
|--|---|--|----------------------------------|
| Modultitel: | Konventionelle und Regenerative Energietechnik und Energieeffizienz Conventional and Regenerative Energy Technology and Energy-Efficiency | Sem: SWS: ECTS: | 1 6 6 |
| Modulnummer: | DEE03 | | |
| Modulbeauftragter: | Prof. Dr.-Ing. Frank Truckenmüller | | |
| Qualifikationsziel des Moduls: | | | |
| <u>Fachkompetenz</u> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage das Zusammenspiel von konventioneller und regenerativer Energieumwandlung im heutigen und zukünftigen Energiesystem zu bewerten; • verstehen die thermodynamischen, technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Grundlagen von Energieumwandlungsanlagen und –prozessen; • verstehen den Transformationsprozess von einem „Zentralen“ zu einem „Dezentralen“ Energiesystem; • können diese Anlagen und Prozesse nach den oben genannten Gesichtspunkten analysieren, bewerten und optimieren; • erkennen das Energieeffizienzpotential eines dezentralen aus erneuerbaren Quellen gespeistes Energiesystems; • sind in der Lage Energiewandlungsprozesse zu planen, auslegen und zu optimieren. | | | |
| <u>Methodenkompetenz</u> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage zukünftige Lösungsansätze der Energietechnik zu bewerten; • sind fähig innovative Techniken zu bewerten und das Effizienzpotential zu beurteilen; • kennen mögliche Lösungswege und technologische Ansätze für die Transformation des Energiesystems. | | | |
| <u>Sozialkompetenz</u> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • organisieren sich zur Bearbeitung von Übungsaufgaben effektiv in Gruppen. Sie entscheiden sich für eine geeignete Kommunikation; • sind in der Lage, Wissen aufzunehmen und vorhandenes Wissen adäquat weiterzugeben; • nehmen sich als Gruppenmitglieder gegenseitig wahr und schätzen sich. | | | |
| <u>Selbstkompetenz</u> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, strukturierte Herangehensweisen an die gestellten Herausforderungen zu entwickeln und umzusetzen; • nutzen das Erleben und Bewusstmachen des eigenen Könnens zur Steigerung des Selbstbewusstseins und zu einem sicheren Auftreten. | | | |
| Fachgruppe: | Mathematik- Natur- und Ingenieurwissenschaften | | |
| Lehrveranstaltung: Fachname I: | Konventionelle und Regenerative Energietechnik Conventional and Regenerative Energy Technology | | |
| Prüfung: | Klausur 2h, Projektarbeit | | |
| Voraussetzungen: | - | | |

| | | |
|---|--|--|
| Voraussetzung für: | DEE06a und DEE07a | |
| Arbeitsaufwand: | | |
| Anwesenheit in Vorlesung, Labor & Übung: | 90h | |
| Vor- und Nachbereitung: | 90h | |
| Gesamtzeit: | 180h | |
| Zuordnung zum Curriculum: | Dezentrale Energiesystem und Energieeffizienz (Master) / Pflicht | |
| Bewertungsmodus/ Erläuterung Gesamtnote: | Note gem. Studien- und Prüfungsordnung | |

| | | |
|--|--|--|
| HS Reutlingen Fakultät Technik Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz | Modulkatalog DEE Master Basierend auf der StuPrO vom 05.07.2024 | Modul: DEE03 Konventionelle und Regenerative Energietechnik und Energieeffizienz Conventional and Regenerative Energy Technology and Energy-Efficiency |
|--|--|--|

| | | | |
|---------------------------|---|-------------|----------|
| Lehrveranstaltung: | Transformationsprozess und Technologie für ein stark dezentral ausgeprägtes Energiesystem Transformation process and technology for a highly decentralized energy system | Sem: | 1 |
| | | SWS: | 6 |
| Lehrform: | Vorlesung mit Übungen und Projektarbeit; Präsentation und Diskussion | | |
| Dozent: | Prof. Dr.-Ing. Frank Truckenmüller | | |
| Sprache: | Deutsch | | |
| Inhalte: | <p><u>Energietransformation von einem zentralen zu einem dezentralen Energiesystem</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • die Anforderungen für die Transformation des Energiesystems – Ursachen, Einflussgrößen und Hebel; • Aufbau des Energienetzes und der Einspeisetechnologien; • Einfluss von „Dezentralen Erneuerbaren Ressourcen“ auf den Transformationsprozess von einem „Zentralen“ zu einem „Dezentralen Energiesystem“; • Grenzen der konventionellen Energieumwandlung; • energetischen Beurteilungskriterien wie Wirkungsgrad, Nutzungsgrad, Exergieanalyse, Energieeffizienz auf konventionelle und regenerative Energiewandlungsprozesse; • Technische Notwendigkeit des bedarfsgerechten Einbindens von Erzeuger und Verbraucher im elektrischen Energiesystem; • Technische und ökonomischer Aufbau von „Virtuellen Kraftwerken“ zur Steuerung „Dezentraler Energiesystems“; • Verstehen des Begriffs „Sektor-Kopplung“ durch Beispiele sowie das Anwenden in der Projektarbeit; • Prozessanalyse durch den Vergleich der energetischen und wirtschaftlichen Beurteilungskriterien bei Einsatz unterschiedlicher Energieträger; • Übung: Bilanzierungs- Berechnungs- und Bewertungsmethoden von Energieumwandlungsprozessen anhand von ausgewählten, praxisbezogenen Projekten, unterstützt durch Simulation; • Projektarbeit durch Planung, Entwurf, Analyse, Bewertung und Optimierung eines dezentralen Energiesystems; <p><u>Technologien und Anlagenaufbau an Beispielen wie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Thermische Kraftwerke am Beispiel Kernkraft • Wärmepumpe • Photovoltaik • Windkraft • Speichertechnologien an Beispiel; Carnotbatterien; Wärmespeicher; Wasserstofftechnologie; Elektrische Batterien • Aufbau von Virtuellen Kraftwerken <p><u>Einsatzgebiete; Marktreife und Marktdurchdringung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vor- und Nachteilen sowie mit dem jeweils vorteilhaften Einsatzgebiet; • Thermodynamische Prozesse für Carnot Batterien, Wärmepumpen und Kraft- Wärmekopplung; • Wirkungsgrad; Coefficient of Performance (COP); • Darstellung der Prozesse im T-s bzw. h-s Diagramm; • Investitionsbedarf der unterschiedlichen Technologien als Baustein der Wirtschaftlichkeitsrechnung. | | |
| Literatur: | Beispielhafter Auszug: Zahoransky, R. (Hrsg.): Energietechnik, ISBN 978-3-8348-1207-0; Pelte, D: Die Zukunft unserer Energieversorgung, ISBN 978-3-8348-0989-6; Strauß, K.: Kraftwerkstechnik, ISBN 978-3-642-01430-7; Konstantin, P.: Praxisbuch Energiewirtschaft, ISBN 978-3-540-78591-0; Karl, J.: Dezentrale Energiesysteme, ISBN 978-3-486-70885-1 Quaschnig, V.: Regenerative Energiesysteme, ISBN 978-3-446-42732-7; Watter, H.: Nachhaltige Energiesysteme, ISBN 978-3-8348-0742-7; Unger, J.; Hurtado, A.: Alternative Energietechnik, ISBN | | |

| | |
|--------------------------|--|
| | 978-3-8348-0939-1; Adolf J Schwab; Elektroenergiesysteme - Erzeugung, Übertragung und Verteilung elektrischer Energie 5. und 7. Auflage; Dietrich Oeding, Bernd R. Oswald; Elektrische Kraftwerke und Netze 8. Auflage; Springer Vieweg Konrad Mertens; Photovoltaik; Hanser 6. Auflage; Erich Hau; Windkraftanlagen, 6. Auflage Siegfried Heier; Windkraftanlagen, 7. Auflage |
| Skripte / Medien: | Vorlesungsskript zu den theoretischen Grundlagen, Übungen in Form von ausgewählten, praxisbezogenen Übungsaufgaben zur Vertiefung, Projektarbeit zu komplexen Problemstellungen in kleinen Gruppen |

| | | |
|--|--|---|
| HS Reutlingen Fakultät Technik Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz | Modulkatalog DEE Master Basierend auf der StuPrO vom 05.07.2024 | Modul: DEE04 Finanzierung, Recht, Politik für Energieprojekte Financing, Law, Policy for Energy Projects |
|--|--|---|

| | | | |
|--------------------------|---|--------------|----------|
| Modultitel: | Finanzierung, Recht, Politik für Energieprojekte Financing, Law, Policy for Energy Projects | Sem: | 1 |
| | | SWS: | 4 |
| | | ECTS: | 6 |
| Modulnummer: | DEE04 | | |
| Modulbeauftragte: | Prof. Dr. rer.-oec. Sabine Löbbe | | |

Qualifikationsziel des Moduls:

Fachkompetenz

Die Studierenden...

- kennen die Grundlagen der Energiepolitik hinsichtlich ihrer Ziele und vor dem Hintergrund der volkswirtschaftlichen Bedeutung der Energiewirtschaft;
- kennen die nationalen und internationalen Bestrebungen im Rahmen der Energiewende(n), insbesondere hinsichtlich Vorgaben und Rahmendaten;
- kennen energiepolitische Ziele und Maßnahmen schwerpunktmäßig auf Bundesebene und können diese praxis- und entscheidungsrelevant anwenden;
- kennen die wesentlichen Instrumente der Politik zur Förderung von Energieeffizienz und dezentraler Strom- und Wärmeerzeugung und können diese am praktischen Beispiel einsetzen;
- können wichtige Felder der Energiepolitik benennen und erläutern;
- sind in der Lage, energiepolitische Ziele und Maßnahmen und jeweils aktuelle Energiekonzepte der Bundesregierung zu erläutern;
- kennen die wesentlichen Instrumente der Politik der Förderung der Energieeffizienz und die entsprechenden Ziele (insbesondere hinsichtlich der theoretischen Grundlagen, politischen Initiativen, Werkzeuge und Barrieren für Energieeffizienz);
- kennen die wesentlichen Instrumente der Politik der Förderung erneuerbarer Energien und können diese bewerten; Sie kennen die wesentlichen Instrumente der Politik der Förderung dezentraler Erzeugungs-Konzepte und können diese bewerten;
- kennen die Bedeutung und Dimension des Netzausbaus für die globale Energiewende, können Aufbau und Rollen im Stromnetz unterscheiden und in den regulatorischen Rahmen einbetten;
- verstehen aktuelle Entwicklungen, z.B. die Logik der Sektorkopplung als energiepolitisches Ziel („PtX“), kennen verschiedene nationale Wasserstoffstrategien und können diese im Rahmen von Energieeffizienz-Gedanken und nationalen Gegebenheiten bewerten;
- kennen die relevanten internationalen und europäischen rechtlichen Rahmenbedingungen und haben ein Verständnis für den Umgang mit Rechtsfragen im Wirtschafts- und Ingenieurbereich;
- kennen den rechtlichen Rahmen des deutschen Energiemarktes in Form der relevanten Gesetze und der für das Feld dezentrale und Energiesysteme und Energieeffizienz wichtigen Verordnungen;
- können die Aufgaben der Regulierungsbehörden und –verfahren benennen und ihre Relevanz für Projekte im Bereich dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz einschätzen;
- Sie kennen den Einfluss des Umwelt-, Planungsrechts auf energietechnische und –wirtschaftliche Fragestellungen und Projekte;
- sind in der Lage, die praktische Bedeutung von Investitions- und Finanzierungsaufgaben und -instrumenten zu erkennen und einzuschätzen;
- Können den Unterschied, die Einsatzgebiete und die Wirkung von unterschiedlichen Formen der Kapitalaufbringung aufzuzeigen und zu erklären;
- sind in der Lage zu erklären, wie Projekte finanziert werden können, wie sich die Finanzierung im Projektverlauf entwickelt und gesichert wird und welche Risiken dabei auftreten können.

Methodenkompetenz

Die Studierenden...

- kennen Methoden der Regulierung und Marktdesign des Energiemarktes in Europa, mit Fokus Deutschland (Unbundling, gesetzliche Rahmenbedingungen, Indikatoren für Wettbewerb);
- kennen Methoden von Lobbyismus als Teil des Politikprozesses;
- kennen typische Methoden der Vertragsgestaltung in den Bereichen Strom, Gas, Wasser, Wärme, erneuerbare Energien, Energieeffizienz, Netze, Messwesen und Energiehandel und können diese anwenden;
- können kaufmännische Grundkenntnisse und -methoden sicher anzuwenden;

- können die wesentlichen Methoden der Investitionsrechnung in DEE-spezifischen Aufgabenstellungen anzuwenden und kritisch zu reflektieren;
- können die Vorteilhaftigkeit unterschiedlicher Finanzierungsstrukturen sowohl für den Projekteigentümer als auch für den Kapitalgeber bestimmen und kritisch reflektieren;
- können die Grundzüge des Risikomanagements für Projektfinanzierungen beschreiben und den Einsatz verschiedener Risikomanagementinstrumente anwendungsbezogen bewerten.

Sozialkompetenz

Die Studierenden...

- können selbstorganisiert und reflexiv arbeiten;
- verfügen über kommunikative, organisatorische und didaktische Kompetenzen in den Bereichen Teamarbeit, Argumentation, Präsentation und Verhandlung.

Selbstkompetenz

Die Studierenden...

- sind in der Lage, strukturierte Herangehensweisen an die gestellten Herausforderungen zu entwickeln und umzusetzen;
- nutzen das Erleben und Bewusstmachen des eigenen Könnens der Problemlösungskompetenz zur Steigerung des Selbstbewusstseins und zu einem sicheren Auftreten;
- können aus allen genannten Rechtsgebieten die Konsequenzen für das eigene tägliche Handeln, das Umsetzen der Gesetze in der Praxis ableiten.

| | | |
|--|--|--|
| Fachgruppe: | Wirtschafts-, Rechts- und Sozialwissenschaften | |
| Lehrveranstaltungen: Fachnamen: | Politik Recht Finanzierung | |
| Prüfung: | Klausur 2h | |
| Voraussetzungen: Voraussetzung für: | Keine Geschäftsmodelle für dezentrale Energiesysteme | |
| Arbeitsaufwand: Anwesenheit in Vorlesung, Labor & Übung: Vor- und Nachbereitung: Gesamtzeit: | 60 h 120 h 180 h | |
| Zuordnung zum Curriculum: | Dezentrale Energiesystem und Energieeffizienz (Master) / Pflicht | |
| Bewertungsmodus/ Erläuterung Gesamtnote: | Note gem. Studien- und Prüfungsordnung | |

| | | |
|--|--|---|
| HS Reutlingen Fakultät Technik Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz | Modulkatalog DEE Master Basierend auf der StuPro vom 05.07.2024 | Modul: DEE04 Finanzierung, Recht, Politik für Energieprojekte Financing, Law, Policy for Energy Projects |
|--|--|---|

| | | | |
|---------------------------|--|-------------|----------|
| Lehrveranstaltung: | Energiepolitik und -recht Energy policy and Energy law | Sem: | 1 |
| | | SWS: | 2 |
| Lehrform: | Vorlesung | | |
| Dozent: | Hr. Höck / Hr. Dr. Tremml | | |
| Sprache: | Deutsch | | |
| Inhalte: | <p><u>Politik:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Energiepolitik (Ziele, volkswirtschaftliche Bedeutung) • Lobbying (Akteure, Methoden, Politikzyklus); • Energiewende (national und international): Vorgaben und Rahmendaten; • Förderung Erneuerbarer Energien; • Marktliberalisierung und Regulierung (Unbundling, gesetzl. Rahmenbedingungen, Indikatoren für Wettbewerb); • Netze: Bedeutung für globale Energiewende, Aufbau & Rollen Stromnetz, Regulatorischer Rahmen • Energieeffizienz (Theoretische Grundlagen, KAYA Identität, Barrieren, Politische Initiativen, Gebäudesektor) • aktuelle Entwicklungen, z.B. Sektorkopplung: PtX und nationale Wasserstoffstrategien. <p><u>Recht:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Übersicht, Institutionen und Verfahren; • Grundzüge des europäischen und deutschen Energierechts; • Rechtsrahmen für erneuerbare Energien; • Rechtsrahmen im Wärmemarkt, Rechtsrahmen für Energieeffizienz; • Rechtliches zu Netzentgeltregulierung, Netzanschluss und Netzzugang; • Energie- und Wärmelieferverträge, Grundversorgung/Ersatzversorgung; • Contracting und Besonderheiten der dezentralen Strom- und Wärmeezeugung; • rechtliche Aspekte des Energiehandels; • Regulierungsbehörden und -verfahren. | | |
| Literatur: | Gesetzestexte, Verordnungen und Richtlinien Weitere Literatur wird Vorlesungs-, Themen-bezogen angegeben. | | |
| Skripte/Medien: | Vorlesungsskript zu den theoretischen Grundlagen; Übungen in Form von ausgewählten, praxisbezogenen Übungsaufgaben zur Vertiefung | | |

| | | |
|--|--|---|
| HS Reutlingen Fakultät Technik Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz | Modulkatalog DEE Master Basierend auf der StuPrO vom 05.07.2024 | Modul: DEE04 Finanzierung, Recht, Politik für Energieprojekte Financing, Law, Policy for Energy Projects |
|--|--|---|

| | | | |
|---------------------------|--|-------------|----------|
| Lehrveranstaltung: | Projektfinanzierung Project financing | Sem: | 1 |
| | | SWS: | 2 |
| Lehrform: | Vorlesung mit Übungen | | |
| Dozent: | P. Karagiozidis | | |
| Sprache: | Deutsch | | |
| Inhalte: | <p><u>Kaufmännische Grundlagen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Finanzwirtschaft; • Jahresabschluss (Bilanz, GuV, Cash flow); <p><u>Instrumente der Investitionsrechnung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Investitionsrechnungen als Entscheidungshilfen; • Weitergehende Methoden der Investitionsrechnung; • Spezialfragen der Investitionsrechnung (Inflation, Berücksichtigung von Steuern); <p><u>Risikomanagement:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verfahren der Unsicherheitsabschätzung und Risikoquantifizierung; • Risikomanagement; Versicherbarkeit; <p><u>Finanzierung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Formen der Kapitalaufbringung (Überblick über die Finanzierungsarten, Außenfinanzierung, Innenfinanzierung, Liquiditätssteuerung); • Unternehmensfinanzierung und Projektfinanzierung; • Projektfinanzierung: Finanzierungsplanung, -formen und -strukturen; • Einfluss der Finanzierungsstruktur auf die Vorteilhaftigkeit von Investitionsobjekten (Verschuldungsgrad, Leverage-Effekt); <p><u>Projektsteuerung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Planung, Entwicklung und Steuerung von Investitionsprojekten; • Auswirkungen von Investitionsprojekten auf Bilanz und G+V von Unternehmen allgemein; <p><u>Anwendung der Methoden in komplexen Fallbeispielen</u></p> | | |
| Literatur: | Literatur wird Vorlesungs-, Themenbezogen angegeben. | | |
| Skripte/Medien: | Vorlesungsskript zu den theoretischen Grundlagen; Übungen in Form von ausgewählten, praxisbezogenen Übungsaufgaben zur Vertiefung | | |

| | | | |
|---|---|--------------|---|
| Modultitel: | Wahlpflichtmodule Electives | Sem: | 1 |
| | | SWS: | 4 |
| | | ECTS: | 6 |
| Modulnummer: | DEE05 | | |
| Modulbeauftragte: | je nach gewähltem Modul (s. Beispielkatalog Wahlpflichtmodule) | | |
| Qualifikationsziel des Moduls: | | | |
| <u>Fachkompetenz</u> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • können, je nach gewähltem Modul (s. Beispielkatalog Wahlpflichtmodule). | | | |
| <u>Methodenkompetenz</u> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • können, je nach gewähltem Modul (s. Beispielkatalog Wahlpflichtmodule). | | | |
| <u>Sozialkompetenz</u> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • können, je nach gewähltem Modul (s. Beispielkatalog Wahlpflichtmodule). | | | |
| <u>Selbstkompetenz</u> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • können, je nach gewähltem Modul (s. Beispielkatalog Wahlpflichtmodule). | | | |
| Fachgruppe: | je nach gewähltem Modul | | |
| Lehrveranstaltungen: Fachnamen: | je nach gewähltem Modul | | |
| Prüfung: | je nach gewähltem Modul (s. Beispielkatalog Wahlpflichtmodule) | | |
| Voraussetzungen: Voraussetzung für: | je nach gewähltem Modul (s. Beispielkatalog Wahlpflichtmodule) | | |
| Arbeitsaufwand: Anwesenheit in Vorlesung, Labor & Übung: Vor- und Nachbereitung: Gesamtzeit: | mind. 60 h mind. 120 h mind. 180 h | | |
| Zuordnung zum Curriculum: | Dezentrale Energiesystem und Energieeffizienz (Master) / Pflicht | | |
| Bewertungsmodus/ Erläuterung Gesamtnote: | Note gem. Studien- und Prüfungsordnung | | |

| | | | |
|---|--|--------------|----------|
| Modultitel: | Effiziente Heiztechnik und Simulationstools Efficient Heating Technology and Simulation tools | Sem: | 2 |
| | | SWS: | 4 |
| | | ECTS: | 6 |
| Modulnummer: | DEE6a | | |
| Modulbeauftragter: | Prof. Dr.-Ing. Frank Truckenmüller | | |
| Qualifikationsziel des Moduls: | | | |
| <p><u>Fachkompetenz</u> Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen verschiedene Simulations- und Planungstools für energieeffiziente Systeme und deren Einsatzmöglichkeit und Grenzen; • kennen die theoretischen Grundlagen von Modellen und Simulationen (Definitionen, Klassifizierung, etc.); • können ein einfaches energetisches System in MatLab-Simulink abbilden; • kennen Grundbegriffe, einige Anwendungsfälle und Grenzen Künstlicher Intelligenz; • können die Energiesysteme wirtschaftlich analysieren und bewerten; • kennen verschiedene Arten zur Bereitstellung von Nutzwärme und können diese hinsichtlich Effizienz, CO₂-Emissionen und Wirtschaftlichkeit einschätzen. <p><u>Methodenkompetenz</u> Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> • können geeignete Simulations- und Planungstools für beliebige Fragestellungen auswählen und bewerten; • wissen, wie sie ihre Programmier- und Simulationskenntnisse und -fähigkeiten weiter ausbauen können; • können Simulationsprogramme und Programmskripte verständlich präsentieren und erklären; • haben systemtechnische Kenntnisse von zentralen und dezentralen Energiesystemen; • haben die Fähigkeit erworben, meteorologische Informationen bei Planung und Betrieb von dezentralen Versorgungsstrukturen einzusetzen und wissen um die unterschiedlichen Einflussgrößen des Energiemarktes; • können Angaben zu Wirkungs- und Nutzungsgraden sowie zu CO₂-Emissionen einschätzen und anhand einfacher Bilanzgleichungen überprüfen. <p><u>Sozialkompetenz</u> Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> • organisieren sich zur Bearbeitung von Übungsaufgaben in Gruppen; • sind in der Lage, Wissen aufzunehmen und vorhandenes Wissen adäquat weiterzugeben; • nehmen sich als Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Vorlesungen gegenseitig wahr und schätzen sich. <p><u>Selbstkompetenz</u> Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, strukturierte Herangehensweisen an die gestellten Herausforderungen zu entwickeln und umzusetzen; • nutzen das Erleben und Bewusstmachen des eigenen Könnens zur Steigerung des Selbstbewusstseins und zu einem sicheren Auftreten. | | | |
| Fachgruppe: | Mathematik-, Natur- und Ingenieurwissenschaften | | |
| Lehrveranstaltung: | | | |
| Fachname I: | Simulation- und Planungstools für energieeffiziente System Simulation and planning tools for energy efficient systems | | |
| Fachname II: | Effiziente Heiztechnologie Efficient Heating Technology | | |
| Prüfung: | Klausur 1 h (KL1) plus Projektarbeit | | |

| | | |
|---|---|--|
| Voraussetzungen: | DEE03 | |
| Voraussetzung für: | - | |
| Arbeitsaufwand: | | |
| Anwesenheit in Vorlesung, Labor & Übung: | 60 h | |
| Vor- und Nachbereitung: | 120 h | |
| Gesamtzeit: | 180 h | |
| Zuordnung zum Curriculum: | Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz (Master) / Vertiefungsschwerpunkt / Pflicht für Schwerpunkt „Energietechnik“ | |
| Bewertungsmodus/ Erläuterung Gesamtnote: | Note gem. Studien- und Prüfungsordnung | |

| | | | |
|---------------------------|---|-------------|----------|
| Lehrveranstaltung: | Simulation- und Planungstools für energieeffiziente System Simulation and Planning Tools for energy efficient systems | Sem: | 2 |
| | | SWS: | 2 |
| Lehrform: | Vorlesung mit integrierten Übungen + Seminarvortrag und Projektarbeit | | |
| Dozent: | Prof. Dr.-Ing. Frank Truckenmüller | | |
| Sprache: | Deutsch | | |
| Inhalte: | <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Grundlagen von Simulation und Planungstools und der Anwendung in unterschiedlichen Bereichen, Grundbegriffe aus dem Bereich Modellbildung und Simulation; • Technologieentwicklung und -überblick an praxisnahen Beispielen; • Auswahl, Einsatz und Anwendung von Tools zur Bearbeitung und Auslegung von energieeffizienten Systemen; • Einführung in Matlab-Simulink durch Beispiele und Übungen; • Projektarbeit: eine Aufgabenstellung zur Planung und Simulation von energieeffizienten Systemen durch kommerzielle Software in Verbindung mit Anwendungen der Software Matlab Simulink; • Einführung zu Künstlicher Intelligenz im Kontext von Simulations- und Planungstools. | | |
| Literatur: | Vorlesungs-Skript | | |
| Skripte/Medien: | Weitere Literatur wird Vorlesungs-, Themenbezogen angegeben | | |

| | | | |
|---------------------------|---|-------------|----------|
| Lehrveranstaltung: | Effiziente Heiztechnik Efficient Heating Technology | Sem: | 2 |
| | | SWS: | 2 |
| Lehrform: | Vorlesung mit Besichtigung im Labor | | |
| Dozent: | Prof. Dr.-Ing. Bernd Thomas | | |
| Sprache: | Deutsch | | |
| Inhalte: | <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Heiztechnik, Energiebilanz, Wirkungsgrade, Nutzungsgrade, CO₂-Emissionen; • Technologieüberblick Mikro-KWK: Motor und Brennstoffzellen-BHKW; • Technologieüberblick Wärmepumpe: Bauarten, Wärmequellen, geeignete Heizungs-systeme; • Aufstellung, Installation und Betriebsweise von Mikro-KWK-Anlagen und Wärmepumpen, Bedeutung und Auslegung des Pufferspeichers, wärmegeführte und stromoptimierte Betriebsweise; • Wirtschaftliche Aspekte, Förderung; • Hybride Systeme, Kombination BHKW und Wärmepumpe. | | |
| Literatur: | <p>Kirchner, A., Schmidt, M.: Praxishandbuch Kraft-Wärme-Kopplung: Planung und Dimensionierung von Mini- und Mikro-KWK-Anlagen, Beuth Verlag, 2018; Thomas, B.: Mini-Blockheizkraftwerke - Grundlagen, Gerätetechnik, Betriebs-daten. Vogel-Buchverlag, 2. Aufl., 2011; Suttor, W.: Blockheizkraftwerke: Ein Leitfaden für Anwender. Fraunhofer IRB Verlag, 7. Aufl., 2011; Schaumann, G., Schmitz, K.W.: Kraft-Wärme-Kopplung, Springer Verlag, 4. Auflage, 2009; Seifert, H.-J.: Effizienter Betrieb von Wärmepumpenanlagen, VDE Verlag, 2. Aufl. 2020; Glaesmann, N.: Wärmepumpenheizungen, Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, 2023; Bonin, J.: Wärmepumpen, Fraunhofer IRB Verlag, 3. Aufl. 2023; Schriftenreihe der Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen Energieverbrauch (ASUE) e.V. zum Thema KWK.</p> | | |
| Skripte/Medien: | Bildersammlung, Beispiel- und Übungsaufgaben | | |

| | | |
|--|--|---|
| HS Reutlingen Fakultät Technik Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz | Modulkatalog DEE Master Basierend auf der StuPrO vom 05.07.2024 | Modul: DEE07a Dezentrale Energietechnik Decentralised Energy Technology |
|--|--|---|

| | | | |
|---------------------------|--|--------------|----------|
| Modultitel: | Dezentrale Energetechnik Decentralised Energy Technology | Sem: | 2 |
| | | SWS: | 2 |
| | | ECTS: | 3 |
| Modulnummer: | DEE07a | | |
| Modulbeauftragter: | Prof. Dr.-Ing. Burkhard Ulrich | | |

| | |
|---|--|
| Qualifikationsziel des Moduls: | |
| <u>Fachkompetenz</u> Die Studierenden... | |
| <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage die Notwendigkeit von Speichertechnologien und deren Zusammenspiel im zukünftigen Energiesystem zu kennen und zu bewerten; • verstehen die Wirkungsweise elektrischer und thermischer Speicher und deren unterschiedliche Eigenschaften; • sind in der Lage einfache Dimensionierung von Energiespeichersysteme vorzunehmen und diese anwendungsbezogen auszuwählen. | |
| <u>Methodenkompetenz</u> Die Studierenden... | |
| <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage heutige und zukünftige Speichertechnologien zu vergleichen und zu bewerten; • sind fähig kritisch technologische Neuerungen im Bereich der Speichertechnologien zu beurteilen und auf deren Einsatzfähigkeit zu prüfen; • kennen mögliche technologische Ansätze zum Einsatz und Auswahl von Energiespeichersystemen für die Transformation des Energiesystems. | |
| <u>Sozialkompetenz</u> Die Studierenden... | |
| <ul style="list-style-type: none"> • können fachliche Diskussionen führen; • sind in der Lage, Wissen aufzunehmen und vorhandenes Wissen adäquat weiterzuentwickeln. | |
| <u>Selbstkompetenz</u> Die Studierenden... | |
| <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, strukturierte Problemlösungen bei Herangehensweisen an die gestellten Herausforderungen zu entwickeln und umzusetzen; • nutzen das Erleben und Bewusstmachen des eigenen Könnens der Problemlösungskompetenz zur Steigerung des Selbstbewusstseins und zu einem sicheren Auftreten. | |

| | |
|--|---|
| Fachgruppe: | Mathematik- Natur- und Ingenieurwissenschaften |
| Lehrveranstaltung: Fachname: | Speichertechnologien |
| Prüfung: | Mündliche Prüfung |
| Voraussetzungen: Voraussetzung für: | - - |
| Arbeitsaufwand: Anwesenheit in Vorlesung, Labor & Übung: Vor- und Nachbereitung: Gesamtzeit: | 30 h 60 h 90 h |
| Zuordnung zum Curriculum: | Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz (Master) / Vertiefungsschwerpunkt / Pflicht für Schwerpunkt „Energietechnik“ |

| | |
|---|--|
| | |
| Bewertungsmodus/ Erläuterung Gesamtnote: | Note gem. Studien- und Prüfungsordnung |

| | | |
|---|---|---|
| HS Reutlingen Fakultät Technik Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz 2024 | Modulkatalog DEE Master Basierend auf der StuPrO vom05.07.2024 | Modul: DEE07a Dezentrale Energietechnik Decentralised Energy Technology |
|---|---|---|

| | | | |
|---------------------------|--|-------------|----------|
| Lehrveranstaltung: | Speichertechnologien Storage Technology | Sem: | 2 |
| | | SWS: | 2 |
| Lehrform: | Vorlesung und Übungen | | |
| Dozent: | Prof. Dr.-Ing. Burkhard Ulrich | | |
| Sprache: | Deutsch | | |
| Inhalte: | <ul style="list-style-type: none"> • Stromspeicher und Wärmespeicher; • Technologien der elektrischen Speicherung; • Leistungselektronik für Speicher • Technologien der thermischen Speicherung; • Eingruppierung und Vergleich von Speichern; • Sektorkopplung; • Dimensionierung eines Speichersystems; • Anwendungsfälle von Speichersystemen. | | |
| Literatur: | Auswahl: Sternier, Michael; Stadler, Ingo (2017): Energiespeicher, Springer Verlag, ISBN 978-3-662-48892-8 Kurzweil, Peter; Dietlmeier, Otto (2018): Elektrochemische Speicher, Springer Verlag ISBN 978-3-658-21828-7 Schmiegel, Armin; Elektrische Energiespeichersysteme (2023), Hanser Verlag, ISBN 978-3-446-47681-3 José Manuel Andújar Márquez; Francisca Segura Manzano; Jesús Rey Luengo (2023): Energy Storage Systems: Fundamentals, Classification and a Technical Comparative, Springer Verlag ISBN 978-3-031-38419-6 Slobodan Petrovic (2020): Battery Technology Crash Course, Springer Verlag, ISBN 978-3-030-57268-6 | | |
| Skripte/Medien: | Vorlesungsskript und Übungsskript | | |

| | | |
|--|--|--|
| HS Reutlingen Fakultät Technik Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz | Modulkatalog DEE Master Basierend auf der StuPrO vom 05.07.2024 | Modul: DEE6b Geschäftsmodelle für Energieeffizienz und dezentrale Energiesysteme Business models for energy efficiency and distributed Energy Systems |
|--|--|--|

| | | | |
|--------------------------|---|--------------|----------|
| Modultitel: | Geschäftsmodelle für Energieeffizienz und dezentrale Energiesysteme Business models for energy efficiency and distributed Energy Systems | Sem: | 2 |
| | | SWS: | 4 |
| | | ECTS: | 6 |
| Modulnummer: | DEE6b | | |
| Modulbeauftragte: | Prof. Dr. rer.-oec. Sabine Löbbe | | |

Qualifikationsziel des Moduls:

| |
|--|
| <p><u>Fachkompetenz</u> Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> • können die Dynamik von Umfeld und Marktdesign auf Strategieentwicklung und -umsetzung einschätzen und geeignete Strategien und Maßnahmen entwickeln; • Sie sind in der Lage, Strategien und Geschäftsmodelle für Energieeffizienz zu beurteilen; • Sie kennen die Grundlagen der Produkt-, Preis-, Tarifpolitik, der Vertriebs- und Kommunikationspolitik für Energie- und Energieeffizienzprodukte. <p><u>Methodenkompetenz</u> Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> • können die für spezifische Marktsituationen angemessenen Marktforschungsmethoden identifizieren und die Marktforschungs-Ergebnisse interpretieren; • können die wichtigsten Methoden zur Analyse der strategischen Ausgangslage und der möglichen zukünftigen Entwicklung des Unternehmens und des Unternehmensumfeldes einsetzen; • kennen die wesentlichen Methoden und Instrumente und Vorgehensweisen zur Strategieentwicklung und -planung und zur Begleitung der Strategieumsetzung; • sind in der Lage, Geschäftsmodelle für dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz eigenständig zu entwickeln; • können Innovationsstrategien und -prozesse entwickeln; • können Nachhaltigkeitsstrategien entwickeln; • sind in der Lage, Marketing-Mix-Instrumente im Energiemarkt am praktischen Beispiel anzuwenden; • können einen Business Plan für Produkte und Dienstleistungen entwickeln. <p><u>Sozialkompetenz</u> Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> • organisieren sich zur Bearbeitung der Projektaufgabe effektiv in Gruppen. Sie entscheiden sich für eine geeignete Kommunikation und führen diese kompetent durch; • sind in der Lage, Wissen aufzunehmen und vorhandenes Wissen adäquat im Team weiterzuentwickeln; • nehmen sich als Gruppenmitglieder gegenseitig wahr und schätzen sich. <p><u>Selbstkompetenz</u> Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, strukturierte Herangehensweisen an die gestellten Herausforderungen zu entwickeln und umzusetzen; • nutzen das Erleben und Bewusstmachen des eigenen Könnens der Problemlösungskompetenz zur Steigerung des Selbstbewusstseins und zu einem sicheren Auftreten. |
|--|

| | |
|--------------------|--|
| Fachgruppe: | Wirtschafts-, Rechts- und Sozialwissenschaften |
|--------------------|--|

| | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| Lehrveranstaltungen: | |
| Fachname I: | Marktdynamik und Strategien |
| Fachname II: | Geschäftsmodelle und Marketing |

| | |
|--|---|
| Prüfung: | Klausur 2h, Projektarbeit |
| Voraussetzungen: Voraussetzung für: | DEE02 - |
| Arbeitsaufwand: Anwesenheit in Vorlesung, Labor & Übung: Vorbereitung und Nachbereitung: Gesamtzeit: | 60 h 120 h 180 h |
| Zuordnung zum Curriculum: | Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz (Master) / Vertiefungsschwerpunkt / Pflicht für Schwerpunkt „Energiewirtschaft“ |
| Bewertungsmodus/ Erläuterung Gesamtnote: | Note gem. Studien- und Prüfungsordnung |

| | | |
|--|--|---|
| HS Reutlingen Fakultät Technik Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz | Modulkatalog DEE Master Basierend auf der StuPRO vom 05.07.2024 | Modul: DEE6b Geschäftsmodelle für Energieeffizienz und dezentrale Energiesysteme Business models for energy efficiency and distributed Energy Systems |
|--|--|---|

| | | | |
|---------------------------|--|-------------|----------|
| Lehrveranstaltung: | Marktdynamik und Strategien Market dynamics and Strategies | Sem: | 2 |
| | | SWS: | 2 |
| Lehrform: | Vorlesung mit Übungen und Projektarbeit; Präsentation und Diskussion | | |
| Dozent: | Prof. Dr. rer-oeo. Sabine Löbbe | | |
| Sprache: | Deutsch | | |
| Inhalte: | <ul style="list-style-type: none"> • Methoden der Analyse der strategischen Ausgangslage, Szenarioentwicklung, Branchenstrukturanalyse in der Energiewirtschaft; • Marktdesign und Szenarioanalysen angesichts aktueller Marktentwicklungen (Bsp.: Großhandel, Energieeffizienz) und ihre Auswirkungen auf Strategieentwicklung im Bereich Energieeffizienz; • Unternehmenskooperationen und Mergers & Acquisitions; • Strategischer und operativer Planungsprozess, Balanced Scorecard; • Innovationsstrategien und -prozesse; • Entwicklung von Strategien für Nachhaltigkeit und Energieeffizienz. | | |
| Literatur: | <p>Oliver D. Doleski Hrsg (2020): Realisierung Utility 4.0 Band 1, Springer Verlag; Oliver D. Doleski Hrsg (2020): Realisierung Utility 4.0 Band 2, Springer Verlag; König, W Löbbe, S Büttner, S Schneider, C Establishing Energy Efficiency Drivers for Energy Efficiency in German Manufacturing Small and Medium Sized Enterprises Energies 2020 13 5144 doi 10 3390 /en 13195144 https://www.mdpi.com/1996-1073/13/19/5144/pdf;</p> <p>Löbbe, S.; Hackbarth, A. (2017): Geschäftsmodelle in der Energiewirtschaft: Ein Kompendium von der Methodik bis zur Anwendung, 9780128117637, in: Reutlinger Diskussionsbeiträge zu Marketing & Management Reutlingen, herausgegeben von Carsten Rennhak & Gerd Nufer Nr. 2017, ISSN 1863-0316, 53 Seiten, http://www.esb-business-school.de/fileadmin/user_upload/Fakultaet_ESB/Forschung/Publikationen/Diskussionsbeitraege_zu_Marketing_Management/Reutlinger_Diskussionsbeitrag_2017_-_3.pdf;</p> <p>Löbbe, S.; Hackbarth, A. (2017): The Transformation of the German Electricity Sector and the Emergence of New Business Models in Distributed Energy Systems, in: F. Sionshansi (editor): Innovation and Disruption at the Grid's Edge - How distributed energy resources are disrupting the utility business model, Chapter: 15, Elsevier, 9780128117637, pp.287-318;</p> <p>Löbbe, Sabine ; Sioshansi, Fereidoon; Robinson, David (2022): Energy Communities: Customer-Centered, Market-Driven, Welfare-Enhancing?, Elsevier ISBN: 9780323911351, 9780323911399;</p> <p>Trott, P., Hartmann, D., Scholten, V., van der Duin, P., & Ort, J. R. (2015). Managing technology entrepreneurship and innovation. New York, USA;</p> <p>Wirtz, Bernd W. (2013): Business Model Management, Design – Instrumente – Erfolgsfaktoren von Geschäftsmodellen, Springer Gabler Verlag Wiesbaden.</p> <p>Weitere Literatur wird Vorlesungs-, Themen-bezogen angegeben.</p> | | |
| Skripte/Medien: | Vorlesungsskript zu den theoretischen Grundlagen; Übungen in Form von ausgewählten, praxisbezogenen Übungsaufgaben zur Vertiefung; Projektarbeit zu komplexen Problemstellungen in kleinen Gruppen | | |

| | | |
|--|--|---|
| HS Reutlingen Fakultät Technik Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz | Modulkatalog DEE Master Basierend auf der StuPRO vom 05.07.2024 | Modul: DEE6b Geschäftsmodelle für Energieeffizienz und dezentrale Energiesysteme Business models for energy efficiency and distributed Energy Systems |
|--|--|---|

| | | | |
|---------------------------|--|-------------|----------|
| Lehrveranstaltung: | Geschäftsmodelle und Marketing Business models and marketing | Sem: | 2 |
| | | SWS: | 2 |
| Lehrform: | Vorlesung mit Übungen und Projektarbeit; Präsentation und Diskussion | | |
| Dozent: | Prof. Dr. rer-oeo. Sabine Löbbe | | |
| Sprache: | Deutsch | | |
| Inhalte: | <ul style="list-style-type: none"> • Marktforschungsmethoden; • Methodik der Geschäftsmodellentwicklung; • Geschäftsmodellentwicklung in der Energiewirtschaft; • Marketingstrategie, Kundensegmentierung; • Marketing-Mix-Instrumente für Energie und Energieeffizienz: Produktpolitik, Preis-, Tarifpolitik, Vertriebspolitik, Kommunikationspolitik für Energieprodukte und Energiedienstleistungen; • Vertriebscontrolling • Customer Journey | | |
| Literatur: | <p>Gassmann, Oliver (2013): Geschäftsmodelle entwickeln: 55 innovative Konzepte mit dem St. Galler Business Model Navigator, Carl Hanser Verlag;</p> <p>Oliver D. Doleski Hrsg (2020): Realisierung Utility 4.0 Band 1, Springer Verlag;</p> <p>Oliver D. Doleski Hrsg (2020): Realisierung Utility 4.0 Band 2, Springer Verlag;</p> <p>Löbbe, S.; Hackbarth, A. (2017): Geschäftsmodelle in der Energiewirtschaft: Ein Kompendium von der Methodik bis zur Anwendung, 9780128117637, in: Reutlinger Diskussionsbeiträge zu Marketing & Management Reutlingen, herausgegeben von Carsten Rennhak & Gerd Nufer Nr. 2017, ISSN 1863-0316, 53 Seiten, http://www.esb-business-school.de/fileadmin/user_upload/Fakultaet_ESB/Forschung/Publikationen/Diskussionsbeitraege_zu_Marketing_Management/Reutlinger_Diskussionsbeitrag_2017_-_3.pdf;</p> <p>Löbbe, S.; Hackbarth, A. (2017): The Transformation of the German Electricity Sector and the Emergence of New Business Models in Distributed Energy Systems, in: F. Sionshansi (editor): Innovation and Disruption at the Grid's Edge - How distributed energy resources are disrupting the utility business model, Chapter: 15, Elsevier, 9780128117637, pp.287-318;</p> <p>Löbbe, Sabine ; Sionshansi, Fereidoon; Robinson, David (2022): Energy Communities: Customer-Centered, Market-Driven, Welfare-Enhancing?, Elsevier ISBN: 9780323911351, 9780323911399;</p> <p>Meffert, Heribert; Burmann, Christoph, Kirchgeorg, Manfred (2019): Marketing: Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung Konzepte - Instrumente – Praxisbeispiele, 13. Auflage, Springer Verlag;</p> <p>Osterwalder, Alexander; Pigneur, Yves (2011): Business Model Generation: Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer, Campus Verlag;</p> <p>Osterwalder, Alexander; Pigneur, Yves, Bernarda, Greg; Smith, Alan (2015): Value Proposition Design, Campus Verlag;</p> <p>Osterwalder e.a. (2020): The Invincible Company, Campus Verlag;</p> <p>Schallmo, Daniel R.A.(Hrsg.) (2014):Kompendium Geschäftsmodell-Innovation, Springer Verlag;</p> <p>Wirtz, Bernd W. (2013): Business Model Management, Design – Instrumente – Erfolgsfaktoren von Geschäftsmodellen, Springer Gabler Verlag Wiesbaden.</p> <p>Weitere Literatur wird Vorlesungs-, Themen-bezogen angegeben.</p> | | |
| Skripte/Medien: | Vorlesungsskript zu den theoretischen Grundlagen; Übungen in Form von ausgewählten, praxisbezogenen Übungsaufgaben zur Vertiefung; Projektarbeit zu komplexen Problemstellungen in kleinen Gruppen | | |

| | | |
|--|--|--|
| HS Reutlingen Fakultät Technik Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz | Modulkatalog DEE Master Basierend auf der StuPrO vom 05.07.2024 | Modul: DEE07b Dezentrale Energiemärkte Distributed economy in the energy sector |
|--|--|--|

| | | | |
|---------------------------|---|--------------|----------|
| Modultitel: | Dezentrale Energiemärkte Distributed economy in the energy sector | Sem: | 2 |
| | | SWS: | 2 |
| | | ECTS: | 3 |
| Modulnummer: | DEE07b | | |
| Modulbeauftragter: | Prof. Dr.-Ing. Debora Coll-Mayor | | |

Qualifikationsziel des Moduls:

| |
|---|
| <p><u>Fachkompetenz</u> Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Grundlagen zentraler, dezentraler und verteilter Energiemärkte; • verstehen die Grundlagen von Blockchain basierten Technologien; • kennen die technischen und regulatorischen Rahmenbedingungen dieser neuen Technologien; • können einfache System Anwendungsfälle auflösen; • kennen neue Geschäftsmodelle auf diese Technologien basieren; • kennen die neuen Tendenzen in dem Bereich, z.B. Transactive Control. <p><u>Methodenkompetenz</u> Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind fähig neue Geschäft Prozesse zu verstehen und Smart Verträge zu programmieren; • kennen wichtige Distributed-Ledger-Technologien, die für die erfolgreiche Implementierung eines verteilten Systems erforderlich sind; • sind in der Lage, zukünftige Geschäftsmodelle in einem verteilten System zu bewerten. <p><u>Sozialkompetenz</u> Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> • organisieren sich zur Bearbeitung der Projektaufgabe effektiv in Gruppen. Sie entscheiden sich für eine geeignete Kommunikation; • sind in der Lage, Wissen aufzunehmen und vorhandenes Wissen adäquat weiterzuentwickeln; • nehmen sich als Gruppenmitglieder gegenseitig wahr und schätzen sich. <p><u>Selbstkompetenz</u> Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, strukturierte Herangehensweisen an die gestellten Herausforderungen zu entwickeln und umzusetzen; • nutzen das Erleben und Bewusstmachen des eigenen Könnens der Problemlösungskompetenz zur Steigerung des Selbstbewusstseins und zu einem sicheren Auftreten. |
|---|

| | |
|--------------------|--|
| Fachgruppe: | Mathematik- Natur- und Ingenieurwissenschaften |
|--------------------|--|

| | |
|--|--|
| Lehrveranstaltung: Fachname: | Distributed economy in the energy sector |
|--|--|

| | |
|-----------------|---------------------------|
| Prüfung: | Klausur 1h, Projektarbeit |
|-----------------|---------------------------|

| | |
|--|--------|
| Voraussetzungen: Voraussetzung für: | - - |
|--|--------|

| | |
|--|------|
| Arbeitsaufwand: | |
| Anwesenheit in Vorlesung, Labor & Übung: | 30 h |
| Vor- und Nachbereitung: | 60 h |
| Gesamtzeit: | 90 h |

| | |
|---|---|
| Zuordnung zum Curriculum: | Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz (Master) / Vertiefungsschwerpunkt / Pflicht für Schwerpunkt „Energiewirtschaft“ |
| Bewertungsmodus/ Erläuterung Gesamtnote: | Note gem. Studien- und Prüfungsordnung |

| | | |
|--|--|--|
| HS Reutlingen Fakultät Technik Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz | Modulkatalog DEE Master Basierend auf der StuPrO vom 05.07.2024 | Modul: DEE07b Dezentrale Energiemärkte Distributed economy in the energy sector |
|--|--|--|

| | | | |
|---------------------------|---|-------------|----------|
| Lehrveranstaltung: | Dezentrale Energiemärkte Distributed economy in the energy sector | Sem: | 2 |
| | | SWS: | 2 |
| Lehrform: | Vorlesung mit Übungen und Projektarbeit; Präsentation und Diskussion | | |
| Dozent: | Prof. Dr.-Ing. Debora Coll-Mayor | | |
| Sprache: | Englisch | | |
| Inhalte: | <ul style="list-style-type: none"> • Distributed ledger technologies; • Use of cryptocurrencies in the energy economy; • Smart contracts and distributed registers; • Analysis of new System Use Cases; • Analysis of new Business Use Cases; • Standardisation and regulatory barriers; • A step forward: The concept of transactive control. | | |
| Literatur: | Literatur wird Vorlesungs-, Themenbezogen angegeben. | | |
| Skripte/Medien: | Vorlesungsskript zu den theoretischen Grundlagen; Übungen in Form von ausgewählten, praxisbezogenen Übungsaufgaben zur Vertiefung; Projektarbeit zu komplexen Problemstellungen in kleinen Gruppen | | |

| | | |
|--|--|---|
| HS Reutlingen Fakultät Technik Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz | Modulkatalog DEE Master Basierend auf der StuPrO vom 05.07.2024 | Modul: DEE08 Energiedatenmanagement; IKT in dezentralen Energiesystemen Energy data management, ICT in the energy Industry |
|--|--|---|

| | | | |
|---|---|--------------|----------|
| Modultitel: | Energiedatenmanagement; IKT in dezentralen Energiesystemen Energy data management, ICT in the energy Industry | Sem: | 2 |
| | | SWS: | 4 |
| | | ECTS: | 6 |
| Modulnummer: | DEE08 | | |
| Modulbeauftragter: | Prof. Dr.-Ing. Debora Coll-Mayor | | |
| Qualifikationsziel des Moduls: | | | |
| <u>Fachkompetenz</u> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • verstehen die regulierten Datenprozesse in der deutschen Energiewirtschaft; • kennen die Rollen, Gebieten und Objekten der deutschen Energiewirtschaft; • kennen die wichtigsten Kommunikationsprotokolle und Informationsprotokollen im Bereich der Energiewirtschaft; • kennen die Grundbegriffe und wesentlichen Prozesse der Digitalisierung der Energiewirtschaft; • kennen wichtige Techniken zur Analyse von Energiedatenmanagementsystemen und; • kennen die Grundlagen des Einsatzes künstlicher Intelligenz im Energiedatenmanagement. | | | |
| <u>Methodenkompetenz</u> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • sind fähig UML-Diagrammen zu verstehen und typischen energiewirtschaftlichen Prozessen mit UML zu mappen; • kennen wichtige Standardisierungsprozesse nötig für die Erfolg der Transformation des Energiesystems und; • sind in der Lage zukünftige Energiedatenmanagementmethoden mit Nutzung von KI-Algorithmen zu bewerten. | | | |
| <u>Sozialkompetenz</u> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • organisieren sich zur Bearbeitung der Projektaufgabe effektiv in Gruppen. Sie entscheiden sich für eine geeignete Kommunikation; • sind in der Lage, Wissen aufzunehmen und vorhandenes Wissen adäquat weiterzuentwickeln; • nehmen sich als Gruppenmitglieder gegenseitig wahr und schätzen sich. | | | |
| <u>Selbstkompetenz</u> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, strukturierte Herangehensweisen an die gestellten Herausforderungen zu entwickeln und umzusetzen; • nutzen das Erleben und Bewusstmachen des eigenen Könnens der Problemlösungskompetenz zur Steigerung des Selbstbewusstseins und zu einem sicheren Auftreten. | | | |
| Fachgruppe: | Mathematik- Natur- und Ingenieurwissenschaften | | |
| Lehrveranstaltung: Fachname: | Energiedatenmanagement; IKT in dezentralen Energiesystemen | | |
| Prüfung: | Klausur 1h, Projektarbeit | | |
| Voraussetzungen: Voraussetzung für: | - - | | |
| Arbeitsaufwand: Anwesenheit in Vorlesung, Labor & Übung: Vor- und Nachbereitung: Gesamtzeit: | 60 h 120 h 180 h | | |

| | |
|---|--|
| | |
| Zuordnung zum Curriculum: | Dezentrale Energiesystem und Energieeffizienz (Master) / Pflicht |
| Bewertungsmodus/ Erläuterung Gesamtnote: | Note gem. Studien- und Prüfungsordnung |

| | | |
|--|--|---|
| HS Reutlingen Fakultät Technik Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz | Modulkatalog DEE Master Basierend auf der StuPrO vom 05.07.2024 | Modul: DEE08 Energiedatenmanagement; IKT in dezentralen Energiesystemen Energy data management, ICT in the energy Industry |
|--|--|---|

| | | | |
|---------------------------|--|-------------|----------|
| Lehrveranstaltung: | Energiedatenmanagement; IKT in dezentralen Energiesystemen Energy data management, ICT in the energy Industry | Sem: | 2 |
| | | SWS: | 4 |
| Lehrform: | Vorlesung mit Übungen und Projektarbeit; Präsentation und Diskussion | | |
| Dozent: | Prof. Dr.-Ing. Debora Coll-Mayor | | |
| Sprache: | Deutsch | | |
| Inhalte: | <p><u>Regulierte und nicht regulierte energiewirtschaftliche Datenprozessen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • BDEW Rollenmodell; • UML Use Case Diagrammen, Sequenz Diagrammen und Aktivitätsdiagrammen; • Einleitung Datenbedarf in der deutschen Energiewirtschaft; • Datenformate und Übertragungswege; • Kryptographische Vorgaben; • Energieinformationsnetz. <p><u>Digitalisierung der Energiewende</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gesetz zur Digitalisierung der Energiewende (Interimsmodell, Zielmodell); • Sternförmige Kommunikation; • Datenfluss in der deutschen Energiewirtschaftlichen Prozessen; • Änderung in den Rollen; • Moderne Messeinrichtungen und Intelligentes Messsystem; • Smart Meter Roll-out. <p><u>Interoperabilität in der Datenaustausch</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Normung und Standardisierung; • Systemanalyse von komplexen Systemen; • Datenaustausch-Architektur; • Architektur Framework und Interoperabilitätsanalyse. <p><u>Big Data in der Energiewirtschaft</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Data Analytics und Künstliche Intelligenz in der Energiewirtschaft; • Predictive Analytics; • Sicherheit und Datenschutz; • Anwendungsfälle: E-Fahrzeuge, Energieerzeugung und -verteilung, Grid-Optimierung und nicht zuletzt Nachhaltigkeit und Klimaschutz. | | |
| Literatur: | <p>Beispielhafter Auszug: Zahoransky, R. (Hrsg.): Energietechnik, ISBN 978-3-8348-1207-0; Pelte, D: Die Zukunft unserer Energieversorgung, ISBN 978-3-8348-0989-6; Strauß, K.: Kraftwerkstechnik, ISBN 978-3-642-01430-7; Konstantin, P.: Praxisbuch Energiewirtschaft, ISBN 978-3-540-78591-0; Karl, J.: Dezentrale Energiesysteme, ISBN 978-3-486-70885-1 Quaschnig, V.; Adolf J Schwab; Elektroenergiesysteme - Erzeugung, Übertragung und Verteilung elektrischer Energie 5. Und 7. Auflage; Dietrich Oeding, Bernd R. Oswald; Elektrische Kraftwerke und Netze 8. Auflage; Springer Vieweg Konrad Mertens; K. Heuck, et al. (2013): Elektrische Energieversorgung. Springer Vieweg. ISBN: 978-3-8348-2174-4; Hagmann, G. (2006): Aufgabensammlung zu den Grundlagen der Elektrotechnik, Aula-Verlag. ISBN: 978-3-89104-771-2; Hagmann, G. (2008): Grundlagen der Elektrotechnik, Aula-Verlag. ISBN: 978-3-89104-747-7; Merz, H.; Lipphardt, G. (2008): Elektrische Maschinen und Antriebe. Grundlagen und Berechnungsbeispiele für Einsteiger, VDE-Verlag. ISBN: 978-3-8007-3058-2</p> | | |
| Skripte/Medien: | Vorlesungsskript zu den theoretischen Grundlagen; Übungen in Form von ausgewählten, praxisbezogenen Übungsaufgaben zur Vertiefung; Projektarbeit zu komplexen Problemstellungen in kleinen Gruppen | | |

| | | |
|--|--|--|
| HS Reutlingen Fakultät Technik Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz | Modulkatalog DEE Master Basierend auf der StuPro vom 05.07.2024 | Modul: DEE09 Forschungs- und Entwicklungs- projekt Research and Development Project |
|--|--|--|

| | | | |
|--|--|--------------|----------|
| Modultitel: | Forschungs- und Entwicklungsprojekt Research and Development Project | Sem: | 2 |
| | | SWS: | 5 |
| | | ECTS: | 6 |
| Modulnummer: | DEE09 | | |
| Modulbeauftragter: | Prof. Dr.-Ing. Frank Truckenmüller | | |
| Qualifikationsziel des Moduls: | | | |
| <u>Fachkompetenz</u> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> sind in der Lage, ingenieurtechnische und energiewirtschaftliche wissenschaftliche Aufgabenstellungen selbstständig zu bearbeiten und Lösungswege zu finden, sie können die FuE-Arbeiten auf einem wissenschaftlichen Niveau dokumentieren; sie können die FuE-Arbeit in einer kurzen abschließenden Präsentation die Inhalte prägnant zusammenfassen. | | | |
| <u>Methodenkompetenz</u> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> haben Kenntnisse über den Einsatz spezifischer Techniken und Werkzeuge, die für die Forschung und Analyse in der Dezentralen Energietechnik und Energiewirtschaft erforderlich sind. | | | |
| <u>Sozialkompetenz</u> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> können mit Betreuern, Kollegen und möglicherweise Industriepartnern zusammenarbeiten, haben eine adäquate Kommunikationsfähigkeit und Teamarbeit sowie Selbstorganisation. | | | |
| <u>Selbstkompetenz</u> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> haben die Fähigkeit zur Selbstorganisation, Motivation und Reflexion über den eigenen Lern- und Arbeitsprozess. | | | |
| Fachgruppe: | Integrationsfach | | |
| Lehrveranstaltung: Fachname I: | FuE Projekt R&D Project | | |
| Prüfung: | Präsentation und Projektarbeit | | |
| Voraussetzungen: Voraussetzung für: | - - | | |
| Arbeitsaufwand: Anwesenheit in Vorlesung, Labor & Übung: Vor- und Nachbereitung: Gesamtzeit: | 75 h 105 h 180 h | | |
| Zuordnung zum Curriculum: | Dezentrale Energiesystem und Energieeffizienz (Master) / Pflicht | | |
| Bewertungsmodus/ Erläuterung Gesamtnote: | Note gem. Studien- und Prüfungsordnung | | |

| | | |
|--|--|--|
| HS Reutlingen Fakultät Technik Dezentrale Energiesys- teme und Energieeffizienz | Modulkatalog DEE Master Basierend auf der StuPrO vom 05.07.2024 | Modul: DEE09 Forschungs- und Entwicklungs- projekt Research and Development Project |
|--|--|--|

| | | | |
|---------------------------|--|-------------|----------|
| Lehrveranstaltung: | Forschungs- und Entwicklungsprojekt; FuE-Projekt Research and Development Project ; R&D Project | Sem: | 2 |
| | | SWS: | 5 |
| Lehrform: | wissenschaftliche Arbeit | | |
| Dozent*innen: | Alle Professoren und Professorinnen der Fakultät | | |
| Sprache: | Deutsch/Englisch | | |
| Inhalte: | Fragestellungen, Klärung der Aufgabenstellung, Planung, Lösungssuche, Recherche, Ergebnisdokumentation, Umsetzung, Dokumentation, Posterpräsentation | | |
| Literatur: | entsprechend der Arbeit | | |
| Skripte/Medien: | - | | |

| | | | |
|--|---|--------------|---|
| Modultitel: | Wahlpflichtmodule Electives | Sem: | 2 |
| | | SWS: | 4 |
| | | ECTS: | 6 |
| Modulnummer: | DEE10 | | |
| Modulbeauftragte: | je nach gewähltem Modul (s. Beispielkatalog Wahlpflichtmodule) | | |
| Qualifikationsziel des Moduls: | | | |
| <u>Fachkompetenz</u> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • können, je nach gewähltem Modul (s. Beispielkatalog Wahlpflichtmodule). | | | |
| <u>Methodenkompetenz</u> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • können, je nach gewähltem Modul (s. Beispielkatalog Wahlpflichtmodule). | | | |
| <u>Sozialkompetenz</u> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • können, je nach gewähltem Modul (s. Beispielkatalog Wahlpflichtmodule). • | | | |
| <u>Selbstkompetenz</u> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • können, je nach gewähltem Modul (s. Beispielkatalog Wahlpflichtmodule). | | | |
| Fachgruppe: | je nach gewähltem Modul | | |
| Lehrveranstaltungen: Fachnamen: | je nach gewähltem Modul | | |
| Prüfung: | je nach gewähltem Modul (s. Beispielkatalog Wahlpflichtmodule) | | |
| Voraussetzungen: Voraussetzung für: | je nach gewähltem Modul (s. Beispielkatalog Wahlpflichtmodule) | | |
| Arbeitsaufwand: Anwesenheit in Vorlesung, Labor & Übung: Vor- und Nachbereitung: Gesamtzeit: | mind. 60 h mind. 120 h mind. 180 h | | |
| Zuordnung zum Curriculum: | Dezentrale Energiesystem und Energieeffizienz (Master) / Pflicht | | |
| Bewertungsmodus/ Erläuterung Gesamtnote: | Note gem. Studien- und Prüfungsordnung | | |

| | | |
|--|--|--|
| HS Reutlingen Fakultät Technik Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz | Modulkatalog DEE Master Basierend auf der StuPRO vom 05.07.2024 | Modul: DEE11 Führungs- und Sozialkompetenz Leadership and Soft Skills |
|--|--|--|

| | | | |
|--|--|--------------|----------|
| Modultitel: | Führungs- und Sozialkompetenz Leadership and Soft Skills | Sem: | 2 |
| | | SWS: | 3 |
| | | ECTS: | 3 |
| Modulnummer: | DEE11 | | |
| Modulbeauftragter: | Prof. Dr.-Ing. Debora Coll-Mayor | | |
| Qualifikationsziel des Moduls: | | | |
| <u>Fachkompetenz</u> Die Studierenden sind in der Lage... <ul style="list-style-type: none"> • ihre Sozialkompetenz zu erweitern; • ihre Persönlichkeit weiterentwickeln; • ihre Führungskompetenz aufbauen. <u>Methodenkompetenz</u> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in Bezug auf Kommunikation, Kooperation und Konfliktlösungen zu entwickeln; • sind fähig Beziehungen zu Mitmenschen in verschiedenen Situationen angemessen zu handeln; • sind in der Lage Führungsaufgaben in Organisationen erfolgreich zu bewältigen. <u>Sozialkompetenz</u> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • organisieren sich zur Bearbeitung verschiedene Aufgaben effektiv in Gruppen; • sind in der Lage, Wissen aufzunehmen und vorhandenes Wissen adäquat weiterzuentwickeln; • nehmen sich als Gruppenmitglieder gegenseitig wahr und schätzen sich. <u>Selbstkompetenz</u> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, strukturierte Herangehensweisen an die gestellten Herausforderungen zu entwickeln und umzusetzen; • nutzen das Erleben und Bewusstmachen des eigenen Könnens der Problemlösungskompetenz zur Steigerung des Selbstbewusstseins und zu einem sicheren Auftreten. | | | |
| Fachgruppe: | Wirtschafts-, Rechts- und Sozialwissenschaften | | |
| Lehrveranstaltung: Fachname: | Seminar 1 und Seminar 2 ¹ | | |
| Prüfung: | Testat, Referat | | |
| Voraussetzungen: Voraussetzung für: | - - | | |

¹ Die von der Fakultät Technik und StudierenPlus angebotenen Seminaren können, soweit sie den o.g. Lernzielen entsprechen, hierzu belegt werden. Dazu gehören z.B. Team Management, Change Management oder Präsentationstechnik. Darüber hinaus steht allen Studierenden das Ethik- und Nachhaltigkeitsprogramm der Hochschule Reutlingen zur Verfügung, das Veranstaltungen zu Softskills, Persönlichkeitsentwicklung, gesellschaftlichen und ethischen Themen beinhaltet. Die einschlägigen Veranstaltungen von „studierenplus“ kann von den Studierenden zusätzlich belegt werden. Darüber hinaus können mit Zustimmung des Prüfungsausschusses auch Seminare anderer Studienbereiche oder Dritter belegt werden.

| | |
|---|--|
| Arbeitsaufwand: | |
| Anwesenheit in Vorlesung, Labor & Übung: | 30 h |
| Vor- und Nachbereitung: | 60 h |
| Gesamtzeit: | 90 h |
| Zuordnung zum Curriculum: | Dezentrale Energiesystem und Energieeffizienz (Master) / Pflicht |
| Bewertungsmodus/ Erläuterung Gesamtnote: | Unbenotet |

| | | |
|--|--|---|
| HS Reutlingen Fakultät Technik Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz | Modulkatalog DEE Master Basierend auf der StuPrO vom 05.07.2024 | Modul: DEE11 Führungs und Sozialkompetenz Leadership and Soft Skills |
|--|--|---|

| | | | |
|---------------------------|--|-------------|----------|
| Lehrveranstaltung: | Seminar 1 und Seminar 2 | Sem: | 2 |
| | | SWS: | 3 |
| Lehrform: | Seminare mit Übungen, Gruppendiskussionen, Einzelarbeit, Fallbeispielen u.ä. | | |
| Dozent: | Verschiedene | | |
| Sprache: | Deutsch / Englisch | | |
| Inhalte: | <p>Exemplarisch wurden hier die Inhalte von 3 möglichen Seminaren angegeben:</p> <p><u>Teammanagement</u> Problemlösung, NLP, AVÜV-Gesprächsmethodik, EIKO-Modell über eine gute Teamzusammensetzung, Übungen aus dem Bereich der Erlebnispädagogik Präsentationsdramaturgie: Positive Grundeinstellung, Ersteindruck, glaubwürdige und engagierte Präsentation, Gestik und Mimik, Lebendig und wirkungsvoll sprechen;</p> <p><u>Präsentationstechnik</u> Stoffsammlung und Stoffauswahl, Brainstorming, Strukturieren einer Präsentation, Aufbau einer Präsentation, Spracheinsatz, andere Medien und Hilfsmittel, Medienauswahl und -einsatz, Ablauf einer Präsentation, nonverbale Kommunikation, Auswerten des Auftretens;</p> <p><u>Change Management</u> Veränderung: Grundlagen zum Verständnis, Auslöser für Veränderungsprozesse, Steuerung von Veränderung (Systemischer Ansatz), Design und Architektur von Change Prozessen, Phasen im Veränderungsprozess, Rolle und Interdependenz von Strategie, Struktur und Kultur im Rahmen von Veränderungsprozessen, Führung im und von Change Management.</p> | | |
| Literatur: | <p>Teammanagement: Bachmann, W.&F.: Im Team zum Ziel. Jungfermannsche Verlagsbuchhandlung, Paderborn 1997; Gamber, P.: Ideen finden, Probleme lösen. Beltz Verlag, Weinheim und Basel 1996.</p> <p>Change Management: Doppler, K., & Lauterburg, C. (2014). Change Management – den Unternehmenswandel gestalten. Frankfurt am Main: Campus Verlag; Königswieser, Roswita; Hillebrand, Martin (2011): Einführung in die systemische Organisationsberatung, Poeschel- Betriebssicherheitsverordnung.</p> <p>Verschiedene: Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (GPSG); Maschinen-Richtlinien der EU; Normen (DIN, DIN EN); Unfallverhütungsvorschriften.</p> | | |
| Skripte/Medien: | Verschiedene | | |

| | | |
|--|--|---|
| HS Reutlingen Fakultät Technik Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz | Modulkatalog DEE Master Basierend auf der StuPrO vom 05.07.2024 | Modul: DEE12 Thesis Thesis |
|--|--|---|

| | | | |
|---|--|--------------|-----------|
| Modultitel: | Thesis Thesis | Sem: | 3 |
| | | SWS: | 0 |
| | | ECTS: | 30 |
| Modulnummer: | DEE12 | | |
| Modulbeauftragter | Prof. Dr.-Ing. Frank Truckenmüller | | |
| Qualifikationsziel des Moduls: | | | |
| <p><u>Fachkompetenz</u> Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> • bearbeiten erfolgreich eine umfangreiche ingenieurtechnische, wirtschaftswissenschaftliche oder interdisziplinäre Fragestellung mit wissenschaftlichen Implikationen; • sind in der Lage, sich selbständig fundiertes Wissen in den relevanten technischen Disziplinen anzueignen, • dieses Wissen anzuwenden und weiterzuentwickeln. <p><u>Methodenkompetenz</u> Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> • entwickeln eigene Lösungsansätze mit Hilfe qualifizierter Analyse- und Suchstrategie. Falls relevant, vergleichen sie diese mit vorhandenen Lösungen bzw. dem Status quo; Sie sind in der Lage, aus den Lösungen die zu bevorzugenden auszuwählen; - Kriterien hierfür können die praktische Relevanz, ihre ökonomischen, sozialen und ökologischen Konsequenzen sein. Wenn zeitlich möglich, veranlassen sie den Praxiseinsatz und ziehen die ersten Schlussfolgerungen aus der Einführung - • haben Kenntnisse über den Einsatz spezifischer Techniken und Werkzeuge, die für die Forschung und Analyse in der Dezentralen Energietechnik und Energiewirtschaft erforderlich sind. <p><u>Sozialkompetenz</u> Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> • können mit Betreuern, Kollegen und möglicherweise Industriepartnern zusammenarbeiten, • haben eine adäquate Kommunikationsfähigkeit und Teamarbeit sowie Selbstorganisation. <p><u>Selbstkompetenz</u> Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> • haben die Fähigkeit zur Selbstorganisation, Motivation und Reflexion über den eigenen Lern- und Arbeitsprozess. | | | |
| Fachgruppe: | Abschlussarbeit und Kolloquium | | |
| Lehrveranstaltung: Fachname I: Fachname II: | Master-Thesis Kolloquium Master-Thesis | | |
| Prüfung: | Master-Thesis, Referat | | |
| Voraussetzungen: Voraussetzung für: | mindestens 45 ECTS Punkte - | | |
| Arbeitsaufwand: Anwesenheit in Vorlesung, Labor & Übung: Vor- und Nachbereitung: Gesamtzeit: | 450 h 450 h 900 h | | |
| Zuordnung zum Curriculum: | Dezentrale Energiesystem und Energieeffizienz (Master) / Pflicht | | |
| Bewertungsmodus/ | Note gem. Studien- und Prüfungsordnung | | |

| | |
|--------------------------------|--|
| Erläuterung Gesamtnote: | |
|--------------------------------|--|

| | | |
|--|--|---|
| HS Reutlingen Fakultät Technik Dezentrale Energiesys- teme und Energieeffizienz | Modulkatalog DEE Master Basierend auf der StuPrO vom 05.07.2024 | Modul: DEE12 Thesis Thesis |
|--|--|---|

| | | | |
|---------------------------|--|-------------|----------|
| Lehrveranstaltung: | Master-Thesis Master-Thesis | Sem: | 3 |
| | | SWS: | 0 |
| Lehrform: | Praktische Arbeit in einer Abteilung der Hochschule oder eines zugelassenen Unternehmens. | | |
| Dozent*innen: | Alle Professoren und Professorinnen des Maschinenbaus oder der Fakultät | | |
| Sprache: | Deutsch/Englisch | | |
| Inhalte: | <ul style="list-style-type: none"> • Fragestellung und klare Auftragsabgrenzung; • plausibles, maßgeschneidertes Vorgehen und Methodik; • Entwicklung und Bewertung der Lösung; • energie-, betriebs-, und/oder ingenieurwirtschaftlich nachvollziehbarer Lösungen; • Auswahl einer Lösung; • Implikationen Umsetzung; • Verantwortung. | | |
| Literatur: | - | | |
| Skripte/Medien: | - | | |

| | | |
|--|--|---|
| HS Reutlingen Fakultät Technik Dezentrale Energiesys- teme und Energieeffizienz | Modulkatalog DEE Master Basierend auf der StuPrO vom 05.07.2024 | Modul: DEE12 Thesis Thesis |
|--|--|---|

| | | | |
|---------------------------|--|------------------|----------|
| Lehrveranstaltung: | Kolloquium Master-Thesis Presentation Master-Thesis | Semester: | 3 |
| | | SWS: | 0 |
| Lehrform: | | | |
| Dozent*innen: | Alle Professoren und Professorinnen des Maschinenbaus oder der Fakultät | | |
| Sprache: | Deutsch/Englisch | | |
| Inhalte: | <ul style="list-style-type: none"> • Fragestellung und klare Auftragsabgrenzung; • plausibles, maßgeschneidertes Vorgehen und Methodik; • Entwicklung und Bewertung der Lösung; • energie-, betriebs-, und/oder ingenieurwirtschaftlich nachvollziehbarer Lösungen; • Auswahl einer Lösung; • Implikationen Umsetzung; • Verantwortung; • Dokumentation. | | |
| Literatur: | - | | |
| Skripte/Medien: | - | | |

| | | | |
|---|--|--------------|-----------------|
| Modultitel: | Wärmeübertragung Heat Transfer | Sem: | 1 bzw. 2 |
| | | SWS: | 4 |
| | | ECTS: | 6 |
| Modulnummer: | DEEW1 | | |
| Modulbeauftragter: | Prof. Dr.-Ing. Bernd Thomas | | |
| Qualifikationsziel des Moduls: | | | |
| <p><u>Fachkompetenz</u> Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> • können die wesentlichen Prinzipien der Wärmeübertragung und der Energieumwandlung und -speicherung beschreiben. • können die thermodynamischen Grundlagen auf Wärmeübertragungs- und Energiewandlungsprozesse anwenden und einer Berechnung zuführen. <p><u>Methodenkompetenz</u> Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, die limitierenden Faktoren der Energieumwandlung und der Wärmeübertragung zu erkennen und einzuordnen. • können energie- und wärmetechnische Anlagen in Systeme und Teilsysteme zerlegen und diese mit Hilfe von Bilanzgleichungen beschreiben. <p><u>Sozialkompetenz</u> Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterstützen sich gegenseitig bei der Bearbeitung der Übungsaufgaben. • sind in der Lage, Wissen aufzunehmen und vorhandenes Wissen adäquat weiterzugeben . • nehmen sich als Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Vorlesungen gegenseitig wahr und schätzen sich. <p><u>Selbstkompetenz</u> Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, strukturierte Herangehensweisen an die gestellten Herausforderungen zu entwickeln und umzusetzen. • nutzen das Erleben und Bewusstmachen des eigenen Könnens zur Steigerung des Selbstbewusstseins und zu einem sicheren Auftreten. | | | |
| Fachgruppe: | | | |
| Lehrveranstaltung: Fachname I: | Wärmeübertragung Heat Transfer | | |
| Prüfung: | Klausur 2 h (KL2) | | |
| Voraussetzungen: Voraussetzung für: | - - | | |
| Arbeitsaufwand: Anwesenheit in Vorlesung, Labor & Übung: Vor- und Nachbereitung: Gesamtzeit: | 60 h 120 h 180 h | | |
| Zuordnung zum Curriculum: | Maschinenbau (Master) / Pflicht Dezentrale Energiesystem und Energieeffizienz / Wahlpflicht | | |

| | |
|---|--|
| Bewertungsmodus/ Erläuterung Gesamtnote: | Note gem. Studien- und Prüfungsordnung |
|---|--|

| | | | |
|---------------------------|---|-------------|-----------------|
| Lehrveranstaltung: | Wärmeübertragung Heat Transfer | Sem: | 1 bzw. 2 |
| | | SWS: | 4 |
| Lehrform: | Vorlesung mit integrierten Übungen | | |
| Dozent: | Prof. Dr.-Ing. Bernd Thomas | | |
| Sprache: | Englisch | | |
| Inhalte: | <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe Vorstellung der drei Wärmeübertragungsmechanismen Wärmeleitung, Konvektion und Strahlung mit den grundlegenden Gleichungen • Wärmeleitung Stationäre, 1-dimensionale Wärmeleitung an ebenen, zylindrischen und kugelförmigen Geometrien sowie instationäre Wärmeleitung • Konvektion Erläuterung der thermischen Grenzschicht, Einführung in die Dimensionsanalyse, Behandlung von erzwungener und freier Konvektion, Vorstellung von Korrelationsgleichungen für verschiedene Geometrien • Wärmestrahlung Stefan-Boltzmann-Gesetz, Einführung der Einstrahlzahlen, Rechenregeln und Angabe von Berechnungsgleichungen für verschiedene Geometrien, Hohlraummethode, Gasstrahlung • Wärmedurchgang, Wärmeübertrager, berippte Oberflächen Einführung des Wärmedurchgangskoeffizienten, Berechnung von Wärmeübertragern, Ableitung des Rippenwirkungsgrades • Differentielle Lösungen der Wärmeleitungsgleichung Ein- und mehrdimensionale Wärmeleitung an ebenen, zylindrischen und kugelförmigen Geometrien, analytische Ableitung der beschreibenden Differentialgleichungen, Vorstellung von analytischen und numerischen Lösungsmethoden | | |
| Literatur: | <p>Incropera, F.P.; DeWitt, D.P.; Bergmann, T.L.; Lavine, A.S.: Introduction to Heat Transfer. John Wiley & Sons, 6th ed., 2011; T.L. Bergmann; Fundamentals of Heat and Mass Transfer; John Wiley & Sons Inc, 8th ed., 2016; Marek, R.; Nitsche, K.: Praxis der Wärmeübertragung. Hanser Verlag, 4. Aufl., 2015; VDI-GVC (Hrsg): VDI-Wärmeatlas. 10. Aufl., Springer Verlag, Berlin, 2006; Polifke, W.; Kopitz, J.: Wärmeübertragung. 2. Aufl., Pearson Studium 2009; Herwig, H.: Wärmeübertragung A-Z. Springer Verlag, Berlin, 2000; Schlünder. E.-U.: Einführung in die Wärmeübertragung. 5. Aufl., Vieweg Verlag, Braunschweig, 1986.</p> | | |
| Skripte/Medien: | Skript mit Bildern und Tabellen sowie vorbereiteten Folien, die von den Studierenden auszufüllen und zu ergänzen sind. Beispiel- und Übungsaufgaben werden ausgegeben. | | |

| | | | |
|---|---|--------------|----------|
| Modultitel: | Mathematik Mathematics | Sem: | 1 bzw. 2 |
| | | SWS: | 4 |
| | | ECTS: | 6 |
| Modulnummer: | DEEW2 | | |
| Modulbeauftragter: | Prof. Dr. rer. nat. Barbara Priwitzer | | |
| Qualifikationsziel des Moduls: | | | |
| <u>Fachkompetenz</u> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Grundlagen der partiellen Differentialgleichungen und der Numerik und können die Methoden auf typische Fragestellungen anwenden; • erkennen Problemtypen, finden die relevanten mathematischen Werkzeuge und wenden sie problembezogen an; • beschäftigen sich mit den Möglichkeiten und Grenzen der vorgestellten Verfahren. <u>Methodenkompetenz</u> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die erlernten Rechentechniken; • lösen Aufgaben präzise und formal korrekt. <u>Sozialkompetenz</u> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, gemeinsam mit anderen über mathematische Methoden in den Ingenieurwissenschaften zu reflektieren; • können Methoden und Ergebnisse klar und verständlich zu kommunizieren. <u>Selbstkompetenz</u> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • können selbständig, zielgerichtet, exakt und ausdauernd arbeiten; • sind in der Lage, ihre eigenen Ergebnisse kritisch zu bewerten. | | | |
| Fachgruppe: | Mathematik- Natur- und Ingenieurwissenschaften | | |
| Lehrveranstaltung: | Mathematik | | |
| Fachname I: | Numerik | | |
| Fachname II: | Partielle Differentialgleichungen | | |
| Prüfung: | Klausur 2h | | |
| Voraussetzungen: | Numerik und Partielle Differentialgleichungen nur in Kombination möglich | | |
| Voraussetzung für: | - | | |
| Arbeitsaufwand: | | | |
| Anwesenheit in Vorlesung, Labor & Übung: | 60 h | | |
| Vor- und Nachbereitung: | 120 h | | |
| Gesamtzeit: | 180 h | | |
| Zuordnung zum Curriculum: | Maschinenbau (Master)/ Pflicht Dezentrale Energiesystem und Energieeffizienz (Master) / Wahlpflichtmodul | | |
| Bewertungsmodus/ | Note gem. Studien- und Prüfungsordnung | | |

| | |
|--------------------------------|--|
| Erläuterung Gesamtnote: | |
|--------------------------------|--|

| | | |
|--|--|--|
| HS Reutlingen Fakultät Technik Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz | Modulkatalog DEE Master Basierend auf der StuPrO vom 05.07.2024 | Modul: DEEW2 Mathematik Mathematics |
|--|--|--|

| | | | |
|---------------------------|---|-------------|-----------------|
| Lehrveranstaltung: | Numerik Numeric | Sem: | 1 bzw. 2 |
| | | SWS: | 2 |
| Lehrform: | Vorlesung mit integrierten Übungen | | |
| Dozent: | Prof. Dr. rer. nat. Barbara Priwitzer | | |
| Sprache: | Englisch | | |
| Inhalte: | <p>Grundbegriffe der Numerik Zahlendarstellung, Kondition, Algorithmus</p> <p><u>Numerische lineare Algebra</u> Lineare Gleichungssystem, Eigenwerte</p> <p><u>Interpolation</u> Polynomiale Interpolation, Splines</p> <p><u>Differentialgleichungen</u> Anfangswertprobleme, explizite Runge-Kutta-Verfahren; Finite Differenzen für Randwertprobleme</p> | | |
| Literatur: | <p>Freund, R. & Hoppe, R.: Stoer/Bulirsch: Numerische Mathematik 1, 10. Auflage, Springer 2007;</p> <p>Stoer, J. & Bulirsch, R.: Introduction to numerical analysis, 3rd edition, Springer 2002;</p> <p>Chapra S. & Canale R.: Numerical methods for engineers, 8th edition, McGrawHill 2021;</p> <p>Süli, E. & Mayers, D.: An introduction to numerical analysis, Cambridge University Press 2003;</p> <p>Engeln-Müllges, G. & Niederdrenk, K. & Wodicka, R.: Numerik-Algorithmen, 10. Auflage, Springer 2011;</p> <p>Knorrenschild, M.: Numerische Mathematik - Eine beispielorientierte Einführung, 5. Auflage, Carl Hanser Verlag 2013.</p> | | |
| Skripte/Medien: | Skript mit Beispielen, Programmen; Aufgaben zum Üben und Vertiefen; Verwendung von MATLAB bzw. Python für numerische Verfahren | | |

| | | |
|--|--|--|
| HS Reutlingen Fakultät Technik Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz | Modulkatalog DEE Master Basierend auf der StuPRO vom 05.07.2024 | Modul: DEEW2 Mathematik Mathematics |
|--|--|--|

| | | | |
|---------------------------|--|-------------|-----------------|
| Lehrveranstaltung: | Partielle Differentialgleichung Partial differential equation | Sem: | 1 bzw. 2 |
| | | SWS: | 2 |
| Lehrform: | Vorlesung mit integrierten Übungen | | |
| Dozent: | Dr. rer. nat. Reinhard Honegger | | |
| Sprache: | Englisch | | |
| Inhalte: | <p>Das grundlegende Verständnis der uns umgebenden physikalischen Welt, insbesondere vieler technischer, biologischer, chemischer, wirtschaftlicher und sogar sozialer Prozesse basiert auf partiellen Differentialgleichungen. Hauptbeispiele sind die Schwingungen von Saiten und Festkörpern, die Strömung von Flüssigkeiten, die Diffusion von Chemikalien in Trägerstoffen, die Ausbreitung von Wärme, die Struktur von Molekülen, die Emission von Photonen von Atomen, Molekülen oder Supraleitern, die elektromagnetische Strahlung, aber auch (Stau-) Geschehen im Verkehr.</p> <p>Neben einem interpretativen Verständnis lernen wir im Kurs, wie man analytisch die Grundtypen linearer, meist homogener partieller Differentialgleichungen mit zwei Variablen als Anfangswertproblem löst: Transportgleichungen, die Wellengleichung, die Euler-Bernoulli-sche partielle Differentialgleichung für Balkenschwingungen, die Diffusions- oder Wärme-flussgleichung, und die Laplace-Gleichung. Dies sowohl ohne als auch mit Randwerten, abhängig davon, ob die Ortsvariable den ganzen Raum abdeckt oder beschränkt auf ein Intervall bleibt.</p> <p>Die Vorlesung gliedert sich in drei Teile: Theorie, Beispiele und die Besprechung von Übungen, die als Hausaufgaben bearbeitet werden, teilweise vorgetragen von den Studierenden.</p> | | |
| Literatur: | <p>Drabek, P. and Holubova, G.: Elements of Partial Differential Equations. Walter De Gruyter, 2007. (Engl.)</p> <p>Strauss, W.A.: Partial Differential Equations. John Wiley and Sons, 1992, 2008. (Engl.)</p> <p>Magnus, K., Popp, K., und Sextro, W.: Schwingungen, Springer-Vieweg, 2013.</p> <p>Munz, C.-D. und Westermann, T.: Numerische Behandlung gewöhnlicher und partieller Differentialgleichungen. Springer Verlag, Berlin Heidelberg, 2006, 2009, 2012.</p> | | |
| Skripte/Medien: | Vorlesungsskript, Vorlesungsmaterialien und Übungsaufgaben mit Lösungen in gedruckter und elektronischer Form | | |

| | | |
|--|--|---|
| HS Reutlingen Fakultät Technik Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz | Modulkatalog DEE Master Basierend auf der StuPrO vom 05.07.2024 | Modul: DEEW3 Energiehandel und Risikoma- nagement Energy trade and risk management |
|--|--|---|

| | | | |
|--|---|--|---|
| Modultitel: | Energiehandel und Risikomanagement Energy trade and risk management | Sem: SWS: ECTS: | 1 bzw. 2 2 3 |
| Modulnummer: | DEEW3 | | |
| Modulbeauftragte: | Prof. Dr. rer.-oec. Sabine Löbbe | | |
| Qualifikationsziel des Moduls: | | | |
| <u>Fachkompetenz</u> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> kennen die Terminmärkte für Strom, Gas und CO2-Zertifikate und kennen die wichtigsten Handelsprodukte, die auf diesen Märkten gehandelt werden; kennen die Kurzfrist-Märkte für Strom, Gas und CO2-Zertifikate und kennen die wichtigsten Handelsprodukte, die auf diesen Märkten gehandelt werden; verstehen den Mechanismus der Preisbildung auf diesen Märkten; kennen die Risiken im Energiehandel; kennen die Funktionsweise des Risikomanagement im Energiehandel. | | | |
| <u>Methodenkompetenz</u> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> wissen, wie Vertriebs- und Beschaffungsportfolien gebildet werden; können die wichtigen Methoden des Risikomanagements im Energiehandel anwenden. | | | |
| <u>Sozialkompetenz</u> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> organisieren sich zur Bearbeitung der Projektaufgabe (z.B. in einem Energiehandels-Spiel für die Terminmärkte) effektiv in Gruppen. Sie entscheiden sich für eine geeignete Kommunikation und treffen gemeinsame Entscheidungen in der Gruppe; sind in der Lage, Wissen aufzunehmen und vorhandenes Wissen adäquat im Team weiterzuentwickeln; nehmen sich als Gruppenmitglieder gegenseitig wahr und schätzen sich. | | | |
| <u>Selbstkompetenz</u> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> sind in der Lage, strukturierte Herangehensweisen an die gestellten Herausforderungen zu entwickeln und umzusetzen; nutzen das Erleben und Bewusstmachen des eigenen Könnens der Problemlösungskompetenz zur Steigerung des Selbstbewusstseins und zu einem sicheren Auftreten. | | | |
| Fachgruppe: | Wirtschafts-, Rechts- und Sozialwissenschaften | | |
| Lehrveranstaltungen: Fachname: | Energiehandel und Risikomanagement | | |
| Prüfung: | Klausur 1h | | |
| Voraussetzungen: Voraussetzung für: | -- -- | | |
| Arbeitsaufwand: Anwesenheit in Vorlesung, Labor & Übung: Vor- und Nachbereitung: Gesamtzeit: | 30 h 60 h 90 h | | |

| | |
|---|---|
| Zuordnung zum Curriculum: | Dezentrale Energiesystem und Energieeffizienz (Master) / Wahlpflichtmodul |
| Bewertungsmodus/ Erläuterung Gesamtnote: | Note gem. Studien- und Prüfungsordnung |

| | | |
|--|--|--|
| HS Reutlingen Fakultät Technik Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz | Modulkatalog DEE Master Basierend auf der StuPrO vom 05.07.2024 | Modul: DEEW3 Energiehandel und Risikoma- nagement Energy trade and risk management |
|--|--|--|

| | | | |
|---------------------------|--|-------------|-----------------|
| Lehrveranstaltung: | Energiehandel und Risikomanagement Energy trade and risk management | Sem: | 1 bzw. 2 |
| | | SWS: | 2 |
| Lehrform: | Vorlesung mit Übungen | | |
| Dozent: | F. Lerch | | |
| Sprache: | Deutsch | | |
| Inhalte: | <ul style="list-style-type: none"> • Einführung Märkte, Mechanismen, Marktzugangsregeln und gehandelte Produkte; • rechtliche sowie vertragliche Rahmenbedingungen und Besonderheiten; • Spothandel: Handelsstrategien und Handelsinstrumente; • Marktanalyse: Fundamentalanalyse, Preisprognosen; • Vermarktung des Produktionsportfolios; • Aufstellen und Management eines Beschaffungs- bzw. eines Vertriebsportfolios; • Energiehandel im europäischen Kontext; • Marktdesign; • Risikomanagement (Kredit-, Liquiditäts-, Preis- und Mengenrisiken; Methoden des Risikomanagements). | | |
| Literatur: | <p>Löschel, Andreas; Rübbelke, Dirk; Ströbele, Wolfgang, Pfaffenberger, Wolfgang; Heuterkes, Michael (2020): Energiewirtschaft, Einführung in Theorie & Politik, 4. Auflage, de Gruyter, Oldenbourg</p> <p>Schwintowski Hans-Peter, Handbuch Energiehandel, 5 Auflage, Berlin, 2021</p> <p>Weitere Literatur wird Vorlesungs-, Themen-bezogen angegeben.</p> | | |
| Skripte/Medien: | Vorlesungsskript zu den theoretischen Grundlagen; Übungen in Form von ausgewählten, praxisbezogenen Übungsaufgaben zur Vertiefung; Projektarbeit zu komplexen Problemstellungen in kleinen Gruppen | | |

| | | |
|--|--|---|
| HS Reutlingen Fakultät Technik Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz | Modulkatalog DEE Master Basierend auf der StuPRO vom 05.07.2024 | Modul: DEEW4 Projektmanagement Project management |
|--|--|---|

| | | | |
|---|--|--------------|-----------------|
| Modultitel: | Projektmanagement Project management | Sem: | 1 bzw. 2 |
| | | SWS: | 2 |
| | | ECTS: | 3 |
| Modulnummer: | DEEW4 | | |
| Modulbeauftragte: | Jeffrey Anthony | | |
| Qualifikationsziel des Moduls: | | | |
| <u>Fachkompetenz</u> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> die Grundlagen des modernen Projektmanagements; beherrschen die Methoden und Techniken, um Projekte zu planen; sind am Ende des Kurses in der Lage, ein Projekt vollständig zu planen und zu optimieren. <u>Methodenkompetenz</u> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> können die wichtigen Methoden des Projektmanagements. <u>Sozialkompetenz</u> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> sind in der Lage, Wissen aufzunehmen und vorhandenes Wissen adäquat im Team weiterzuentwickeln; nehmen sich als Gruppenmitglieder gegenseitig wahr und schätzen sich. <u>Selbstkompetenz</u> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> sind in der Lage, strukturierte Herangehensweisen an die gestellten Herausforderungen zu entwickeln und umzusetzen; nutzen das Erleben und Bewusstmachen des eigenen Könnens der Problemlösungskompetenz zur Steigerung des Selbstbewusstseins und zu einem sicheren Auftreten. | | | |
| Fachgruppe: | Wirtschafts-, Rechts- und Sozialwissenschaften | | |
| Lehrveranstaltungen: Fachname: | Projektmanagement | | |
| Prüfung: | Klausur 1h | | |
| Voraussetzungen: Voraussetzung für: | -- -- | | |
| Arbeitsaufwand: Anwesenheit in Vorlesung, Labor & Übung: Vor- und Nachbereitung: Gesamtzeit: | 30 h 60 h 90 h | | |
| Zuordnung zum Curriculum: | Maschinenbau (Master) / Pflicht Dezentrale Energiesystem und Energieeffizienz (Master) / Wahlpflichtmodul | | |
| Bewertungsmodus/ Erläuterung Gesamtnote: | Note gem. Studien- und Prüfungsordnung | | |

| | | |
|--|--|---|
| HS Reutlingen Fakultät Technik Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz | Modulkatalog DEE Master Basierend auf der StuPRO vom 05.07.2024 | Modul: DEEW4 Projektmanagement Project management |
|--|--|---|

| | | | |
|---------------------------|--|-------------|-----------------|
| Lehrveranstaltung: | Projektmanagement Project management | Sem: | 1 bzw. 2 |
| | | SWS: | 2 |
| Lehrform: | Vorlesung mit Übungen | | |
| Dozent: | Jeffrey Anthony | | |
| Sprache: | Deutsch | | |
| Inhalte: | <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe; • phasenorientierte Projektdurchführung; • Projektdefinition; Meilensteine; • Projektplanung: Struktur, Ablauf, Termine, Einsatzmittel, Kosten; • Grundlagen der Projektdurchführung und des Projektcontrollings. | | |
| Literatur: | <p>Diethelm, G.: Projektmanagement, Band 1 und 2. Verlag Neue Wirtschaftsbriefe, Herne;</p> <p>Meredith, J.; Mantel, S.: Project Management A Managerial Approach. 7th ed. (International Student Version), Wiley, 2010;</p> <p>Jenny, B.: Projektmanagement. vdf Hochschulverlag, Zürich 2005;</p> <p>Kerzner, H.: Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling; John Wiley&Sons, 10th Ed. (2009);</p> <p>Basiszertifikat im Projektmanagement (GPM) GPM Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement / Michael Gessler (Hrsg.) GPM Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement e.V., 3. Auflage, 2010. ISBN: 9783942660136.</p> <p>Weitere Literatur wird Vorlesungs-, Themen-bezogen angegeben.</p> | | |
| Skripte/Medien: | Lehrbücher und Manuskript | | |

| | | |
|--|--|---|
| HS Reutlingen Fakultät Technik Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz | Modulkatalog DEE Master Basierend auf der StuPrO vom 05.07.2024 | Modul: DEEW5 Energieeffizienz und Energieeffizienz-Beauftragte/r Energy Efficiency and Energy Efficiency Officer |
|--|--|---|

| | | | |
|---|---|--|---|
| Modultitel: | Energieeffizienz und Energieeffizienz-Beauftragte/r Energy Efficiency and Energy Efficiency Officer | Sem: SWS: ECTS: | 1 bzw. 2 4 6 |
| Modulnummer: | DEEW5 | | |
| Modulbeauftragte: | Prof. Dr.-Ing. Frank Truckenmüller | | |
| Qualifikationsziel des Moduls: | | | |
| <u>Fachkompetenz</u> Die Studierenden... | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage die die Rolle des Energie-Beauftragten im Unternehmen zu übernehmen; • können Effizienzmaßnahmen umzusetzen oder ein Energiemanagementsystem zu betreuen; • sind nach ausreichend beruflicher Erfahrung durch diese Veranstaltung zudem als Fortbildungsnachweis anerkannt, um als Energieberater oder Energieauditor gelistet zu werden und Förderprogramme des BAFA zu beantragen. | | | |
| <u>Methodenkompetenz</u> Die Studierenden... | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • kennen die wichtigen Methoden und die Rolle des Energie-Beauftragten im Unternehmen. | | | |
| <u>Sozialkompetenz</u> Die Studierenden... | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, Wissen aufzunehmen und vorhandenes Wissen adäquat im Team weiterzuentwickeln; • nehmen sich als Gruppenmitglieder gegenseitig wahr und schätzen sich. | | | |
| <u>Selbstkompetenz</u> Die Studierenden... | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, strukturierte Herangehensweisen an die gestellten Herausforderungen zu entwickeln und umzusetzen; • nutzen das Erleben und Bewusstmachen des eigenen Könnens der Problemlösungskompetenz zur Steigerung des Selbstbewusstseins und zu einem sicheren Auftreten. | | | |
| Fachgruppe: | Mathematik-, Natur-, Ingenieurwissenschaften | | |
| Lehrveranstaltungen: Fachname: | Energieeffizienz und Energieeffizienz-Beauftragte/r | | |
| Prüfung: | Klausur 1h | | |
| Voraussetzungen: Voraussetzung für: | -- -- | | |
| Arbeitsaufwand: Anwesenheit in Vorlesung, Labor & Übung: Vor- und Nachbereitung: Gesamtzeit: | 60 h 120 h 180 h | | |
| Zuordnung zum Curriculum: | Dezentrale Energiesystem und Energieeffizienz (Master) / Wahlpflichtmodul | | |
| Bewertungsmodus/ | Note gem. Studien- und Prüfungsordnung | | |

| | |
|--------------------------------|--|
| Erläuterung Gesamtnote: | |
|--------------------------------|--|

| | | |
|--|--|---|
| HS Reutlingen Fakultät Technik Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz | Modulkatalog DEE Master Basierend auf der StuPrO vom 05.07.2024 | Modul: DEEW5 Energieeffizienz und Energieeffizienz-Beauftragte/r Energy Efficiency and Energy Efficiency Officer |
|--|--|---|

| | | | |
|---------------------------|---|----------------------------|-----------------------------|
| Lehrveranstaltung: | Energieeffizienz und Energieeffizienz-Beauftragte/r Energy Efficiency and Energy Efficiency Officer | Sem: SWS: | 1 bzw. 2 4 |
| Lehrform: | Vorlesung mit integrierten Übungen und integrierten Rechnerübungen | | |
| Dozent: | Christoph Holzäpfel | | |
| Sprache: | Deutsch / Englisch im Wechsel | | |
| Inhalte: | <p>Die Veranstaltung betrachtet unterschiedliche Aspekte rund um das Thema Energieeffizienz und Energiemanagement in Unternehmen. Hierfür wird ein umfassender Einblick in die Bereiche Energiebereitstellung, Energieverteilung und Energieanwendung gegeben. Zudem werden Potenziale und Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz anhand zahlreicher Praxisbeispiele vorgestellt.</p> <p>Folgende Themen werden behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energieaudit DIN 16247, Energiemanagementsystem nach ISO 50001; • Energieeffizienzanalyse in Unternehmen; • Querschnittstechnologien wie Beleuchtung, Wärmeerzeugung, Lüftung, Kälteerzeugung, Druckluft; • Bedeutung von Wärmerückgewinnung; • Lastganganalyse inkl. Übung; • Gesetzliche Vorgaben, Steuererstattungen und -befreiungen; • Energieeffizienz in Rechenzentren, Besichtigung des Hochschul-Rechenzentrum; • Exkursion und Produktionsbegehungen / Datenaufnahme in einem Unternehmen. | | |
| Literatur: | Weitere Literatur wird Vorlesungs-, Themen-bezogen angegeben. | | |
| Skripte/Medien: | Vorlesungsskript, Vorlesungsmaterialien und Übungsaufgaben mit Lösungen in digitaler Form | | |

| | | |
|--|--|---|
| HS Reutlingen Fakultät Technik Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz | Modulkatalog DEE Master Basierend auf der StuPrO vom 05.07.2024 | Modul: DEEW6 Wahlpflichtmodule |
|--|--|---|

| | | | |
|--|---|--|---|
| Modultitel: | Ausgewählte Module aus dem Modulkatalog der Masterstudien- gänge der Hochschule Reutlingen Selected modules from the module catalog of the Master's degree programs at Reutlingen University | Sem: SWS: ECTS: | 1 bzw. 2 4 6 |
| Modulnummer: | DEEW6 nach Abstimmung mit dem Prüfungsausschuss Wahlpflichtmodule | | |
| Modulbeauftragte: | Prof. Dr. Debora Coll-Mayor | | |
| Qualifikationsziel des Moduls: | | | |
| <u>Fachkompetenz</u> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • können, je nach gewähltem Modul. <u>Methodenkompetenz</u> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • können, je nach gewähltem Modul. <u>Sozialkompetenz</u> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • können, je nach gewähltem Modul. • <u>Selbstkompetenz</u> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • können, je nach gewähltem Modul. | | | |
| Fachgruppe: | je nach gewähltem Modul | | |
| Lehrveranstaltungen: Fachnamen: | je nach gewähltem Modul | | |
| Prüfung: | festgelegt im jeweiligen ausgewählten Modul | | |
| Voraussetzungen: Voraussetzung für: | -- -- | | |
| Arbeitsaufwand: Anwesenheit in Vorlesung, Labor & Übung: Vor- und Nachbereitung: Gesamtzeit: | mind. 60 h mind. 120 h mind. 180 h | | |
| Zuordnung zum Curriculum: | Dezentrale Energiesystem und Energieeffizienz (Master) / Wahlpflicht | | |
| Bewertungsmodus/ Erläuterung Gesamtnote: | Note gem. Studien- und Prüfungsordnung | | |

| | | |
|--|--|---|
| HS Reutlingen Fakultät Technik Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz | Modulkatalog DEE Master Basierend auf der StuPrO vom 05.07.2024 | Modul: DEEW6 Wahlpflichtmodule |
|--|--|---|

| | | | |
|---------------------------|---|-------------|-----------------|
| Lehrveranstaltung: | Festgelegt im jeweiligen ausgewählten Modul | Sem: | 1 bzw. 2 |
| | | SWS: | 4 |
| Lehrform: | Festgelegt im jeweiligen ausgewählten Modul | | |
| Dozent: | Festgelegt im jeweiligen ausgewählten Modul | | |
| Sprache: | Festgelegt im jeweiligen ausgewählten Modul | | |
| Inhalte: | Festgelegt im jeweiligen ausgewählten Modul | | |
| Literatur: | Festgelegt im jeweiligen ausgewählten Modul | | |
| Skripte/Medien: | Festgelegt im jeweiligen ausgewählten Modul | | |