

Allgemein

Studiengangskürzel	21EGM
Studiengang	Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik Energy, Building Services and Environmental Engineering
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Abschluss	Master
Erste Immatrikulation	2021
Status	In Bearbeitung
Regelstudienzeit in Semestern	4 Semester
Erforderliche Leistungspunkte	120
Studienmodus	In Vollzeit studierbar
Studienmodell	Keine Angabe
Für den Auslandsaufenthalt empfohlen	-
Studiengangverantwortliche	
Hinweise	

Vorläufige Fassung
Stand: 08.08.2022

Integrierter Studienablauf- und Prüfungsplan

Struktureinheit / Modul	ECTS	SWS (Vorlesung/Seminar/Übung/Praktikum) Prüfungs(vor)leistung (Gewicht, Dauer)			
		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.
Numerische Mathematik Numerical Mathematics N111 (N7010) Pflichtmodul	5	3/0/2/1 PVB PK 120 Min.			
Überfachliche Kompetenzen für Ingenieurwissenschaften Interdisciplinary Competences for Engineering M223 (N7140) Pflichtmodul	5	X TB ²			
Spezialgebiete der Thermodynamik Selected Topics in Thermodynamics M210 Pflichtmodul	5		1.5/0.5/0/2 PK ¹ 50% 60 Min. PC ¹ 50% 60 Min.		
Kältetechnik Refrigeration Technology M505 Pflichtmodul	5		2/0/2/1 PVT PK 180 Min.		
Simulation vernetzter Energiesysteme Simulation of Linked Energy Systems M555 (N9010) Pflichtmodul	5			1/0/0/3 PJ ¹ 50% PP ¹ 50%	
Projektarbeit Project Report M901-1 (N9015) Pflichtmodul	5			X PJ 14 Wo.	
Mastermodul Master Module M300 (N9000) Pflichtmodul	30				X PH ¹ 66.67% 23 Wo. PV ¹ 33.33% 60 Min.
Wahlpflichtmodule 1., 2. und 3. Semester Auswahl im Umfang von je 20 ECTS-Punkten	60	20	20	20	
Datenbanken Databases C292-2 (11DVM4130 (2.FS,WP)) Wahlpflichtmodul	5	2/1/0/1 PVJ PK ¹ 120 Min.			
Bauphysik und Bautechnik Building Physics and Construction Engineering M630 (N7020) Wahlpflichtmodul	5	0/4/0/0 PK ¹ 180 Min.			
Gebäudeenergierecht Energy Law for Buildings M277 (N7030) Wahlpflichtmodul	5	4/0/0/0 PK ¹ 90 Min.			
Industrielle Wärmetechnik Thermal Processing Equipment M517-1 (WPT5_4530) Wahlpflichtmodul	5	0/3/0/3 PJ 3 Mon.			
Energiewirtschaftliche Praxis Applied Energy Economics M371-1 (WINGMa_WPT5_4540) Wahlpflichtmodul	5	2/3/0/0 PVB PK ¹ 60% 60 Min. PJ ¹ 40% 12 Wo.			

Struktureinheit / Modul	ECTS	SWS (Vorlesung/Seminar/Übung/Praktikum) Prüfungs(vor)leistung (Gewicht, Dauer)			
		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.
Elektrische Energietechnik für Windkraftanlagen Power Engineering for Wind Power Plants M307-1 (WPA1lg4560) Wahlpflichtmodul	5	4/1/0/0 PVX PK ¹ 80% 180 Min. PT ¹ 20% 60 Min.			
Spezialgebiete der Umwelttechnik I Selected Topics in Environmental Engineering M021 (N7080) Wahlpflichtmodul	5	4/0/0/0 PK 120 Min.			
Regelungstechnik II Control Engineering II M756 (N9070) Wahlpflichtmodul	5	2/1/0/0.5 PVX PK ¹ 90 Min.			
Modellierung von Microgrids Modeling of Microgrids M125 (N8110) Wahlpflichtmodul	5		1/0/0/3 PJ ¹ 14 Wo.		
Spezialgebiete der Gebäudetechnik Selected Topics in Building Services Engineering M295 (N8020) Wahlpflichtmodul	5		4.5/0/0.5/0 PVR PK ¹ 150 Min.		
Thermische Gebäudesimulation Thermal Building Simulation M707 (N8030) Wahlpflichtmodul	5		1/0/0/3 PR ¹ 20 Min.		
Dispatching von Gas- und Wärmenetzen/Wasserstofftechnologie Dispatching of Gas and Heat Networks/Hydrogen Technology M676-1 (N8040) Wahlpflichtmodul	5		3/1.5/0/0.5 PK ¹ 180 Min.		
Antriebstechnik Drive Technology M981 (N8030) Wahlpflichtmodul	5		3/1/0/1 PVX PK ¹ 80% 180 Min. PT ¹ 20% 30 Min.		
Solarenergiekraftwerke Solar Power Plants M218-1 (WPT5_4610) Wahlpflichtmodul	5		2/2/0/1 PVX PVX PVT PK 120 Min.		
Ausgewählte Steuerbare Regenerative Energien Selected Controllable Renewable Energies M284 (N8070) Wahlpflichtmodul	5		2/2/0/1 PVB PK ¹ 50% 60 Min. PB ¹ 50%		
Biomassekraftwerke Biomass Power Plants M329-1 (WPT5_4600) Wahlpflichtmodul	5		2/2/0/1 PVC PVX PK 90 Min.		
Umweltökonomik Environmental Economics W323-2 (WINGMa1510/BWM neu) Wahlpflichtmodul	5		3/0/1/0 PK 90 Min.		

Struktureinheit / Modul	ECTS	SWS (Vorlesung/Seminar/Übung/Praktikum) Prüfungs(vor)leistung (Gewicht, Dauer)			
		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.
Spezialgebiete der Umwelttechnik II Selected Topics in Environmental Engineering M621 (N8100) Wahlpflichtmodul	5		3.5/0/0/1 PVL PK ¹ 50% 60 Min. PK ¹ 50% 60 Min.		
BIM-Anwendungen in der Technischen Gebäudeausrüstung BIM-Applications in Technical Building Equipment M235 Wahlpflichtmodul	5			3/0/0/2 PB ¹	
Digitalisierung im Bauwesen BIM Digitalization in Civil Engineering BIM B319 Wahlpflichtmodul	5			0/4/0/0 PJ ¹ 75% PP ¹ 25% 20 Min.	
Technische Gebäudeausrüstung (TGA) in der Praxis TGA in Practice M559 (N9030) Wahlpflichtmodul	5			2/0/0/3 PVM PVM PVM PB ¹	
Aktuelle Themen der Energiesystemforschung Current Topics in Energy System Research M255 (N9050) Wahlpflichtmodul	5			2/2/0/0 PB ¹	
Simulation von Gas- und Wärmenetzen Simulation of Gas and Heat Grids M461-1 (WPT5_4680) Wahlpflichtmodul	5			2/4/0/0 PB 66.67% 2 Mon. PP 33.33% 30 Min.	
Windkraftanlagen Wind Turbines M759-1 (WPT5_4690) Wahlpflichtmodul	5			2/0/0/0 PB 6 Wo.	
Spezialgebiete der Umwelttechnik III Selected Topics in Environmental Engineering III M860 (N9100) Wahlpflichtmodul	5			5/0/0/0 PK ¹ 120 Min.	
Summe SWS pro Semester:		21	25	20	0
Summe ECTS-Credits pro Semester:		30	30	30	30

* - Zu diesem Modul ist eine neuere Modulversion in Bearbeitung oder veröffentlicht.

¹ - Die Prüfungsleistung muss mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bestanden sein.

² - Nicht benotete Prüfungsleistung, die bestanden sein muss.

³ - Die Prüfungsleistung wird in einer Fremdsprache (siehe Lehrsprache) abgenommen.

PB - Prüfung Beleg | PC - Prüfung am Computer | PH - Prüfung Hausarbeit | PJ - Prüfung Projektarbeit | PK - Prüfung Klausurarbeit | PP - Prüfung Präsentation | PR - Prüfung Referat | PT - Prüfung Testat | PV - Prüfung Verteidigung | PVB - Prüfungsvorleistung Beleg | PVC - Prüfungsvorleistung am Computer | PVJ - Prüfungsvorleistung Projektarbeit | PVL - Prüfungsvorleistung Laborarbeit | PVM - Prüfungsvorleistung Mündliches Fachgespräch | PVR - Prüfungsvorleistung Referat | PVT - Prüfungsvorleistung Testat | PVX - Prüfungsvorleistung Experiment | TB - Teilnahmebescheinigung | Min. - Minuten | Mon. - Monate | Std. - Stunden | Wo. - Wochen | SWS - Semesterwochenstunde

Modul	Numerische Mathematik Numerical Mathematics
Modulnummer	N111 [N7010] Version: 0
Fakultät	MNZ-Ma: Mathematik - Mathematisch-Naturwissenschaftliches Zentrum
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr. rer. nat. habil. Jochen Merker jochen.merker@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr. rer. nat. habil. Jochen Merker jochen.merker@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	6 SWS (3 SWS Vorlesung 2 SWS Übung 1 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	66 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Beleg
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 120 Minuten Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung, - Übung, - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	- Grundlagen der numerischen Mathematik (Rechnerarithmetik, Gleitpunktzahlen, Kondition) - Numerische Lösung von Randwertproblemen (gewöhnliche Differentialgleichungen 2. Ordnung; lineare elliptische partielle Differentialgleichungen 2. Ordnung; Methode der finite Differenzen; numerische Differentiation; Methode der finiten Elemente; numerische Integration; Numerik linearer Gleichungssysteme) - Numerische Lösung von Anfangswertproblemen (gewöhnliche Differentialgleichungssysteme; Ein- und Mehrschrittverfahren; Runge-Kutta-Verfahren; lineare parabolische partielle Differentialgleichungen) - Numerische Lösung von Optimierungsproblemen (notwendige Optimalitätsbedingungen; Newton-Verfahren der Optimierung; kleinste-Quadrate-Methode; lineare Ausgleichsrechnung; Maximum-Likelihood-Schätzung)
Qualifikationsziele	Fach- und Methodenwissen: Die Studierenden erwerben ein anwendungsbereites Spezialwissen in numerischer Mathematik, welches für die Lösung ingenieurtypischer Aufgabenstellungen erforderlich ist, insbesondere für die numerische Lösung von Anfangs- und Randwertproblemen für lineare sowie nichtlineare gewöhnliche bzw. partielle Differentialgleichungen und für die numerische Lösung von Optimierungsproblemen. Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz): Die Studierenden beherrschen numerische Grundalgorithmen, die sie befähigen, selbständig zahlreiche mathematische Aufgabenstellungen der Ingenieurwissenschaften zu lösen. Personale Kompetenz (Sozial- Selbstkompetenz): Die Studierenden haben ihre Fähigkeit zum algorithmischen Denken ausgebaut und können Eigenschaften numerischer Algorithmen präzise diskutieren.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine

Literaturhinweise	Aktuelle Literaturhinweise erfolgen in der ersten Vorlesung
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Vorlesung "Numerische Mathematik": Präsenzzeit 42h, Vor- und Nachbereitungszeit 33h Übung "Numerische Mathematik": Präsenzzeit 28h, Vor- und Nachbereitungszeit 22h Praktikum "Numerische Mathematik": Präsenzzeit 14h, Vor- und Nachbereitungszeit 11h
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Pflichtmodul in den Masterstudiengängen Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik sowie Maschinenbau und als Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau/Energetechnik) verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Vorläufige Fassung
Stand: 08.08.2022

Modul	Überfachliche Kompetenzen für Ingenieurwissenschaften Interdisciplinary Competences for Engineering
Modulnummer	M223 [N7140] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Stephan Schönfelder stephan.schoenfelder@htwk-leipzig.de
Dozierende	
Sprache(n)	Deutsch Englisch Sonstige Fremdsprache
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	0 SWS
Selbststudienzeit	0 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Teilnahmebescheinigung Wichtung: 100% nicht benotet nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	keine Angabe
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	Zur Realisierung der Lernziele werden Lehrveranstaltungen in verschiedenen Auswahlbereichen angeboten, aus denen die Studierenden selbständig innerhalb gegebener Regeln auswählen. Für das Modul "Überfachliche Kompetenzen" erstellt die Fakultät Ingenieurwissenschaften semesteraktuell ein Portfolio von vier bis fünf Angeboten, bei dem jedes Angebot einen Arbeitsumfang von 2,5 ECTS (2SWS) umfasst. Das aktuelle Portfolio kann im OPAL eingesehen werden. Im Auswahlbereich "Führungskompetenzen" sind mindestens 2,5 ECTS zu erbringen.

Qualifikationsziele	<p>Überfachliche Kompetenzen sind studien- und berufsbezogene Kompetenzen, die über rein fachliche Kenntnisse und Fertigkeiten hinausgehen. Sie bilden die Voraussetzung für allgemeine sowie fachbezogene <u>reflektierte Handlungsfähigkeit</u>.</p> <p>Allgemeine Lernziele</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden finden sich in komplexen Sachzusammenhängen zurecht. In kulturell heterogenen Gruppen arbeiten sie konstruktiv und agieren im dynamischen Wandel zukünftiger Tätig-keitsfelder kompetent. - Das wissenschaftliche Selbstverständnis der Studierenden, ihre sozialen, kommunikativen und argumentativen Fähigkeiten sowie Fertigkeiten zur Aufbereitung und Präsentation von Arbeits-ergebnissen sind nachhaltig entwickelt. <p>Spezifische Lernziele aus dem Portfolio der Angebote</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Führungskompetenzen</u>: Die Studierenden kennen ihre eigenen Werte- und Normvorstellungen und entwickeln anhand dieser ihren eigenen Führungsstil. Durch das Ausbauen von Fähigkeiten des Kommunikations-, Zeit-, Konflikt- und Selbstmanagements erweitern sie ihre eigene Führungskompetenz. - <u>Informationsfähigkeit</u>: Die Studierenden zeigen ein wissenschaftliches Selbstverständnis, kennen Methoden wissenschaftlichen Arbeitens und wenden diese auf konkrete Studieninhalte an. Methodische Grundfertigkeiten beziehen sich insbesondere auf Recherche, Bewertung und einen redlichen Umgang mit wissenschaftlichen Quellen sowie die Produktion, Kommunikation und Präsentation wissenschaftlicher Erzeugnisse. - <u>Fach- und Forschungsreflexion</u>: Die Studierenden sind in der Lage, das eigene Handeln, die Methoden und Paradigmen innerhalb ihrer Disziplin aus fachfremder Perspektive zu reflektieren und auf ethische Fragestellungen zu beziehen. Sie haben ein Verständnis für gesellschaftliche und politische Implikationen von Technik und Technikfolgen. - <u>Zusatzqualifikationen</u>: Die Studierenden sind in der Lage, die grundlegenden Begriffe, Prinzipien und Konzepte des im Kurs vermittelten Fachgebietes zu erklären. Sie können die wesentlichen Arbeitsmethoden anwenden und sind in der Lage, Konzepte und Methoden zu ihrem eigenen Studienfach in Bezug zu setzen und in ihr berufliches Handeln zu integrieren.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe
Literaturhinweise	Abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Das Modul ist verwendbar in den Masterstudiengängen Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik sowie Maschinenbau.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Spezialgebiete der Thermodynamik Selected Topics in Thermodynamics
Modulnummer	M210 Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Ingo Kraft ingo.kraft@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Ingo Kraft ingo.kraft@htwk-leipzig.de Prof. Dr.-Ing. Stephan Schönfelder stephan.schoenfelder@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (1.50 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum 0.50 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 60 Minuten Wichtigkeit: 50% nicht kompensierbar Prüfung am Computer Modulprüfung Prüfungsdauer: 60 Minuten Wichtigkeit: 50% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Seminar - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	Die Vermittlung der grundlegenden Zusammenhänge sowie die Lösung über analytische und numerische Ansätze beziehen sich auf folgende Themen: <ul style="list-style-type: none"> • Quasistatische instationäre Wärmeleitung • Ausgewählte analytische Lösungen für die instationäre Wärmeleitung • Näherungslösungen und FEM für Probleme der instationären Wärmeleitung in Vollkörpern • Der Phasenübergang fest-flüssig/flüssig-fest • Ausgewählte Vorgänge des Wärmeübergangs bei freier und bei erzwungener Konvektion.

Qualifikationsziele	<p>Mit dem Abschluss des Moduls verfügt der Studierende über fundierte Kenntnisse auf den thermodynamischen Spezialgebieten</p> <ul style="list-style-type: none"> • der instationären Wärmeleitung und • ausgewählter Vorgänge des Wärmeübergangs. <p>Diesbezüglich können die thermodynamischen transienten Probleme mit Hilfe von analytischen Lösungen, Näherungslösungen sowie der Finite-Elemente-Methode (FEM) modelliert, berechnet und bewertet werden. Dieses Wissen dient als erweiterte Grundlage für die Berechnung und Auslegung von Maschinen, Apparaten und Anlagen, z. B. bei Laständerungen sowie An- und Abfahrprozessen.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Umfassende Kenntnisse in Thermodynamik
Literaturhinweise	Aktuelle Literaturempfehlungen werden in der ersten Lehrveranstaltung bekannt gegeben
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	<p>Vorlesung „Spezialgebiete Thermodynamik“: Vor- und Nachbereitungszeit 35h,</p> <p>Seminar „Spezialgebiete Thermodynamik“: 7h, Vor- und Nachbereitungszeit 20h,</p> <p>Praktikum „Spezialgebiete Thermodynamik“: Vor- und Nachbereitungszeit 39h,</p>
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Vorläufige Fassung
Stand: 08.08.2022

Modul	Kältetechnik Refrigeration Technology
Modulnummer	M505 Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	
Dozierende	
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	5 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung 1 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	80 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Testat
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 180 Minuten Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Übung Praktika
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Kälteerzeugung - Kompressionskältemaschinen - Kältemittel - Reale Prozesse und ausgeführte Anlagen - Zweistufige Kompressionskältemaschinen und Kaskaden - Absorptionskältemaschinen - Kältekreislaufkomponenten - Wärmepumpennutzung - Kraft-Wärme-Kältekopplung
Qualifikationsziele	Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls erhalten die Studierenden Kenntnisse für die Auslegung und den optimierten Betrieb von Kälteanlagen und Wärmepumpen sowie deren Komponenten.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse in Thermodynamik und Strömungstechnik
Literaturhinweise	Aktuelle Literaturhinweise erfolgen jeweils in der ersten Veranstaltung.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	<p>Vorlesung "Kältetechnik und Wärmepumpenanwendung": Vor- und Nachbereitungszeit 32h</p> <p>Übung "Kältetechnik und Wärmepumpenanwendung": 32h</p> <p>Praktika "Kältetechnik und Wärmepumpenanwendung": 16h</p>

Verwendbarkeit	Das Modul ist als Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik, Profillinie Energieversorgung- und Gebäudetechnik verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Vorläufige Fassung
Stand: 08.08.2022

Modul	Simulation vernetzter Energiesysteme Simulation of Linked Energy Systems
Modulnummer	M555 [N9010] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Jens Schneider jens.schneider@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Jens Schneider jens.schneider@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (1 SWS Vorlesung 3 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Projektarbeit Modulprüfung Wichtigung: 50% nicht kompensierbar Prüfung Präsentation Modulprüfung Wichtigung: 50% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	- Grundlagen Energiesysteme - Vernetzung von Systemen (Power-To-Power, Power-To-Heat, Power-To-Gas, Power-To-Liquid, ...) - Simulation von Energiesystemen mit "Energyplan" - Simulation des bestehenden Energiesystems für Deutschland - Simulation zukünftiger Energiesysteme für Deutschland
Qualifikationsziele	Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls erhalten die Studierenden Kenntnisse über die verschiedenen Energiesysteme für elektrische Energie, Wärme, Mobilität und Gas. Die Studierenden erhalten Kenntnisse über die Potentiale für und durch die Vernetzung der Systeme und lernen deren Rolle für die Energiewende qualitativ und quantitativ verstehen. Weiterhin wird die Fähigkeit zur Simulation von Energiesystemen erlangt. Mit den Simulationen werden Energiesysteme zur Einhaltung zukünftiger Klimaziele entwickelt.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe
Literaturhinweise	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Vorlesung: Vor- und Nachbereitungszeit 14h Praktikum: Vor- und Nachbereitungszeit 80h

Verwendbarkeit	Das Modul ist als Pflichtmodul im Masterstudiengang Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Vorläufige Fassung
Stand: 08.08.2022

Modul	Projektarbeit Project Report
Modulnummer	M901 [N9015] Version: 1
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	
Dozierende	
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	0 SWS
Selbststudienzeit	150 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Projektarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 14 Wochen Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	keine Angabe
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	keine Angabe
Qualifikationsziele	<p>Fach- und Methodenwissen</p> <p>Die Studierenden vertiefen ihr Methodenwissen zur fachübergreifenden Erstellung einer umfangreichen wissenschaftlichen Arbeit. Sie können innerhalb einer vorgegebenen Zeit ein Problem aus dem Studiengang mit wissenschaftlichen Methoden erschließen und bearbeiten.</p> <p>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz)</p> <p>Die Studierenden können das während des Studiums erworbene Wissen problemadäquat anwenden. Sie können eine wissenschaftliche Arbeit erstellen, die in ihrer Form den Erfordernissen wissenschaftlicher Veröffentlichungen entspricht.</p> <p>Persönale Kompetenz (Sozial-, Selbstkompetenz)</p> <p>Die Studierenden können Analyse-, Konzeptions- und Umsetzungsaufgaben selbständig übernehmen, Handlungsoptionen entwickeln und kommunizieren, sowie Entscheidungen qualifiziert herbeiführen und deren Umsetzung förderlich begleiten. Die Studierenden sind befähigt, sich konstruktiv und projekterfolgfördernd in verschiedenen Rollen in interdisziplinären Projektteams einzubringen, dabei sachlich zu kommunizieren und zu entscheiden sowie die Verantwortung dafür zu übernehmen.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Teilnahme an den Modulen des 1. und 2. Semesters des Masterstudienganges Maschinenbau oder Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau und Energietechnik an der HTWK Leipzig oder vergleichbarer Module an anderen Hochschulen und Universitäten
Literaturhinweise	Der verantwortliche, betreuende Hochschullehrer gibt Literaturempfehlungen vor.
Aktuelle Lehrressourcen	keine

Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Pflichtmodul in den Masterstudiengängen Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik und Maschinenbau sowie Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau/Energietechnik) verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Vorläufige Fassung
Stand: 08.08.2022

Modul	Mastermodul Master Module
Modulnummer	M300 [N9000] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	
Dozierende	
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	30 ECTS-Punkte
Workload	900 Stunden
Lehrveranstaltungen	0 SWS
Selbststudienzeit	900 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Hausarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 23 Wochen Wichtigkeit: 66.67% nicht kompensierbar Prüfung Verteidigung Modulprüfung Prüfungsdauer: 60 Minuten Wichtigkeit: 33.33% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Masterarbeit
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	Die konkreten Inhalte hängen von der jeweiligen Aufgabenstellung durch den Betreuer/die Betreuerin ab.
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zur fachübergreifenden Reflexion sowie zur Erstellung einer wissenschaftlichen Arbeit. Sie sind in der Lage, in einem wissenschaftlichen Gespräch in der (Fach-)Öffentlichkeit Inhalte, Methodik und Ergebnis der Masterarbeit zu erläutern sowie Fragen dazu zu beantworten.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Bei Ausgabe der Masterarbeit müssen mindestens 85 Leistungspunkte erworben worden sein.
Literaturhinweise	Literatur wird durch den verantwortlichen betreuenden Hochschullehrer empfohlen.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Pflichtmodul in den Masterstudiengängen Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik sowie Maschinenbau verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Datenbanken Databases
Modulnummer	C292 [11DVM4130 (2.FS,WP)] Version: 2
Fakultät	FIM-INF: Informatikstudiengänge - Fakultät Informatik und Medien
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Thomas Kudraß thomas.kudrass@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Thomas Kudraß thomas.kudrass@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch Englisch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Praktikum 1 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Projektarbeit
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 120 Minuten Wichtigung: 100% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	-
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Grundkonzepte von Datenbanken - Entity-Relationship-Modellierung - Relationales Datenmodell - Logischer Datenbankentwurf - Datenbanksprache SQL: Anfragen, DDL, DML - Integritätssicherung in Datenbanken: Constraints und Trigger, Transaktionen - Datensicherheit und Datenschutz - Aktuelle Datenbankkonzepte - Praktische Übungen mit dem Datenbanksystem Oracle
Qualifikationsziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls besitzt der Teilnehmer ein umfangreiches Verständnis der grundlegenden Problemstellungen der Datenbanktechnik in einer anwendungsorientierten Sichtweise. Er versteht die wichtigsten technischen Voraussetzungen beim praktischen Einsatz eines Datenbankmanagementsystems. Er beherrscht die Formulierung von Datenbankabfragen mittels SQL auf einem vorgegebenen Datenbankschema. Darüber hinaus ist er in der Lage, einen Datenbankentwurf durchzuführen, ausgehend von einer Anforderungsanalyse, über die Modellierung bis hin zur Umsetzung in einem konkreten Datenbanksystem.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine

Literaturhinweise	<p>veranstaltungsbegleitend:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thomas Kudraß: Skripte „Datenbanken“ und „Oracle und SQL“, www.kudrass.de - Thomas Kudraß (Hrsg.) „Taschenbuch Datenbanken“, Hanser-Verlag, 2. Auflage, 2015. <p>weiterführende Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ramez Elmasri, Shamkant B. Navathe: „Grundlage von Datenbanksystemen: Bachelorausgabe“, Pearson Studium, 2009. - Alfons Kemper, Andre Eickler: „Datenbanksysteme“, Oldenbourg-Verlag, aktuelle Auflage. - Heide Faeskorn-Woyke u.a.: „Datenbanksysteme – Theorie und Praxis mit SQL3, Oracle und MySQL“, Pearson Studium, 2007.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik sowie Maschinenbau verwendbar
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Vorläufige Fassung
Stand: 08.08.2022

Modul	Modellierung von Microgrids Modeling of Microgrids
Modulnummer	M125 [N8110] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Jens Schneider jens.schneider@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Jens Schneider jens.schneider@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (1 SWS Vorlesung 3 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Projektarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 14 Wochen Wichtung: 100% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	Simulation zur Optimierung von Microgrids
Qualifikationsziele	Die Optimierung von Energieverbräuchen und -erzeugung auf lokaler Ebene kann einen wichtigen Beitrag zur Energiewende leisten. In diesem Modul werden Kenntnisse zu den Optimierungsstrategien und den relevanten rechtlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen vermittelt. Die Studierenden erhalten die Gelegenheit, selbst ein Microgrid am Computer zu optimieren und die Potentiale abzuschätzen.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe
Literaturhinweise	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Vorlesung: Vor- und Nachbereitungszeit 14h Praktikum: Vor- und Nachbereitungszeit 80h
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	BIM-Anwendungen in der Technischen Gebäudeausrüstung BIM-Applications in Technical Building Equipment
Modulnummer	M235 Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	
Dozierende	
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	5 SWS (3 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	75 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Beleg Modulprüfung Wichtigung: 100% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	- BIM-Grundlagen Schritte von 2D zu 7D, Level 0-3 - Modellierungen über den gesamten Lebenszyklus der Immobilie (Grundlagen, Planung, Ausführung, Betrieb, Rückbau mit den Phasen Optimierung, Genehmigung, Ausschreibung, Inbetriebnahme, Revitalisierung) - Einsatz der Bausteine SCANToBIM, Simulation, Integrale Planung, Virtual/Augmented Reality, AVA, BIMtoSITE, BIMtoFM, BIMtoCSB, CradleTOCradle im BIM-Prozess - Beispiele
Qualifikationsziele	Die Zielstellung des Moduls besteht in der Vermittlung vertiefter Kenntnisse und Fertigkeiten in der Anwendung der BIM-Methodik (Building Information Modeling) für Planung und Betrieb gebäudetechnischer Anlagen in Neu- und Bestandsgebäuden. Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden im Vergleich zum Bachelorstudium über vertiefte Kompetenzen, dies sie befähigen - die grundlegenden BIM-Werkzeuge zu kennen, zu bewerten und gezielt einzusetzen - die Rollen und Verantwortlichkeiten im Projektmanagement zu verstehen und richtig einordnen zu können - die Leistungsbilder innerhalb der AHO/HOAI zu kennen und anzuwenden
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse von Grundlagen der Technischen Gebäudeausrüstung (Heizung-, Sanitär- bzw. Raumluftechnik), Grundlagen des Projektmanagements, Grundkenntnisse im CAD und deren Anwendung, Thermodynamische Grundlagen des Bachelor-Studienganges Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik an der HTWK Leipzig oder vergleichbarer Module an anderen Hochschulen und Universitäten.

Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> - BIM-Leitfaden für die Planerpraxis (VBI 2016), - BIM-Mengen und Controlling VDI 2552 Blatt 3 - Stufenplan Digitales Planen und Bauen - Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Reformkommission Bau von Großprojekten - Endbericht - BIM-Leistungsbilder -Kapellmann Rechtsanwälte, - Leistungen Building Information Modeling - Die BIM-Methode im Planungsprozess der HOAI - (AHO 2019 Heft Nr. 11, Reguvis) - Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft -Standards für Leistungen und Vergütung (AHO 2020 Heft Nr. 9, Reguvis) - Steckbriefe der wichtigsten BIM-Anwendungsfälle (Teil 6, 2020 Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur)
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Prüfungsleistung PB 40h
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Vorläufige Fassung
Stand: 08.08.2022

Modul	Bauphysik und Bautechnik Building Physics and Construction Engineering
Modulnummer	M630 [N7020] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	
Dozierende	
Sprache(n)	
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (4 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 180 Minuten Wichtigkeit: 100% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	Seminare
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<p>9041 Bauphysik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wärme (stationäre und instationäre Berechnung, Wärmebrücken, sommerlicher Wärmeschutz, Luftdichtigkeit, gesetzliche Anforderungen-EnEV) - Feuchte (Feuchtegehalt und -Verteilung in Bauteilen, Feuchtetransporteigenschaften, normierte und computerunterstützte Verfahren, Raumlufffeuchte, Schimmelpilzschäden) - Schall (Planung und Berechnung des Luft- und Trittschallschutzes; Lärm aus haustechnischen Anlagen, Raumakustik) <p>9042 Bautechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allgemeine Grundlagen (Grundstücksbebauung, Gebäude und Bauweisen, Bauzeichnungen) - Baustoffe (Kenngrößen, Eigenschaften, Anwendung) - Baukonstruktionen (Gründungen, Wände, Abdichtungen, Decken und Fußböden, Treppen, Dächer, Fenster und Türen, Trennwände und Unterdecken) - Grundlagen der Tragwerkslehre (üblicher Hochbau)
Qualifikationsziele	<p>9041: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden erweiterte und vertiefte Kenntnisse auf den Gebieten der wärme-, feuchte- und schallschutztechnischen Planung sowie der zugehörigen Dimensionierung und Untersuchung von Bauteilen und Gebäuden. Sie erhalten die Befähigung, häufig vorkommende thermisch-hygrisch bedingte Bauschäden zu erkennen, zu analysieren und zu beseitigen sowie zu verhüten.</p> <p>9042: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden bautechnische Grundlagen-Kenntnisse auf den Gebieten der Baustoffe, der Baukonstruktionen, des Gebäudetragwerks und des Brandschutzes. Sie sind in der Lage, die Fachplanung der technischen Gebäudeausrüstung in Gebäude- und Baukonstruktionen richtig einzuordnen und integrativ in Zusammenarbeit mit Architekten und Bauingenieuren anzuwenden.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine

Literaturhinweise	<p>9041 Bauphysik</p> <p>Aktuelle Literaturhinweise erfolgen jeweils in der ersten Lehrveranstaltung</p> <p>Zur Vorbereitung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gösele, Schüle, Künzel: Schall, Wärme, Feuchte. In der jeweils aktuellen Auflage <p>Veranstaltungsbegleitend:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prof. Dr.-Ing. Ulrich Möller: Skript Bauphysik. Download über das hochschulinterne OPAL-System - Holschemacher: Entwurs- und Berechnungstafeln Bauingenieure. In der jeweils aktuellen Auflage. Bauwerk Verlag <p>Weiterführende Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lohmeyer, u.A.: Praktische Bauphysik. In der jeweils aktuellen Auflage. Vieweg + Teubner - Fischer, u.A.: Lehrbuch der Bauphysik. In der jeweils aktuellen Auflage. Vieweg + Teubner <p>9042 Bautechnik</p> <p>Aktuelle Literaturhinweise erfolgen jeweils in der ersten Lehrveranstaltung</p> <p>Zur Vorbereitung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Neumann, u.A.: frick/Knöll Baukonstruktionslehre, Teil 1 und 2, Teubner Verlag <p>Veranstaltungsbegleitend:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prof. Dr.-Ing. Falk Nerger: Skript Bautechnik. Download über das hochschulinterne OPAL-System - Nerger, u.A.: Reader Baukonstruktion <p>Weiterführende Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cziesielski, u.A.: Lehrbuch der Hochbaukonstruktionen. Teubner Verlag - Dierks, u.A.: Baukonstruktion. Werner Verlag
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul: EGM
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Gebäudeenergierecht Energy Law for Buildings
Modulnummer	M277 [N7030] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Steffen Winkler steffen.winkler@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Steffen Winkler steffen.winkler@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (4 SWS Vorlesung)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 Minuten Wichtigkeit: 100% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	Vermittlung vertiefter Kenntnisse auf ausgewählten Gebieten * Einführung allgemeines Energiewirtschaftsrecht - Liberalisierung der leistungsgebundenen Energieversorgung Elektrizität und Gas - Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) * Energiewirtschaftliche Belange bei Anschluss und Versorgung von Liegenschaften an das jeweils vorgelagerte Netz - Strom, Gas, wärme * Energieeinsparrecht/Energieeffizienzrecht für Gebäude: Europäische Richtlinien (GEGG-RiL), EnEG, EnEV, EEwärmeG - künftig Gebäudeenergiegesetz (GEG) * Fördermittel der öffentlichen Hand für die energetische Gebäudesanierung, Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) * Einsatz erneuerbarer Energien, Quartierslösungen, Sektorkopplung, E-Mobilität
Qualifikationsziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls hat der Master-Studierende erweiterte Kenntnisse auf dem Gebiet der Energieversorgung von Einzelgebäuden und Quartieren in Planung, Neubau und Bestand bei unterschiedlicher Nutzung (zunächst Wohn- und Büronutzung allgemein sowie Sonderimmobilien wie Shoppingcenter, Pflegeeinrichtungen, Bildungsbauten, Museen etc.). Im Zentrum der Lehrinheit stehen Aspekte der Energiewende und des Klimaschutzes bei einer zeitgemäßen Betrachtung rechtlicher, technischer und ökonomischer Blange der Energieversorgung von Immobilien. Zentrales Ziel ist die Vermittlung eines fachübergreifenden Verständnisses (interdisziplinärer Ansatz) bei Fragen der Energieeinsparung, der Effizienzsteigerung und des Einsatzes erneuerbarer Energien unter Berücksichtigung des Wirtschaftlichkeitsgebots. Fragen der leitungsgebundenen Energieversorgung werden in einem Gesamtzusammenhang mit Varianten der Eigenerzeugung und Berücksichtigung der Gebäudetechnik und der energetischen Qualität der Gebäudehülle behandelt.
Zulassungsvoraussetzung	Keine

Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe
Literaturhinweise	Aktuelle Literaturempfehlungen werden rechtzeitig vor Beginn der Lehrveranstaltungsreihe gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Das Modul kann als Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik verwendet werden.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Vorläufige Fassung
Stand: 08.08.2022

Modul	Industrielle Wärmetechnik Thermal Processing Equipment
Modulnummer	M517 [WPT5_4530] Version: 1
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr. Ing. Robert Huhn robert.huhn@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr. Ing. Robert Huhn robert.huhn@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	6 SWS (3 SWS Praktikum 3 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	66 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Projektarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 3 Monate Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	- Seminar - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	Industrielle Wärmetechnik <ul style="list-style-type: none"> - Themeneinführung / Methodische Anleitung zum Herangehen an die Projektbearbeitung - Übergabe der Projektthemen an die Studierenden und Teambildung - Eröffnungsberatung mit den Projektteams und den betreuenden Praxispartnern (Maßgabe: Ausnahmslos externe Aufgabenstellungen aus dem betrieblichen und kommunalen Bereich bzw. aus aktuellen Forschungsprojekten) - Themenschwerpunkte: Industrielle Gas- und Wärmeanwendungsprozesse; Kommunale und betriebliche Energieanalysen; Konzepte zur Energieeinsparung, Reduzierung der Energiekosten und Umweltentlastung; Rationalisierung der Fernwärmeversorgung; Einsatz von Systemen zur dezentralen KWK; PtG - Kontinuierliche Beratung mit den Projektteams; Zwischenverteidigung;

Qualifikationsziele	<p><u>Fach- und Methodenwissen</u></p> <p>Die Studierenden erwerben vertieftes Wissen über komplexe industrielle und gewerbliche Vorhaben zum technologischen Einsatz von Energie, insbesondere von Gas oder Wärme zur Herstellung von Produkten und Erzeugnissen.</p> <p>Im kommunalen Bereich steht vor allem die Bewirtschaftung, Verbesserung und Optimierung von Liegenschaften aus energetischer Sicht im Vordergrund.</p> <p><u>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz)</u></p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage diese Prozesse, Anlagen und Technologien zu analysieren, zu berechnen, planungstechnisch vorzubereiten und die Möglichkeiten der energiewirtschaftlichen Rationalisierung und Energieeinsparung zu ermitteln und betriebswirtschaftlich sowie ökologisch zu bewerten. Auf Grund der Vernetzung allgemeiner und technologischer Energiebedarfs- und Verbrauchsprozesse ist der ganzheitliche Betrachtungsansatz von besonderer Bedeutung für die Herausarbeitung optimaler und nachhaltig wirkender Lösungen.</p> <p><u>Personale Kompetenz (Sozial-, Selbstkompetenz)</u></p> <p>Die Bearbeitung erfolgt unter wissenschaftlicher Anleitung in Form einer Projektarbeit im Teamwork aus 3 bis 4 Studierenden mit jeweils konkreter betrieblicher oder kommunaler Aufgabenstellung sowie der Mitbetreuung durch einen Praxispartner. Hierbei lernen die Studierenden die Kommunikation mit betrieblichen und externen Projektbeteiligten sowie das Zusammenführen verschiedener Fachinteressen zu einem Lösungskompromiss.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Empfehlung: Kenntnisse in Thermodynamik, Energiewirtschaft, Versorgungstechnik, Wirtschaftlichkeitsrechnung
Literaturhinweise	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik sowie Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau/Energietechnik) verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Vorläufige Fassung
Stand: 08.08.2022

Modul	Energiewirtschaftliche Praxis Applied Energy Economics
Modulnummer	M371 [WINGMa_WPT5_4540] Version: 1
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Uwe Jung uwe.jung@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Uwe Jung uwe.jung@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	5 SWS (2 SWS Vorlesung 3 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	80 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Beleg
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Prüfungsdauer: 60 Minuten Wichtigkeit: 60% nicht kompensierbar Prüfung Projektarbeit Prüfungsdauer: 12 Wochen Wichtigkeit: 40% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Seminar
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	LE 01: Energiewirtschaft II - Einführung: Energiepreisbildung, Investitionsrechen- und Optimierungsverfahren - Energiepolitische Grundlagen und Rationelle Energienutzung - Kommunales und Betriebliches Energiemanagement - Energiecontracting - Energie- und Emissionshandel - Energiewirtschaft der Zukunft LE 02: Energiewirtschaftliche Planspiele -> Nachstellung ausgewählter Szenarien - Erstellung Energiekonzept - Bürgeranhörung für Energieprojekt - Strategiespiel zum Energiebörsenhandel LE 03: Angewandtes Projektmanagement für Energie-/ Gebäude-/ Umwelttechnik - Theoretische Grundlagen - Nutzung einschlägiger Software - Genehmigungs- und Vertragsrecht - Ausgabe von Themen für Gruppenarbeit

Qualifikationsziele	<p><u>Fach- und Methodenwissen</u></p> <p>Aufbauend auf den im Bachelorstudium gelegten energiewirtschaftlichen Grundlagen werden weitergehende Fragestellungen der Energiewirtschaft erörtert. Den Studierenden werden unter Anwendung der bekannten Methoden zur Investitionsrechnung die Bereiche Energiemanagement und -Contracting vermittelt. Hierzu kommen die Thematik Energie- und Emissionshandel sowie ein Blick auf energiewirtschaftliche Zukunftsaufgaben.</p> <p><u>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz)</u></p> <p>Studierende erlernen die Fähigkeit, Maßnahmen zum rationellen Einsatz von Energie planen und bewerten zu können sowie Mechanismen zur Energiepreisbildung jenseits fester Tarifsysteme zu beurteilen.</p> <p>Im Zuge der semesterbegleitenden energiewirtschaftlichen Planspiele werden fiktive Szenarien zu verschiedenen Aufgabenstellungen im Energiesektor durchgeführt. In spielerischer Form werden Problemlösungskompetenz und strategisches Denken gestärkt.</p> <p><u>Personale Kompetenz (Sozial., Selbstkompetenz)</u></p> <p>Das semesterbegleitende Angewandte Projektmanagement für Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik bedeutet die von Studierenden weitgehend eigenständige Ausführung einer Projektarbeit zu einem konkreten Thema.</p> <p>Die Bildung von Projektgruppen führt zur Ausprägung von Softskills wie Teamfähigkeit, Verhandlungsgeschick und systematische Arbeitsplanung. Projektgruppenleiter können sich zudem Führungskompetenz erwerben.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Empfehlung: Energiewirtschaft I
Literaturhinweise	Konstantin: Praxisbuch Energiewirtschaft, Springer, aktuelle Ausgabe Ströbele/Pfaffenberger/Heuterkes: Energiewirtschaft, Oldenbourg, aktuelle Ausgabe Kugeler/Philipp: Energietechnik, Springer, aktuelle Ausgabe Olfert: Projektmanagement, Kiehl, aktuelle Ausgabe
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	<p><u>Vorlesung (V) + Seminar (S) „Energiewirtschaft II“:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 SWS - Prüfungsleistung: PK; 60 min <p><u>Seminar (S) „Energiewirtschaftliche Planspiele“:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 SWS <p><u>Seminar (S) „Angewandtes Projektmanagement für Energie-/ Gebäude-/ Umwelttechnik“:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 SWS - Prüfungsleistung: PJ; Dauer: 40 h <p><u>Prüfungsvorleistung:</u></p> <p>Protokoll zu Praktikum „Energiewirtschaftliche Planspiele“ Hier als Beleg bezeichnet</p>
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik sowie Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau/Energietechnik) verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Elektrische Energietechnik für Windkraftanlagen Power Engineering for Wind Power Plants
Modulnummer	M307 [WPA1lg4560] Version: 1
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Winfried Hähle winfried.haehle@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Winfried Hähle winfried.haehle@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	5 SWS (4 SWS Vorlesung 1 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	80 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Experiment
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 180 Minuten Wichtigkeit: 80% nicht kompensierbar Prüfung Testat Modulprüfung Prüfungsdauer: 60 Minuten Wichtigkeit: 20% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Seminar
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	- Ertragsrechnung zur Nutzung von Windenergie - Grundlagen der elektrischen Energietechnik - Drehstromasynchron- und -synchronmaschine: Aufbau, Ersatzschaltungen, Kennlinien - Stromrichterschaltungen - Konzepte von Windkraftanlagen
Qualifikationsziele	Fach- und Methodenwissen: Die Studierenden erwerben Fachwissen hinsichtlich der Bilanzierung, Erzeugung und Einbindung elektrischer Energie von Windkraftanlagen. Es werden Kenntnisse zu Anlagenkonzepten sowie Aufbau, Einsatz und Betriebsverhalten von Drehstrommaschinen in Windkraftanlagen erworben. Fertigkeiten (Problemlösungen/Entscheidungskompetenz): Technische Problemstellungen und Zusammenhänge können fächerübergreifend dargestellt, präsentiert und diskutiert werden. Die Studierenden werden befähigt, unterschiedliche Anlagenkonzepte hinsichtlich der Vor- und Nachteile zu beurteilen und damit begründete Entscheidungen zu treffen. Personale Kompetenz (Sozial-, Selbstkompetenz): Die Studierenden können die Anforderungen an die Erstellung von Windkraftanlagen mit Kunden und Partnern erschließen; Gruppenarbeit im Praktikum fördert Sozialkompetenz und Teamfähigkeit.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse der Mathematik, Physik und Elektrotechnik
Literaturhinweise	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.

Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Kompensation bei Fehlleistungen in einer Prüfung nicht möglich.
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik sowie Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau/Energietechnik) verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	https://bildungsportal.sachsen.de/opal/auth/RepositoryEntry/18448121891/CourseNode/98344428550640

Vorläufige Fassung
Stand: 08.08.2022

Modul	Spezialgebiete der Umwelttechnik I Selected Topics in Environmental Engineering
Modulnummer	M021 [N7080] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Joachim Schenk joachim.schenk@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (4 SWS Vorlesung)
Selbststudienzeit	94 Stunden 47 Stunden Selbststudium 47 Stunden Selbststudium
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 120 Minuten Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	- Altlasten/Bodensanierung - Recyclingtechnik
Qualifikationsziele	Die Zielstellung des Moduls besteht in der Vermittlung vertiefter Kenntnisse und Fertigkeiten auf den Gebieten der Erkundung und Sanierung von Altlasten und der Recyclingtechnik. Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden im Vergleich zum Bachelorstudium über vertiefte Kompetenzen, die sie befähigen - Altlasten zu erkennen, zu bewerten und für die Sanierung entsprechende Verfahren und Anlagen auszuwählen, verfahrenstechnisch auszulegen und zu bewerten - für konkrete Aufgabenstellungen auf dem Gebiet des Recyclings Verfahren und Anlagen auszuwählen, verfahrenstechnisch auszulegen und zu bewerten
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse der Inhalte der Module Grundlagen der Umwelttechnik I bis III, Umweltmesstechnik, Verfahren und Anlagen der Umwelttechnik und Prozess-Anlagentechnik des Bachelor-Studienganges Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik an der HTWK Leipzig oder vergleichbarer Module an anderen Hochschulen und Universitäten
Literaturhinweise	Aktuelle Literaturhinweise erfolgen jeweils in der ersten Lehrveranstaltung bzw. sind Bestandteil der elektronisch zur Verfügung gestellten Präsentation.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik.

Vorläufige Fassung
Stand: 08.08.2022

Modul	Spezialgebiete der Gebäudetechnik Selected Topics in Building Services Engineering
Modulnummer	M295 [N8020] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Steffen Winkler steffen.winkler@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Steffen Winkler steffen.winkler@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	5 SWS (4.50 SWS Vorlesung 0.50 SWS Übung)
Selbststudienzeit	80 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Referat
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdatum: 150 Minuten Wichtigkeit: 100% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Übung
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	Spezialgebiete Heizung Vermittlung vertiefter Kenntnisse auf ausgewählten Gebieten - Wärmeerzeugung, Raumheizung und Warmwasserbereitung - Schornsteintechnik - Grundlagen der Regelung von Heizanlagen Spezialgebiete Sanitär Vermittlung vertiefter Kenntnisse auf den Gebieten - Trink-Wasseraufbereitung, Wasserhygiene, Korrosion, barrierefreies Bauen, Wasserkreisläufe für Bäder, Niederschlagswassernutzung, Druckerhöhung, Warmwasserbereitung - Abwasserentsorgung und –aufbereitung, (dezentrale) Kleinkläranlagen, Abscheider Safer Projects - Erfolgreiche Projektvorbereitung, Systemplanung - Digitale Werkzeuge-BIM, Dokumentation - Qualitätscontrolling TGA, Inbetriebnahmemanagement - „Schnittstellengewerk“Gebäudeautomation - Ganzheitliche Energiekonzepte - Vertragliche Peripherie(VOB/HOAI),Projektmanagement - Praxisbeispiele / Mehrwerte - Verhaltensregeln im Beruf

Qualifikationsziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls hat der Master-Studierende erweiterte Kenntnisse auf den Gebieten der Heizungs- und Sanitärtechnik sowie auf dem Gebiet einer sichereren Projektabwicklung. Diese Kenntnisse versetzen ihn in die Lage, umfangreiche, moderne und vor allem komplexe Systeme der Heiz- und der Sanitärtechnik zu planen, zu berechnen sowie in leitender Funktion zu betreiben bzw. zu bewerten. Die Studierenden werden vor dem Hintergrund immer komplexerer Bauvorhaben mit stetig steigendem anlagentechnischem Investitionsanteil darüber hinaus in die Lage versetzt, Projekte im vereinbarten Kosten-, Termin- und Qualitätsrahmen entweder als Planer, Berater oder Ausführender erfolgreich abzuschließen. Hierbei sind sowohl die Schnittstellen von enormer Bedeutung für den Projekterfolg als auch ein solides Querschnittswissen in Planung, Ausführung, Inbetriebnahme, Abnahme und Übergabe. Grundlegende Kenntnisse auf den in den Lehrinhalten genannten Gebieten (Schwerpunkten) werden vermittelt. Durch die Verbindung dieser Lehreinheiten lernen die Studierenden im Komplex zu denken und können bereits vermitteltes Wissen fachübergreifend anwenden.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse des Moduls04_Heizungstechnik_Winkler Kenntnisse des Moduls5_Sanitärtechnik_Winkler
Literaturhinweise	Recknagel, Sprenger, Schramek: Taschenbuch der Heizung + Klimatechnik, Oldenbourg Verlag, München (neueste Auflage) W. Burkhardt / R. Kraus: Projektierung von Warmwasserheizungen, Oldenbourg Industrieverlag (neueste Auflage) Hugo Feurich: Sanitärtechnik Bd. 1 und Bd. 2; Kramer Verlag Düsseldorf AG (neueste Auflage) Hans Sommer: Projektmanagement im Hochbau, 4. Auflage, Springer Vieweg Verlag Meinhard von Gerkan: Black Box BER, Quadrigaverlag Verena S. Rottmann: Neu im Job-Business-Knigge, Helmut-Lingen-Verlag Weitere, aktuelle Literaturempfehlungen werden zu Beginn der Lehrveranstaltungsreihe gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Vorlesung „Spezialgebiete Heizung“: Vor- und Nachbereitungszeit 15 h, Übung "Spezialgebiete Heizung": Vor- und Nachbereitungszeit 10,5 h Vorlesung „Spezialgebiete Sanitär“: Vor- und Nachbereitungszeit 15 h, Übung "Spezialgebiete Sanitär": Vor- und Nachbereitungszeit 10,5 h Vorlesung „Safer Projects“: Vor- und Nachbereitungszeit 29 h Prüfungsvorleistung: In der Lehreinheit „Spezialgebiete Sanitär“ halten alle Studierenden in Gruppen (2 bis max. 3 Studierende) einen Vortrag zu einem selbstgewählten fachspezifischen Thema (eine Auswahl von Themen werden vom Lesenden vorgegeben)
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Thermische Gebäudesimulation Thermal Building Simulation
Modulnummer	M707 [N8030] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Stephan Schönfelder stephan.schoenfelder@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Stephan Schönfelder stephan.schoenfelder@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (1 SWS Vorlesung 3 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Referat Modulprüfung Prüfungsdatum: 20 Minuten Wichtung: 100% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> - Überblick zu energietechnischen Größen im Gebäude - Prinzipien von Simulationsmethoden - Nutzung eines Programmes zur Systemsimulation in Gebäuden und Quartieren (SimulationX –GreenCity) - Eigenständige Modellierung und Analyse zum thermischen Verhalten von realen Wohnungen/Gebäuden mit bekannten Energieverbräuchen
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, Gebäudemodelle hinsichtlich ihrer geographischen und baulichen Eigenschaften und dem thermischen Verhalten zu erstellen, transient zu simulieren und zu bewerten. Es können verschiedene Szenarien (Standort, Gebäudetyp, Wetterdaten) für gebäudetechnische Entwurfs-und/oder Planungsphasen unter Berücksichtigung der thermischen Energiebilanzen aus Heizung und Lüftung mit Hilfe von Systemsimulationen analysiert werden.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Vorkenntnisse zur Gebäudetechnik (Heizung, Lüftung, Klima)
Literaturhinweise	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Vorlesung „Thermische Gebäudesimulation“: Vor-und Nachbereitungszeit 23 h Praktikum „Thermische Gebäudesimulation“: Vor-und Nachbereitungszeit 71 h
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik verwendbar.

Vorläufige Fassung
Stand: 08.08.2022

Modul	Dispatching von Gas- und Wärmenetzen/Wasserstofftechnologie Dispatching of Gas and Heat Networks/Hydrogen Technology
Modulnummer	M676 [N8040] Version: 1
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr. Ing. Robert Huhn robert.huhn@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr. Ing. Robert Huhn robert.huhn@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	5 SWS (3 SWS Vorlesung 0.50 SWS Praktikum 1.50 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	80 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 180 Minuten Wichtigkeit: 100% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Seminar - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<p>Lehreinheit „Betriebsführung Gas- und Wärmenetze“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufgabenstellung, Gesamteinordnung, Rahmenbedingungen - Hauptfunktionen im Dispatching, bezogen auf ein Ferngasunternehmen(Workshop) - Anforderungen an die Informationsverarbeitung, Modelle und Anwendungssysteme - Dispatching im Querverbund der Energieträger Gas/Wärme/Strom am Beispiel eines kommunalen Stadtwerkes(Workshop) - Praxisvorlesung „Gasverkauf“ <p>Lehreinheit „Energie- und Umweltrecht“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen des Energie- und Umweltrechts: Grundprinzipien, Rechtsquellen, Regelungsansätze, Instrumente, Zuständigkeitsregelungen - Umweltplanung - Umweltverträglichkeitsprüfung - BImSchG und seine VO - Praxisvorlesung „Liberalisierung des Energiemarktes“ <p>Lehreinheit „Wasserstofftechnologie“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eigenschaften und Anwendung von Wasserstoff - Herstellung und Speicherung - Brennstoffzellen - Praxisvorlesung PtG und PtX - Praktika Elektrolyse und Brennstoffzellen

Qualifikationsziele	<p>Mit dem erfolgreichen Abschluss des Moduls ist der Studierende in der Lage, die heutigen und künftigen komplexen Aufgaben im Dispatching/der umfassenden Betriebsführung von Gas- und Wärmenetzen in Versorgungsunternehmen zu verstehen, diese hinsichtlich ihrer strukturellen Einordnung und Verflechtungsbeziehungen zu analysieren und konkrete Aufgabenstellungen bei der physikalischen, technischen, handelsseitigen und vertraglichen Steuerung des Versorgungsprozesses zu lösen.</p> <p>Auf der Grundlage der erworbenen Vorkenntnisse zu technisch-wirtschaftlichen Fragestellungen verfügt der Studierende gleichzeitig damit über fundiertes Wissen zu grundsätzlichen, aktuellen und künftigen energie- und umweltrechtlichen Rahmenbedingungen. Er ist in der Lage, diese Zusammenhänge bei der Planung, Realisierung und Betriebsführung technischer Anlagen bzw. Netze in den notwendigen fachrechtlichen Bezug zu stellen und die wechselseitigen Beziehungen sowie Anforderungen zu formulieren.</p> <p>Die Lehreinheit Wasserstofftechnologie vermittelt zur Abrundung die wesentlichen Inhalte und Ansatzpunkte zu einer der zentralen Fragestellungen bei der Gestaltung des künftigen Energiesystems, dem spartenübergreifenden Zusammenwirken insbesondere bei der netzgebundenen Energieversorgung. Dafür werden u.a. Grundlagen zur Elektrochemie vermittelt, sowie Kenntnisse zur H₂-Speicherung und zur Anwendung in Brennstoffzellen. Diese Kenntnisse werden durch Praktika gestützt. Der Studierende ist gleichfalls in der Lage, grundlegende wirtschaftliche Aspekte bei der Planung derartiger Anlagen mit einzubeziehen.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Energietechnische Grundlagenausbildung
Literaturhinweise	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	<p>Vorlesung Lehreinheit „Betriebsführung Gas- und Wärmenetze“: Vor- und Nachbereitungszeit 11h,</p> <p>Seminar „Betriebsführung Gas- und Wärmenetze“: Vor- und Nachbereitungszeit 28h,</p> <p>Vorlesung Lehreinheit „Energie- und Umweltrecht“: Vor- und Nachbereitungszeit 19h</p> <p>Vorlesung Lehreinheit „Wasserstofftechnologie“: Vor- und Nachbereitungszeit 11h,</p> <p>Seminar „Wasserstofftechnologie“: Vor- und Nachbereitungszeit 7h,</p> <p>Praktikum „Wasserstofftechnologie“: Vor- und Nachbereitungszeit 4h</p>
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Vorläufige Fassung
Stand: 08.08.2022

Modul	Antriebstechnik Drive Technology
Modulnummer	M981 [N8030] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Winfried Hähle winfried.haehle@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Winfried Hähle winfried.haehle@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	5 SWS (3 SWS Vorlesung 1 SWS Praktikum 1 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	80 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Experiment
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 180 Minuten Wichtigkeit: 80% nicht kompensierbar Prüfung Testat Modulprüfung Prüfungsdauer: 30 Minuten Wichtigkeit: 20% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Seminar - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	- Stationäres und dynamisches Betriebsverhalten von Antriebssystemen - Verluste, Erwärmung, Wärmeklassen, Betriebsarten - Gesteuerte und geregelte elektromechanische Antriebe - Praktikum zu Antriebssystemen in Verbindung mit Modellbildung und Simulation mit Hilfe von Computerprogrammen
Qualifikationsziele	- <i>Ziel:</i> Die Studierenden besitzen nach Abschluss des Moduls vertiefte Kenntnisse der theoretischen und angewandten Antriebstechnik, insbesondere Fachwissen zur Bewegungssteuerung mittels elektromechanischer Antriebssysteme - <i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Die Studierenden haben die Fähigkeit zur Beschreibung und Lösung antriebstechnischer Aufgabenstellungen und sind in der Lage, wissenschaftlich-technische Arbeitsmethoden dieser Fachdisziplin einzusetzen sowie die Anlagen der Antriebstechnik zu entwerfen. Es werden grundlegende Prinzipien der Bewegungssteuerung beherrscht. Experimente auf dem Gebiet der Antriebstechnik können realisiert und die Ergebnisse entsprechend analysiert und interpretiert werden. - <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Technische Problemstellungen und Zusammenhänge aus diesen Bereichen können fächerübergreifend dargestellt, präsentiert und diskutiert werden; Gruppenarbeit im Praktikum fördert Sozialkompetenz und Teamfähigkeit
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse der Mechanik, Elektrotechnik und Regelungstechnik
Literaturhinweise	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine

Hinweise	<p>Vorlesung: Vor- und Nachbereitungszeit 48h</p> <p>Seminar: Vor- und Nachbereitungszeit 16h</p> <p>Praktikum: vor- und Nachbereitungszeit 16h</p>
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik sowie Maschinenbau verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Vorläufige Fassung
Stand: 08.08.2022

Modul	Solarenergiekraftwerke Solar Power Plants
Modulnummer	M218 [WPT5_4610] Version: 1
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Uwe Jung uwe.jung@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Uwe Jung uwe.jung@htwk-leipzig.de Prof. Dr.-Ing. Winfried Hähle winfried.haehle@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	5 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Praktikum 2 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	80 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Experiment Prüfungsvorleistung Experiment Prüfungsvorleistung Testat
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 120 Minuten Wichtung: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Seminar - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	LE 01 Solarthermische Stromerzeugung - Konzentrierende Systeme - Parabolrinnen-, - Fresnel-, - Solarturmkraftwerke, - Dish-Stirling-Systeme - Nicht-Konzentrierende Systeme - Aufwind-, - Solarteichkraftwerke LE 02 Photovoltaische Stromerzeugung - Aufbau, Funktion, Kenngrößen, Ersatzschaltung und Verluste von Solargeneratoren Komponenten und Dimensionierung von Photovoltaiksystemen

Qualifikationsziele	<p><u>Fach- und Methodenwissen</u></p> <p>Das Modul vermittelt den Studierenden vertiefte Kenntnisse zur Stromerzeugung aus Solarenergie nach Stand der Technik sowie nach Methoden in der aktuellen Entwicklung.</p> <p><u>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz)</u></p> <p>Anhand von Berechnungsbeispielen wird zur ingenieurmäßigen Dimensionierung einschlägiger Energieumwandlungsanlagen befähigt. Durch PC-Simulationen werden Teilnehmende in die Lage versetzt, Solarenergiekraftwerke zu entwerfen und deren Betriebsverhalten zu untersuchen.</p> <p><u>Personale Kompetenz (Sozial-, Selbstkompetenz)</u></p> <p>Mit der Durchführung von Praktikumsversuchen wird der Umgang mit realen Komponenten zur solarbasierten Energiewandlung eingeübt. Die erlernten Kompetenzen können nach dem Studium in Planungsbüros sowie zur wissenschaftlichen Arbeit in betreffenden Instituten verwendet werden.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Empfehlung: Vorkenntnisse in Thermodynamik, Allgemeine Kraftwerkstechnik, Grundlagen der Regenerativen Energien, Elektrotechnik/Elektronik
Literaturhinweise	<p>Quaschnig, V.: Regenerative Energiesysteme, Hanser, aktuelle Auflage</p> <p>Kaltschmitt/Streicher/Wiese: Erneuerbare Energien, Springer, aktuelle Auflage</p> <p>Stieglitz/Heinzel: Thermische Solarenergie, Springer, 2012</p> <p>Mohr/Svoboda/Unger: Praxis solarthermischer Kraftwerke, Springer, 1999</p> <p>Mertens, K.: Photovoltaik, Hanser, aktuelle Auflage</p> <p>Wagner, A.: Photovoltaik Engineering, Springer, aktuelle Auflage</p>
Aktuelle Lehrressourcen	keine

Vorläufige Fassung
Stand: 08.08.2022

Hinweise	<p><u>Lehrinheitsformen und Prüfungen</u></p> <p>„Solarthermische Stromerzeugung“: - Vorlesung (V) + Seminar (S) ; 1 SWS</p> <p>„Photovoltaische Stromerzeugung“: - Vorlesung (V) + Seminar (S) ; 1 SWS</p> <p>„Simulation Solarenergiekraftwerke“ - Seminar (S) ; 2 SWS</p> <p>„Kennwerte Konzentrierende Kollektoren“: - Praktikum (P) ; 0,5 SWS</p> <p>„Kennlinienermittlung PV-Module“ - Praktikum (P) ; 0,5 SWS</p> <p><u>Selbststudienzeit</u></p> <p>Vorlesung/Seminar „Solarthermische Stromerzeugung“: Präsenzzeit 14 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 16 h</p> <p>Vorlesung/Seminar „Photovoltaische Stromerzeugung“: Präsenzzeit 14 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 16 h</p> <p>Seminar „Simulation Solarenergiekraftwerke“: Präsenzzeit 28 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 32 h</p> <p>Praktikum „Kennwerte Konzentrierende Kollektoren“: Präsenzzeit 7 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 8 h</p> <p>Praktikum „Kennwerte PV-Module“: Präsenzzeit 7 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 8 h</p> <p><u>Prüfungsvorleistung</u></p> <p>PC-Test zum Seminar „Simulation Solarenergiekraftwerke“ (PVT), Protokoll zu Praktikum „Kennwerte Konzentrierende Kollektoren“ (PVX), Protokoll zu Praktikum „Kennlinienermittlung PV-Module“ (PVX)</p>
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik sowie Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau/Energietechnik).</p>
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Ausgewählte Steuerbare Regenerative Energien Selected Controllable Renewable Energies
Modulnummer	M284 [N8070] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	2 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Uwe Jung uwe.jung@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Uwe Jung uwe.jung@htwk-leipzig.de Prof. Dr.-Ing. habil. Klaus Wozniak klaus.wozniak@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	5 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Praktikum 2 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	80 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Beleg
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 60 Minuten Wichtigung: 50% nicht kompensierbar Prüfung Beleg Modulprüfung Wichtigung: 50% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Seminar - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	LE 01 Biogastechnologie - Biochemische Grundlagen - Auslegung und Dimensionierung von Biogasanlagen - Wirtschaftlichkeitsbetrachtung und Projektrealisierung - vor- und nachgeschaltete Prozesse (Energiepflanzen, Gärrestmanagement) LE 03 Wasserkraftanlagen - Wasserturbinenanlagen - Berechnungsgrundlagen von Wasserkraftanlagen - Pumpspeicherkraftwerke - Auslegung von Wasserkraftanlagen

Qualifikationsziele	Die regenerativen Energien Biogas und Wasserkraft spielen im Energiesystem der Zukunft eine wichtige Rolle, da beide sowohl grundlast- als auch spitzenlastfähig sind. Diese Eigenschaften gewinnen vor dem Hintergrund einer zunehmenden Einspeisung volatiler Wind- und Solarenergie an Bedeutung. Mit Ablegen der Modulprüfungen besitzen die Studierenden ein umfangreiches Wissen in den Fachdisziplinen Biogastechnologie und Wasserkraftanlagen. Die Studierenden werden befähigt, den ingenieurmäßigen Entwurf, Planung und Betrieb von Biogas- und Wasserkraftanlagen zu realisieren. Über die Technologien hinaus werden Kenntnisse zur Wirtschaftlichkeitsberechnung gegeben. Somit befähigt das Modul zum Einsatz in einschlägigen Planungsbüros ebenso wie in Fachbehörden. Seitens der Biogastechnologie werden die Kenntnisse durch ein Praktikum zur Energiepflanzenbereitstellung und Biogasnutzung in einem BHKW ergänzt. Seitens der Wasserkrafttechnologie erfolgt die Anfertigung einer praxisnahen Belegarbeit mit Regionalbezug. In der Umgebung von Leipzig existiert eine Vielzahl von Wehren an verschiedenen Fließgewässern. Durch ein einschlägiges Unternehmen wurde eine neue Turbine entwickelt, welche an mehreren Wehren installiert wird. Hierbei entstehen interessante Projektarbeiten im Bereich Entwurf, Planung und Bau von Wasserturbinenanlagen. Diese Themen sind insbesondere auch für Belegarbeiten geeignet, da diese Projektarbeiten praxisbezogen ausgelegt sind.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Vorkenntnisse in Grundlagen der Regenerativen Energien, Energiewirtschaft
Literaturhinweise	<u>Biogastechnologie:</u> FNR e.V.: Handreichung Biogasgewinnung und -nutzung Eigenverlag, aktuelle Auflage Schulz/Eder: BIOGAS-PRAXIS. Grundlagen -Planung -Anlagenbau -Beispiele - Wirtschaftlichkeit, Ökobuch Verlag, aktuelle Auflage <u>Wasserkraftanlagen:</u> Kleemann, Meliß: Regenerative Energiequellen Teubner Verlag, Aktuelle Auflage Giesecke, Mosonyi: Wasserkraftanlagen -Planung, Bau, Betrieb Springer Verlag, Aktuelle Auflage
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	LE 01 Vorlesung/Seminar „Biogastechnologie“: Vor- und Nachbereitungszeit 20h LE 02 Praktikum „Energiepflanzen + Biogas-BHKW“: Vor- und Nachbereitungszeit 10h LE 03 Vorlesung/Seminar „Wasserkraftanlagen“: Vor- und Nachbereitungszeit 5h Prüfungsvorleistung: Protokoll zum Praktikum "Energiepflanzen + Biogas-BHKW"
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Biomassekraftwerke Biomass Power Plants
Modulnummer	M329 [WPT5_4600] Version: 1
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Uwe Jung uwe.jung@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Uwe Jung uwe.jung@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	5 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Praktikum 2 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	80 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung am Computer Prüfungsvorleistung Experiment
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 Minuten Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Seminar - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	LE 01 Biomasse-Kraftwerkstechnik - Biofestbrennstoffe - Direktverfeuerung in Dampfkraftprozessen - Rauchgasreinigung - ORC-Prozesse - Biomassevergasung LE 02 Biomasse-Kraftwerkssimulation - Kurzwiederholung Grundlagen - Entwurf kraftwerkstechnischer Schaltungen gem. Vorlesung

Qualifikationsziele	<p><u>Fach- und Methodenwissen</u></p> <p>Das Modul behandelt Technologien zur Strom- und Wärmebereitstellung aus fester Biomasse durch thermische und thermochemische Umwandlung. Einzelkomponenten und kraftwerkstechnische Konzepte werden vorgestellt. Dabei wird insbesondere auf Besonderheiten der Biomassekraftwerke(BMKW) gegenüber fossil befeuerten Anlagen eingegangen.</p> <p><u>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz)</u></p> <p>Studierende erlernen anhand zahlreicher Rechenaufgaben die ingenieurmäßige Auslegung von BMKW. Zudem wird anhand Erstellung von Schaltungen und Durchführung kraftwerkstechnischer Simulationen am PC ein grundlegendes Betriebsverständnis entwickelt.</p> <p><u>Personale Kompetenz (Sozial-, Selbstkompetenz)</u></p> <p>Ein Praktikum zu Herstellung und Anwendung von Biomasse-Pellets in KWK-Anlagen stärkt den Praxisbezug. Die erlernten Kompetenzen sind in einschlägigen Ingenieurbüros und Fachbehörden einsetzbar.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Empfehlung: Vorkenntnisse in Thermodynamik, Allgemeine Kraftwerkstechnik, Allgemeine Kraftwerkssimulation, Grundlagen der Regenerativen Energien
Literaturhinweise	<p>Kaltschmitt/Hartmann/Hofbauer: Energie aus Biomasse, Springer, aktuelle Auflage</p> <p>Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR): Leitfaden Feste Biobrennstoffe, aktuelle Auflage</p> <p>Döring: Pellets als Energieträger, Springer, aktuelle Auflage</p>
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	<p><u>Vorlesung (V) + Seminar (S) :</u></p> <p>- „Biomasse-Kraftwerkstechnik“; 2 SWS</p> <p><u>Vorlesung (V) + Seminar (S):</u></p> <p>- „Biomasse-Kraftwerkssimulation“; 2 SWS</p> <p><u>Praktikum (P):</u></p> <p>- „Pelletierung, Pellet-BHKW“</p> <p><u>Vorlesung/Seminar „Biomasse-Kraftwerkstechnik“:</u></p> <p>Präsenzzeit 28 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 32 h</p> <p><u>Seminar „Biomasse-Kraftwerkssimulation“:</u></p> <p>Präsenzzeit 28 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 32 h</p> <p><u>Praktikum „Pelletierung, Pellet-BHKW“:</u></p> <p>Präsenzzeit 14 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 16 h</p> <p><u>Prüfungsvorleistung:</u></p> <p>- PC-Test zum Seminar „Biomasse-Kraftwerkssimulation“ (PVC), - Protokoll zum Praktikum „Pelletierung, Pellet-BHKW“ (PVX)</p>
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik sowie Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau/Energietechnik) verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Umweltökonomik Environmental Economics Sommersemester 2023
Modulnummer	W323 [WINGMa1510/BWM neu] Version: 2
Fakultät	FWW: Fakultät Wirtschaftswissenschaft und Wirtschaftsingenieurwesen
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr. rer. pol. Bodo Sturm bodo.sturm@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr. rer. pol. Bodo Sturm bodo.sturm@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung)
Selbststudienzeit	90 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 Minuten Wichtung: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vortrag mit Live-Visualisierung - Aktives Plenum/Flipped Classroom - Fallarbeit/Angeleitetes Üben
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	Die Lehrinhalte des Moduls sind (nach einer kurzen Einführung in die ökonomische Sicht der Dinge): - Marktversagen durch externe Effekte - Coase-Theorem - Charakteristika von Umweltgütern - Instrumente der Umweltpolitik - Klimawandel als globales Umweltproblem - Aktuelle Fragen der Umwelt- und Energiepolitik

Qualifikationsziele	<p>Fachkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden sind in der Lage, wesentliche Modelle der Umweltökonomik zu verstehen und auf ausgewählte Problemstellungen anzuwenden. <p>Methodenkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden können auf Grundlage der behandelten Theorien und Modelle umweltökonomische Problemstellungen erkennen und formulieren. Sie können Handlungsalternativen entwickeln und deren Lösungspotenzial kritisch bewerten. - Die Studierenden haben die Kompetenz erworben, die erlernten Modelle auf ausgewählte Problemstellungen der Umweltökonomik anzuwenden. <p>Sozial-/Selbstkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden können selbstbestimmt und selbstorganisiert ihre Lern- und Arbeitsprozesse gestalten, die eigenen Kenntnisse und Fähigkeiten einschätzen und gezielt weiterentwickeln. - Die Studierenden können fachspezifische Diskussionen führen.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Empfehlung: Grundkenntnisse in Mikroökonomik sind von Vorteil
Literaturhinweise	<p>Aktuelle Literaturhinweise (für Vorlesung und Seminar) erfolgen jeweils in der ersten Veranstaltung.</p> <p>Zur Vorbereitung (in der aktuellen Auflage): Sturm, B. und Vogt, C., Umweltökonomik - Eine anwendungsorientierte Einführung, Springer-Verlag, Heidelberg.</p>
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Masterstudiengängen mit betriebswirtschaftlichen Ausbildungsinhalten verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Vorläufige Fassung
Stand: 08.08.2022

Modul	Spezialgebiete der Umwelttechnik II Selected Topics in Environmental Engineering
Modulnummer	M621 [N8100] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	
Dozierende	Prof. Dr. rer. nat. Rainer Stich rainer.stich@htwk-leipzig.de Prof. Dr.-Ing. Hubertus Milke hubertus.milke@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4.50 SWS (3.50 SWS Vorlesung 1 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	87 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Laborarbeit
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 60 Minuten Wichtigkeit: 50% nicht kompensierbar Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 60 Minuten Wichtigkeit: 50% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Praktikum
Medienform	keine Angabe

Lehrinhalte/Gliederung	<p>Teilmodul Wasseranalytik:</p> <p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1) Wasserinhaltsstoffe (Arten, Herkunft, Wechselwirkungen) - 2) Methoden zur Bestimmung der Wasserinhaltsstoffe (Probenahme, Probenvorbereitung, Einteilung und Auswahl der Methoden, klassische Methoden, instrumentell-analytische Methoden) - 3) Wasserarten (Anforderungen, Analyse natürlicher und technisch behandelter Wässer, Bewertung) <p>Praktika:4 Gerätepraktika</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1. UV/Vis-Spektroskopie, Bestimmung von Nitrat- und Chrom(VI) in Wässern - 2. IR-Spektroskopie, Bestimmung von Kessel- und Wasserstein, Tensiden, Mineralölen - 3. ICP-OES, Bestimmung des Restchromgehaltes in Abwässern nach Ausfällung - 4. Ionenchromatographie, Bestimmung der häufigsten Kationen und Anionen in Wässern <p>Teilmodul Abwasserreinigung und Abwasserressourcenmanagement:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arten, Mengen und Beschaffenheit von Abwasser - Mechanische Abwasserbehandlung - Biologische Abwasserbehandlung - Schlammbehandlung - Definitionen, nationale und internationale Entwicklungen - Dezentrale Abwasserwirtschaft als Modul eines integrierten Wasserressourcenmanagements für aride Regionen - Dezentrale Abwasserbehandlungssysteme -Technologien - Ecological engineering - Aspekte der biotechnologischen Industrieabwasserreinigung - Neuartige Sanitärsysteme - Exkursionen Kläranlage Markranstädt, Bildungs- und Demonstrationszentrum dezentrale Abwassertechnik
Qualifikationsziele	<p>Nach Abschluss des Teilmoduls „Wasseranalytik“ sind die Studierenden in der Lage, die wesentlichen Verfahren der Wasseranalytik auf die Bestimmung von Wasserinhaltsstoffen anzuwenden. Dazu werden grundlegende Kenntnisse über die verschiedenen Wasserinhaltsstoffe, die Entnahme von Wasserproben sowie ihre Vorbereitung zur Analyse notwendigerweise erworben. Anforderungen an natürliche und technisch behandelte Wässer, entsprechende Behandlungsmaßnahmen sowie geeignete Untersuchungsmethoden und die Bewertung der Ergebnisse sollen zusammenhängend erfasst werden.</p> <p>Nach Abschluss des Teilmoduls „Abwasserreinigung und Abwasserressourcenmanagement“ sind die Studierenden in der Lage, die Reinigungsprozesse auf kommunalen Kläranlagen, Kleinkläranlagen, Industriekläranlagen, wie auch naturnahe Verfahren zu verstehen. Ergänzt wird das Modul mit der Vorstellung internationaler Entwicklungen im Bereich des Abwasserressourcenmanagements, z.B. im Nahen Osten oder Zentralasien. Zum besseren Verständnis wird die Vorlesung teilweise durch Exkursionen auf Kläranlagen ergänzt.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe
Literaturhinweise	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	<p>Vorlesung „Wasseranalytik“: Vor- und Nachbereitungszeit 20h</p> <p>Praktikum „Wasseranalytik“: Vor- und Nachbereitungszeit 29h</p> <p>Vorlesung „Abwasserreinigung und Abwasserressourcenmanagement“: Vor- und Nachbereitungszeit 38h</p>
Verwendbarkeit	EGM
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Digitalisierung im Bauwesen BIM Digitalization in Civil Engineering BIM
Modulnummer	B319 Version: 0
Fakultät	FB: Fakultät Bauwesen
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Ulrich Möller ulrich.moeller@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr. (I) Arch. Monica Rossi monica.rossi@htwk-leipzig.de Prof. Dr.-Ing. Karin Landgraf karin.landgraf@htwk-leipzig.de Prof. Dr.-Ing. Dieter Fellmann dieter.fellmann@htwk-leipzig.de Prof. Dr.-Ing. Ulrich Möller ulrich.moeller@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (4 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	90 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Projektarbeit Modulprüfung Wichtung: 75% nicht kompensierbar Prüfung Präsentation Modulprüfung Prüfungsdauer: 20 Minuten Wichtung: 25% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Seminar
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	Die Studierenden kennen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls die theoretischen Grundlagen der BIM-Arbeitsmethode und haben Erfahrungen in der Anwendung BIM-konformer Arbeitsprozesse gesammelt. Sie kennen Mindestanforderungen an Datenmodelle und können eigenständig Datenmodelle mit Hilfe entsprechender Anwendungen erstellen. Teamorientiertes Arbeiten und digitale Kommunikationswerkzeuge werden erfolgreich angewendet. Es werden Kompetenzen erworben im Umgang mit IFC- und BCF-Dateien. Gleiches gilt für die prozessorientierte Planung mittels konsistenter digitaler Informationsverarbeitung. Es werden Fähigkeiten entwickelt, sowohl während der Planung Prozesse zu moderieren und Lösungen im Team zu entwickeln, als auch Ergebnisse zu dokumentieren und zu archivieren.

Qualifikationsziele	<p>In der Planung und Ausführung von Bauvorhaben nimmt das Digitale Planen und Bauen (BIM-Methode) einen immer breiteren Raum ein und soll die komplette Wertschöpfungskette des Planens, Bauens und Betreiben von Bauwerken umfassen. Im Rahmen der Lehrveranstaltung soll durch interdisziplinäre Projektarbeiten (Architektur, Bauphysik, Tragwerksplanung, Bauprozess- und Kostenplanung, TGA) die BIM-Arbeitsweise praktiziert werden.</p> <p>Schwerpunkte der teamorientierten Projektarbeit sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einarbeitung in die Funktionsweise der BIM-Methodik - Organisatorische Ausgestaltung BIM-spezifischer Planungsleistungen, Aufgaben des BIM-Managers, BIM-Ablaufplanung etc. - Informationstiefe und Informationsübergabefestlegungen Organisation der Projektabwicklung - Objektorientierte und parametrische Modellierung, Attributezuweisung und Objektverknüpfungen - BIM-Schnittstellen, Datenaustausch, IFC-Standard - Nutzung neuer Kommunikationsformen (BCF, IDM, MVD, bSDD, Cloud-Computing) - Arbeit mit BIM-Fachmodellen - Integration von Fachmodellen bzw. Model Views anderer Fachplaner - Erfahrung der Komplexität des BIM-Planungsprozesses durch Arbeit in Teams mit verteilten Fachplanungsaufgaben
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Die Studierenden müssen in der Lage sein, die Aufgabenstellung ihrer jeweiligen Rolle eigenständig zu bearbeiten. Dazu ist es erfolgreiche Abschluss der Fachmodule des Bachelorstudienganges notwendig.
Literaturhinweise	Eine aktuelle Literaturempfehlung erfolgt zu Semesterbeginn durch die Dozenten.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Prüfungsleistung Projektbericht (PJ) 10h
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Vorläufige Fassung
Stand: 08.08.2022

Modul	Technische Gebäudeausrüstung (TGA) in der Praxis TGA in Practice
Modulnummer	M559 [N9030] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Steffen Winkler steffen.winkler@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Steffen Winkler steffen.winkler@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	5 SWS (2 SWS Vorlesung 3 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	80 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Mündliches Fachgespräch Prüfungsvorleistung Mündliches Fachgespräch Prüfungsvorleistung Mündliches Fachgespräch
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Beleg Modulprüfung Wichtigung: 100% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Praktikum - Exkursion
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	- Software in der Gebäudetechnik - Erkennen/Erlernen der Umsetzung der theoretischen Grundlagen in der Praxis durch Schulungen und Besichtigungen branchenspezifischer Firmen - Reproduktion der praktischen Bezüge und Erkenntnisse auf den Gebieten der Heizungs- und Sanitärtechnik im Fachgespräch und in der Belegarbeit.
Qualifikationsziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls hat der Master-Studierende erweiterte Kenntnisse zur Gestaltung von Rohrleitungssystemen zum Transport Kaltwasser und Warmwasser innerhalb von Gebäuden. Die in der bisherigen Ausbildung vermittelten Kenntnisse auf dem Gebiet der Sanitär- und Heizungstechnik werden durch die Integration fachspezifischer Software erweitert und für den komplexen Einsatz in der beruflichen Praxis aufbereitet. Die theoretischen Kenntnisse werden durch Bezüge zur Praxis (Exkursionen) vertieft und erweitert. Durch die Verbindung der Lehrinhalte der Heizungs- und Sanitärtechnik werden die Studierenden noch stärker in die Lage versetzt, Anlagen und Ausrüstung insbesondere der Heizungs- und Sanitärtechnik (Rohrleitungen, -netze) eigenständig zu entwerfen und zu planen. In den Exkursionen werden spezielle, praxisnahe Themen der Heizungs- und Sanitärtechnik vermittelt und der Bezug zur Praxis durch direkten Kontakt mit der Komponentenfertigung vertieft hergestellt. Jeder Studierende hat an mindestens 3 Exkursionen teilzunehmen. Die Exkursionen werden zu Semesterbeginn vom Lehrenden angeboten. Die Studierenden tragen sich verbindlich in die Teilnehmerlisten ein.
Zulassungsvoraussetzung	Keine

Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse des Moduls04_Heizungstechnik_Winkler und Kenntnisse des Moduls Strömungstechnik des Bachelorstudienganges Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik
Literaturhinweise	Aktuelle Literaturempfehlungen, insbesondere die Software betreffend, werden zu Beginn der Lehrveranstaltungsreihe gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Vorlesung, Praktikum: Vor- und Nachbereitungszeit 80h Exkursion im Rahmen des Praktikums mit 1 SWS eingeplant Prüfungsvorleistungen: 3 mündliche Fachgespräche zu den Exkursionsthemen
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Vorläufige Fassung
Stand: 08.08.2022

Modul	Aktuelle Themen der Energiesystemforschung Current Topics in Energy System Research
Modulnummer	M255 [N9050] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Jens Schneider jens.schneider@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Jens Schneider jens.schneider@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Beleg Modulprüfung Wichtigung: 100% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Seminar
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	Die Lerninhalte werden den aktuellen Forschungsthemen angepasst. Mögliche Themengebiete: <ul style="list-style-type: none"> - Zentral vs. Dezentral - Wie sieht das Energiesystem der Zukunft aus? - Elektromobilität und das Energiesystem - Die Rolle von Wasserstoff im Energiesystem - Grüne Gase für die energieintensive Industrie - Hybridkraftwerke - Demand Response und Demand Side Management
Qualifikationsziele	In diesem Modul erhalten die Studierenden Einblicke in aktuelle Themen der Energiesystemforschung. Dabei wählen die Studierenden Themen, die sie selbst in Kleingruppen, unter Anleitung, recherchieren, vortragen und diskutieren.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe
Literaturhinweise	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Vorlesung "Vernetzte Energiesysteme": Vor- und Nachbereitungszeit 28h Seminar "Vernetzte Energiesysteme": Vor- und Nachbereitungszeit 66h Prüfungsleistung Beleg (PB) Dauer 90h

Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul ist im Masterstudiengang Energie,- Gebäude- und Umwelttechnik.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Vorläufige Fassung
Stand: 08.08.2022

Modul	Simulation von Gas- und Wärmenetzen Simulation of Gas and Heat Grids
Modulnummer	M461 [WPT5_4680] Version: 1
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr. Ing. Robert Huhn robert.huhn@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr. Ing. Robert Huhn robert.huhn@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	6 SWS (2 SWS Vorlesung 4 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	66 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Beleg Modulprüfung Prüfungsdauer: 2 Monate Wichtigung: 66.67% Prüfung Präsentation Modulprüfung Prüfungsdauer: 30 Minuten Wichtigung: 33.33%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Seminar
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	Die Ausbildung konzentriert sich inhaltlich aufbauend auf 5 Schwerpunkte: 1. Einführung/Aufarbeitung der Grundlagen für die Rohrnetzrechnung. Das bezieht sich vor allem auf die Grundlagenvermittlung im Bachelorstudium. 2. Methodik der statischen Rohrnetzrechnung mit in der Praxis üblichen Programmsystemen, so z.B. STANET. 3. Überführung der statischen und Methodik der dynamischen Netzsimulation mit in der Praxis verbreiteten Simulationssystemen, z.B. Matlab 4. Berechnung bzw. Simulation einer vorgegebenen Netzstruktur bei Gas – oder Wärmenetzen im Rahmen einer prüfungsrelevanten Belegaufgabe. Die Bearbeitung der Belegaufgabe erfolgt in der Regel im Rahmen einer Projektgruppe aus 2 bis 3 Studierenden. 5. Verteidigung des prüfungsrelevanten Beleges.

Qualifikationsziele	<p>Fach- und Methodenwissen</p> <p>Die Studierenden erwerben mathematische und physikalische Grundlagen zur statischen Berechnung und Simulation von Gas- und Wärmenetzen. Anhand praxisnaher Beispiele lernen sie die Verschaltungsvarianten von Gas- und Wärmenetzen sowie Methoden zur Abbildung von Regelungs- und Steuerungsprozessen.</p> <p>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz)</p> <p>Durch die Bearbeitung eines Projekts werden die Studierenden in die Lage versetzt, vereinfachte Netztopologien sowohl bei Gastransportnetzen als auch Nah- bzw. Fernwärmenetzen statisch zu berechnen und mit dynamischen Methoden nach verschiedenen Gesichtspunkten bzw. Kriterien zu simulieren.</p> <p>Personale Kompetenz (Sozial-, Selbstkompetenz)</p> <p>Die Studierenden lernen in der Gruppenarbeit technische Problemstellungen zu analysieren, gemeinsam zu diskutieren und anschließend ihre Lösungsvarianten zu präsentieren sowie mit Herausforderungen eines kommerziellen Simulationstools umzugehen.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Empfehlung: Energietechnische Grundlagenausbildung
Literaturhinweise	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	<p>Arbeitsaufwand</p> <p><u>Vorlesung „Simulation von Gas- und Wärmenetzen“:</u></p> <p>- Präsenzzeit 28 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 22 h</p> <p><u>Seminar „Simulation von Gas- und Wärmenetzen“:</u></p> <p>- Präsenzzeit 56 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 44 h</p>
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik sowie Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau/Energietechnik) verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Vorläufige Fassung
Stand: 06.08.2022

Modul	Windkraftanlagen Wind Turbines
Modulnummer	M759 [WPT5_4690] Version: 1
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. habil. Klaus Wozniak klaus.wozniak@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. habil. Klaus Wozniak klaus.wozniak@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	2 SWS (2 SWS Vorlesung)
Selbststudienzeit	122 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Beleg Modulprüfung Prüfungsdauer: 6 Wochen Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	Windkraftanlagen: <ul style="list-style-type: none"> · Bauformen von Windkraftanlagen · Windentstehung · Physik der Windenergienutzung · Konstruktion und Aufbau von Windkraftanlagen · Strömungstechnische Auslegung von WKA · Steuerung und Leistungsbegrenzung von WKA · Wirtschaftliche Aspekte von WKA
Qualifikationsziele	<p><u>Fach- und Methodenwissen</u></p> <p>Die Studierenden erwerben Kenntnisse und Fähigkeiten um komplexe Problemstellungen selbständig und flexibel bearbeiten und lösen zu können. Insbesondere soll hier ein breites Grundwissen und fachspezifische Kenntnisse hinsichtlich Berechnung, Entwurf und der strömungstechnischen Auslegung von Windkraftanlagen vermittelt werden.</p> <p><u>Fertigkeiten (Problemlösungs- und Entscheidungskompetenz)</u></p> <p>Durch die Bearbeitung von Teilprojekten wie z.B. bei der Auslegung von Kleinwindkraftanlagen (Leistung P bis 5 kW) für den privaten Gebrauch werden die Studierenden befähigt, Entwurfsaufgaben selbständig zu bearbeiten und darzustellen.</p> <p><u>Personale Kompetenz (Sozial-, Selbstkompetenz)</u></p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, unter Eigenverantwortung und Entscheidungsfähigkeit detaillierte Entwurfs- und Berechnungsergebnisse Projektpartnern und Interessenten kompetent zu vermitteln.</p>

Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe
Literaturhinweise	<p>Windkraftanlagen:</p> <p>Hau: Windkraftanlagen Grundlagen, Technik, Einsatz, Wirtschaftlichkeit Springer Verlag, Aktuelle Auflage</p> <p>Gasch, Twele: Windkraftanlagen Grundlagen, Entwurf, Planung, Betrieb Teubner Verlag, Aktuelle Auflage</p> <p>Kleemann, Meliß: Regenerative Energiequellen Teubner Verlag, Aktuelle Auflage</p> <p>Quaschnig: Regenerative Energiesysteme, Technologie-Berechnung-Simulation, Hanser Verlag, Aktuelle Auflage</p>
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik sowie Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau/Energietechnik) verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Vorläufige Fassung
Stand: 08.08.2022

Modul	Regelungstechnik II Control Engineering II
Modulnummer	M756 [N9070] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing Mathias Rudolph mathias.rudolph@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing Mathias Rudolph mathias.rudolph@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	3.50 SWS (2 SWS Vorlesung 0.50 SWS Praktikum 1 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	101 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Experiment
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 Minuten Wichtung: 100% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Seminar - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<p>Vorlesung „Regelungstechnik II“:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen (Begriffsbestimmungen, Blockstrukturen bei Steuerung und Regelung) - Eingrößenregelung (Zielstellung/Problemstellung/Reglerstrukturen/Entwurfsprobleme, Entwurfsverfahren im Überblick, ausgewählte Entwurfsverfahren) - Mehrgrößenregelung (Einleitung (physikalische Grundlagen und Übertragungsmatrizen, Zustandsraumdarstellung), Entwurf linearer Mehrgrößenregelungen) - Nichtlineare Systeme (Einleitung (Vergleich linearer und nichtlinearer Systeme, Stabilitätsbegriffe), Phasenbahn als Mittel zur Analyse und Veranschaulichung der Stabilitätseigenschaften linearer und nichtlinearer Systeme, Reglerentwurf nach LYAPUNOV) - Fuzzy Systemtheorie (Grundlagen, regelbasierte Fuzzy Regelung) - Konkrete Projekterfahrungen <p>Praktikum „Regelungstechnik II“ variabel, z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Simulationsversuch zur Systemtheorie/Regelungstechnik - Praktische Untersuchung und Regelung linearer Systeme - Nichtlineare Systeme und Reglerentwurf nach LYAPUNOV - Regelbasierte Fuzzy Regelung

Qualifikationsziele	Das Modul baut konsequent auf den im Bachelor vermittelten Kenntnissen zur Regelungstechnik auf. Ausgehend von den hier betrachteten einfachen (linearen, werte- und zeitkontinuierlichen) Systemen bzw. Regelkreisen werden die Betrachtungen hier erweitert. Neben den Eingrößenregelungen werden auch Mehrgrößenregelungen untersucht. Den in der Praxis häufig gegebenen regelungstechnischen Herausforderungen aufgrund nichtlinearen Systemverhaltens oder unscharfen Systembeschreibungsformen wird durch die Vermittlung entsprechender Lehrinhalte Rechnung getragen. Ergänzt werden die Vorlesungen und Seminare durch Praktikumsversuche zu den behandelten Themenstellungen. Im Ergebnis der Ausbildung besitzen die Studierenden ein anwendungsbereites regelungstechnisches Wissen großer Spannweite und sind in der Lage, dieses praxisnah zur Lösung entsprechender Aufgabenstellungen einzusetzen
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse des Moduls „Steuerungs- und Regelungstechnik“ (EGB, 3. Semester)
Literaturhinweise	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Vorlesung „Regelungstechnik II“: Vor- und Nachbereitungszeit 58h Seminar „Regelungstechnik II“: Vor- und Nachbereitungszeit 29h Praktikum „Regelungstechnik II“: Vor- und Nachbereitungszeit 14 h
Verwendbarkeit	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik sowie Maschinenbau verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Vorläufige Fassung
Stand: 08.08.2022

Modul	Spezialgebiete der Umwelttechnik III Selected Topics in Environmental Engineering III
Modulnummer	M860 [N9100] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	
Dozierende	
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	5 SWS (5 SWS Vorlesung)
Selbststudienzeit	80 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 120 Minuten Wichtigkeit: 100% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	Vorlesung "Luftschadstoffe" Vorlesung "Katalytische Abgasreinigung"
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	- Luftschadstoffe und deren Minderung - Katalytische Abgasreinigung
Qualifikationsziele	Die Zielstellung des Moduls besteht in der Vermittlung vertiefter Kenntnisse und Fertigkeiten in der Messung und Minderung von Luftschadstoffen. Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden im Vergleich zum Bachelorstudium über vertiefte Kompetenzen, die sie befähigen - allgemein Luftschadstoffe nach Herkunft, Art und Konzentration zu beurteilen, diese zu messen und für die Minderung entsprechende Verfahren und Anlagen auszuwählen und auszulegen - die Emissionsminderung für die Anwendung der energetischen Biomassenutzung verfahrenstechnisch auszulegen und zu bewerten - die Anwendung der katalytischen Abgasreinigung verfahrenstechnisch auszulegen und zu bewerten
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse der Inhalte der Module Naturwissenschaftliche Grundlagen der Umwelttechnik, Verfahrenstechnische Grundlagen der Umwelttechnik, Umweltmesstechnik, Reaktionstechnische und Thermodynamische Grundlagen der Umwelttechnik, Verfahren und Anlagen der Umwelttechnik sowie Prozess- und Anlagentechnik des Bachelor-Studienganges Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik an der HTWK Leipzig oder vergleichbarer Module an anderen Hochschulen und Universitäten
Literaturhinweise	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine

Hinweise	Vorlesung "Luftschadstoffe": Vor- und Nachbereitungszeit 48h Vorlesung "Katalytische Abgasreinigung": Vor- und Nachbereitungszeit 32h
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul EGM
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Vorläufige Fassung
Stand: 08.08.2022