

Studiengang: M.Sc. Nachhaltige Energiesysteme im Maschinenbau	
Modulbezeichnung / Titel Module name / title (engl.)	Energieeffiziente Anlagensysteme Efficient Energy Systems
Modulkennziffer	EEAS
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Frau Prof. Dr. Heike Frischgesell
Dauer des Moduls/ Semester/ Angebotsturnus	1 Semester/ 1. oder 2. Semester/ jährlich
Leistungspunkte(LP)/ Semesterwochenstunden(SWS)	5 LP/ 3.00 SWS
Art des Moduls, Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtfach im studiengangsspezifischen Angebot
Arbeitsaufwand (Workload)	Präsenzstudium 54 h und Selbststudium 96 h (18 Semesterwochen, 1 SWS = 60 min)
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	Empfohlen: Thermodynamik, Strömungslehre, Mechanik/Festigkeitslehre/Werkstoffwissenschaften, Elektrotechnik, Mess-, Regelungs- und Steuerungstechnik
Lehrsprache	Regelhafte Lehrsprache: Deutsch Weitere mögliche Lehrsprache: Englisch Bei mehr als einer möglichen Lehrsprache im Modul wird die zu erbringende Lehrsprache von dem bzw. der verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
Zu erwerbende Kompetenzen/ Lernergebnisse	Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen Die Studierenden sollen durch die erworbenen Kenntnisse in die Lage versetzt werden, Funktionsprinzipien sowie Elemente und Konstruktionsprinzipien zu ermitteln. Neben der Auslegung energieeffizienter Anlagen erwerben die Studierenden in der Lehrveranstaltung die Kompetenz regenerativer Systeme, wie geothermische Anlagen und innovative Speichersysteme dabei einzubeziehen. Die Lehrveranstaltung vermittelt sowohl Fachkompetenz als auch Methodenkompetenz unter Einbeziehung praxisbezogener Beispiele. Sozial- und Selbstkompetenz Studierenden werden in die Lage versetzt quantitative Aussagen auch in Situationen hoher Komplexität zu treffen und die verwendeten Methoden zu hinterfragen und gegebenenfalls anzupassen.
Inhalte des Moduls	1. Biomasse (Vorkommen, Biomasseheizungen, Biomassekraftwerke) 3. Wasserkraft (Laufwasserkraftwerke, Speicherkraftwerke, Gezeitenkraftwerk, Wellenkraftwerk, Meereswärmekraftwerk, Osmosekraftwerk, Turbinenbauarten) 4. Geothermische Stromerzeugung 5. Speicher 6. Wasserstoffherzeugung und -speicherung
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Studien- und Prüfungsleistungen)	Seminaristischer Unterricht: Regelhafte Prüfungsform für die Modulprüfung: Mdl. Prüfung (PL) Weitere mögliche Prüfungsformen: Klausur Laborpraktikum: Laborabschluss (SL) Bei mehr als einer möglichen Prüfungsform im Modul wird die zu erbringende Prüfungsform von dem bzw. der verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen	Seminaristischer Unterricht, Laborveranstaltungen, Exkursion (soweit möglich)

Literatur	<p>Watter, H.: Nachhaltige Energiesysteme - Grundlagen, Systemtechnik und Anwendungsbeispiele aus der Praxis, Vieweg+Teubner-Verlag, Wiesbaden, 2009, ISBN: 978-3-8348-0742-7.</p> <p>Kaltschmitt, M.; Wiese, A.; Streicher, W. (Hrsg.): Erneuerbare Energien – Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte (3. Auflage), Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York (2003).</p> <p>Kaltschmitt, M.; Hartmann, H. (Hrsg.): Energie aus Biomasse – Grundlagen, Techniken und Verfahren, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York (2001)</p>
------------------	---