Studiengang: M.Sc. Nachhaltige Energiesysteme im Maschinenbau	
Modulbezeichnung / Titel **Module name / title (engl.)**	**Energieeffiziente Anlagensysteme** **Efficient Energy Systems**
Modulkennziffer	EEAS
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Herr Prof. Dr. Torsten Birth-Reichert
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 51 h und Selbststudium 99 h (17 Semesterwochen, 1 SWS = 60 min)
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	Empfohlen: Thermodynamik, Strömungslehre, Mechanik/Festigkeit/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	- Anforderungsprofile an die Energietechnologie systematisch erfassen, - Datengrundlagen erarbeiten für die Auslegung von Anlagensystemen (AS), - Datengrundlagen erarbeiten für die Dimensionierung von AS - Bestandsanlagen analysieren, - Technologien analysieren und für Anwendungsfälle auswählen, - Methoden/Techniken der Bilanzierung und Effizienzbewertung verwenden, - Technische / Wirtschaftliche / Ökologische Machbarkeit beurteilen,
Inhalte des Moduls	- Grundbegriffe der Energietechnik; Neuprojekte und Methodische Planung: - Anforderungen an Technologien: Lastenhefte, Pflichtenhefte, Bedarfsanalysen, Technologierecherche & Dokumentation; - Datengrundlage: Strom, Gas, Wärme, Mobilität, weitere Medien usw.; - Technologieanalyse: Recherche, Steckbriefe, Bewertung, Auswahl; - Ökonomie, Ökologie, Machbarkeit: Allgemeine Wirtschaftlichkeitsbewertung; Footprints, Technische Umsetzbarkeit; Bestandsprojekte und Methodische Prozessoptimierung: - Bestandssysteme und Anlagen: Bilanzkreisbildung, Vermeidbare Verluste, unvermeidbare Verluste; - Methoden: Vorstellung, Besprechung und Anwendung unterschiedlicher Effizienzbewertungsmethoden; - Handlungsempfehlungen: Wie gehe ich mit den bisherigen Ergebnissen um? - Übertragbarkeit: Skalierung, Modularisierung, Weitere Einsatzgebiete;

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