

Studiengang: M.Sc. Nachhaltige Energiesysteme im Maschinenbau	
Modulbezeichnung / Titel Module name / title (engl.)	Energieeffiziente Gebäude Energy-Efficiency Buildings
Modulkennziffer	EEG
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	Wahlpflichtmodul im studiengangsspezifischen Angebot
Arbeitsaufwand (Workload)	Präsenzstudium 54 h und Selbststudium 96 h (18 Semesterwochen, 1 SWS = 60 min)
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	Empfohlen: Kenntnisse zur Thermodynamik
Lehrsprache	Regelmäßige 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, unter Berücksichtigung von Behaglichkeitskriterien den Wärme- und Kühlbedarf von Gebäuden zu ermitteln. Diese Bedarfe bilden dann die Grundlage für die Konzeption von energieeffizienten Heizungs- und Kühlsystemen. Neben der Auslegung energieeffizienter Anlagen erwerben die Studierenden in der Lehrveranstaltung die Kompetenz regenerativer Systeme, wie solar- oder geothermische Anlagen und innovative Speichersysteme 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	<ul style="list-style-type: none"> - Wärme- und Kältebedarf von Gebäuden (Kennzahlen, spez. Energiebedarf, Gradtaganteile) - Grundlagen (Behaglichkeitskriterien, meteorologische, hygienische, wärmetechnische und strömungstechnische Grundlagen) - Heizungssysteme (Feuerungstechnische Anlagen, Warmwasserheizung, Wärmepumpenanlagen, solarunterstützte Anlagen, Geothermische Anlagen, Brauchwassererwärmung) - Lüftungs- und Klimatechnik (Luftbehandlungsanlagen, Klimaanlage, Wärmerückgewinnung) - Kältetechnik - Niedertemperaturspeichersysteme - Gebäudeautomation - Konzepte / Praxisbeispiele

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Studien- und Prüfungsleistungen)	Seminaristischer Unterricht: Regelmäßige 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, 2LVS Laborpraktikum 1LVS Exkursion (soweit möglich)
Literatur	Taschenbuch der Heizung und Klimatechnik. Hrsg.: E.-R. Schramek; H. Recknagel. 71. Aufl. München: Oldenbourg 2003; Quaschnig, Volker: Regenerative Energiesysteme, 6. Aufl., Hanser Verlag München 2009