

Studiengang: B.Sc. Maschinenbau und Produktion B.Sc. Maschinenbau und Produktion (dual) B.Sc. Maschinenbau / Energie- und Anlagensysteme	
Modulbezeichnung / Titel	Solare Energiebereitstellung
Modulkennziffer	SEB
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Frau Prof. Dr. Heike Frischgesell
Dauer des Moduls/ Semester/ Angebotsturnus	1 Semester/ 5. oder 6. Semester, im dualen Studiengang 6. oder 7. Semester/ jährlich
Leistungspunkte(LP)/ Semesterwochenstunden(SWS)	5 LP/ 4.00 SWS
Art des Moduls, Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtfach in der Studienrichtung Energietechnik Wahlpflichtfach in den Studienschwerpunkten - Nachhaltige Energiesysteme - Konstruktion energetischer Anlagen - Energieeffiziente Produktion Wahlpflichtfach im Studiengang Maschinenbau / Energie- und Anlagensysteme
Arbeitsaufwand (Workload)	Präsenzstudium 72 h und Selbststudium 78 h (18 Semesterwochen, 1 SWS = 60 min)
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	Fehlen Prüfungs- oder Studienleistungen des 1. und 2. Semesters, können keine Prüfungsleistungen ab dem 5. Semester abgelegt werden. Empfohlen: Mathematik 1, Mathematik 2, Technische Thermodynamik 1, Technische Thermodynamik 2, Wärme- und Stoffübertragung
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	Die Studierenden sollen durch die erworbenen Kenntnisse in der Lage sein, grundlegende Gleichungen und Beziehungen der solaren Energiebereitstellung bei Planung, Berechnung, Konstruktion und Betrieb von Maschinen, Apparaten und Anlagen anzuwenden. Sie sollen die Bedeutung der verschiedenen Arten der Bereitstellung von solarer Energie verstehen und Probleme der solaren Energiebereitstellung grundsätzlich verstehen und lösen können. Die Lehrveranstaltung vermittelt sowohl Fachkompetenz als auch Methodenkompetenz. Anhand praxisnaher Beispiele werden Methoden der Berechnung erarbeitet. Für die Übertragung von Kenntnissen auf dem Gebiet der solaren Energiebereitstellung in die Anwendungsfächer und in die Berufstätigkeit wird der Sinn für das Wesentliche geschärft und die mathematische Gewandtheit geschult.
Inhalte des Moduls	Solare Grundlagen: Globalstrahlung, Direktstrahlung, Diffuse Strahlung, Strahlungsgesetze, Strahlungsverluste, Sonnenbahndiagramm; Niedertemperaturanlagen: Kollektoraufbau, Verluste, Kollektorwirkungsgrad, selektive Absorberschichten, Aufbau und Funktion der Gesamtanlage, Energiebilanz, Reihen- und Parallelschaltung, Speichersysteme Hochtemperaturanlage: Aufbau und Wirkungsweise der Kollektoren, Energiebilanz, Wirkungsgrade, Aufbau der Anlagen, Speichersysteme Fotovoltaikanlagen: Solarzelle, Solarmodul, Systemtechnik, Netzanschluss

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Studien- und Prüfungsleistungen)	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 (3 SWS), Laborpraktikum (1 SWS), Tafel, Folien, PPT / Beamer, Software
Literatur	Quaschnig, Volker: Regenerative Energiesysteme, 6. Aufl., Hanser Verlag München, 2009; Kaltschmitt, Martin, et.al.: Erneuerbare Energien, 4. Aufl., Springer – Verlag Berlin Heidelberg 2006