Studiengang: B.Sc. Maschinenbau und Produktion B.Sc. Maschinenbau und Produktion (dual) B.Sc. Maschinenbau / Energie- und Anlagensysteme	
Modulbezeichnung / Titel **Module name / title (engl.)**	**Windenergieanlagen** **Wind Turbines**
Modulkennziffer	WEA
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Herr Prof. Peter Dalhoff
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 - Energieefiziente Produktion Wahlpflichtfach im Studiengang Maschinenbau / Energie- und Anlagensysteme
Arbeitsaufwand (Workload)	Präsenzstudium 68 h und Selbststudium 82 h (17 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: Kenntnisse der technischen Mechanik, Konstruktion und Strömungslehre
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	Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, selbständig Windenergieanlagen hinsichtlich ihres Energieertrages, ihrer Belastungen und Lebensdauer vereinfacht zu modellieren, rechnerisch auszulegen und zu konstruieren. Die Studierenden lernen Grundlagen der Aerodynamik auf die Windenergieanlage anzuwenden, um mit analytischen Methoden grundlegende Beziehungen zwischen Wind, Leistung, Energieertrag und Belastung herzustellen. Auf dieser Basis sind die Studierenden in der Lage, Anlagenkonzepte und deren konstruktive Ausführung zu verstehen.
Inhalte des Moduls	• Konstruktive Grundprinzipien und –konzepte von Windenergieanlagen • Konstruktiver Aufbau und Komponenten/Systeme von Windenergieanlagen zur Stromerzeugung • Aerodynamische Grundlagen und maximaler Leistungsbeiwert nach Betz • Aerodynamische Verluste und realer aerodynamischer Leistungsbeiwert • Mechanische, elektrische Verluste und Leistungskurve • Standortbedingungen und Energieertrag • Strukturbelastung und Strukturdynamik von Windenergieanlagen • Auslegung, allgemeine Festigkeit und Betriebsfestigkeit ausgewählter Anlagenkomponenten

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Studien- und Prüfungsleistungen)	Regelhafte Prüfungsform für die Modulprüfung: Klausur (PL) Weitere mögliche Prüfungsformen: Mdl. Prüfung 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), Selbststudium, ggf. Gastvorträge, projektbezogene Arbeit / Tafel, Folien, PC, Beamer
Literatur	Gasch, R; Twele, J.: Windkraftanlagen. Teubner Hau, E.: Windkraftanlagen. Springer Burton, T. et. al.: Wind Energy Handbook. Wiley