

<b>Studiengang:</b> B.Sc. Maschinenbau und Produktion B.Sc. Maschinenbau und Produktion (dual) B.Sc. Maschinenbau / Energie- und Anlagensysteme	
<b>Modulbezeichnung / Titel</b>	<b>Windenergieanlagen</b>
<b>Modulkennziffer</b>	WEA
<b>Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r</b>	Herr Prof. Peter Dalhoff
<b>Dauer des Moduls/ Semester/ Angebotsturnus</b>	1 Semester/ 5. oder 6. Semester, im dualen Studiengang 6. oder 7. Semester/ jährlich
<b>Leistungspunkte(LP)/ Semesterwochenstunden(SWS)</b>	5 LP/ 4.00 SWS
<b>Art des Moduls, Verwendbarkeit des Moduls</b>	Wahlpflichtfach in der Studienrichtung Energietechnik Wahlpflichtfach in den Studienschwerpunkten - Nachhaltige Energiesysteme - Konstruktion energetischer Anlagen - Energieeffiziente Produktion  Wahlpflichtfach im Studiengang Maschinenbau / Energie- und Anlagensysteme
<b>Arbeitsaufwand (Workload)</b>	Präsenzstudium 72 h und Selbststudium 78 h (18 Semesterwochen, 1 SWS = 60 min)
<b>Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse</b>	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
<b>Lehrsprache</b>	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.
<b>Zu erwerbende Kompetenzen/ Lernergebnisse</b>	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.
<b>Inhalte des Moduls</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruktive Grundprinzipien und –konzepte von Windenergieanlagen</li> <li>• Konstruktiver Aufbau und Komponenten/Systeme von Windenergieanlagen zur Stromerzeugung</li> <li>• Aerodynamische Grundlagen und maximaler Leistungsbeiwert nach Betz</li> <li>• Aerodynamische Verluste und realer aerodynamischer Leistungsbeiwert</li> <li>• Mechanische, elektrische Verluste und Leistungskurve</li> <li>• Standortbedingungen und Energieertrag</li> <li>• Strukturbelastung und Strukturmechanik von Windenergieanlagen</li> <li>• Auslegung, allgemeine Festigkeit und Betriebsfestigkeit ausgewählter Anlagenkomponenten</li> </ul>

<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Studien- und Prüfungsleistungen)</b>	Regelmäßige 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.
<b>Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen</b>	Seminaristischer Unterricht (3 SWS), Laborpraktikum (1 SWS), Selbststudium, ggf. Gastvorträge, projektbezogene Arbeit / Tafel, Folien, PC, Beamer
<b>Literatur</b>	Gasch, R; Twele, J.: Windkraftanlagen. Teubner  Hau, E.: Windkraftanlagen. Springer  Burton, T. et. al.: Wind Energy Handbook. Wiley