Studiengang: M.Sc. Nachhaltige Energiesysteme im Maschinenbau	
Modulbezeichnung / Titel **Module name / title (engl.)**	**Konzeption und Betrieb von Windenergieanlagen** **Development and Operation of Wind Farms**
Modulkennziffer	KBWEA
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Herr Prof. Peter Dalhoff
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	Wahlpflichmodul im studiengangsspezifischen Angebot
Arbeitsaufwand (Workload)	Präsenzstudium 51 h und Selbststudium 99 h (17 Semesterwochen, 1 SWS = 60 min)
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	
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	Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage, - physikalische, technische und betriebliche Potentiale und Rahmenbedingungen für den Betrieb von Windenergieanlagen einzuschätzen, - den Einsatz zu planen und - Windparks zu betreiben Sozial- und Selbstkompetenz Die Studierenden verbessern die Fähigkeit, „über den Tellerrand zu schauen“, d.h. die wesentlichen Merkmale anderer Fachgebiete zu erfassen und mit einzubeziehen.
Inhalte des Moduls	Seminaristischer Unterricht - Potentiale und Rahmenbedingungen, Marktbetrachtung national und international - Projektlebenszyklus eines Windparks mit den damit verbundenen Projektierungsaufgaben - Physikalische Grundlagen - Windbedingungen und weitere Standortbedingungen (Baugrund, Seegang, Eisansatz, ...) - Energieertragsermittlung (brutto, netto und Unsicherheitsbetrachtung) - Genehmigunsanforderungen, Umweltbedingungen, Schall, Schattenwurf - Vergütungssysteme und Finanzierung von Windparks - Grundlagen, Planung und Betrieb, Systemtechnik (Anlagen, Komponenten, Netzanschluss) - Offshore Windparks Laborveranstaltungen/ Hausarbeit: - Erstellung eines Wind- und Energieertragsgutachtens eines realen Windparks - Umgang mit einer Windparkplanungssoftware im Simulationslabor Exkursion: - soweit möglich: Begehung einer Anlage, Besteigung eines Mastes

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Studien- und Prüfungsleistungen)	Seminaristischer Unterricht: 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 2LVS Laborpraktikum 1LVS Exkursion (soweit möglich)
Literatur	Dalhoff, P.: Skript (Download homepage) Gasch, R; Twele, J.: Windkraftanlagen. 6. Auflage, Teubner, 2010 Hau, E.: Windkraftanlagen. 4. Auflage, Springer, 2008 Heier, S.: Windkraftanlagen, 5. Auflage, Teubner 2009 Burton, T. et. al.: Wind Energy Handbook, Wiley, 2011 Guideline for the Certification of Wind Turbines, Germanischer Lloyd 2010 IEC 61400 Wind turbines - Part 1: Design requirements. International Electrotechnical Commission, 2005 Weitere Literaturhinweise und Arbeitsmaterialien werden mit dem Skript bereitgestellt.