

WIND - Windenergietechnik

WIND - Wind Energy Technologies

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	WIND
Eindeutige Bezeichnung	WindEnTech-01-BA-M
Modulverantwortlich(e)	Prof. Ing. Quell, Peter (peter.quell@haw-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Ing. Quell, Peter (peter.quell@haw-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2024/25
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Sommersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Ja
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Ja

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - EOE - Erneuerbare Offshore Energien Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 3, 4, 5, 6
Studiengang: B.Eng. - MB - Maschinenbau Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 3, 4, 5, 6
Studiengang: B.Eng. - OA - Offshore Anlagentechnik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 3, 4, 5, 6

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>

Die Studierenden kennen die generellen Anforderungen, die der Konzeption von Windenergieanlagen und deren Komponenten zugrunde liegen. Sie haben ein vertieftes Verständnis hinsichtlich des Aufbaus und der Funktionsweise von Windenergieanlagen und können eigenständig bestehende und neue Lösungen technisch und wirtschaftlich bewerten.

Die Studierende sind mit den Umwelt- und Betriebsbedingungen unter den Windenergieanlagen betrieben werden vertraut und kennen die daraus resultierenden Anforderungen an die Steuerung und Regelung der Anlagen.

Die Studierenden kennen die unterschiedlichen Belastungsarten, denen eine Windenergieanlage ausgesetzt sind. Sie können die Belastungen unter gegebenen Randbedingungen herleiten und sind mit den dafür benötigten Methoden vertraut.

Die Studierenden kennen die Methoden zur Auslegung und Berechnung der Hauptkomponenten von Windenergieanlagen vor dem Hintergrund zertifizierungsbezogener Anforderungen.

Die Studierenden sind in der Lage, die Einflussgrößen eines wirtschaftlichen Betriebes einer Windenergieanlage zu identifizieren und zu quantifizieren. Dabei können Sie Anlagen- und Teilsystemkonzepte hinsichtlich ihrer technisch/ökonomischen Relevanz durchdringen und bewerten.

Die Studierenden kennen die umweltbezogenen Auswirkungen von Windenergieanlage, deren Emissionen und Einwirkungen sowie die rechtlichen Rahmenbedingungen. Gleichzeitig sind sie in der Lage, sinnvolle Massnahmen aufzuzeigen, um bereits in der Konzeptphase die entsprechenden Auswirkungen zu minimieren.

Die Studierenden können Aufgaben und Problemstellungen, die ihnen im Rahmen dieser Lehrveranstaltung gestellt werden, im Team analysieren und strukturierte Lösungsansätze erarbeiten. Gleichzeitig verstehen sie, ihre Ergebnisse zielgerichtet darzustellen und zu präsentieren.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	- Anlagenkonzepte - Steuerung und Regelung von Windenergieanlagen - Belastungen von Windenergieanlagen - Aerodynamik des Rotors - Triebstrangkonzeppte - Pitch- und Yaw-Systeme - Turmkonzeppte - Emissionen von Windenergieanlagen
Literatur	- A. Schaffarczyk (Hrsg.), Einführung in die Windenergietechnik, 2., aktualisierte Auflage, Carl Hanser Verlag, München (2016) ISBN 978-3-44790-5 - R. Gasch, J. Twele: Windkraftanlagen – Grundlagen, Entwurf, Planung und Betrieb. Springer-Vieweg, 2016 - E. Hau: Windkraftanlagen – Grundlagen, Technik, Einsatz, Wirtschaftlichkeit. Springer-Vieweg, 2014 - S. Heier: Windkraftanlagen – Systemauslegung, Netzintegration und Regelung. Springer-Vieweg, 2018 - D. Wood: Small Wind Turbines. Springer-Verlag, 2011 - DIN EN 61400-1: Windenergieanlagen – Auslegungsanforderungen, 2010 - DIN EN 61400-3: Auslegungsanforderungen für Windenergieanlagen auf hoher See, 2010

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Lehrvortrag + Übung	4

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
WIND - Präsentation	Prüfungsform: Präsentation Dauer: 20 Minuten Gewichtung: 30% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Ja Benotet: Ja
WIND - Technischer Test	Prüfungsform: Technischer Test Dauer: 90 Minuten Gewichtung: 70% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Ja Benotet: Ja Anmerkung: Wird als schriftlicher Test durchgeführt

Sonstiges

Empfohlene Voraussetzungen	Voraussetzung zur Teilnahme ist der erfolgreiche Abschluss des Moduls 'Einführung in die Offshore-Windenergie-technik'
Sonstiges	Das Modul dient der Vertiefung der in dem Modul 'Einführung in die Offshore-Windenergie-technik' erwähnten Themenbereichen mit Fokus auf Konzeption und Konstruktion von Windenergieanlagen.