

WIND - Windenergietechnik

WIND - Wind Energy Technologies

General information	
Module Code	WIND
Unique Identifier	WindEnTech-01-BA-M
Module Leader(s)	Prof. Ing. Quell, Peter (peter.quell@haw-kiel.de)
Lecturer(s)	Prof. Ing. Quell, Peter (peter.quell@haw-kiel.de)
Offered in Semester	Wintersemester 2024/25
Module duration	1 Semester
Occurrence frequency	Regular
Module occurrence	In der Regel im Sommersemester
Language	Deutsch
Recommended for international students	Yes
Can be attended with different study programme	Yes

Curricular relevance (according to examination regulations)
Study Subject: B.Eng. - EOE - Erneuerbare Offshore Energien Module type: Wahlmodul Semester: 3, 4, 5, 6
Study Subject: B.Eng. - MB - Maschinenbau Module type: Wahlmodul Semester: 3, 4, 5, 6
Study Subject: B.Eng. - OA - Offshore Anlagentechnik Module type: Wahlmodul Semester: 3, 4, 5, 6

Qualification outcome
<i>Areas of Competence: Knowledge and Understanding; Use, application and generation of knowledge; Communication and cooperation; Scientific self-understanding / professionalism.</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.

Content information

Content	- Anlagenkonzepte - Steuerung und Regelung von Windenergieanlagen - Belastungen von Windenergieanlagen - Aerodynamik des Rotors - Triebstrangkonzeppte - Pitch- und Yaw-Systeme - Turmkonzepte - Emissionen von Windenergieanlagen
Literature	- 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

Teaching formats of the courses	
Teaching format	SWS
Lehrvortrag + Übung	4

Workload	
Number of SWS	4 SWS
Credits	5,00 Credits
Contact hours	48 Hours
Self study	102 Hours

Module Examination	
Examination prerequisites according to exam regulations	None
WIND - Präsentation	Method of Examination: Präsentation Duration: 20 Minutes Weighting: 30% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Yes Graded: Yes
WIND - Technischer Test	Method of Examination: Technischer Test Duration: 90 Minutes Weighting: 70% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Yes Graded: Yes Remark: Wird als schriftlicher Test durchgeführt

Miscellaneous	
Recommended Prerequisites	Voraussetzung zur Teilnahme ist der erfolgreiche Abschluss des Moduls 'Einführung in die Offshore-Windenergietechnik'
Miscellaneous	Das Modul dient der Vertiefung der in dem Modul 'Einführung in die Offshore-Windenergietechnik' erwähnten Themenbereichen mit Fokus auf Konzeption und Konstruktion von Windenergieanlagen.