

Modulhandbuch WIND

Windenergie

Bachelor Elektrotechnik 2020

Version: 2 | Letzte Änderung: 02.08.2019 14:29 | Entwurf: 0 | Status: vom Modulverantwortlichen freigegeben |
Verantwortlich: Stadler

– Allgemeine Informationen

| | |
|--|----------------------------------|
| Anerkannte Lehrveranstaltungen | <u>WIND Stadler</u> |
| Gültig ab | Wintersemester 2022/23 |
| Fachsemester | 5 |
| Modul ist Bestandteil des Studienschwerpunkts | <u>EE - Erneuerbare Energien</u> |
| Dauer | 1 Semester |
| ECTS | 5 |
| Zeugnistext (de) | Windenergie |
| Zeugnistext (en) | Wind Energy |
| Unterrichtssprache | deutsch oder englisch |
| abschließende Modulprüfung | Nein |

– Allgemeine Informationen

Inhaltliche Voraussetzungen

Handlungsfelder

Forschung: Von Ansätzen der Grundlagenforschung bis hin zur Industrieforschung. Entwicklung: Algorithmen, Software, Verfahren, Geräte, Komponenten und Anlagen.

Qualitätskontrolle von Produkten und Prozessen, Mess- und Prüftechnologien, Zertifizierungsprozesse.

Produktion: Planung, Konzeption, Instandhaltung, Überwachung und Betrieb.

Koordination kleiner Arbeitsgruppen, international verteilt arbeitender Teams, Koordination von Planungs- und Fertigungsprozessen, sowie Produktmanagement.

Learning Outcomes

| ID | Learning Outcome |
|-----|---|
| LO1 | Die Studierenden entwickeln in Gruppen die Kriterien für eine Windparkplanung, entwerfen eine Windparkplanung unter vorgegebenen Voraussetzungen und analysieren sowohl Energieertrag und Umweltauswirkungen ihrer Pläne, indem sie die Grundzüge der Windparkplanung in Vorträgen vermittelt bekommen und anschließend in einer Projektgruppe mithilfe der Planungssoftware WindPRO eine Windparkplanung durchführen, damit sie später in der Lage sind, eigenständig Windparkprojekte zu planen und umzusetzen. |
| LO2 | Die Studierenden lernen die Natur des Windes kennen, können Windverhältnisse mathematisch beschreiben und diese für Windparkstandorte analysieren, indem sie die Physik des Windes mit mathematisch-statistischen Methoden mittels Elementen in Vorträgen und Übungen kennenlernen, und später Windressourcen für Windparkplanungen einschätzen können. |
| LO3 | Die Studierenden kennen einzelne Komponenten einer Windkraftanlage, können das Design einzelner Komponenten in ihrem Einfluss auf andere Komponenten, auf den Energieertrag einer Windkraftanlage und auf die Wirtschaftlichkeit des Anlagenkonzeptes analysieren und beurteilen, indem in Vorträgen und Übungen die Hintergründe bereitgestellt werden, um später Windkraftanlagen zu beurteilen bzw. beim Windkraftanlagendesign mitzuwirken. |

Kompetenzen

| Kompetenz | Ausprägung |
|--|---------------------------------|
| Finden sinnvoller Systemgrenzen | diese Kompetenz wird vermittelt |
| Naturwissenschaftliche Phänomene in Realweltproblemen erkennen und erklären | diese Kompetenz wird vermittelt |
| Erkennen, Verstehen und analysieren technischer Zusammenhänge | diese Kompetenz wird vermittelt |
| MINT Modelle nutzen | diese Kompetenz wird vermittelt |
| Technische Systeme simulieren | diese Kompetenz wird vermittelt |
| Technische Systeme analysieren | diese Kompetenz wird vermittelt |
| Informationen beschaffen und auswerten | diese Kompetenz wird vermittelt |
| Technische Zusammenhänge darstellen und erläutern | diese Kompetenz wird vermittelt |
| Arbeitsergebnisse bewerten | diese Kompetenz wird vermittelt |
| Betriebswirtschaftliches und rechtliches Grundwissen benennen, erklären und anwenden | diese Kompetenz wird vermittelt |
| Komplexe technische Aufgaben im Team bearbeiten | diese Kompetenz wird vermittelt |
| Sich selbst organisieren und reflektieren | diese Kompetenz wird vermittelt |
| Sprachliche und interkulturelle Fähigkeiten anwenden | diese Kompetenz wird vermittelt |

– Vorlesung / Übungen

| | |
|--|---|
| Typ | Vorlesung / Übungen |
| Separate Prüfung | Ja |
| Exemplarische inhaltliche Operationalisierung | Die Studierenden erlernen die Grundlagen der Physik der bewegten Luft und erfahren die Wandlungsschritte über Rotor, Getriebe, Generator und Umrichter bis hin zum elektrischen Netz. |

Separate Prüfung

| | |
|---------------------------|---|
| Benotet | Ja |
| Frequenz | Jedes Semester |
| Gewicht | 50 |
| Bestehen notwendig | Ja |
| Konzept | Klausur mit Fragen zum Zusammenwirken der Komponenten einer Windkraftanlage sowie Berechnungen zur Windphysik und zur Energietragsberechnung von Windkraftanlagen |

– Projekt

| | |
|--|--|
| Typ | Projekt |
| Separate Prüfung | Ja |
| Exemplarische inhaltliche Operationalisierung | Die Studierenden erhalten Geländekarten, auf denen ein Windpark geplant werden soll. Deren Aufgabe ist es, hier einen genehmigungsfähigen Windpark zu planen inklusive Energieertragsberechnung, Schattenanalyse, Schallberechnung und Sichtbarkeitsanalyse. |

Separate Prüfung

| | |
|---------------------------|---|
| Benotet | Ja |
| Frequenz | Einmal im Jahr |
| Gewicht | 50 |
| Bestehen notwendig | Ja |
| Konzept | Die Studierenden planen in Gruppen einen Windpark |