# Modul Interdisziplinäre Energietechnik

| | |
|---|---|
| Kurzbezeichnung (Stundenplan) | IDET |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr. Willi Nieratschker (M)<br>Prof. Dr. Johannes Stolz (E)<br>Prof. Dr. Lothar Kirschbauer (B)<br>Prof. Dr. Ralf Zeitler (B) |
| Dozent(en) | Prof. Dr. Willi Nieratschker (M)<br>Prof. Dr. Johannes Stolz (E)<br>Prof. Dr. Lothar Kirschbauer (B)<br>Prof. Dr. Ralf Zeitler (B) |
| Kategorie (Studiengänge) | Technisches WPF Master of Engineering (M, E, B) |
| Studiensemester | |
| Dauer | 1 Semester |
| Vorlesungszyklus | Nur im Wintersemester |
| Vorlesungssprache | Deutsch |
| Workload | 150 h |
| Lehrveranstaltungen | Vorlesung: 4 SWS |
| Selbststudium | 108 h |
| Credits | 5 ECTS |
| Prüfungsleistungsnachweis | Klausur, 90 minütig |
| Teilnahmevoraussetzungen lt. PO | keine |
| Stellenwert der Note für die Endnote | 5 / 90 ( 5,56 % ) |

## Lernziele / Lernergebnis

Die Studierenden verstehen die wesentlichen bautechnischen, elektrotechnischen und maschinenbautechnischen Aspekte wichtiger Anlagenbeispiele der regenerativen Energietechnik auf der Basis ihrer fachspezifischen Grundkenntnisse. Anhand des Zusammenwirkens der entsprechenden Ingenieursdisziplinen erfassen Sie das Gesamtbild solcher Anlagen.

## Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage die ingenieursspezifischen Herausforderungen und Problemstellungen fachübergreifend zu analysieren und fachspezifische Schnittstellen zu erkennen. Sie verstehen die gesamtheitlichen Auslegungs- und Betriebsparameter der regenerativen Energieträger Windenergie, Wasserkraft und Photovoltaik und können den Beitrag dieser Energieträger für die zukünftige Energieversorgung einschätzen. Sie kennen die theoretisch und praktisch erzielbaren Wirkungsgrade und die wichtigsten Bauformen der behandelten Anlagen.

## Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden können bau-, maschinenbau- und elektrotechnische Aspekte von Energieerzeugungs- und wandlungsanlagen und der Energierückgewinnung zusammenführen und unter Berücksichtigung umweltspezifischer, wirtschaftlicher und rechtlicher Rahmenbedingungen bewerten. Durch Projektbeispiele wird die Anwendung wissenschaftlicher und technischer Grundlagen auf komplexe Zusammenhänge trainiert mit dem Ziel die mehrdimensionalen Wirkzusammenhänge in praktische Tätigkeiten zu überführen.

## Inhalte

- Strömungsmechanik und Leistungsregelung von Windkraftanlagen
- Aerodynamik der Rotorblätter
- Leistungsregelung
- Lastannahmen und Fundamente für Windkraftanlagen
- Elektrische Energieübertragung (Freileitungen, Kabel)
- Netzbetriebsmittel (Transformatoren, Strom- und Spannungswandler)
- Bauformen von Wasserrädern und Stauwehren
- Turbinenarten
- Kraft-Wärme-Kopplung zentral und dezentral

- Wärmeübertragungsmodelle
- Wärmerückgewinnung aus Abwasser
- Solarkollektoren, Photovoltaik, Netzwechselrichter

Lehr-/Lernformen

Vorlesung, Übungen, Selbststudium

Anerkennbare praxisbezogene Leistungen / Kompetenzen (Dualer Studiengang)

keine

Verwendete Literatur / Literaturempfehlungen


- Dittmann, A.; Energiewirtschaft Stuttgart (neueste Ausgabe); ISBN 3-519-06361-1
- Heier, Siegfried; Windkraftanlagen - Systemauslegung, Netzintegration und Regelung; ISBN 978-3-8351-0142-5
- Hessel, Volker; Energiemanagement; ISBN 978-3-89-57832272
- Hau, E.: Windkraftanlagen. Springer Vieweg 2016. ISBN 978-3-662-53153-2
- Brennstoff-Wärmekraft (BWK) – jeweils aktuelle Zeitschrift aus dem laufendem Jahr und den Vorjahren
- Energie-Spektrum – jeweils aktuelle Zeitschrift aus dem laufenden Jahr und den Vorjahren
- Schwab, A. J.: Elektroenergiesysteme - Erzeugung, Transport, Übertragung und Verteilung elektrischer Energie, Springer 2014, ISBN 3642219578
- Noack, F: Einführung in die elektrische Energietechnik. Hanser Fachbuchverlag 2002. - ISBN 3-446-21527-1