

Modul Interdisziplinäre Energietechnik

Kurzbezeichnung (Stundenplan)	IDET – Interdisziplinäre Energietechnik
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Willi Nieratschker (M) Prof. Dr. Johannes Stolz (E) Prof. Dr. Lothar Kirschbauer (B) Prof. Dr. Ralf Zeitler (B)
Dozent(en)	Prof. Dr. Willi Nieratschker (M) Prof. Dr. Johannes Stolz (E) Prof. Dr. Lothar Kirschbauer (B) Prof. Dr. Ralf Zeitler (B)
Kategorie (Studiengänge)	Technisches WPF, MA Bauing
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 können auf der Basis ihrer fachspezifischen Grundkenntnisse übergreifende Disziplinen der Energietechnik in ein Gesamtbild einordnen, welches die praktische Zusammenarbeit verschiedener Ingenieursdisziplinen miteinander kombiniert. Dabei werden ausgewählte Aspekte der Energieerzeugung und Energierückgewinnung unter dem Gesichtspunkt der fachübergreifenden Kenntnisvermittlung thematisiert.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage die behandelten Themengebiete unter diversen ingenieursspezifischen Herausforderungen und Problemstellungen zu analysieren und 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 verschiedenen Anlagen regenerativer Energiequellen.

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, Netzwechsellrichter

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