

Modulname: Energiewirtschaft
Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: GTMB720 (EITB710E)
Modulverantwortliche(r): Prof. Dr.-Ing. Sebastian Coenen
Modulumfang (SWS / ECTS): 4 SWS / 5 CP
Einordnung (Semester): 7. Semester
Inhaltliche Voraussetzungen: Grundlagenkenntnisse der Elektrischen Energieversorgung
Voraussetzungen nach SPO: keine
Kompetenzen: Vorlesung Energie aus Biomasse und Wasserkraft Die Studierenden sind in der Lage <ul style="list-style-type: none"> • die Bedeutung und die Potenziale der Erneuerbarer Energien Wasserkraft und Biomasse quantitativ einschätzen zu können, • die Systemeigenschaften und technische Realisierungen von Biomasseanlagen Wasserkraft- und Wasserkraftwerken zu kennen um Wasserkraftanlagen und Biomasseanlagen konzeptionieren und bewerten zu können. Vorlesung Energiewirtschaft und Recht: Die Teilnehmer können die technischen Eigenschaften der Energieversorgung und die rechtlichen und organisatorischen Randbedingungen der Energiewirtschaft in Einklang bringen, indem sie: <ul style="list-style-type: none"> • Energierechtliche Zusammenhänge einordnen • regulatorische Prinzipien kennen • energiewirtschaftliche Zusammenhänge verstehen • technische Trends in Bezug auf die Anforderungen der Energiewirtschaft bewerten um im Bereich der Energiewirtschaft und der Energieversorgung nicht nur technische, sondern auch rechtliche und regulatorische Aspekte überblicken zu können.
Prüfungsleistungen: Klausur, jeweils 90 Minuten oder mündliche Prüfung jeweils 20 Minuten
Verwendbarkeit: Im vorliegenden Modul werden die Grundlagen geschaffen, um die Erträge von Wasserkraftanlagen sowie Biomassekraftwerke abschätzen und dafür geeignete messtechnische und automatisierungstechnische Komponenten konzeptionieren zu können. Die Vorlesung Energiewirtschaft legt den Schwerpunkt auf rechtliche und organisatorische Rahmenbedingungen bei der Energieversorgung.

Lehrveranstaltung: Energie aus Biomasse und Wasserkraft
EDV-Bezeichnung LV: GTMB721 (EITB711E)
EDV-Bezeichnung PL:
Dozent/in: Prof. Dr. Sebastian Coenen
Umfang (SWS / ECTS): 2 SWS / 2 CP
Turnus: jährlich: Wintersemester, Blockveranstaltung
Art und Modus: Vorlesung, Pflichtfach, Blockveranstaltung
Lehrsprache: deutsch
Inhalte: Einführung: <ul style="list-style-type: none"> • Erläuterung der Begriffe zu Stromerzeugung und -verbrauch • Entwicklung des Strommix national • Anteile von Biomasse, Windenergie und Wasserkraft nach dem nationalen Aktionsplan der Bundesregierung

- Besondere Rolle der Biomasse

Biomasse:

- Elemente der Biomassekonversion
- Umwandlungstechnologien
- Endprodukte
- Anwendungsgebiete
- Entstehung der Biomasse
- Energiepflanzen
- Physikalische Konversionsverfahren (Verdichtungs- und Extraktionsverfahren)
- Thermochemische Konversionsverfahren: Verbrennung, Vergasung, Verflüssigung
- Biologische Konversionsverfahren
- Biokraftstoffe der 1., 2. und 3. Generation
- Gewinnung elektrischer Energie aus Biomasse, Kraft-Wärmekopplung

Wasserkraft:

- Geschichtliche Entwicklung der Wasserkraft
- Physikalische Grundlagen
- Ertragsabschätzung und Wirtschaftlichkeit
- Turbinenbauarten und deren Anwendung
- Wasserräder und Wasserschnecken

Empfohlene Literatur:

- Kaltschmitt M., Streicher W., Wiese A. (Hrsg.): Erneuerbare Energien, Springer Verlag, Berlin Heidelberg, 2006.
- Quaschnig V.: Regenerative Energiesysteme, Hanser-Verlag, München, 9. Auflage, 2015.
- Kaltschmitt M., Hartmann H., Hofbauer H.: Energie aus Biomasse, Springer-Verlag, Heidelberg Dordrecht London New York, 2009.
- Eder B. (Hrsg.): Biogas Praxis, Ökobuch-Verlag, Staufen, 2012.
- Hau, E.: Windkraftanlagen, Springer Vlg., Berlin Heidelberg, 2008.
- Gasch R., Twele J. (Hrsg.): Windkraftanlagen, Vieweg+Teubner-Verlag, Wiesbaden, 2011.
- Heier, S.: Windkraftanlagen, Vieweg+Teubner-Verlag, 5. Auflage, 2009. Module Hochschule Karlsruhe – Fakultät für Elektro- und Informationstechnik Seite 202 von 216 Modulhandbuch Bachelorstudiengang Elektro- und Informationstechnik
- Manwell, J.F. et. al.: Windenergy explained, John Wiley and Sons, 2009.
- Jain, P.: Wind Energy Engineering
- Schaffarczyk, A. (Hrsg.): Einführung in die Windenergietechnik, Hanser-Verlag, 1. Auflage, 2012.
- Bohl, W.: Strömungsmaschinen 1, Vogel-Verlag, Würzburg, 2013.

Anmerkungen: -

Lehrveranstaltung: Energiewirtschaft und Recht

EDV-Bezeichnung LV: GTMB722 (EITB712E)

EDV-Bezeichnung PL:

Dozent/in: externe Referenten

Umfang (SWS / ECTS): 2 SWS / 3 CP

Turnus: jährlich: Wintersemester, Blockveranstaltung

Art und Modus: Vorlesung, Pflichtfach, Blockveranstaltung

Lehrsprache: deutsch

Inhalte:

Begriffe und Definitionen aus dem Bereich der Energiewirtschaft

- Kostenentstehung und -strukturen
- Investitionsrechnung
- Energiewirtschaftliche Berechnungsverfahren

- Handel und Preisfestlegung für elektrische Energie (Strombörse)
- Organisationsstruktur im Bereich der Stromversorgung
- Industrielle Eigenstromerzeugung
- Energiewirtschaftsgesetz
- Erneuerbares Energiegesetz
- Kraft-Wärmekopplungsgesetz
- Netzanschlussbedingungen

Empfohlene Literatur:

- Heuck, K., et. al.: Elektrische Energieversorgung, Vieweg Verlag, 2007, 7. Auflage
- Panos Konstantin: Praxisbuch Energiewirtschaft, Springer Vieweg, 2017, 4. Auflage

Anmerkungen: -