

4.2 Energieversorgung I

| | |
|--------------------------|---|
| Modulbezeichnung | Energieversorgung I |
| Kürzel für Stundenplan | EEV1 |
| Semester | 4 |
| Modulverantwortliche(r) | Prof. Dr. Hermann Hochhaus |
| Dozent(in) | Prof. Dr. Hermann Hochhaus |
| Sprache | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | ESA (Pflichtmodul) |
| Lehrform / SWS | 4 V mit integrierten Übungen |
| Arbeitsaufwand | 64 h Präsenz 56 h Vor-/Nachbereitung Vorlesung, Übungsaufgaben, Klausur |
| Kreditpunkte | 4 |
| Voraussetzungen | Mathematik I+II, Physik I+II, Grdl Elektotechnik I+II+III |
| Lernziele / Kompetenzen | Grundlegende Zusammenhänge in der Energiewandlung, -übertragung und -anwendung werden im Überblick verstanden. Die verschiedenen Kraftwerksarten und ihre Besonderheiten sind zu studieren, ebenso deren Beurteilungen hinsichtlich Wirkungsgrad, Energieeffizienz, Ökonomie und Ökologie. Das Fach ist ebenfalls eine Vorbereitung für weitere Fächer wie EEV II und Regenerative Energien, wobei der Schwerpunkt auf klassischen Kraftwerken inklusive Kraft-Wärmekopplungen liegt. Zusammenhänge in der Kraftwerkstechnik und im Verbundnetz werden erlernt. |
| Inhalt | <p>Geschichtliche Entwicklung und Übersicht EEV (Workload 20 h)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundzüge EEV, fossile KW, Kondensationskraftwerke, Prinzipien der Energieumwandlung, Aufbau Kondensations-KW, sonstige Wärme-KW, Gegendruckanlagen, Gasturbinenanlagen, Kombianlagen, GUD, Emissionsfragen, Lastverhältnisse, Grund-, Mittel-, Spitzenlast, Ökonomie und Ökologie <p>Thermische/fossile Kraftwerke und BHKW (Workload 30 h)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Thermodynamische Grundkenntnisse, Carnot, Kreisprozesse, Entropie und Enthalpie, Mollierdiagramm, Energietransport im Kreisprozess, Kessel, Turbine, Generator, Kondensator, Speiswasserpumpe, Kühlung, fossile Verbrennungsprozesse allgemein, Abgasbehandlung REA/DENOX/Elektrofilter, Kraft-Wärmekopplung, BHKW, Wirkungsgrad |

| | |
|-----------------------------|--|
| Modulbezeichnung | Energieversorgung I |
| | <p>Kernkraftwerke (Workload 10 h)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leichtwasserreaktoren, Schneller Brüter, Hochtemperaturreaktor, Reaktorsicherheit, • Strahlungsmesstechnik, Ausblick Kernfusion, Entsorgungsproblematik <p>Regenerative Energiequellen in der Übersicht (Workload 20 h)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wasserkraft, Windenergie, Photovoltaik, Solarthermische Anlagen, Biomasse, H₂-Technik in der Übersicht und als Vorbereitung für abgestimmte Themen in besonderen Fächern <p>Kraftwerksregelung (Workload 20 h)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regelung von Wärmekraftwerken, Regelung eines Blockes im Inselbetrieb, Insel- und Verbundbetrieb, Regelung von Wasser- und Kernkraftwerken, Kraftwerkseinsatz, Verlauf der Netzlast, Deckung der Netzlast <p>Aufbau von Energieversorgungsnetzen (Workload 20 h)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Übertragungssysteme/Netzstrukturen als und als Vorbereitung für abgestimmte Themen in besonderen Fächern |
| Medienformen | Overheadfolien/Beamer, Übungsaufgaben, vorlesungsbegleitende Unterlagen (Auszüge Skript), Videoclips |
| Literatur | <ul style="list-style-type: none"> • Heuck/Dettmann/Schulz: „Elektrische Energieversorgung“, Vieweg Teubner (2012) ISBN-13: 9783834825278 ISBN-10: 3834825271 • Flosdorff/Hilgarth: „Elektrische Energieverteilung“, Vieweg Teubner (2005) ISBN-13: 9783519364245 ISBN-10: 3519364247 • Schufft: „Taschenbuch der Elektrischen Energie-technik“, Fachbuchverlag Leipzig /Hanser (2007) ISBN-13: 9783446404755 ISBN-10: 3446404759 |
| Studien-/Prüfungsleistungen | V (Prüfungsleistung): Klausur 120 Minuten |