

Modulbezeichnung: Betriebsmittel und Komponenten elektrischer Energiesysteme (BKE) 5 ECTS
(Equipment and components of electrical energy systems)

Modulverantwortliche/r: Matthias Luther
Lehrende: Matthias Luther

Startsemester: WS 2017/2018 Dauer: 1 Semester Turnus: jährlich (WS)
Präsenzzeit: 60 Std. Eigenstudium: 90 Std. Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Betriebsmittel und Komponenten elektrischer Energiesysteme (WS 2017/2018, Vorlesung, 2 SWS, Matthias Luther)
Übungen zu Betriebsmittel und Komponenten elektrischer Energiesysteme (WS 2017/2018, Übung, 2 SWS, Assistenten)

Inhalt:

Die Vorlesung beschäftigt sich mit den Betriebsmitteln und Komponenten elektrischer Energiesysteme. Zu Betriebsmitteln und Komponenten elektrischer Energiesysteme zählen beispielsweise Freileitungen, Kabel, Transformatoren, Generatoren, unterschiedliche Lasten, leistungselektronische Komponenten oder auch komplette Schaltanlagen.

In der Einführung wird auf die Strukturen elektrischer Energieversorgungsnetze, sowie die Grundlagen der Modellierung eingegangen. Im Hauptteil werden die Funktionsweisen der einzelnen Betriebsmittel und Komponenten erläutert, es werden die betreffenden Ersatzschaltungen hergeleitet und Verfahren zur Ermittlung der Kenndaten dargestellt. Abschließend wird auf die dimensionierenden Kriterien für die Bemessung und Auslegung von kompletten Anlagen, Komponenten und einzelnen Betriebsmitteln eingegangen. Außerdem werden jeweils die aktuellen Entwicklungen und Trends vorgestellt.

Lernziele und Kompetenzen:

Die Studenten

- kennen die charakteristischen Betriebsmittel und Komponenten elektrischer Energiesysteme der Primär- und Sekundärtechnik (Freileitungen, Kabel, Transformatoren, Generatoren, Lasten, Kompensationsanlagen, Leistungselektronik, Speicher, Schutzgeräte und weitere),
- kennen die Grundsätze bei Planung und Betrieb von elektrischen Anlagen,
- verstehen den konstruktiven Aufbau und die grundlegenden Funktionen einzelner Betriebsmittel und Komponenten,
- verstehen das Zusammenwirken von Betriebsmitteln und Komponenten in elektrischen Energiesystemen,
- wenden die erworbenen Fähigkeiten zur elektrischen Nachbildung von Betriebsmitteln und Komponenten an,
- wenden die erworbenen Berechnungsgrundlagen in realitätsnahen Aufgabenstellungen an,
- wenden Bemessungsgrundlagen in Anwendungsfällen für Anlagen und Betriebsmittel an und
- können die Problemstellungen bei der Planung und dem Betrieb von elektrischen Anlagen verstehen und die Methoden der Lösung anwenden.

Literatur:

- Herold: Elektrische Energieversorgung II. Parameter elektrischer Stromkreise - Freileitungen und Kabel - Transformatoren, J. Schlembach Fachverlag, 2. Auflage, 2008 und 2010.
- Oeding, Oswald: Elektrische Kraftwerke und Netze Springer-Verlag, 7. Auflage, 2011.
- Schwab, A.: Elektroenergiesysteme, Erzeugung, Transport, Übertragung und Verteilung elektrischer Energie Springer-Verlag, 2.Auflage 2009.