

3.6.8 Elektrische Netze und Netzschutz

Elektrische Netze und Netzschutz

Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: ELTB630E (Vertiefungsmodul 6)
Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Thomas Ahndorf
Modulumfang (ECTS): 6 CP
Einordnung (Semester): 6. Semester
Inhaltliche Voraussetzungen: Grundlagen der Elektrotechnik, Wechselstromtechnik, Elektrische Energieversorgung, Elektrische Maschinen 1
Voraussetzungen nach SPO: Nach SPO sind keine formellen Voraussetzungen erforderlich.
Lernergebnisse und Kompetenzen: Die Hörer haben die Fähigkeit Elektrische Netze der verschiedenen Spannungsebenen zu planen und zu betreiben, indem sie a) Planungsgrundsätze kennen und anwenden, b) Netze bedarfsgerecht planen können, c) Methoden zur Netzberechnung beherrschen und Ergebnisse interpretieren können, d) geeignete Betriebsmittel und Schutzprinzipien auswählen können, um elektrische Energieversorgungsnetze sicher und zukunftsfähig planen, bauen und betreiben zu können.
Prüfungsleistungen: Klausur, 120 Minuten sowie erfolgreiche Durchführung der Laborversuche des Labors Netzplanung und Laborberichte zu den Laborversuchen (Studienleistung).

Lehrveranstaltung: Netzplanung und Netzschutz
EDV-Bezeichnung: ELTB631E
Dozierende(r): Prof. Dr. Thomas Ahndorf
Umfang (SWS): 4 SWS
Turnus: Wintersemester und Sommersemester
Art, Modus: Vorlesung, Wahlpflichtfach (§41 (5) SPO)
Lehrsprache: Deutsch
Studieninhalte: • Aufbau von elektrischen Energieversorgungsnetzen • Planungsgrundsätze von Energieversorgungsnetzen • Moderne Netzplanungsprozesse und Definition von Nutzungsfällen • Lastfluss- und Kurzschlussberechnung • Netzschutzmaßnahmen in Hoch- und Niederspannungsnetzen • Überspannungs- und Blitzschutz

• HGÜ-Konverter und Systeme • Anwendungsgebiete von HGÜ-Systemen und Integration im Netzplanungsprozess • Netzintegration von HGÜ-Systemen, Netzdienstleistungen
Empfohlene Literatur: • D. Oeding; B.R. Oswald: Elektrische Kraftwerke und Netze, Springer-Verlag Berlin • W. Knies; K. Schierack: Elektrische Anlagentechnik • Heuck, K., et al.: Elektrische Energieversorgung, Vieweg Verlag • Küchler, A.: Hochspannungstechnik, Springer-Verlag Berlin • Schwab A.: Elektroenergiesysteme, Springer-Verlag Berlin • Crastan, V., Westermann, D.: Elektrische Energieversorgung, Springer-Verlag Berlin • Saadat, H.: Power System Analysis, McGraw-Hill
Anmerkungen: Die praktischen Fähigkeiten im Labor Netzplanung mit Simulationstools und den Laborversuchen werden durch Kolloquien und durch selbstständige Bearbeitung der Projektaufgabe mit schriftlichem Bericht bewertet.

Lehrveranstaltung: Labor Netzplanung
EDV-Bezeichnung:
Dozierende(r): Prof. Dr.-Ing. Thomas Ahndorf
Umfang (SWS): 1
Turnus: Wintersemester und Sommersemester
Art, Modus: Labor, Pflichtfach
Lehrsprache: Deutsch
Inhalte: Es werden ausgewählte Laborversuche zu den Themenblöcken Netzauslegung und Netzberechnung angeboten: • Planungsgrundsätze für Energieversorgungsnetze • Vorstellung und Anwendung von digitalen Lastfluss- und Kurzschlussprogrammen • Lastfluss und Spannungsprofilberechnung in Niederspannungsnetzen mit PV-Einspeisung • Kurzschluss- und Ausfallrechnungen. Optimierung der Sammelschienenbelegung • Netzdynamik und Systemverhalten Als Projekt wird eine Netzplanungsaufgabe einer konkreten Übertragungs- bzw. Versorgungsaufgabe zur selbstständigen Bearbeitung gestellt.
Empfohlene Literatur: • D. Nelles: Netzdynamik, VDE Verlag • D. Oeding; B.R. Oswald: Elektrische Kraftwerke und Netze, Springer-Verlag • Saadat, H.: Power System Analysis, McGraw-Hill
Anmerkungen:

Die praktischen Fähigkeiten im Labor Netzplanung mit Simulationstools und den Laborversuchen werden durch Kolloquien und durch selbstständige Bearbeitung der Projektaufgabe mit schriftlichem Bericht bewertet.