

Modul: Elektrische Netze und Anlagen

Niveau	Bachelor	Kürzel	ENA
Modulname englisch	Electric grids		
Modulverantwortliche	Lüders, Carsten, Prof. Dr.-Ing.		
Fachbereich	Elektrotechnik und Informatik		
Studiengang	Elektrotechnik - Energiesysteme und Automation, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	5	Semesterwochenstunden	4
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	WiSe	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	90

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Projektarbeit	Prüfsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	Drittelnoten

Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Transport und Übertragung elektrischer Energie: Die Studierenden können die Funktionsweise der, Hochspannungs-Drehstrom-Übertragung und Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung erklären. Mit der Leitungstheorie können sie das Betriebsverhalten von Leitungen analysieren. • Sternpunktbehandlung:Die Studierenden können bei der Netzplanung die richtige Sternpunktbehandlung auswählen. • Schaltanlagen:Die Studierenden können Mittel- und Hochspannungsschaltgeräte und –anlagen charakterisieren. • Frequenz- und Spannungsregelung:Die Studierenden können Lösungen zur Frequenz- und Spannungsregelung bei der Planung von Netzen mit regenerativen Energiequellen ausarbeiten. • Berechnung von Netzen: Die Studierenden können mit Lastfluss- und Kurzschlussberechnungen Netze planen.
Teilnahmevoraussetzungen	Grundlagen der Gleichstromtechnik, Grundlagen der Wechselstromtechnik, Feldtheorie, Elektrische Energieversorgung, Niederspannungsanlagentechnik

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✓ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	

Bemerkungen	
--------------------	--

Lehrveranstaltung: Elektrische Netze und Anlagen

(zu Modul: Elektrische Netze und Anlagen)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Electric grids		
Anwesenheitspflicht	ja	ECTS-Leistungspunkte	5
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	4
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	150
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	60
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	90
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	Drittelnoten

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfungsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<p>Transport und Übertragung elektrischer Energie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hochspannungs-Drehstrom-Übertragung • Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung • Leitungstheorie • Betriebsverhalten von Leitungen • Blindleistungskompensation • FACTS (Flexible AC Transmission System) <p>Sternpunktbehandlung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Netze mit isoliertem Sternpunkt • Über Kompensationsreaktanzen geerdete Netze • Netze mit geerdeten Sternpunkt Schaltanlagen • Mittel- und Hochspannungsschaltgeräte und –anlagen <p>Frequenz- und Spannungsregelung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frequenzregelung • Spannungsregelung
--------------------	--

- Besonderheiten bei dezentraler Einspeisung mit regenerativen Energiequellen (Spannungsbandproblem im Netz mit PV Anlagen, Fault Ride Through, etc.)

Berechnung von Netzen

- Lastflussberechnung
- Kurzschlussberechnung für symmetrische und unsymmetrische Fehler
- Simulationsmodelle für regenerative Erzeugungsanlagen

Die Studierenden sollen das Wissen dieser Lehrveranstaltung während des Semesters in einem vorgegebenen Anwendungsfall vertiefen und eine Projektarbeit anfertigen.

Literatur	<p>Schwab, A.: Elektroenergiesysteme, Springer</p> <p>Heuck, K.; Dettmann, K.; Schulz, D.: Elektrische Energieversorgung, Springer</p> <p>Flosdorff, R.; Hilgarth, G.: Elektrische Energieverteilung, Springer</p> <p>(Alle Bücher jeweils in der aktuellen Auflage.)</p>
Bemerkungen	