

Modul: Elektrische Netze und Anlagen

| | | | |
|-----------------------------|--|----------------------------------|-----|
| Niveau | Bachelor | Stundenplankürzel | ENA |
| Modulname englisch | Electric grids | | |
| Modulverantwortliche | Prof. Dr.-Ing. Carsten Lüders | | |
| 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 | Prüfungsprache | Deutsch |
| Dauer PL in Minuten | | Bewertungssystem PL | Drittelnoten |

| | |
|-----------------------|---|
| Lernergebnisse | <ol style="list-style-type: none"> 1. 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. 1. Sternpunktbehandlung:Die Studierenden können bei der Netzplanung die richtige Sternpunktbehandlung auswählen. 1. Schaltanlagen:Die Studierenden können Mittel- und Hochspannungsschaltgeräte und –anlagen charakterisieren. 1. Frequenz- und Spannungsregelung:Die Studierenden können Lösungen zur Frequenz- und Spannungsregelung bei der Planung von Netzen mit regenerativen Energiequellen ausarbeiten. 1. 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 | Projekt | 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 | |

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

| | | | |
|---------------------------------|--|----------------------------|--|
| Prüfungsleistung | | Prüfsprache | |
| 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 <p>Schaltanlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.) <p>Berechnung von Netzen</p> |
|--------------------|--|

| | |
|--------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Lastflussberechnung • Kurzschlussberechnung für symmetrische und unsymmetrische Fehler • Simulationsmodelle für regenerative Erzeugungsanlagen <p>Die Studierenden sollen das Wissen dieser Lehrveranstaltung während des Semesters in einem vorgegebenen Anwendungsfall vertiefen und eine Projektarbeit anfertigen.</p> |
| 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 | |