

Elektroenergietechnik

Vorstellung der Studienrichtung

Inhalt

Elektroenergietechnik – was kann ich hier lernen?

Mögliche Berufsfelder – was mache ich als Absolvent:in?

Beteiligte Professuren

- Elektroenergieversorgung
- Komponenten Intelligenter Energienetze
- Leistungselektronik
- Elektrische Maschinen und Antriebe

Aufbau des Hauptstudiums



Elektroenergietechnik – was kann ich hier lernen?

Die **Elektroenergietechnik** beschäftigt sich mit der „**Erzeugung**“, dem **Transport**, der **Umformung** und **Umwandlung elektrischer Energie**.

Es werden Komponenten und Systeme

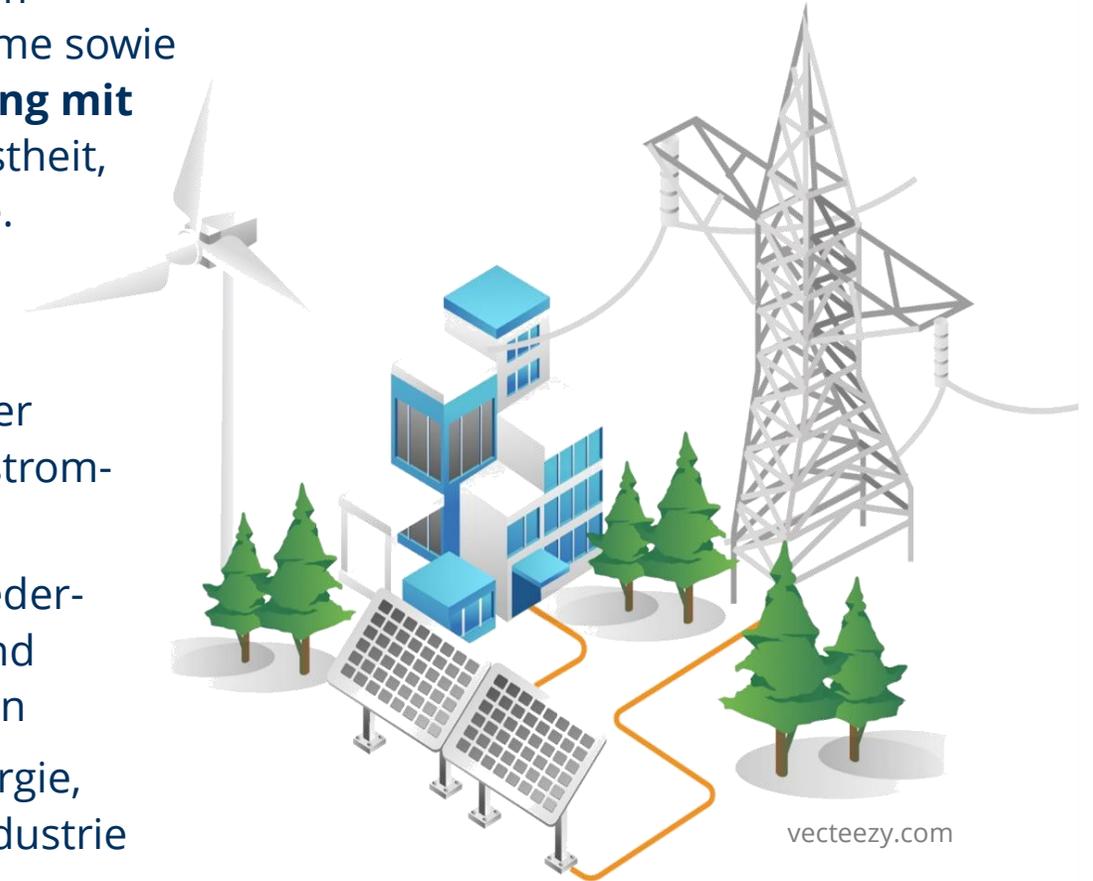
- für Gleich- und Wechselspannungen im Bereich von einigen Volt bis zu Mega-Volt und
- im Leistungsbereich von Watt bis Giga-Watt betrachtet.



Elektroenergietechnik – was kann ich hier lernen?

Da die **moderne Gesellschaft** vollständig abhängig ist vom Funktionieren dieser komplexen Komponenten und Systeme sowie der **verantwortungsvolle, ressourcenschonende Umgang mit Energie** verpflichtend ist, spielen Eigenschaften wie Robustheit, Lebensdauer und Wirkungsgrad eine herausragende Rolle.

- „**Erzeugung**“ elektrischer Energie, z.B. Generatoren in Kraftwerken oder Windkraftanlagen
- **Transport** elektrischer Energie in Gleichspannungs- oder Wechselspannungsnetzen, z.B. Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung
- **Umformung** elektrischer Energie, z.B. von Hoch- zu Niederspannung mittels Transformatoren, zwischen Gleich- und Wechselspannung mit leistungselektronischen Wandlern
- **Umwandlung** elektrischer Energie in mechanische Energie, z.B. in elektrischen Antrieben für Verkehrsmittel und Industrie



Berufsfelder – was mache ich als Absolvent:in?

Typische Arbeitsgebiete

- Forschung, Entwicklung, Konstruktion, Vertrieb, Management, Beratung ...

Typische Arbeitgeber

- Unternehmen im Bereich Energieerzeugung und -verteilung
 - Kraftwerke, Wind- und Solarparkbetreiber
 - Übertragungs- und Verteilnetzbetreiber
 - Ingenieurbüros
 - Zertifizierungsinstitute
- Unternehmen im Bereich Komponentenentwicklung und -herstellung
 - Antriebstechnik | Elektrische Bahnen und Fahrzeuge
 - Hersteller von Komponenten der Energieversorgung (Schaltanlagen, Trafos, Umrichter, Kabel...)
 - Elektromaschinenbau
 - Medizintechnik
- Organisationen, Verbände, öffentlicher Dienst ...



Beteiligte Professuren

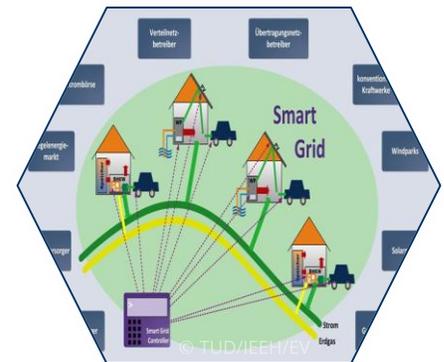
Elektroenergieversorgung

Lehre

- Grundlagen für die Analyse elektrischer Netze
- Versorgungsqualität und Stabilität
- Netzplanung und Anlagenprojektierung
- Methoden der Netzberechnung
- Schutz- und Leittechnik

Forschung

- Strategien für Planung und Betrieb von AC-, DC- und hybriden AC/DC-Netzen
- Digitalisierung der Energieversorgung
- Integration erneuerbarer Energien
- Strom- und Spannungsqualität in Netzen mit hohem Anteil an Leistungselektronik
- Schutzalgorithmen für hybride AC/DC Netze
- Analyse stromstarker AC- und DC-Störlichtbögen



Beteiligte Professuren

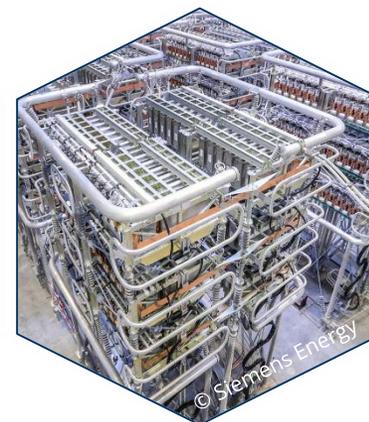
Komponenten Intelligenter Energienetze

Lehre

- Hochspannungs- und Hochstromtechnik (Module zu den Grundlagen, für die Vertiefung und zur experimentellen Arbeitsweise)
- Studentische Arbeiten zur Mitwirkung an aktuellen Fragestellungen der Forschung

Forschung

- für zukunftssichere Energienetzstrukturen des Stromübertragungs- und -verteilnetzes
- an Isolier-, Leiter- und Kontaktsystemen
- für bewährte Komponenten: Freileitungen, Kabel, drehende Maschinen, Schaltanlagen
- für neue Netzteilnehmer: Photovoltaikanlagen, Großelektrolyseure, Batteriespeicher und die Elektromobilität



Beteiligte Professuren

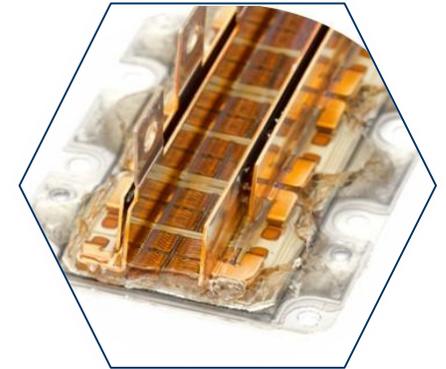
Leistungselektronik

Lehre

- Funktionsweise leistungselektronischer Halbleiterbauelemente und Topologien
- Analyse und Entwurf zum Zweck der Simulation, Programmierung und des Aufbaus von Demonstratoren

Forschung

- Charakterisierung der Eigenschaften neuartiger Leistungshalbleiterbauelemente
- Analyse und Design von Stromrichtern und/oder Komponenten für neue Anwendungsfelder, z.B. Stromquellen für Elektrolyseure
- Entwurf von Stromrichterregelungen, z.B. für die Transformation der Elektroenergie-Netze



Beteiligte Professuren

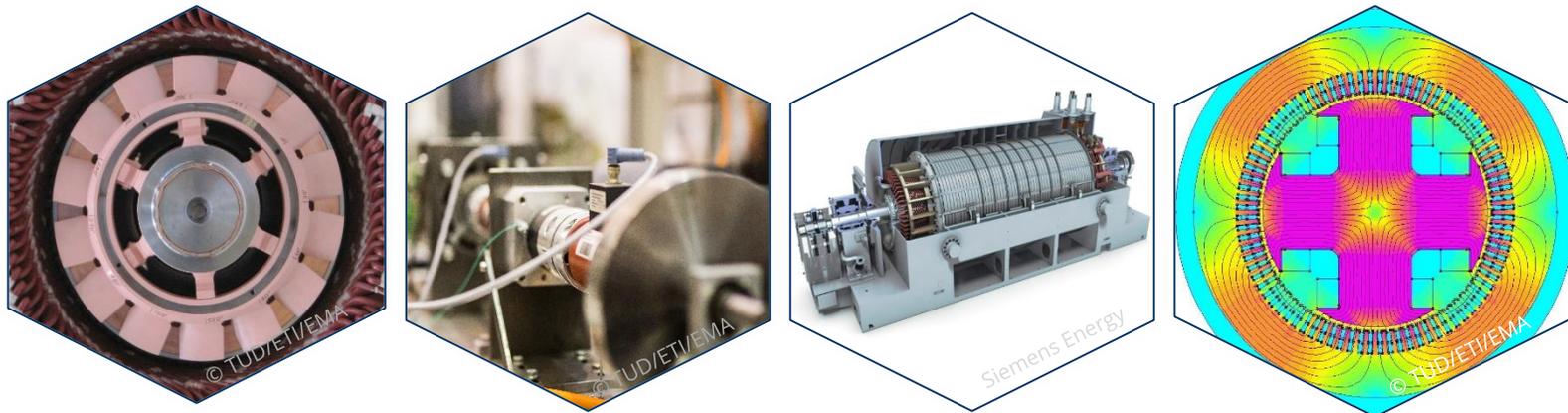
Elektrische Maschinen und Antriebe

Lehre

- Entwurf, Betriebsverhalten und Regelung elektrischer Maschinen und Antriebe (Motoren, Generatoren und Trafos)
- Grundlagen, Vertiefung, Praktika, Abschlussarbeiten an aktuellen Forschungsthemen

Forschung

- Motoren und Antriebe für elektrifizierte Luftfahrzeuge für die CO₂-neutrale Luftfahrt der Zukunft
- Condition Monitoring elektrischer Antriebssysteme für zuverlässige und langlebige Komponenten
- Magnetgelagerte Antriebe



Aufbau des Hauptstudiums

Der Aufbau des Hauptstudiums richtet sich wie in allen Studienrichtungen nach der Studienordnung für den Diplomstudiengang Elektrotechnik mit

- einem **Pflichtbereich im 5. und 6. Semester** mit folgenden Pflichtfächern
 - Grundlagen elektrischer Energieversorgungsnetze,
 - Betrieb elektrischer Energieversorgungssysteme,
 - Hochspannungs- und Hochstromtechnik,
 - Elektrische Maschinen,
 - Elektrische Antriebe,
 - Leistungselektronik,
- dem **Fachpraktikum im 7. Semester** und
- der **Kompetenzvertiefung** im vielfältigen Wahlpflichtbereich im **8. und 9. Semester** gemäß Studienordnung.
- Es werden eine **Studienarbeit** und zum Abschluss die **Diplomarbeit** angefertigt.



Wir freuen uns auf Sie!



Prof. Maria Kosse



Prof. Steffen Bernet



Prof. Jan Meyer



Prof. Matthias Centner