

Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnologie

Vertiefungsrichtung

Energietechnik und Leistungselektronik

Im dritten Studienjahr des Studiengangs Elektrotechnik und Informationstechnologie kann eine von fünf «Vertiefungsrichtungen» gewählt werden, die eine sinnvolle Zusammenstellung von Kernfächern zu verschiedenen Themenbereichen enthalten. Mit der Wahl des Schwerpunkts «Energie» eröffnen sich unseren Studierenden hervorragende Berufsaussichten. Die Energiewende hat gerade erst begonnen und bringt grosse Veränderungen mit sich. Um bei der Integration neuartiger erneuerbarer Energiequellen Kompromisse bei Verfügbarkeit und Qualität der Energieversorgung zu vermeiden, werden Ingenieurinnen und Ingenieure mit den entsprechenden Fachkenntnissen sowohl in der Industrie als auch in den Behörden und Universitäten dringend benötigt. Das Berufsbild des Elektrotechnikers im Energiebereich ist heute sehr vielseitig und oft sind neben einem vertieften Spezialwissen im Bereich Elektrotechnik auch weiterführende Kenntnisse in angrenzenden Bereichen wie Maschinenbau, Physik oder Materialwissenschaften erwünscht.

Typische (exemplarische) Berufsbilder im Bereich «Energie»

- Forschung und Entwicklung im Bereich industrieelektronische/automatisierungstechnische und mechatronische Systeme (Arbeitgeber: Industrie)
- Forschung und Entwicklung im Bereich Apparate der elektrischen Energiesysteme (Arbeitgeber: Industrie)
- Planung, Entwurf, Errichtung und Betrieb elektrischer Energieversorgungssysteme (Erzeugung, Übertragung, Verteilung) (Arbeitgeber: Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU's), öffentliche Transportunternehmen, Industrie, Ingenieurbüros)
- Forschung und Entwicklung im Bereich Steuerungen, Schutz und Regelung elektrischer Energiesysteme (Arbeitgeber: Industrie, EVU)
- Entwicklung von Antrieben und Antriebssteuerungen (Arbeitgeber: Industrie)
- Forschung an Hochschulen oder Fachhochschulen (interdisziplinär mit: Physik, Maschinenbau, Elektrotechnik, Elektronik, Informationstechnik, Ökonomie, Umwelt etc.)

Vertiefungsrichtung «Energietechnik und Leistungselektronik»

Die Vertiefungsrichtung «Energietechnik und Leistungselektronik» des D-ITET umfasst derzeit fünf Professuren, welche die Gebiete «elektrische Netze», «Leistungs- und Hochleistungselektronik», «Leistungselektronische Bauteile» und «Hochspannungstechnik» umfassen. Den Studierenden steht damit ein breites Fachgebiet offen, in dem sie sowohl in Vorlesungen als auch in ihren Semester- und Masterarbeiten vertieft ausgebildet werden.

Fächerempfehlung «Energietechnik und Leistungselektronik»

Die folgende Fächerempfehlung stellt eine sinnvolle Zusammenstellung von Kernfächern dar und ist als erste Orientierung gedacht. Selbstverständlich können die Studierenden andere Fächerkombination auswählen, zum Beispiel durch Fokussierung auf Kern- und empfohlene Fächer aus einer (oder zwei) der oben genannten Professuren. Die Studierenden sollten sich dazu aber vom Studienkoordinator, von einer Professorin oder von einem Professor beraten lassen.

Fächerempfehlung im Bachelor

Kernfächer (30 ECTS)

- Introduction to Electric Power Transmission: System & Technology (HS)
- Leistungselektronik (HS)
- Regelsysteme (HS)
- Hochspannungstechnik I: Mess- und Versuchstechnik (FS)
- Power Semiconductors (FS)

Wahlfächer (6 ECTS)

Neben den Kernfächern können Wahlfächer aus dem gesamten Angebot des Departements und der ETH Zürich, z. B. aus Physik, Informatik oder Biologie zusammengestellt und mit Fächern aus Geistes-, Sozial- und Staatswissenschaften ergänzt werden: Didaktik, Geschichte, Ökonomie, Philosophie, Politik, Psychologie, Recht, Soziologie, Sprachen/Literatur, Wissenschaftsforschung und vieles mehr.

Fächerempfehlung im Master

Die Kurse auf Masterstufe setzen die Inhalte der oben genannten Kernfächer im Bachelorstudium voraus. Falls Studierende diese Kurse (oder vergleichbare Vorlesungen an anderen Hochschulen) nicht bereits besucht haben, können Sie diese in Absprache mit Ihrem Tutor auch im Rahmen des Masterstudiums belegen.

Fächer der Vertiefung (42 ECTS)

Kernfächer

- Power System Analysis (HS)
- Power System Dynamics, Control and Operation (FS)
- Technology of electric power system components (FS)
- Power Electronic Systems I (HS)
- Power Electronic Systems II (FS)
- Power Modules, Module Packaging (FS)

Empfohlene Fächer

- Power Market I & II (HS & FS)
- Liberalized Electric Power Systems and Smart Grids (FS)
- Multiphysics Simulation for Power Systems (FS)
- Design of Power Electronic Systems (HS)
- Linear System Theory (HS)
- Electrical Machines in Mechatronics (FS)
- Electrical Drives Systems I & II (FS & HS)

Weitere empfohlene Fächer für diese Vertiefungsrichtung können Sie dem Vorlesungsverzeichnis (vz.ethz.ch) entnehmen.

Innerhalb des Studiengang stehen neben Energietechnik und Leistungselektronik die folgenden weiteren Vertiefungsrichtungen zur Auswahl: Kommunikation, Computer und Netzwerke, Regelung und Systeme, Biomedizinische Technik, Elektronik und Photonik