

# Verzeichnis der Studienschwerpunkte Bachelor Elektrotechnik

Fakultät für Informations-, Medien- und Elektrotechnik

---

**i** Ein Studienschwerpunkt wird gemäß § 24, Absatz 2 der Prüfungsordnung als absolviert anerkannt, wenn die oder der Studierende im Rahmen der Wahlpflichtmodule (WM1-13) mindestens neun der für den jeweiligen Studienschwerpunkt angegebenen Module erfolgreich absolviert hat.

## ET - Elektrische Energietechnik

Die Energiewende hin zu einer vollständig erneuerbaren, elektrischen Energieversorgung kann nur gelingen, wenn die vorhandene Infrastruktur sinnvoll modernisiert und mit neuen energietechnischen Technologien kombiniert wird. Aus diesem Grund umfasst der Schwerpunkt alle Bereiche der elektrischen Energietechnik von der Erzeugung, über die Verteilung bis hin zur Speicherung und Nutzung elektrischer Energie. Grundlegende Kompetenzen im Bereich der Konstruktion, den Materialeigenschaften, der Sensorik und der elektrischen Sicherheit sollen Grundlagen für die Entwicklung von Betriebsmitteln der Energietechnik legen.

## Module

---

[EFZ - Elektrische Energieerzeugung](#)

---

[EMA - Elektrische Maschinen](#)

---

[LE - Leistungselektronik](#)

---

[ME - Materialien der Elektrotechnik](#)

---

[KL - Konstruktionslehre und 3D-CAD](#)

---

[EEV - Elektrische Energieverteilung](#)

---

[EES - Energiespeicher](#)

---

[HST - Hochspannungstechnik](#)

---

[EWS - Energiewirtschaft](#)

---

[EMV - Elektrische Sicherheit und EMV](#)

---

[SM - Sensorik und Messwertverarbeitung](#)

---

[Photovoltaik \(Solarenergie\) - Fakultät 09 - TH Köln](#)

---

# EE - Erneuerbare Energien

In diesem Studienschwerpunkt erwerben Sie Kompetenzen, erneuerbare Ressourcen wie Solarstrahlung, Wind und Biomasse in elektrische Energie zu wandeln und planen daraus zuverlässige Energiesysteme. Hierzu werden Sie moderne Stromnetze verstehen und planen lernen, das Angebot von Erzeugung und Verbrauch mit Energiespeichern auszugleichen.

## Module

---

[EEZ - Elektrische Energieerzeugung](#)

---

[EMA - Elektrische Maschinen](#)

---

[LE - Leistungselektronik](#)

---

[EEV - Elektrische Energieverteilung](#)

---

[ENS - Energiespeicher](#)

---

[HST - Hochspannungstechnik](#)

---

[WIND - Windenergie](#)

---

[EWS - Energiewirtschaft](#)

---

[BE - Betriebliches Energiemanagement](#)

---

[BRG - Bioenergie und regenerative Gastechologie](#)

---

[Photovoltaik \(Solarenergie\) - Fakultät 09 - TH Köln](#)

---

[Simulation von Energiesystemen - Fakultät 09 - TH Köln](#)

---

---

## EM - Elektromobilität

Um unsere Mobilität sozial und zukunftsfähig zu gestalten, muss sie neu gedacht und gemacht werden. Ein Teil dieser Zukunft wird auch das Elektroauto sein genauso wie die Fahrzeuge, die seit über hundert Jahren auf Schienen durch unsere Städte und zwischen diesen fahren. Der Studienschwerpunkt Elektromobilität beleuchtet hierfür die Grundlagen der elektrischen Fahrzeugantriebstechnik.

## Module

---

[EMA - Elektrische Maschinen](#)

---

[LE - Leistungselektronik](#)

---

[ME - Materialien der Elektrotechnik](#)

---

[KL - Konstruktionslehre und 3D-CAD](#)

---

[ENS - Energiespeicher](#)

---

[FA - Elektrische Antriebe](#)

---

[FSI - Funktionale Sicherheit](#)

---

[ASR - Antriebssteuerung und Regelung](#)

---

[EMV - Elektrische Sicherheit und EMV](#)

---

[ESL - Entwurf, Simulation und Layout von Schaltungen](#)

---

[SN - Schaltnetzteile](#)

---

[Fahrmechanik - Fakultät 08 - TH Köln](#)

---

---

## EP - Elektrotechnisches Produktdesign

Elektrotechnische Produkte gestalten? Dazu gehört heute neben der Definition von sinnvollen Spannungsebenen und der Entwicklung moderner Schaltungen auch, die Lebensdauer der einzelnen Komponenten zu beachten und auf Ökodesign Rücksicht zu nehmen. Die Module im Programm dieses Studienschwerpunkts sind zur Entwicklung und Gestaltung elektrotechnischer Produkte nützlich.

### Module

---

[FMA - Elektrische Maschinen](#)

---

[LE - Leistungselektronik](#)

---

[ME - Materialien der Elektrotechnik](#)

---

[KL - Konstruktionslehre und 3D-CAD](#)

---

[ENS - Energiespeicher](#)

---

[HST - Hochspannungstechnik](#)

---

[FSI - Funktionale Sicherheit](#)

---

[ASR - Antriebssteuerung und Regelung](#)

---

[EMV - Elektrische Sicherheit und EMV](#)

---

[SM - Sensorik und Messwertverarbeitung](#)

---

[ESL - Entwurf, Simulation und Layout von Schaltungen](#)

---

[SN - Schaltnetzteile](#)

---

---

### SE - Smart Energy

Die Nutzung von Energie erfordert heutzutage weit mehr als den Betrieb von Generatoren und Verbrauchern. Ohne moderne Datenkommunikation und Informationstechnologien (IT) können fluktuierende Energieerzeugung mit Erneuerbarer Energie und ein immer diverserer Verbrauch nicht koordiniert werden. Wissen über IT, Datenkommunikation- und Verarbeitung sind für Energie-Ingenieure heute in vielen Bereichen eine Grundvoraussetzung für wirtschaftlichen Erfolg. Der Studienschwerpunkt „Smart Energy“ bereitet Sie auf eine solche Tätigkeit zielgerichtet vor.

## Module

---

[AM - Angewandte Mathematik](#)

---

[EEZ - Elektrische Energieerzeugung](#)

---

[SE - Software Engineering](#)

---

[ITS - IT-Sicherheit](#)

---

[IOT - IoT Protokolle und Anwendungen](#)

---

[EEV - Elektrische Energieverteilung](#)

---

[ENS - Energiespeicher](#)

---

[FIT - Funksysteme für IoT](#)

---

[DB - Datenbanken](#)

---

[EWS - Energiewirtschaft](#)

---

[BE - Betriebliches Energiemanagement](#)

---

[DML - Data Mining](#)

---

[ES - Embedded Systems](#)

---

---

## AU - Automatisierungstechnik

Im Studienschwerpunkt Automatisierungstechnik werden Produktionsanlagen einschließlich deren Integration in einem kundenspezifischen Nutzungsumfeld betrachtet. Das umfasst Planung, Projektierung, Entwicklung, Umsetzung und Betrieb von großen, örtlich verteilten Anlagen in der Industrie sowie die Konzeption und Realisierung kompakter Fertigungs-, Mess- oder Steuergeräte.

## Module

---

[AM - Angewandte Mathematik](#)

---

[LE - Leistungselektronik](#)

---

[DSS - Diskrete Signale und Systeme](#)

---

[SE - Software Engineering](#)

---

[EA - Elektrische Antriebe](#)

---

STF - Steuerungstechnik

---

PLTP - Prozessleittechnik Planung

---

ES - Embedded Systems

---

BE - Betriebliches Energiemanagement

---

PLTS - Prozessleittechnik Systeme

---

ITS - IT-Sicherheit

---

FSI - Funktionale Sicherheit

---

ASR - Antriebssteuerung und Regelung

---

SN - Schaltnetzteile

---

## PHO - Photonik

Der Studienschwerpunkt Photonik liegt interdisziplinär zwischen der Physik und der Elektrotechnik. Optische Verfahren und Technologien werden angewandt im Bereich der Messtechnik, Fertigung, Bildgebung sowie zur Übertragung, Speicherung und Verarbeitung von Informationen.

## Module

---

WIB - Wellenoptik, Interferenz, Beugung

---

GO - Geometrische Optik

---

TO - Technische Optik

---

SRF - Strahlung, Radiometrie, Fotometrie

---

ME - Materialien der Elektrotechnik

---

KL - Konstruktionslehre und 3D-CAD

---

LMW - Licht-Materie-Wechselwirkung

---

ABT - Abbildungstheorie

---

OMT - Optische Messtechnik

---

LT - Lasertechnik

---

OD - Optik Design

---

# IOT - Internet of Things

Als Internet of Things wird die umfassende Vernetzung von Gegenständen (z.B. Smart-Home, Smart-City), Maschinen ("Industrie 4.0") und Prozessen bezeichnet. Die damit zusammenhängende Verarbeitung von riesigen Datenmengen (Big Data) erfordert Kenntnisse in den Bereichen Kommunikationstechnik, eingebettete Systeme, Informationssicherheit, der Datenanalyse und der Anwendung von Internettechnologien. Diese Kernkompetenzen werden im Studienschwerpunkt Internet of Things vermittelt.

## Module

---

[DSS - Diskrete Signale und Systeme](#)

---

[ITS - IT-Sicherheit](#)

---

[IOT - IoT Protokolle und Anwendungen](#)

---

[UT - Übertragungstechnik](#)

---

[IBV - Industrielle Bildverarbeitung](#)

---

[SMP - Signalverarbeitung mit Matlab/Python und µC](#)

---

[FIT - Funksysteme für IoT](#)

---

[DB - Datenbanken](#)

---

[QKC - Quellen- und Kanalcodierung](#)

---

[SM - Sensorik und Messwertverarbeitung](#)

---

[DML - Data Mining](#)

---

[VMA - Programmierung verteilter und mobiler Anwendungen](#)

---

[IBA - Industrielle Bildanalyse](#)

---

[NSA - Netzsicherheit und Automation](#)

---

---

## IUK - Informations- und Kommunikationstechnik

Smartphones und Mobilkommunikation, das Internet, Satellitennavigationssysteme, all dies beruht auf moderner Informations- und Kommunikationstechnik (IKT). Aufgrund zahlreicher neuer Übertragungssysteme, wie z.B. 5G, hält die Informations- und Kommunikationstechnik in zunehmendem Maße Einzug in das industrielle Umfeld, zur Steuerung und Regelung von Maschinen oder zur Erfassung und Verwaltung von Lagerbeständen. In diesem Studienschwerpunkt werden Kompetenzen zur Entwicklung und Anwendung moderner IKT-Systeme vermittelt.

## Module

---

[DSS - Diskrete Signale und Systeme](#)

---

[IOT - IoT Protokolle und Anwendungen](#)

---

---

UT - Übertragungstechnik

---

HF - Hochfrequenztechnik

---

IBV - Industrielle Bildverarbeitung

---

NP - Netze und Protokolle

---

SMP - Signalverarbeitung mit Matlab/Python und  $\mu$ C

---

FIT - Funksysteme für IoT

---

QKC - Quellen- und Kanalcodierung

---

ESL - Entwurf, Simulation und Layout von Schaltungen

---

KOAK - Kommunikationsakustik

---

NSA - Netzsicherheit und Automation

---