

Verzeichnis der Studienschwerpunkte Bachelor Elektrotechnik

Fakultät für Informations-, Medien- und Elektrotechnik

i Um einen Studienschwerpunkt im Abschlusszeugnis anerkannt zu bekommen, sind mindestens 9 der angegebenen profilbildenden Fächer zu absolvieren.

ID	Name	Beschreibung	Module
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.	EEZ - Elektrische Energieerzeugung EMA - Elektrische Maschinen LE - Leistungselektronik ME - Materialien der Elektrotechnik KL - Konstruktionslehre und 3D-CAD EEV - Elektrische Energieverteilung ENS - 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.	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 Gastechnologie Geo- und Solarthermie - Fakultät 09 - TH Köln 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.	EMA - Elektrische Maschinen LE - Leistungselektronik ME - Materialien der Elektrotechnik KL - Konstruktionslehre und 3D-CAD ENS - Energiespeicher EA - 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.	EMA - 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.	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	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.	AM - Angewandte Mathematik LE - Leistungselektronik DSS - Diskrete Signale und Systeme SE - Software Engineering EA - Elektrische Antriebe STE - 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.

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.

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.

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 µC
FIT - Funksysteme für IoT
QKC - Quellen- und Kanalcodierung
ESL - Entwurf, Simulation und Layout von Schaltungen
KOAK - Kommunikationsakustik
NSA - Netzsicherheit und Automation