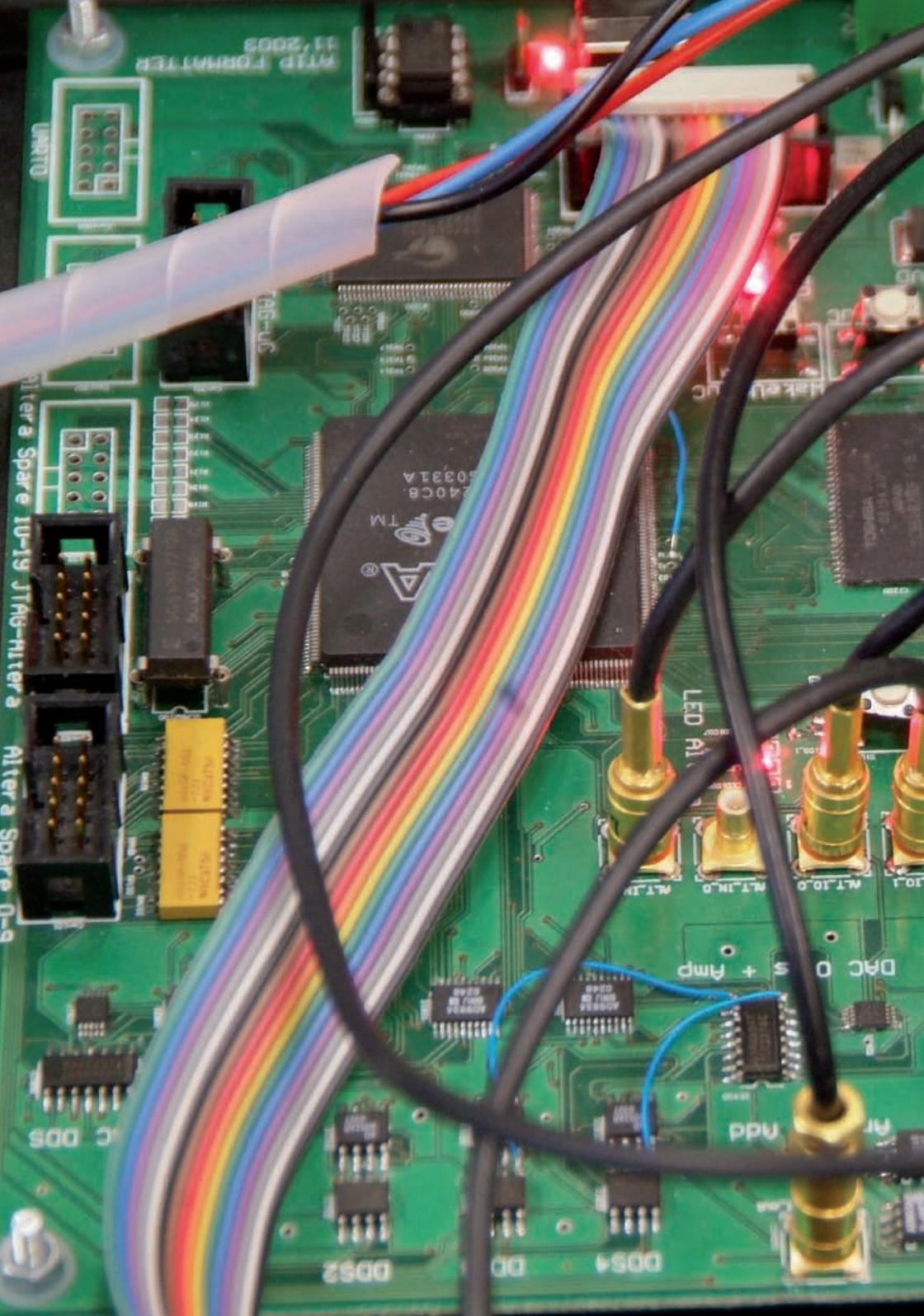




Dualer Studiengang Elektrotechnik PLuS Bachelor of Engineering

FACHBEREICH 10
ENERGIETECHNIK



Elektrotechnik PLuS

- 06 Tätigkeitsfelder
- 07 Berufsaussichten
- 08 Kompetenzen

Vor dem Studium

- 10 Zugangsvoraussetzungen

Der praxisnahe Studiengang

- 12 Studienablauf
- 14 Studienplan
- 17 Highlights
- 18 Studienmodule
- 24 Zusammenfassung

Allgemeine Informationen

- 26 Organisatorisches
- 27 Adressen

Alle Informationen zum Studiengang Elektrotechnik PLuS finden Sie auch im Internet. Fotografieren Sie dazu einfach den QR-Code mit einem passenden Reader auf Ihrem Handy*.



* Bitte beachten Sie: beim Aufrufen der Internetseite können Ihnen Kosten entstehen.

Willkommen im Studiengang

Heute läuft nahezu nichts mehr ohne Elektrotechnik und Elektronik: In Deutschland hängt nahezu die Hälfte der Industrieproduktion direkt oder indirekt vom Einsatz moderner elektrotechnischer und elektronischer Systeme ab. Die Produkte und Innovationen der Elektrotechnik und Elektronik bestimmen zunehmend Geschwindigkeit und Qualität des technischen Fortschritts. Dabei stellt immer weniger die technische Machbarkeit die Richtschnur für das Handeln dar, sondern der nachhaltige Nutzen für den Menschen in seiner Umwelt. Das gilt insbesondere für den Bereich der Energietechnik.

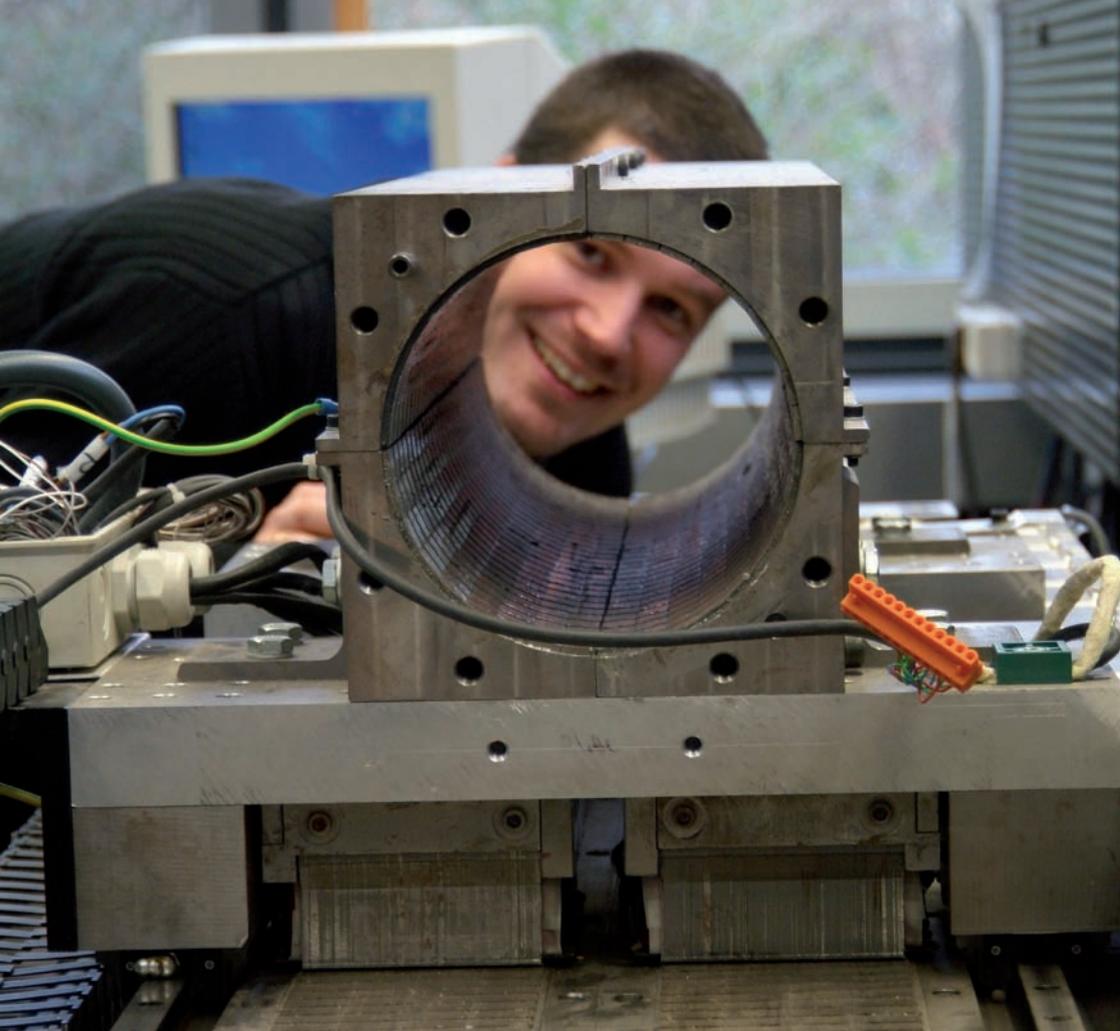
Von den zahlreichen Spezialgebieten der Elektrotechnik werden Studierende am Campus Jülich in der elektrischen Energietechnik ausgebildet. Die elektrische Energietechnik befasst sich mit der Erzeugung, Verteilung und Umwandlung elektrischer Energie. Eine sichere, zuverlässige, preiswerte und umweltschonende Energieversorgung ist eine der zentralen Säulen unserer Industriegesellschaft. Die Sicherstellung einer weltweiten Energieversorgung ist eine

der wichtigsten Herausforderungen der Zukunft. Mit diesem Studium legen Sie ein Fundament, welches Sie zu lebenslangem Lernen befähigt.

Im Studiengang Elektrotechnik PLuS werden Sie studieren und, in Verbindung mit einem Unternehmen Ihrer Wahl sowie dem Berufskolleg für Technik in Düren, eine Berufsausbildung absolvieren. Der duale Studiengang ist gedacht für junge Frauen und Männer, die besonders leistungsbereit sind, früh Verantwortung übernehmen wollen und eine gewisse Zusatzbelastung nicht scheuen. Durch die Kombination von Studium und Ausbildung ergeben sich Synergien, die im Vergleich zu einem sequenziellen Ablauf der beiden Qualifikationswege eine deutliche zeitliche Verkürzung der Gesamtausbildung auf vier Jahre ermöglichen.

Möchten Sie diese Herausforderung annehmen? Dann ist der duale Studiengang Elektrotechnik PLuS genau das Richtige für Sie.

Wir freuen uns auf Sie!



Elektrotechnik P LuS

Tätigkeitsfelder Unter Strom.

Nach Ihrer Berufsausbildung zum Elektroniker/zur Elektronikerin für Betriebstechnik und dem Studium an unserer Hochschule können Sie in folgenden Tätigkeitsfeldern Ihre berufliche Zukunft gestalten:

- > Forschung und Entwicklung
- > Management und Organisation
- > Projektierung und Planung
- > Konstruktion und Fertigung
- > Betrieb und Instandhaltung
- > Montage und Inbetriebnahme
- > Qualitätssicherung
- > Vertrieb und Marketing
- > Dokumentation und Verwaltung
- > Aus- und Weiterbildung

Durch die Entwicklung neuer Techniken, verbunden mit dem Einsatz rechnergestützter Programmsysteme und neuer Kommunikationstechnologien, sind für Absolventen der elektrischen Energietechnik neue und überaus spannende berufliche Tätigkeitsfelder entstanden.

Qualifizierte Elektroingenieure und -ingenieurinnen, die auf der Basis eines im Studium erworbenen breiten Grundlagenwissens in der Lage sind, mit dem schnellen Technologiewandel auf diesen Gebieten Schritt zu halten, haben heute und in Zukunft exzellente Berufschancen. Zurzeit besteht ein Mangel an hoch qualifizierten Elektroingenieuren und -ingenieurinnen; dieser wird wahrscheinlich noch zunehmen.

Berufsaussichten

Beste Chancen auf dem Arbeitsmarkt.

Die Schlüsseltechnologie Elektrotechnik und insbesondere die Vertiefung in der elektrischen Energietechnik bietet dem Elektroingenieur oder der Elektroingenieurin eine Vielfalt möglicher Berufsfelder, deren Bedeutung in Zukunft weiter wachsen wird. Je nach fachlicher Ausrichtung und Interessenlage finden Elektroingenieure und -ingenieurinnen ihren Aufgabenbereich in Industrie, Wirtschaft, öffentlicher Verwaltung oder als Selbstständige in verschiedenen Branchen, wie zum Beispiel:

- > in der Elektroindustrie
- > in der Energieversorgung
- > in Energieberatung und -dienstleistung
- > im Maschinen- und Anlagenbau
- > in der chemischen Industrie
- > in der Automobilindustrie
- > und überall dort, wo technische Prozesse der Energieversorgung automatisiert und optimiert werden sollen.

Ein besonderes „PLUS“ erreichen Sie durch die Kombination von Ausbildung und Studium. Der Praxisanteil hat in diesem dualen Studiengang einen wesentlich größeren Stellenwert. Durch die Ausbildungsphase in Unternehmen während des ersten Jahres und den Präsenzzeiten dort im weiteren Studienverlauf (z.B. während des vorlesungsfreien Zeiten, während des Praxisprojektes und Bachelorarbeit) können Sie immer wieder das im Studium erworbene Fachwissen in der Praxis anwenden und dessen Bedeutung für den Betrieb erfahren. Sie beschäftigen sich bereits während Ihres Studiums mit der Frage, wie Sie persönlich das erworbene Wissen im Konkreten umsetzen können. Sie sind damit nach Abschluss des Studiums kein Berufsanfänger im üblichen Sinn.

Kompetenzen

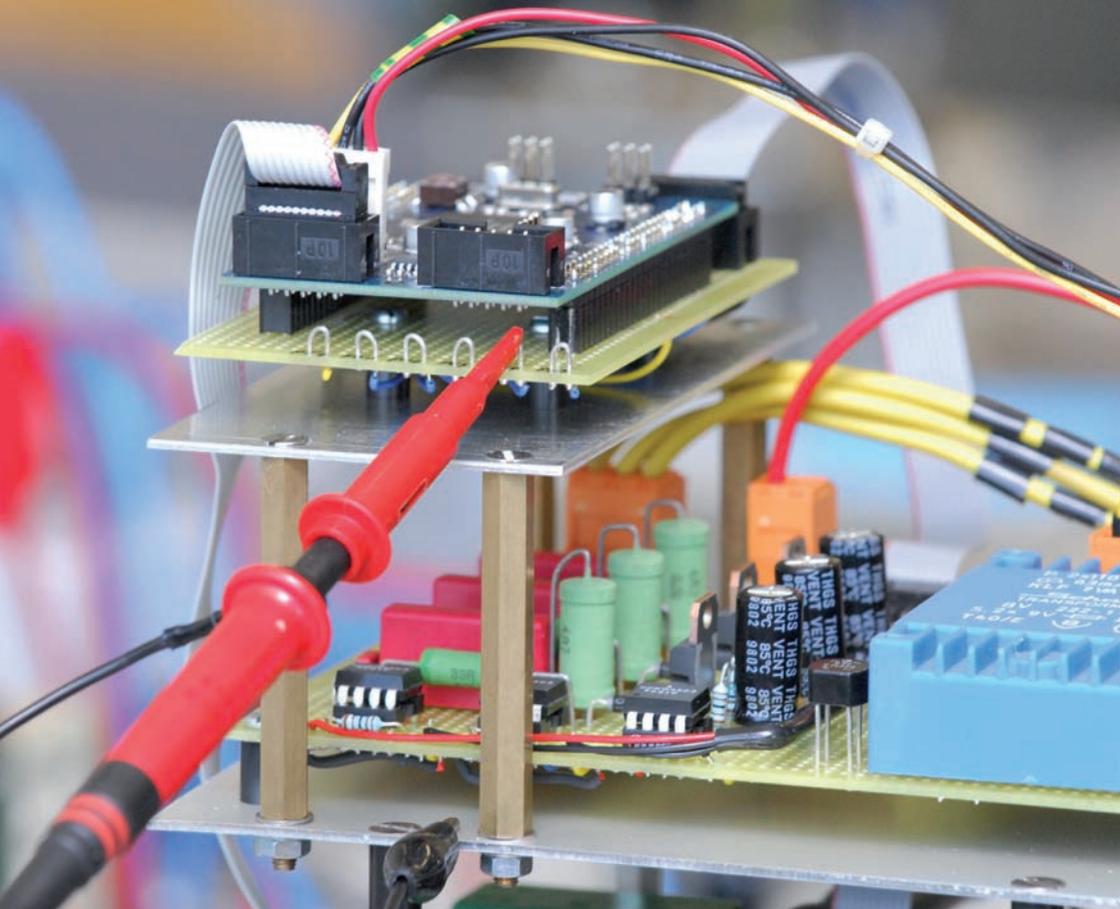
Das Studium der Elektrotechnik mit dem Schwerpunkt Energietechnik, das mit der Bachelorprüfung abgeschlossen wird, vermittelt den Studierenden in allen Fächern anwendungsbezogene Inhalte und Kompetenzen. Es befähigt Sie, wissenschaftliche und ingenieurmäßige Methoden bei der Analyse technischer Vorgänge anzuwenden, praxisgerechte Problemlösungen zu erarbeiten und dabei auch außerfachliche Bezüge zu beachten.

Sie sind in der Lage, dieses Wissen auf Ihre berufliche Tätigkeit anzuwenden und Problemlösungen und Argumente in Ihrem Fachgebiet zu erarbeiten und weiter zu entwickeln.

Mit der Ausbildung zum Elektroniker/zur Elektronikerin für Betriebstechnik, die nach drei Ausbildungsjahren mit einer Prüfung vor der Industrie- und Handelskammer (IHK) abschließt, verfügen Sie über detaillierte Kenntnisse betrieblicher Abläufe und Rahmenbedingungen.

Auf der Basis der Ihnen vermittelten Arbeitsmethoden sind Sie in der Lage, einen lebenslangen Lernprozess eigenständig zu gestalten. Technische Neuerungen und Weiterentwicklungen sind für Sie damit eine Herausforderungen und nicht ein Problem.

Sie können fachbezogene Positionen und Problemlösungen formulieren und argumentativ verteidigen, sich mit Fachvertretern und mit Laien über Probleme und Lösungen austauschen und Verantwortung in einem Team übernehmen.



Vor dem Studium

Zugangsvoraussetzungen

Zugangsvoraussetzungen | In diesem Studiengang werden Sie in einem Unternehmen ausgebildet, besuchen das Berufskolleg für Technik in Düren, schließen nach drei Ausbildungsjahren mit einer Prüfung vor der IHK ab und studieren am Campus Jülich der FH Aachen.

Ihre Teilnahme setzt voraus, dass Sie zu Beginn des Studiums einen Ausbildungsvertrag zum Elektroniker /zur Elektronikerin für Betriebstechnik mit einem Unternehmen abgeschlossen haben, welches Ihnen die Teilnahme an diesem Programm ermöglicht. Die FH Aachen wird mit dem Ausbildungsunternehmen Ihrer Wahl einen Kooperationsvertrag abschließen, der die Details Ihrer Ausbildung regelt.

Grundsätzlich benötigen Sie für die Aufnahme des Studiums die Fachhochschulreife oder die Allgemeine Hochschulreife.

Das in anderen Studiengängen erforderliche Praktikum vor dem Studium entfällt bei dem dualen Studiengang Elektrotechnik PLuS.

Andere Wege zur Zulassung zur Fachhochschule finden Sie unter www.fh-aachen.de/bewerb_quali_bach.html

Alle Informationen zum Studiengang Elektrotechnik PLuS finden Sie unter:
http://www.fh-aachen.de/Elektrotechnik_PLuS.html



Der praxisnahe Studiengang Elektrotechnik PLoS

Studienablauf

Elektrotechnik PLUS ist ein achtsemestriges Studium, bei dem parallel zu den Semestern eins bis fünf eine berufliche Ausbildung stattfindet, welche mit einer IHK-Prüfung zum/zur Elektroniker/in für Betriebstechnik abschließt.

In den ersten beiden Semestern findet die betriebliche Ausbildung im Unternehmen und im Berufskolleg Düren statt. Die FH Aachen unterrichtet die Teilnehmer in den Grundlagenfächern des Studiums am Berufskolleg, um Ihnen so einen effektiven Übergang im dritten Semester zu erreichen.

Im dritten und vierten Semester nehmen die Studierenden an vier Tagen der Woche am Studium in der FH Aachen teil, ein Tag in der Woche ist der Ausbildung im Berufskolleg vorbehalten. Die Zeiten im Ausbildungsunternehmen sind auf die vorlesungsfreien Zeiten begrenzt.

Das fünfte Semester verläuft wie die beiden vorherigen, nur erfolgt am Ende Teil zwei der IHK-Abschlussprüfung. Der Ausbildungsabschnitt ist damit beendet.

Das sechste und siebte Semester umfasst ein Studium von montags bis freitags während der Vorlesungszeit.

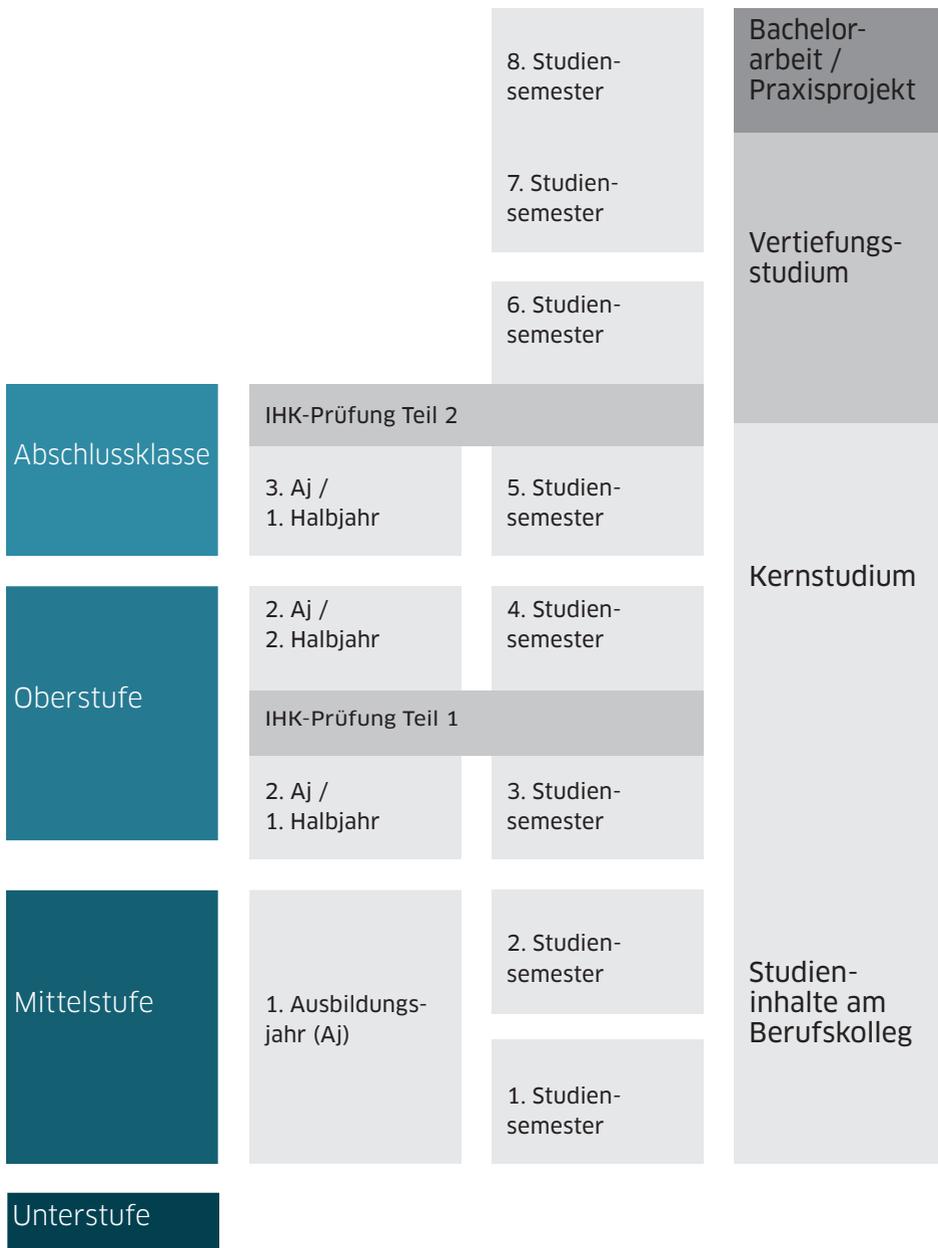
Das achte Semester beinhaltet ein Praxisprojekt und die Bachelorarbeit.

Die ersten fünf Semester behandeln die mathematisch-naturwissenschaftlichen und die ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen der Elektrotechnik. Ab dem sechsten Semester folgen fachspezifische Grundlagen. Hier lernen die Studierenden klassische elektrotechnische Systeme kennen sowie technische Verfahren ingenieurmäßig anzuwenden. Das Wissen und Verständnis der wissenschaftlichen Zusammenhänge der jeweiligen Lehrgebiete wird dabei in den Vordergrund gestellt.

Die vermittelten Studieninhalte entsprechen denen des regulären Elektrotechnik-Studiums an der FH Aachen, Campus Jülich. Nachstehende Abbildung stellt den organisatorischen Ablauf von Ausbildung und Studium dar.

Berufskolleg

FH Aachen



Studienplan

Nr.	Bezeichnung	P/W	Cr	SWS					Σ
				V	Ü	Pr	SU		
1. und 2. Semester									
	Mathematik Grundkurs	P	2	1	0	0	0	1	
	Elektrotechnik Grundkurs	P	4	1	1	0	0	2	
	Physik Grundkurs	P	2	1	0	0	0	1	
	Summe		8	3	1	0	0	4	
3. Semester									
101180	Mathematik PLuS 1	P	8	4	4	0	0	8	
101300	Physik PLuS 1	P	2	1	1	0	0	2	
91120	Grundlagen der Informationsverarbeitung 1	P	5	2	1	2	0	5	
101150	Grundgebiete Elektrotechnik PLuS1	P	4	2	2	0	0	4	
101370	Management von Ausbildungsprojekten	P	2	2	0	0	0	2	
	Summe		21	11	8	2	0	21	
4. Semester									
102100	Mathematik 2	P	10	5	4	0	0	9	
102110	Informatik 2	P	4	2	1	1	0	4	
102140	Physik 2	P	6	2	2	2	0	6	
102130	Digitaltechnik	P	3	2	1	0	0	3	
102170	Grundgebiete Elektrotechnik 2	P	8	4	2	2	0	8	
	Summe		31	15	10	5	0	30	
5. Semester									
103250	Bauelemente und Grundsaltungen	P	10	6	4	0	0	10	
103270	Elektrische Messtechnik	P	10	4	2	4	0	10	
103230	Angewandte Leitungstheorie	P	5	3	2	0	0	5	
103260	Grundlagen der Regelungstechnik	P	5	2	2	1	0	5	
	Summe		30	15	10	5	0	30	

Cr: Credits
V: Vorlesung

P: Pflicht
Ü: Übung

W: Wahl
Pr: Praktikum

SWS: Semesterwochenstunden
SU: Seminar, seminaristischer Unterricht

Nr.	Bezeichnung	P/W	Cr	SWS					Σ
				V	Ü	Pr	SU		
6. Semester									
104210	Leistungselektronik	P	5	2	2	1	0	5	
104220	Automatisierungs- und Leittechnik	P	5	2	2	1	0	5	
104230	Elektrische Maschinen und Antriebe	P	5	2	2	1	0	5	
104240	Energieverteilung	P	5	2	2	1	0	5	
104250	Hochspannungstechnik	P	5	2	2	1	0	5	
104260	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	P	5	3	2	0	0	5	
Summe			30	13	12	5	0	30	

7. Semester								
105210	Elektrische Antriebe	P	5	2	2	1	0	5
105220	Kraftwerkstechnik	P	5	2	2	1	0	5
105230	Netzmanagement	P	5	2	2	1	0	5
105240	Regenerative Energiesysteme	P	5	2	2	1	0	5
105250	Aktuelle Themen der elektrischen Energietechnik (Seminar)	P	5	0	0	0	5	5
105500	Wahlmodul Vertiefungsstudium	W	5	0	0	5	0	5
Summe			30	8	8	9	5	30

6. Semester								
65	Praxisprojekt	P	15					
60	Bachelorarbeit	P	12					
70	Kolloquium	P	3					
Summe			30					

Cr: Credits
V: Vorlesung

P: Pflicht
Ü: Übung

W: Wahl
Pr: Praktikum

SWS: Semesterwochenstunden
SU: Seminar, seminaristischer Unterricht

Nr.	Bezeichnung	P/W	Cr	V	Ü	Pr	SU	Σ
-----	-------------	-----	----	---	---	----	----	---

Wahlmodulkatalog Kernstudium

39948	Kommunikationstheorie		W					
39949	Wissenschaftliches Arbeiten		W					
39xxx	Aus dem Angebot des Fachbereichs für Lehrveranstaltungen zum Erwerb allgemeiner Kompetenzen		W					

Wahlmodulkatalog Vertiefungsstudium

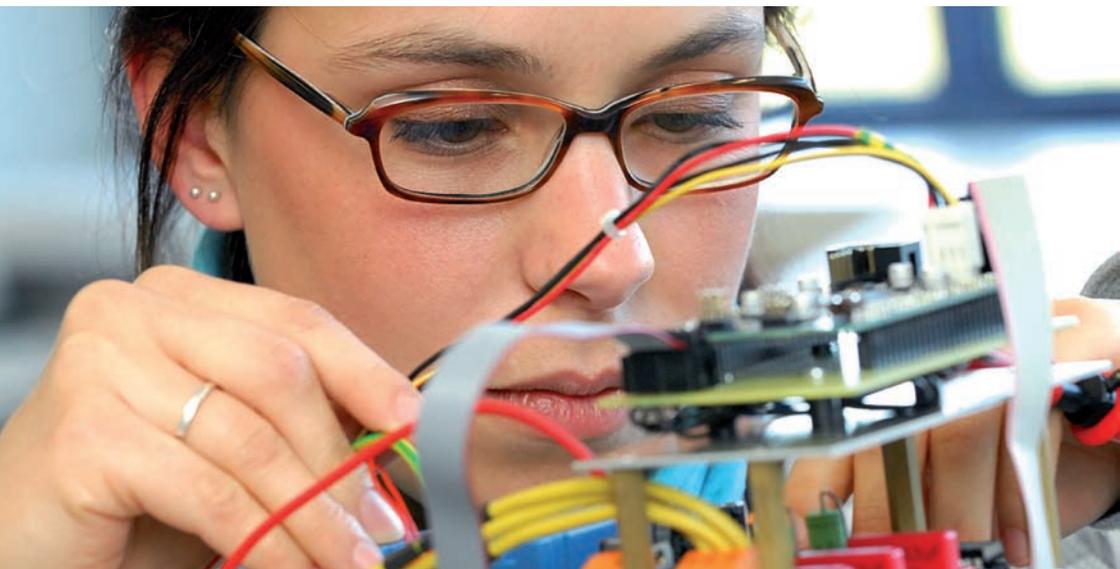
39xxx	Aus dem Angebot des Fachbereichs für Lehrveranstaltungen zum Erwerb allgemeiner Kompetenzen		W					
39xxx	Eigene Referate und Präsentationen		W					
39xxx	Sonstige Leistungen mit Einzelnachweis, Studienprojekte		W					

Cr: Credits
V: Vorlesung

P: Pflicht
Ü: Übung

W: Wahl
Pr: Praktikum

SWS: Semesterwochenstunden
SU: Seminar, seminaristischer Unterricht



Highlights

Die Welt der Energie erforschen

Neben den klassischen Schwerpunkten der elektrischen Energietechnik werden im Studium ebenso Theorie und Praxis der elektrischen Ausrüstung von Kraftwerken, Photovoltaik- und Windkraftanlagen sowie die Ausrüstung von Kernkraftwerken vermittelt.

Sie als Studierende profitieren in diesen Themenfeldern insbesondere von der engen Zusammenarbeit mit dem Forschungszentrum Jülich und dem Solar-Institut Jülich (SIJ), das seit vielen Jahren – nicht zuletzt in dem im Sommer 2009 eröffneten Solarthermischen Demonstrationskraftwerk – das weite Gebiet der regenerativen Energieerzeugung und -nutzung erforscht.

Die Lehrenden im Studiengang Elektrotechnik-Energietechnik sind in zahlreiche Forschungsprojekte eingebunden. Diese werden sowohl hochschulintern als auch in Zusammenarbeit mit Unternehmen aus der Wirtschaft extern durchgeführt. Die Studierenden werden in diese Forschungsprojekte frühzeitig integriert. Dadurch wird eine interessante und an den aktuellen Problemstellungen der Energietechnik orientierte Ausbildung gewährleistet.

Studienmodule

101300

4 Credits

Physik PLuS 1 | Prof. Dr. rer. nat. Franz-Matthias Rateike, Prof. Dr. rer. nat. Arnold Förster

Die Studierenden können Messungen und Messgenauigkeiten abschätzen und darstellen. Sie kennen die Grundgleichungen der Mechanik und der Kinematik. Die Studierenden verstehen physikalische Effekte auf der Basis der entsprechenden Modelle und können diese auch mathematisch beschreiben. Sie kennen die Bedeutung und die Herleitung benutzter Formeln und sind aufgrund ihres physikalischen Verständnisses in der Lage, einfache Abhängigkeiten selbst abzuleiten. Sie hinterfragen die technische Bedeutung der Effekte und kennen ihre Anwendung in ingenieurwissenschaftlichen Gebieten.

92170

5 Credits

Grundlagen d. Betriebswirtschaftslehre | Prof. Dr. rer. oec Frank Thielemann

Ziel der Vermittlung anwendungsbezogener betriebswirtschaftlicher Erkenntnisse im Bereich der Betriebswirtschaft (BWL) für angehende Ingenieure ist es, die Studierenden in die ökonomische Denkweise einzuführen und vor allem Handlungsfähigkeit zu schaffen, ebenso wie die Befähigung zur autodidaktischen Vertiefung der BWL und von verwandten Gebieten. Es geht darum, Verständnis für das interdisziplinäre Zusammenspiel von technischen und ökonomischen Aspekten sowie Handlungs- und Kommunikationsfähigkeit zu schaffen.

101180

10 Credits

Mathematik PLuS 1 | Prof. Dr. rer. nat. Holger Nissen

Die Studierenden können lineare Gleichungssysteme nach Gauß lösen, auch wenn diese entarten. Sie können Determinanten nach Laplace entwickeln, Matrizen im Falk-Schema miteinander multiplizieren und Inverse bilden. Sie beherrschen die analytische Geometrie der geraden und ebenen in vektorieller Darstellung. Sie kennen die Eigenschaften der gebrochen-rationalen Funktionen, der erweiterten Potenz-, der Logarithmus-, der Exponential- und der trigonometrischen Funktionen. Sie können Gleichungen, die diese Funktionen enthalten, umstellen. Sie können Ausdrücke nach einer Variablen differenzieren und integrieren, auch numerisch. Sie können Grenzwerte nach l'Hospital bestimmen, Kurven analysieren und Rotationskörper berechnen.

91120

5 Credits

Grundl. d. Informationsverarbeitung 1 | Prof. Dr. rer. nat. Jobst Hoffmann

Im Rahmen der Grundausbildungen werden in diesem Modul die Studierenden an die Informationstechnik herangeführt. Neben dem sicheren Umgang mit den Grundbegriffen der Informatik steht das Erlernen einer problemorientierten Programmiersprache im Vordergrund.

101150

5 Credits

Grundgebiete Elektrotechnik PLuS 1 |

Prof. Dr.-Ing. Alexander Kern

Teil 1 | Netzwerke Teil 1 der Lehrveranstaltung soll die Studierenden in die Lage versetzen, beliebige Netzwerke zu analysieren. Sie beherrschen alle behandelten Netzwerk-Analyseverfahren und können Abhängigkeiten zwischen den elektrischen Größen in korrekter Weise, auch in Form von zugeschnittenen Größengleichungen, darstellen.

Teil 2 | Felder Im Teil 2 der Veranstaltung lernen die Studierenden, basierend auf einer phänomenologischen Beschreibung der Erscheinungsformen und Wirkungen elektrischer Ladungen, die elektrischen Feldgrößen für elektrostatische Felder und stationäre Strömungsfelder kennen und diese für grundlegende Strukturen qualitativ und quantitativ zu bewerten. Den elektrischen Feldgebieten können unter Berücksichtigung der jeweiligen Randbedingungen neben den lokalen skalar- und vektorwertigen Größen auch die zugehörigen integralen Größen wie Ladungen, Spannungen und Ströme zugeordnet werden. Kapazitäten und Widerstände werden zudem über die Energieverhältnisse wie elektrische Energie und Joulsche Verlustleistung interpretierbar. Mit Hilfe des Prinzips der virtuellen Verrückung werden die Studierenden in die Lage versetzt, Kräfte im elektrostatischen Feld zu berechnen.

102100

10 Credits

Mathematik 2 | Prof. Dr. rer. nat. Holger

Nissen

Die Studierenden beherrschen komplexe Zahlen bis zum Satz von Moivre. Sie können multivariante Funktionen darstellen und partiell differenzieren, Gradient, Divergenz und Rotation eines Feldes bestimmen und Volumenintegrale berechnen. Sie können Potentiale und

Wegintegrale bestimmen und gewöhnliche Differenzialgleichungen mit konstanten Koeffizienten – einschließlich Randbedingungen – lösen.

102110

5 Credits

Grundl. d. Informationsverarbeitung 2 |

Prof. Dr. rer. nat. Jobst Hoffmann

Im Rahmen der Grundlagenausbildung werden in diesem Modul die Studierenden an die Informationstechnik herangeführt. Neben dem sicheren Umgang mit den Grundbegriffen der Informatik steht das Erlernen einer problemorientierten Programmiersprache im Vordergrund.

102170

8 Credits

Grundgebiete Elektrotechnik 2 | Prof. Dr.-

Ing. Christoph Helsper

Die Studierenden sind nach dem Besuch der Veranstaltung in der Lage, zeitunabhängige und zeitabhängige magnetische Felder aus der Sichtweise des Elektroingenieurs zu analysieren, mit mathematischen Mitteln zu beschreiben und Problemstellungen aus diesen Gebieten mit ingenieurmäßigen Methoden und Verfahren eigenständig zu bearbeiten und Lösungsansätze auszuarbeiten. Die Lehrveranstaltung soll die Studierenden darüber hinaus in die Lage versetzen, Wechselstrom- und Drehstrom-Schaltungen zu analysieren. Sie sollen die komplexe Wechselstromrechnung und die Darstellung komplexer Größen als Zeigerdiagramm und in Ortskurven beherrschen.

102230

3 Credits

Digitaltechnik | Prof. Dr.-Ing. Hans-Josef

Ackermann

Die Studierenden werden in die Lage versetzt, einfache Grundprobleme der Digitaltechnik zu analysieren, Lösungsansätze zu erarbeiten und umzusetzen.

102240

6 Credits

Physik 2 | Prof. Dr. rer. nat. habil. Friedrich Hoyler

Die Studierenden erlernen die Grundlagen physikalischer Modellbildung und deren Anwendung in der Technik. Sie lernen und üben die Methoden ein, um naturwissenschaftliche Fragestellungen mathematisch zu formulieren und zu lösen. Sie erlernen die Methodik experimenteller Arbeit, insbesondere auch der Dokumentation (schriftlich oder elektronisch) der Ergebnisse.

103210

10 Credits

Bauelemente und Grundsaltungen |

Prof. Dr.-Ing. Andreas Mohnke

Die Studierenden sollen die Bauelemente der Elektrotechnik kennen und ihre Funktion mit Hilfe der Kennlinien erklären können. Es wird erwartet, dass die Studierenden aus den Kennlinien wichtige Kennwerte der Bauelemente ermitteln können. Die Studierenden sollen in der Lage sein, die Grundsaltungen der Elektronik zu beschreiben und zu berechnen. Die Studierenden sollen die wichtigen Werkstoffe der Elektrotechnik und ihre Einsatzgebiete kennen und erläutern können. Sie müssen den Zusammenhang zwischen Mikrostruktur und Eigenschaften der Werkstoffe darstellen können. Weiterhin wird erwartet, dass die Studierenden ihre Kenntnisse in mündlicher und schriftlicher Form übersichtlich und verständlich darstellen können.

103220

10 Credits

Elektrische Messtechnik | Prof. Dr.-Ing. Werner Zang

Die Studierenden kennen die wichtigsten Grundbegriffe, Geräte und Fehlereinflüsse und verstehen die grundlegenden Verfahren der elektrischen Messtechnik, können diese einordnen, anwenden und praktische Aufgabebestellungen berechnen.

Das Prüfungsgebiet umfasst das allgemeine Fachwissen und die Berechnung messtechnischer Schaltungen und die Fehlerbehandlung.

103230

5 Credits

Angewandte Leitungstheorie | Prof. Dr.-Ing. Stefan Bauschke

In der Leitungstheorie lernen die Studierenden die Phänomene bei Ein- und Ausschaltvorgängen elektrischer Netzwerke kennen. Die Darstellung komplexer Größen in Ortskurven wird vertieft. Die Berechnung nicht-sinusförmiger, periodischer Vorgänge wird behandelt. Die Studierenden lernen die Vorgänge auf elektrisch kurzen und langen Leitungen kennen und diese qualitativ und quantitativ zu bewerten. Die orts- und zeitveränderlichen Spannungen und Ströme können für Leitungen bei harmonischer Zeitabhängigkeit und für Impulse berechnet werden. Anhand von Simulationsprogrammen werden die Studierenden in die Lage versetzt, auch komplexere Systeme aus der Praxis zu analysieren und zu entwickeln.

103240

5 Credits

Grundlagen der Regelungstechnik | Prof. Dr.-Ing. Christoph Helsper

Die Studierenden sind in der Lage, eine reale technische Anordnung in Form eines Wirkungsplanes zu abstrahieren. Sie können das statische Verhalten von Systemen mit Hilfe von Kennlinien und Kennfeldern beschreiben und in einem Arbeitspunkt linearisieren. Sie können das dynamische Verhalten von Regelkreisgliedern mit Hilfe der Übergangsfunktion und des Frequenzgangs beschreiben und den Frequenzgang als Ortskurve und Bode-Diagramm darstellen. Sie kennen die wesentlichen Grundarten des dynamischen Verhaltens und kann sie anhand experimentell aufgenommener Übergangsfunktionen

und Frequenzgängen identifizieren. Sie kennen sowohl das Hurwitz-Kriterium als auch das Nyquist-Kriterium für die Stabilität von Regelkreisen und können beide Kriterien auf vorgegebene Beispiele anwenden. Sie kennen empirische Formeln für die Auslegung von Reglern bei bekannten Kenngrößen der Regelstrecke. Sie kennen Gütemaße zur Beschreibung der Qualität einer Regelung und können diese anhand experimentell aufgenommener Sprungantworten ermitteln.

104210 **5 Credits**
Leistungselektronik | Prof. Dr.-Ing. Karl-Josef Lux

Die Studierenden erlernen die Grundlagen von leistungselektronischen Schaltungen. Sie werden in die Lage versetzt, solche Schaltungen für elektrische Antriebe und andere bedeutende Applikationen auszuwählen, zu analysieren, zu entwerfen und zu berechnen. Sie kennen die Funktionsweise der elektronischen Basiskomponenten leistungselektronischer Schaltungen. Sie sind befähigt, Kriterien für die Beurteilung leistungselektronischer Schaltungen zu benennen und diese anzuwenden.

104220 **5 Credits**
Automatisierungs- und Leittechnik | Prof. Dr.-Ing. Werner Zang

Die Studierenden sollen die wesentlichen Methoden, Verfahren und Systeme der Prozess- und Anlagenautomatisierung kennen. Sie sollen in der Lage sein Automatisierungssysteme (Steuerungs- und Prozessleitsysteme) in ihrem Aufbau zu verstehen, zu projektieren, zu parametrieren und zu programmieren. Geprüft werden das Faktenwissen und die Fähigkeit praktische Aufgabenstellungen der Automatisierungs- und Leittechnik ingenieurmäßig zu lösen.

104230 **5 Credits**

Elektrische Maschinen und Antriebe |

Prof. Dr.-Ing. Josef Hodapp

Die Studierenden sind in der Lage, die grundlegenden physikalischen Gesetze für den Entwurf elektrischer Maschinen anzugeben und diese auf die einzelnen Maschinentypen anzuwenden. Die Studierenden können die Einsatzmöglichkeiten der verschiedenen Maschinentypen mit ihren Vor- und Nachteile erklären und die dazu gehörenden Kennlinienfelder angeben. Sie sind befähigt, elektrische Maschinen bei Vorgabe der Einsatzbedingungen zu berechnen.

104240 **5 Credits**

Energieverteilung | Prof. Dr. rer. nat.

Boris Neubauer

Aus vorgegebenen Komponenten soll ein sicher funktionierendes Netzwerk auf Betriebs- und Fehlerfall ausgelegt werden. Die Eigenschaften, Vor- und Nachteile verschiedener Komponenten und Konzepte sollen abgewogen, erklärt und gegebenenfalls berechnet werden können.

104250 **5 Credits**

Hochspannungstechnik | Prof. Dr.-Ing.

Alexander Kern

Vorlesung und Übung haben das Ziel, die wesentlichen Berechnungs- und Konstruktionsgrundlagen der Hochspannungstechnik zu vermitteln. Im Praktikum werden die Studierenden im Hochspannungslabor im Erzeugen und Messen hoher Spannungen ausgebildet. Die Studierenden sollen in der Lage sein, übliche Problemstellungen aus dem Bereich der Hochspannungstechnik eigenständig zu bearbeiten und Lösungsansätze auszuarbeiten.

105210 **5 Credits**

Elektrische Antriebe | Prof. Dr.-Ing. Josef Hodapp

Die Studierenden kennen Funktionsweise elektrischer Maschinen (Transformator, Gleichstrommaschine, Asynchronmaschine, Synchronmaschine, Schrittmotoren). Sie können das stationäre und dynamische Verhalten von Gleichstrommaschinen, Asynchronmaschinen und Synchronmaschinen erklären und mit Hilfe geeigneter Programme simulieren. Sie sind befähigt, Strukturen geregelter Antriebe zu erläutern und die Kriterien für die Wahl der Reglerparameter auf konkrete Aufgabenstellungen anzuwenden. Sie können mechanische Lastsituationen berechnen und dazu den geeigneten Antrieb auswählen und projektieren.

105220

5 Credits

Kraftwerkstechnik | Prof. Dr. rer. nat. Boris Neubauer

Die Studierenden sind in der Lage, fossile und nukleare Kraftwerke hinsichtlich ihrer Funktionsweise und ihrer Rolle im Verbundnetz erläutern zu können. Dazu sind sie imstande, die Änderungen der wichtigsten Betriebsparameter und die Einflüsse auf die Hauptregelkreise bei An- und Abfahren sowie bei Lastwechsellvorgängen zu beschreiben. Die Studierenden können die Kraftwerkshilfs- und -nebenanlagen gemäß Aufbau und Betriebsweise erklären und im Hinblick auf den Kraftwerkseigenbedarf einschätzen.

105230

5 Credits

Netzmanagement | Prof. Dr.-Ing. Gregor Krause

Die Studierenden lernen die Funktionsweise sowie die ökologische und ökonomische Bewertung aller relevanten Kraftwerke kennen. Der Einsatz konventioneller und alternativer respektive regenerativer Energiequellen wird unter dem Aspekt der gesetzlichen Rahmenbedingungen erläutert.

Weiterhin ist das Europäische Verbundnetz und dessen neue Herausforderungen im liberalisierten Strommarkt Gegenstand der Vorlesung.

Auf der Verteilungsebene ist der Paradigmenwechsel hin zu einer dezentralen Erzeugungsstruktur mit der Notwendigkeit zu einer Neuausrichtung der Netz- und Regelstrukturen ein Thema.

105240

5 Credits

Regenerative Energiesysteme | Prof. Dr.-Ing. Stefan Bauschke

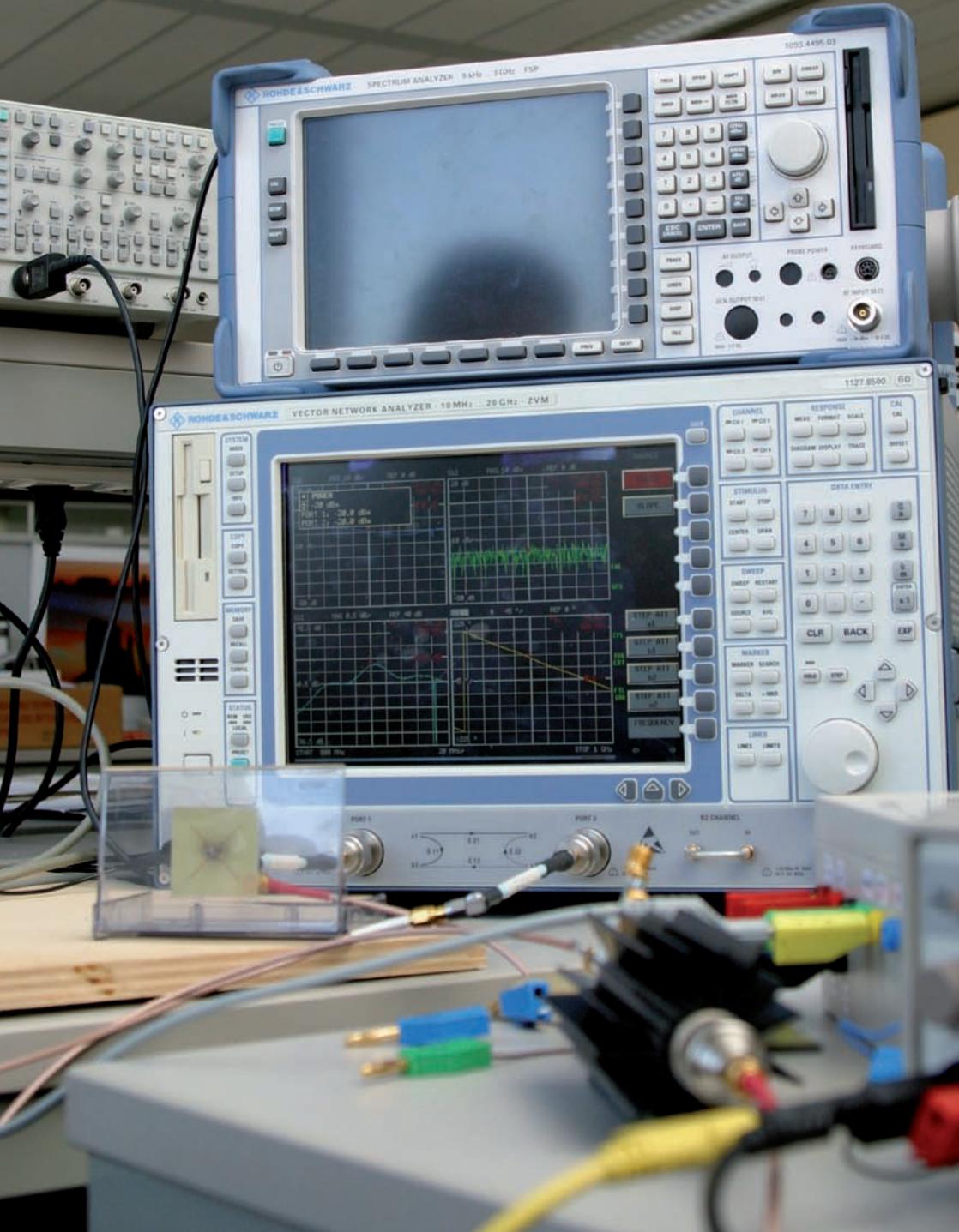
Nach erfolgreicher Teilnahme an dieser Vorlesung sind die Studierenden in der Lage, Systeme zur Nutzung regenerativer Energien einzuordnen und ihre technischen Grundstrukturen zu verstehen. Sie können die Potenziale und Grenzen der verschiedenen Systeme bewerten und den Energiefluss innerhalb dieser Systeme berechnen. Sie kennen die Funktion der Grundelemente dieser Systeme (z.B. Solarzellen und Generatoren). Sie sind in der Lage, auf der Basis eines Anforderungsprofils eigenständig ein System zu konzipieren und technisch zu detaillieren.

105250

5 Credits

Aktuelle Themen der elektrischen Energietechnik | Prof. Dr. rer. nat. Boris Neubauer, Prof. Dr.-Ing. Alexander Kern, Prof. Dr.-Ing. Christoph Helsper, Prof. Dr.-Ing. Werner Zang, Prof. Dr.-Ing. Josef Hodapp

Die Studierenden sollen in engen Kontakt mit aktuellen Themen und Fragestellungen der elektrischen Energietechnik gebracht werden. Dazu werden Seminarveranstaltungen, eigene Vorträge und Präsentationen von Studierenden und kurze Spezialvorlesungen veranstaltet.



Zusammenfassung

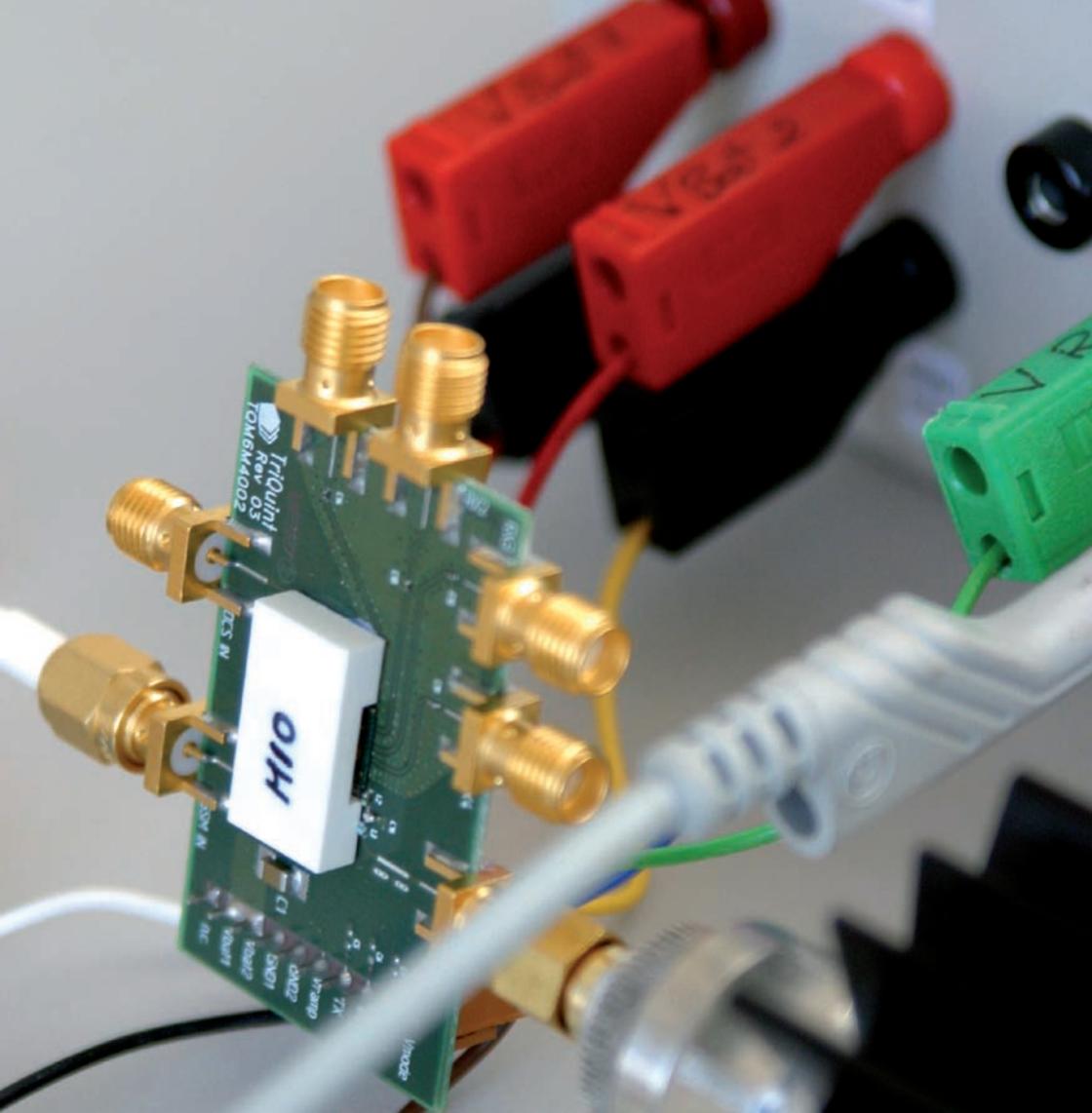
Campus Jülich: Kompetenz in Energietechnik

Elektrotechnik in Jülich

- > Grundständiger Studiengang der elektrischen Energietechnik, verbunden mit der Ausbildung zum Elektroniker/zur Elektronikerin für Betriebstechnik
- > Praxisnahes und anwendungsorientiertes Studium in kleinen Gruppen
- > weiterführende Masterstudiengänge in Jülich oder Aachen z. B. „Energy Systems“ (englisch/Jülich) oder „Mechatronics“ (englisch/Aachen) vorhanden;
- > Fokussierung auf die elektrische Energietechnik, die aber in der gesamten Breite, z. B. elektrische Ausrüstung von Kraftwerken, Photovoltaik, Windkraftanlagen bis hin zur Ausrüstung von Kernkraftwerken, angeboten wird;
- > Zusammenarbeit mit dem Forschungszentrum Jülich sowie zahlreichen kleinen und mittleren Wirtschaftsunternehmen;
- > Zusammenarbeit mit dem Solarinstitut am Campus Jülich, einer weithin bekannten Institution auf dem Gebiet der regenerativen Energienutzung

Der Campus Jülich der FH Aachen hat

- > ein vom Land anerkanntes Kompetenzzentrum zum Thema Energietechnik
- > gute Verbindungen zum Forschungszentrum Jülich
- > das Solarinstitut mit dem neuen Projekt „Solarturm“
- > eine langjährige Tradition auf dem Gebiet der Energietechnik



Allgemeine Informationen

Organisatorisches

Studiendauer, -aufbau und -beginn | Die Regelstudienzeit im Bachelorstudiengang Elektrotechnik PLuS beträgt acht Semester. Eine Aufnahme in das erste Studiensemester ist jeweils zum Wintersemester möglich.

Kosten des Studiums | Alle Studierenden müssen jedes Semester einen Sozialbeitrag für die Leistungen des Studentenwerks und einen Studierendenschaftsbeitrag für die Arbeit des AstA (Allgemeiner Studierendenausschuss) entrichten. Im Studierendenschaftsbeitrag sind die Kosten für das NRW-Ticket enthalten. Die Höhe der Beiträge wird jedes Semester neu festgesetzt. Die Auflistung der einzelnen aktuellen Beiträge finden Sie unter: www.fh-aachen.de/sozialbeitrag.html

Eine Erhebung von zusätzlichen Studienbeiträgen ist von der Landesregierung NRW ab dem Wintersemester 2011 nicht mehr vorgesehen.

In den ersten beiden Semestern sind die Teilnehmer der PLuS-Studiengänge von den Studiengebühren befreit.

Bewerbungsfrist | Anfang Mai bis 15. Juli (Ausschlussfrist) beim Studierendensekretariat der FH Aachen
www.fh-aachen.de/studentensekretariat.html

Bewerbungsunterlagen | Über die Bewerbungsmodalitäten informieren Sie sich bitte im Detail über die Startseite der FH Aachen unter www.fh-aachen.de

Modulbeschreibungen und Vorlesungsverzeichnis | sind online verfügbar unter www.campus.fh-aachen.de

Adressen

Fachbereich Energietechnik

Heinrich-Mußmann-Straße 1
52428 Jülich
T +49.241.6009 50
F +49.241.6009 53199
www.juelich.fh-aachen.de

Dekan

Prof. Dr.-Ing. Josef Hodapp
T +49.241.6009 53045
hodapp@fh-aachen.de

Fachstudienberater

Prof. Dr.-Ing. Josef Hodapp
T +49.241.6009 53045
hodapp@fh-aachen.de

ECTS-Koordinator

Prof. Dr.-Ing. Andreas Mohnke
Tel.: +49 241 6009 53224/53133
mohnke@fh-aachen.de

Allgemeine Studienberatung

Hohenstaufenallee 10
52064 Aachen
T +49.241.6009 51800/51801
www.fh-aachen.de/studienberatung.html

Studierendensekretariat Campus Jülich

Heinrich-Mußmann-Straße 1
T +49.241.6009 53117
www.fh-aachen.de/studentensekretariat.html

Akademisches Auslandsamt Campus Jülich

Heinrich-Mußmann-Straße 1
T +49.241.6009 53290/53270
www.fh-aachen.de/aaa.html

Beratung für PLuS-Studiengänge

Dr. phil. Inna Ramm
Heinrich-Mußmann-Straße 1, Raum 01B23
T +49.241.6009 53761
ramm@fh-aachen.de

Impressum

Herausgeber | Der Rektor der FH Aachen
Kalverbenden 6, 52066 Aachen
www.fh-aachen.de
Auskunft | studienberatung@fh-aachen.de

Redaktion | Der Fachbereich Energietechnik
Gestaltungskonzeption, Bildauswahl | Ina Weiß,
Jennifer Loettgen, Bert Peters, Ole Gehling |

Seminar Prof. Ralf Weißmantel, Fachbereich Gestaltung
Satz | Dipl.-Ing. Phillipp Hackl, M.A., Susanne Hellebrand,
Stabsstelle Presse-, Öffentlichkeitsarbeit und Marketing
Bildredaktion | Dipl.-Ing. Phillipp Hackl, M.A.,
Dipl.-Ing. Thilo Vogel, Simon Olk, M.A.
Bildnachweis Titelbild | FH-Aachen,
www.lichtographie.de

Stand: Dezember 2010



HAWtech
HochschulAllianz für
Angewandte Wissenschaften