



Dualer Studiengang Elektrotechnik PLuS Bachelor of Engineering

FACHBEREICH 10
ENERGIETECHNIK



 facebook.com/fh.aachen

Creative Goods by
**CAMPUS
SPORTSWEAR** 

Entdecke die FH Aachen-Kollektion

www.fhshop-aachen.de

04 Vorwort

Elektrotechnik PLuS

- 06 Tätigkeitsfelder
- 07 Berufsaussichten
- 10 Kompetenzen

Vor dem Studium

- 11 Zugangsvoraussetzungen

Der Studiengang

- 13 Überblick
- 15 Studienablauf
- 16 Studienplan
- 19 Highlights
- 20 Campus Jülich

Allgemeine Informationen

- 22 Organisatorisches
- 23 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

Dekanat (aktuell)



Prof. Dr.-Ing. J. Hodapp



Prof. Dr.-Ing. R. Groß



Prof. Dr. rer. nat.
A. Förster



S. Schulz M.Sc.



A. Adenau

© FH Aachen, A. Herrmann

Mit der Entscheidung für das Studium am Fachbereich Energietechnik der FH Aachen treffen Sie die Wahl für die jahrzehntelange erfolgreiche Tradition der fundierten Ingenieurausbildung.

Unser Erfolgsrezept beruht auf der Kombination der neuesten Ergebnisse der angewandten Forschung mit den modernen Lern- und Lehrmethoden.

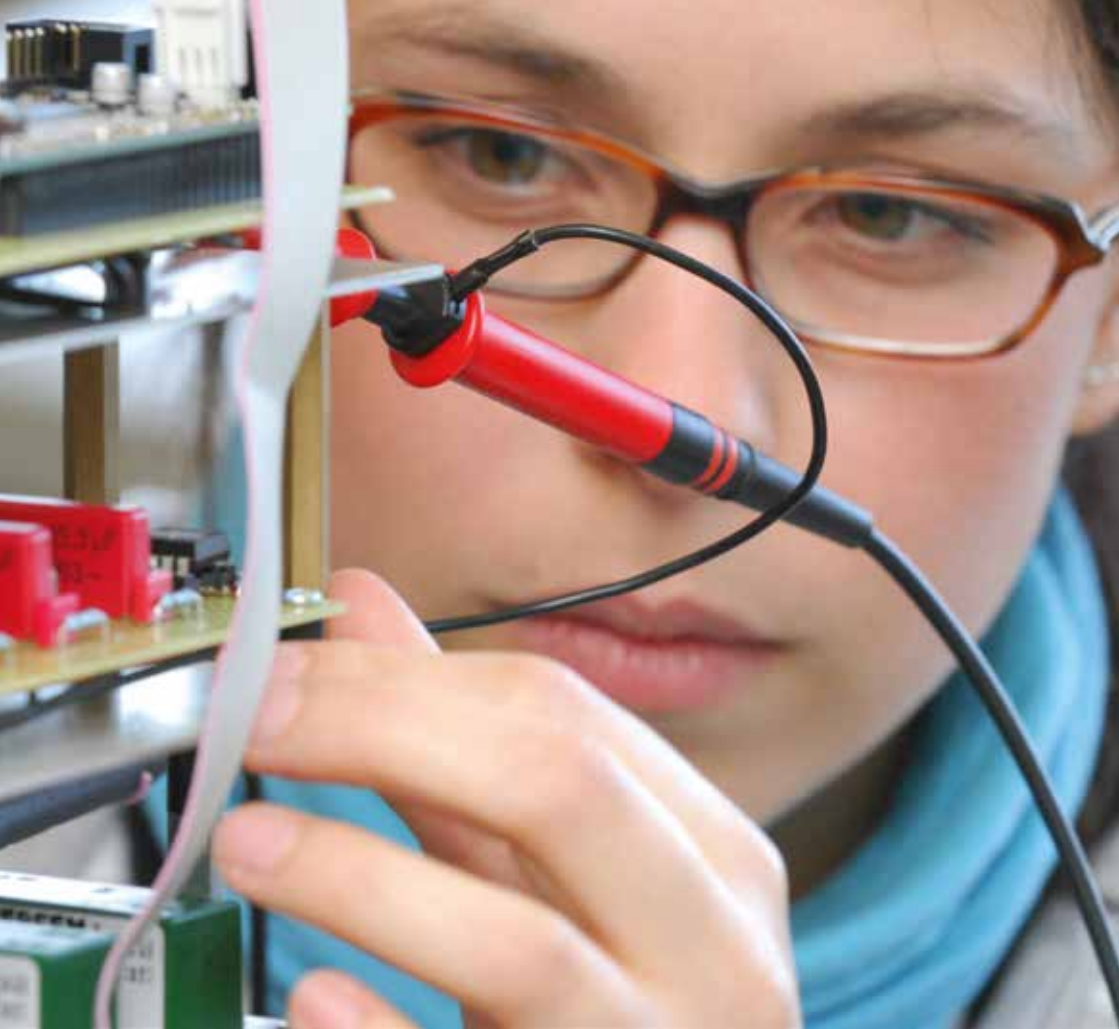
Die Begeisterung für Technik teilen wir gerne mit Ihnen und vielen anderen lernbereiten jungen Menschen verschiedener Nationalitäten. Wir unterstützen Sie dabei, Ihr Studium an unserer Hochschule erfolgreich abzuschließen. Für die vielfältigen gegenwärtigen und zukünftigen Aufgaben werden Sie als junge Ingenieurinnen und Ingenieure mit der soliden naturwissenschaftlichen und technischen Bildung gebraucht.

Von den zahlreichen Spezialgebieten der Elektrotechnik werden Studierende im Bachelorstudiengang „Elektrotechnik PLuS“ in der elektrischen Energietechnik ausgebildet. Die elektrische Energietechnik befasst sich mit der Erzeugung, Verteilung und Umwandlung elektrischer Energie. 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. 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. Ihr Einstieg in das Studium wird durch die qualifizierten Mentoren- und Tutorenprogramme unterstützt. Während des Studiums profitieren Sie von der flexiblen individuellen Betreuung durch die Professoren, Dozenten und Mitarbeiter des Fachbereichs. Das in den Vorlesungen und Übungen erworbene Fachwissen vertiefen Sie in den zahlreichen begleitenden Praktika. Unsere Studierenden beteiligen sich im Dekanat und im Fachbereich an den wichtigen Entscheidungen zu den Studiengängen. Als Absolvent der FH Aachen mit dem berufsqualifizierenden Abschluss Bachelor of Engineering „B.Eng.“ in Elektrotechnik sind Sie sowohl für den direkten Einstieg in den Arbeitsmarkt als auch in die weiterqualifizierenden Masterprogramme – „Energiewirtschafts-Informatik“, „Energy Systems“ vorbereitet.

Gestalten Sie Ihre Zukunft mit dem Fachbereich Energietechnik am Campus Jülich der FH Aachen.

Wir freuen uns auf Sie!



Elektrotechnik PLuS

Tätigkeitsfelder Unter Strom

Nach Ihrer Berufsausbildung zum Elektroniker/zur Elektronikerin für Betriebstechnik oder zum/zur Elektroniker/in der Fachrichtung Energie- und Gebäudetechnik 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 Absolventinnen und 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 und 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 höheren Stellenwert. Durch die Ausbildungsphase in Unternehmen während des ersten Jahres und die Präsenzzeiten dort im weiteren Studienverlauf (z. B. während der Vorlesungsfreien Zeiten, während des Praxisprojektes und der 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 konkret umsetzen können. Sie sind damit nach Abschluss des Studiums kein Berufsanfänger im üblichen Sinn.





Kompetenzen

Im dualen Studiengang Elektrotechnik PLuS erwerben Sie in kurzer Zeit die Kompetenzen des Hochschulabsolventen im Fach Elektrotechnik und die des Elektrikers / der Elektrikerin für Betriebstechnik des Elektrikers / Elektrikerin der Fachrichtung Energie- und Gebäudetechnik.

Sie werden im doppelten Sinn Profi für alle Fragen rund um die elektrische Energietechnik. Als Absolvent dieses Studiengangs verfügen Sie über umfassende anwendungsbezogene Fertigkeiten und Kompetenzen, die sie in der beruflichen Praxis benötigen:

Sie haben ein fundiertes Wissen und Verstehen der wissenschaftlichen und technischen Grundlagen der Elektrotechnik mit Schwerpunkt Energietechnik erworben. Sie sind in der Lage, Ihr erworbenes Wissen auf Ihre berufliche Tätigkeit anzuwenden und es selbstständig zu vertiefen und zu erweitern.

Sie wissen relevante Informationen zu sammeln, zu filtern, zu bewerten und zu interpretieren. Sie können wissenschaftlich fundierte Urteile fällen und dabei auch rechtliche, gesellschaftliche und ethische Erkenntnisse berücksichtigen.

Aufgrund Ihrer Kenntnis wichtiger wissenschaftlicher und ingenieurmäßiger Methoden zur Analyse technischer Vorgänge, können Sie selbstständig praxisgerechte Problemlösungen erarbeiten und dabei fächerübergreifend denken.

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

Vor dem Studium

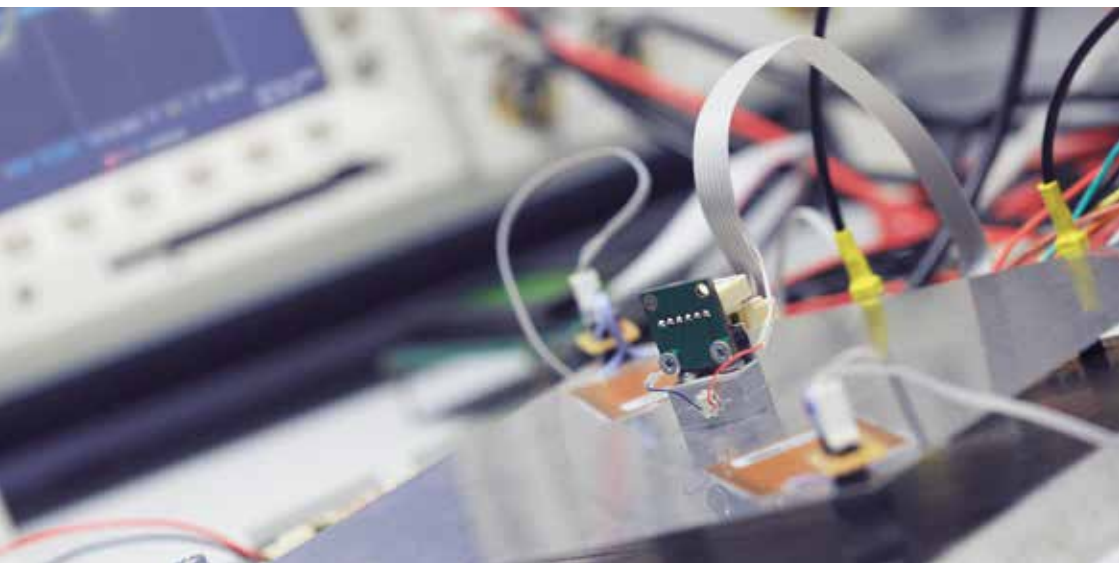
Zugangsvoraussetzungen

Zugangsvoraussetzungen | In diesem Studiengang werden Sie in einem Unternehmen ausgebildet, besuchen das Berufskolleg für Technik in Düren, schließen nach zweieinhalb (2,5) Ausbildungsjahren mit einer Prüfung vor der IHK oder der HWK 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 oder zum/zur Elektroniker/der Fachrichtung für Energie- und Gebäudetechnik mit einem Unternehmen abgeschlossen haben. Die FH Aachen wird mit dem Ausbildungsunternehmen Ihrer Wahl einen Kooperationsvertrag abschließen, der die Details regelt.

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

Alle Informationen
finden Sie unter
www.fh-aachen.de, wenn
Sie folgenden Webcode
verwenden: **0411199**





Der praxisnahe
Studiengang
Elektrotechnik PLuS

Überblick

Elektrotechnik PLuS ist ein achtsemestriges Studium, bei dem Sie parallel zum Hochschulstudium in den ersten fünf Semestern eine berufliche Ausbildung absolvieren, welche mit einer IHK -Prüfung zum/zur Elektroniker/-in für Betriebstechnik sowie: HWK - Prüfung zum / zur Elektroniker/in der Fachrichtung Energie- und Gebäudetechnik abschließt.

In den ersten beiden Semestern findet Ihre Ausbildung im Betrieb und im Berufskolleg für Technik in Düren statt. Es findet in dieser Zeit das Modul „Mathematik PLuS 1“ statt, das vom Fachbereich Energietechnik geleistet wird.

In den folgenden drei Semestern nehmen Sie an vier Tagen in der Woche an den Veranstaltungen der FH Aachen teil; ein Tag in der Woche ist der Ausbildung im Berufskolleg vorbehalten. Die Zeiten im Ausbildungsunternehmen sind ab dem dritten Semester auf die vorlesungsfreien Zeiten begrenzt.

Im sechsten und siebten Semester studieren Sie während der Vorlesungszeit an fünf Tagen in der Woche an der FH Aachen. Das achte Semester umfasst 3. Studienmodule oder ein Praxisprojekt und die Bachelorarbeit.

Inhaltlich umfassen die ersten fünf Semester die mathematisch-naturwissenschaftlichen und die

ingenieurwissenschaftlichen Fächer, 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 steht dabei im Vordergrund.

Die vermittelten Studieninhalte entsprechen denen des regulären Elektrotechnikstudiums am Campus Jülich der FH Aachen.

Im gesamten Studium steht die praxisorientierte Ausbildung im Vordergrund. Vorlesungen und Übungen werden größtenteils von Praktika begleitet, die Sie in gut ausgestatteten, modernen Laboratorien absolvieren.

Der Abschluss als „Bachelor of Engineering“ erlaubt eine Weiterführung des Studiums in Form eines Masterstudiums. Damit kann eine Vertiefung der fachlichen Kompetenz in Spezialgebieten der Energietechnik erzielt werden.

Mit dem Studium beginnt ein neuer Lebensabschnitt für Sie. Wir erleichtern Ihnen den Start durch spezielle Einführungsveranstaltungen, fachliche Tutorien und individuelle Beratung.



Abschlussklasse

Oberstufe

Mittelstufe

Unterstufe

IHK-Prüfung Teil 2/HWK-Abschlussprüfung

3. Aj /
1. Halbjahr

5.
Studiensemester

2. Aj /
2. Halbjahr

4.
Studiensemester

IHK-Prüfung Teil 1/HWK-Prüfung

2. Aj /
1. Halbjahr

3.
Studiensemester

1. Ausbildungs-
jahr (Aj)

2.
Studiensemester

1.
Studiensemester

Bachelor-
arbeit /
Praxisprojekt

Vertiefungs-
studium

Kernstudium

Studien-
inhalte am
Berufskolleg

Studienplan

		SWS						
Nr.	Bezeichnung	P/W	LP	V	Ü	Pr	SU	Σ
1. Semester								
101280	Mathematik PLuS 1	P	5	2	3	0	0	5
Summe			5	2	3	0	0	5
2. Semester								
101280	Mathematik PLuS 1	P	6	3	3	0	0	6
Summe			6	3	3	0	0	6
3. Semester								
102030	Mathematik PLuS 2	P	7	3	4	0	0	7
101020	Informationstechnik 1	P	5	2	1	2	0	5
101050	Grundgebiete Elektrotechnik PLuS 1	P	4	2	2	0	0	4
101030	Grundlagen der Chemie	P	3	2	1	0	0	3
101040	Physik 1	P	6	4	2	0	0	6
101070	Technische Dokumentation 1	P	2	1	1	0	0	2
10xxxx	Einführung in die el. Energietechnik	P	2	2	0	0	0	2
101503	Wahlmodul Allg. Kompetenzen	W	2	2	0	0	0	2
Summe			31	18	11	2	0	31
4. Semester								
103010	Mathematik PLuS 3	P	7	3	4	0	0	7
102040	Informationstechnik 2	P	4	2	0	2	0	4
102050	Grundgebiete der Elektrotechnik 2	P	11	4	4	2	0	10
102060	Physik 2	P	6	2	2	2	0	6
Summe			28	11	10	6	0	27

LP: Leistungspunkte P: Pflicht
V: Vorlesung Ü: Übung

W: Wahl
Pr: Praktikum

SWS: Semesterwochenstunden
SU: Seminar, seminaristischer Unterricht

Nr.	Bezeichnung	P/W	SWS					
			LP	V	Ü	Pr	SU	Σ

5. Semester								
103030	Bauelemente und Grundsaltungen	P	9	5	4	0	0	9
103020	Grundgebiete Elektrotechnik 3	P	4	2	2	0	0	4
103040	Messtechnik 1	P	5	2	1	2	0	5
103050	Technische Dokumentation 2	P	2	1	1	0	0	2
101503	Wahlmodul Allg. Kompetenzen	P	2	0	2	0	0	2
Summe			22	10	10	2	0	22

6. Semester								
104010	Messtechnik 2	P	5	2	1	2	0	5
104020	Angewandte Leitungstheorie	P	5	3	2	0	0	5
104030	Steuerungs- und Regelungstechnik 1	P	5	2	2	1	0	5
104050	Digitaltechnik	P	5	2	2	1	0	5
104060	Elektrische Maschinen	P	6	2	2	1	0	5
104070	Grundlagen der BWL	P	4	3	1	0	0	4
Summe			30	14	10	5	0	29

7. Semester								
105020	Elektrische Antriebe	P	6	2	2	1	0	5
105030	Energieverteilung	P	5	2	2	1	0	5
105041	Hochspannungstechnik	P	6	2	2	1	0	5
105001	Leistungselektronik	P	5	2	2	1	0	5
105010	Automatisierungs- und Leittechnik	P	6	2	1	2	0	5
105060	Projektwoche	P	2	0	0	0	2	2
Summe			30	10	9	6	2	27

8. Semester								
106000	Kraftwerkselektrotechnik*	P	5	3	2	0	0	5
106011	Netzmanagement*	P	5	2	2	1	0	5
106020	Regenerative Energiesysteme*	P	5	2	2	1	0	5
	Bachelorarbeit, Kolloquium		15					15
Summe			30	7	6	2	0	30

*Anstelle der 3 Studienmodule im 8. Semester kann auch ein Praxisprojekt im Umfang von 15 LP im Ausbildungsbetrieb durchgeführt werden.

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

Wahlpflichtmodule

106570	Einführung in die Programmiersprache Java	W	5	3	2		5	
106510	Blitz- und Überspannungsschutz	W	5	3	2		5	
106520	Energiewirtschaft	W	5	3	2		5	
106530	Intelligente Endgeräte	W	5	3	2		5	
106550	Energiespeichertechnologien	W	5	3	2		5	
106560	Simulation mit PSPICE	W	5	3	2		5	
106580	Datenbanken	W	5	3	2		5	
105660	MATLAB und SIMULINK in der Regelungstechnik	W	5	3	2		5	

Themengebiete - Allgemeine Kompetenzen im Kernstudium

Kommunikationstheorie

Sprachen

Management

Projekte

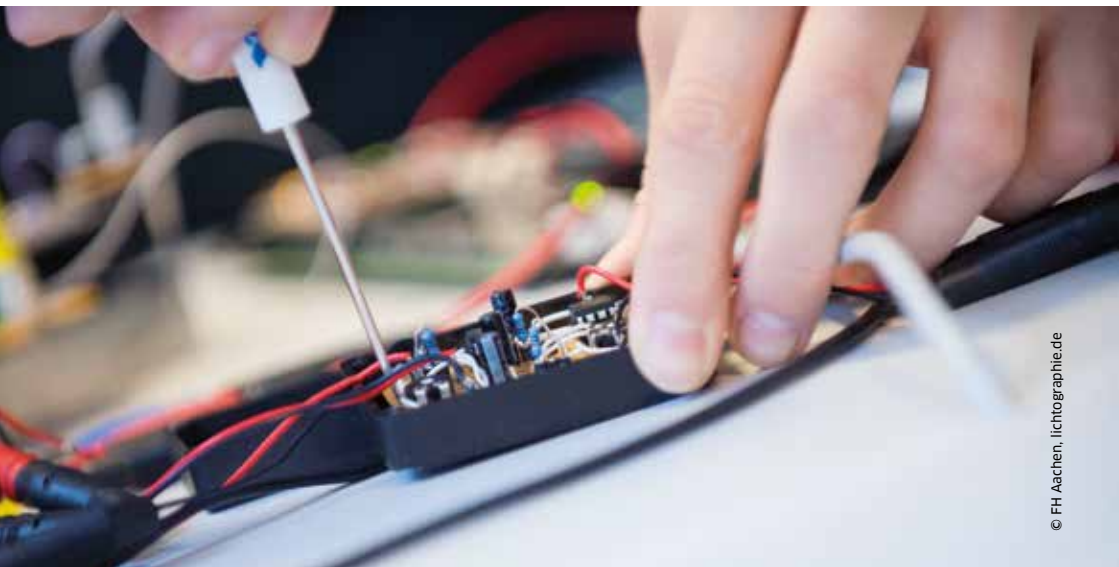
Ingenieurwissenschaften

LP: Leistungspunkte
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 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.

Campus Jülich:

Die Energie-Profis

Elektrotechnik in Jülich

- > Grundständiger Studiengang der elektrischen Energietechnik, verbunden mit der Ausbildung zum Elektroniker/zur Elektronikerin für Betriebstechnik oder zum Elektroniker/zur Elektronikerin der Fachrichtung Energie- und Gebäudetechnik.
- > praxisnahes und anwendungsorientiertes Studium in kleinen Gruppen
- > weiterführende Masterstudiengänge in Jülich und Aachen, z. B. „Energy Systems“ (englisch/Jülich), „Energiewirtschafts-Informatik“ (bilingual/Jülich) und „Mechatronics“ (englisch/Aachen)
- > Fokussierung auf die elektrische Energietechnik, die aber in der gesamten Breite, z. B. elektrische Ausrüstung von Kraftwerken, Photovoltaik, Windkraftanlagen 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 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.studierendensekretariat.fh-aachen.de.

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

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.fh-aachen.de/fachbereiche/energietechnik/

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
T +49.241.6009 53224/53133
mohnke@fh-aachen.de

Allgemeine Studienberatung

Bayernallee 9a
52066 Aachen
T +49.241.6009 51800/51801
www.studienberatung.fh-aachen.de

Studierendensekretariat Campus Jülich

Heinrich-Mußmann-Straße 1
T +49.241.6009 53117
www.studienberatung.fh-aachen.de

Akademisches Auslandsamt Campus Jülich

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

Beratung für PLuS-Studiengänge am FB Energietechnik

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
Stand: Dezember 2015

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
Bildnachweis Titelbild | FH Aachen, www.lichtographie.de

Die Informationen in der Broschüre beschreiben den Studiengang zum Stand der Drucklegung. Daraus kann kein Rechtsanspruch abgeleitet werden, da sich bis zur nächsten Einschreibeperiode Studienverlauf, Studienpläne oder Fristen ändern können. Die aktuell gültigen Prüfungsordnungen einschließlich der geltenden Studienpläne sind im Downloadcenter unter www.fh-aachen.de abrufbar.



HAWtech
HochschulAllianz für
Angewandte Wissenschaften

ZERTIFIKAT **2014**



Vielfalt
gestalten
in NRW

Gemeinsames Diversity-Audit des Stifterverbandes
und des Ministeriums für Innovation, Wissenschaft
und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen