

KARRIERESTART

YOUVE

PROFESSIONALS

ELEKTRO- UND INFORMATIONSTECHNIK

Das Karrieremagazin für Studenten,
Bachelor/Master-Absolventen
und Young Professionals

REGIONAL UND BUNDESWEIT



VDE



zvei

electrifying
ideas



MACH, WAS WIRKLICH ZÄHLT.



Tim W., Hauptfeldwebel

TECH-GENIUS

Werde Teil der Truppe als Elektroniker/in (m/w/d)

[bundeswehrkarriere.de](https://www.bundeswehrkarriere.de)



BUNDESWEHR

KARRIERESTART YOUNG PROFESSIONALS ELEKTRO- UND INFORMATIONSTECHNIK

In Kooperation mit

1



sowie den Fakultäten Elektro- und Informationstechnik bundesweit

**IDEE, KONZEPTION
UND REDAKTIONELLE KOORDINATION**



INSTITUT FÜR
WISSENSCHAFTLICHE VERÖFFENTLICHUNGEN

ANZEIGENVERWALTUNG UND HERSTELLUNG

ALPHA Informationsgesellschaft mbH
Finkenstraße 10 | 68623 Lampertheim
Tel.: 06206 939-0
info@alphapublic.de | www.alphapublic.de

**ABTEILUNGSLEITUNG
UND ANSPRECHPARTNER
ELEKTRO- UND INFORMATIONSTECHNIK
BEREICH STUDENTEN/ABSOLVENTEN/
YOUNG PROFESSIONALS**

Sascha Bückermann
Tel.: 06206 939-441
sascha.bueckermann@ingenieurwissenschaften.de

TITELSEITE

Adobe Stock / #208124464
White robot hand creating energy ball 3D rendering
von sdecoret.

Die Informationen in diesem Magazin sind sorgfältig geprüft worden, dennoch kann keine Garantie übernommen werden. Eine Haftung für Personen-, Sach- und Vermögensschäden ist ausgeschlossen. Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die des Nachdrucks, des Vortrags, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwendung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung des Werkes oder von Teilen ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechts der Bundesrepublik Deutschland vom 09. September 1965 in der jeweiligen gültigen Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechts.

ISSN

1618-8357

Schutzgebühr: 12,50 EUR
Für Studenten, Absolventen und Young Professionals
kostenfrei!

PROJEKTNUMMER

96-722 / Juli 2023

VORWORT

Gestalte Dein Studium und deinen Berufsstart so wie Du es willst!

Gut gemacht: Du hast dich für ein zukunftsgerichtetes Studium entschieden. Als Elektro- und Informationstechniker*in bearbeitest Du Themen, die für die Zukunft Deutschlands stehen: Digitalisierung. Energiewende. Industrie 4.0. E-Mobility. Die Einstiegsgehälter für kluge Köpfe wie Dich sind überdurchschnittlich hoch. Die deutsche Wirtschaft braucht gute Ingenieurinnen und Ingenieure.

Leute wie Du sind auf dem Arbeitsmarkt begehrt. Unternehmen konkurrieren miteinander um die talentiertesten Mitarbeitenden. Sie überlegen sich immer wieder Neues, um die sogenannte Generation Z (geboren zwischen 1995 und 2010) als Arbeitnehmer*in zu gewinnen.

Wir helfen Dir, aus dem Dschungel an Möglichkeiten das Beste für Dich herauszuholen.

Den Verband der Elektrotechnik Elektronik Informations-technik (VDE) als eine der größten Technologie-Organisationen Europas kennst Du vom Prüfsiegel auf technischen Geräten. Außerdem erarbeiten wir Normen und Standards

im Auftrag der Bundesregierung, um die elektrische Welt sicherer zu machen. Sicher bedeutet dabei für uns: nachhaltig. Im VDE stellen wir uns unserer Verantwortung, die Gestaltung der nachhaltigen technischen Zukunft in die Hand zu nehmen. Die ist für uns elektrisch, kurz: eine e-diale Zukunft.

Dabei sind rund 100 000 Expert*innen aus Wirtschaft und Wissenschaft involviert. Der VDE ist ein wesentlicher Player in der Energiewirtschaft und erarbeitet im Schulabschluss mit der Industrie die Vision des Energiesystems 2050 und setzt sie konkret mit praktischen Anwendungsregeln für die Gestaltung des Klimaschutznetzes um. Wir bringen mit unseren Studien den Ausbau von E-Mobility in Deutschland voran. Wir führen Arbeitsgruppen z.B. zum Thema resiliente Netze an.

Wir wollen hören, was DU denkst

Wir sind dran an den Themen, die die Zukunft gestalten. Und Du kannst mitmachen. Deine Kenntnisse und Interessen stehen bei uns im Fokus. Im VDE Young Net ist die nächste Generation aus technischen Fach- und Führungskräften vernetzt und organisiert Veranstaltungen, Weiter-



Rosalia Virga, Leiterin VDE Young Net (Foto: privat)



VDE Young Net auf der Hannover Messe 2023, (copyright: David Heitz / VDE Young Net)

Auf dem VDE Bayern Zukunftsforum diskutieren Nachwuchskräfte über die technologischen Themen von Morgen (copyright: Jonas Kron / VDE Bayern Zukunftsforum)



bildungen oder Social Events speziell auf Eure Bedürfnisse ausgerichtet. Hier triffst Du auf engagierte und motivierte Gleichgesinnte, die genau wie Du ihr Wissen aus dem Studium praktisch und sinnvoll einsetzen, sich untereinander vernetzen und weiterbilden wollen.

Industrie und Wirtschaft umwerben Euch mit vielen Angeboten: Nutzt das!

Einmal jährlich findet zum Beispiel in Bayern das VDE Zukunftsforum statt. 2023 diskutierten Studierende und Young Professionals u.a. mit Siemens Mobility, BMW, Schaeffler, MAN Truck und der Deutschen Bahn über die Zukunft der E-Mobility. Der bayrische Verkehrsminister unterstützt das Zukunftsforum als Schirmherr. Darüber hinaus organisiert das VDE Young Net Ausflüge zur größten Industriemesse der Welt, der Hannover Messe und bringt Euch in Kontakt mit Firmen für das nächste Praktikum, die Masterarbeit oder den Berufseinstieg. Auch unterjährig finden zahlreiche Exkursionen zur Industrie statt, die von den VDE Hochschulgruppen eigenständig organisiert werden. Im Rahmen dieser Exkursionen öffnen Firmen wie Ford oder Continental ihre Pforten und gewähren Dir Einblicke ins Unternehmen. Bei Wettbewerben ist Dein fachliches Wissen gefordert und wird mit tollen Preisen belohnt. Apropos Preise: herausragende Abschlussarbeiten verdienen besondere Wertschätzung. Ab Seite 16 findest Du einen Überblick an Möglichkeiten. Informiere Dich auf unserer Website, ob es auch an Deiner Hochschule eine Gruppe gibt, der Du Dich anschließen kannst oder gründe selbst eine.

Ein berufliches Netzwerk ist der Schlüssel für eine erfolgreiche Karriere

Das sind nur einige Beispiele an Themen und Veranstaltungen, an denen wir im VDE arbeiten. Wir glauben, dass die Vernetzung der Branche elementar für unsere Vision der e-dialen Zukunft ist. Der VDE ist so komplex und vielschichtig wie die Herausforderungen der modernen Welt. Genau das macht ihn so spannend. Denn dadurch haben wir die Möglichkeit, viele Themen gleichzeitig anzupacken und voranzubringen.

Worauf wartest Du noch? Werde Teil des VDE Netzwerks und komm ins VDE Young Net. So kannst Du Dein Studium und den Berufseinstieg so gestalten, wie DU es möchtest!

<https://www.instagram.com/vdeyoungnet/>
<https://www.vde.com/de/vde-youngnet>

Rosalia Virga, Leiterin VDE Young Net

AIXTRON SE

CHALLENGE THE IMPOSSIBLE! ARE YOU READY?

5

AIXTRON ist global führender Produzent von Depositionsanlagen für neuartige Halbleiter. Wir stehen für die Technologien von morgen, Nachhaltigkeit, Elektrifizierung und Digitalisierung; gleichzeitig auch für starke Teams, ein kollegiales Miteinander und fachliche Exzellenz.

Wir suchen neue Kolleginnen und Kollegen, die offen sind für anspruchsvolle Tätigkeiten in einem dynamischen Hightech-Unternehmen. Bring Dein Know-How ein und leiste einen Beitrag zum weiteren Wachstum von AIXTRON.

Wir suchen Profis und solche, die es werden wollen. Du liebst Herausforderungen und bringst Neugier und Lernbereitschaft mit? Entdecke unser breites Spektrum an

Tätigkeiten, in denen Du Dich einbringen und entwickeln kannst. Dazu zählen: Maschinenbau, Elektrotechnik, Physik/Chemie, Wirtschaftsingenieurwesen, IT/Software, Automatisierung, Materialwissenschaften, Wirtschaftswissenschaften, Energie- und Umwelttechnik uvm.

KONTAKT


AIXTRON SE

Dornkaulstraße 2

52134 Herzogenrath

Telefon: +49 (0)2407 9030-0


www.aixtron.com









AIXTRON

CHALLENGE THE IMPOSSIBLE
ARE YOU READY?

JOIN AIXTRON





Wolfgang Weber, Vorsitzender der ZVEI-Geschäftsführung

Die Zukunft gestalten mit der Elektro- und Digitalindustrie!

Wir befinden uns in einem Wandel, wie er wohl stärker nicht sein könnte. In den nächsten 20 Jahren wird sich die Art und Weise, wie wir leben, massiv verändern: Energiewende, Klimawandel oder auch die Mobilitätswende. Mitunter ist sogar schon von einer „Zukunftswende“ die Rede. Sicher, dahinter liegen enorme Herausforderungen. Aber das Gute ist: Wir alle haben die Chance diese Zukunft und ihre Wende mitzugestalten. Gerne mit uns, mit der Elektro- und Digitalindustrie. Gerne mit Ihnen. In unserer Branche kann eine Jede und ein Jeder selbst mit in die Hand nehmen, was wirklich wichtig ist. Unsere Unternehmen bieten eine Vielzahl spannender und sinnstiftender Jobs – und Ausbildungs- und Entwicklungsmöglichkeiten.

Unsere Branche gehört heute zu den wichtigsten Katalysatoren des Wandels und bietet mit ihren Produkten und Innovationen Lösungen, die wir an vielen Stellen dringend benötigen. Beispielsweise beim Klimaschutz. Wie keine andere Branche befindet sich die Elektro- und Digitalindustrie in einer Schlüsselposition für die Erreichung der klimapolitischen Ziele. Wir wollen die Energiewende zum Erfolg führen, wollen, dass die Pariser Klimaziele erreicht werden. Unser Angebot: Durch konsequente Elektrifizierung und Digitalisierung mithelfen, die CO₂-Ausstöße drastisch zu reduzieren. Hebel hierfür gibt es nahezu allerorts: Im Gebäude und in der Mobilität, natürlich auch weiterhin im Energiesektor und natürlich auch bei uns selbst, in der Industrie.

Spannend zu sehen ist dabei, dass sich uns fortwährend neue Optionen eröffnen, gerade auch durch die Digitalisierung und Datenanalyse. „Smartifizierung“ ist hier das „Zauberwort“. Ein digitales Stromnetz beispielweise benötigen wir dringend, um uns auf dem Weg der Dekarbonisierung enorm voranzubringen. Zurzeit müssen wir leider noch mit einem eher „dummen“ Stromnetz zurechtkommen.

Auch bei der angestrebten Kreislaufwirtschaft setzen wir auf die Digitalisierung. Mit Partnern arbeiten wir zurzeit daran, dass Unternehmen entsprechende Daten über Produkte künftig sicher teilen können, so dass z. B. ihr

Recycling zielgenauer erfolgen kann. Die Initiative dahinter ist „Manufacturing-X“. Sie verfolgt das Ziel, wertvolle Ressourcen und Energie effizienter zu nutzen.

Noch ein drittes Beispiel: Chips. Halbleiter sind in unserem Alltag ständige Wegbegleiter, im Smartphone, im Auto, überall. Unser Leben würde buchstäblich zum Stillstand kommen, wenn es keine Halbleiter gäbe. In welcher Schlüsselposition Chips stehen, konnten wir in den zurückliegenden Jahren erleben, als Autos, aber auch viele Hausgeräte und anderes mehr plötzlich fehlten, weil es an einer ausreichenden Versorgung mangelte und internationale Lieferketten unter Druck standen.

Ohne Halbleiter, keine Energiewende. Auf diese knappe Formel lässt sich ihre Bedeutung knapp zusammenfassen. Zum Glück ist Deutschland und Europa z. B. gerade auf dem Feld der Leistungshalbleiter besonders stark. Wir setzen uns dafür ein, dass dies so bleibt.

Die Elektro- und Digitalindustrie steht für Innovation. Das Besondere dabei ist, dass die Branche ihre Technologien in den Dienst der Mensch stellt. Daran wollen wir festhalten und das geht nur mit gut ausgebildeten und motivierten Menschen. Für Facharbeiterinnen und Facharbeiter, für Ingenieurinnen und Ingenieure in der Elektro- und Digitalindustrie ist die Gestaltung des industriellen und gesellschaftlichen Wandels Teil des täglichen Tuns. In unserer Branche kann eine Jede und ein Jeder selbst mit in die Hand nehmen, was wirklich wichtig ist. Um die Zukunft zu gestalten ist die Elektro- und Digitalindustrie die ideale Branche. Sie bietet eine Vielzahl spannender und sinnstiftender Jobs.

Ihr **Wolfgang Weber**

KARRIERE MIT KLIMASCHUTZ-GARANTIE!



7

Es klingt wie ein Wunschzettel: spannende Arbeitsumgebung in außergewöhnlichsten Anlagen, modernste, innovative Technik und neuste Tools in Werkstatt und Verwaltung, das Ganze aber bitte inmitten wunderschöner Natur und garantiert dem Klimaschutz dienend. Tatsächlich aber ist das die Wirklichkeit und Normalität bei der Schluchseewerk AG. Denn unser Metier ist die große und kleine Wasserkraft, wir sind ein wesentlicher Baustein der sauberen Energiezukunft. Wir sind Pumpspeicher. Ganz gleich, ob Sie sich dem Ingenieurwesen verschrieben haben und bauen oder konstruieren wollen, sich für außergewöhnliche Technik interessieren oder Ihr betriebswirtschaftliches Know-how in bester Umgebung weiterbringen möchten, hier finden Sie Ihr persönliches Paradies. Die Schluchseewerk AG

genießt in der Branche und darüber hinaus einen erstklassigen Ruf als innovativer und fundiert ausbildender Arbeitgeber. Das ist Ihre Chance, die Sie nutzen sollten.

KONTAKT

Schluchseewerk AG

Säckinger Straße 67

79725 Laufenburg

Telefon: +49 (0)7763 9278-0

E-Mail: info@schluchseewerk.de

www.schluchseewerk.de



Schluchseewerk AG – Ihre beste Referenz!

UNSER SPIELPLATZ MISST 500 km²

Hier können sich **INGENIEURE (m/w/d)** perfekt austoben:

Gewaltige **MASCHINEN**, riesige **BAUWERKE** und komplexe **UNTERTAGEANLAGEN** warten auf Sie

- ZEIGEN SIE IHR KÖNNEN!

Wir freuen uns auf **Studenten (m/w/d)** der Bereiche:

- Maschinenbau
- Elektrotechnik
- Bautechnik
- Umweltingenieurwesen und andere Studiengänge

Auch für Praktika, duale Studien oder Abschlussarbeiten



Ausführliche Informationen erhalten Sie unter www.schluchseewerk.de im Bereich Karriere.



INHALT

- 2 Impressum
- 3 Vorwort
Rosalia Virga, Leiterin VDE Young Net
- 6 Grußwort
Wolfgang Weber, Vorsitzender der ZVEI-Geschäftsführung
- 16 VDE
16 Willkommen in der Berufswelt!
20 We want you!
- 22 Karrieretag Familienunternehmen | Der Entrepreneurs Club
22 Karriere im Familienunternehmen
23 27. Karrieretag Familienunternehmen
- 24 ZVEI Verband der Elektro- und Digitalindustrie
Die All-Electric-Society Wirklichkeit werden lassen
- 28 VFAALE
28 Studieren und forschen für die Zukunft an einer praxisorientierten Hochschule.
30 Studieren in der Hightech-Region OWL Hochschule Bielefeld
32 Rückblick auf die 19. AALE-Konferenz 2023 an der BTS Connected Buildings & Cities in Luxemburg
- 36 Bundesagentur für Arbeit
Mechatronik, Energie- und Elektrotechnik
- 40 ZEAG GmbH | Zentrum für Arbeitgeberattraktivität
40 Attraktive Arbeitgeber in der Elektro- und Informationstechnik
43 Portrait: Allmendinger Elektromechanik KG
44 Portrait: Endress+Hauser Conducta GmbH + Co. KG
- 45 Grußwort
Laura Vollmer, Vorstandsmitglied im deutschen ingenieurinnenbund e. V.

STROM IST NICHT GELB ... ODER DOCH? FINDE ES HERAUS!

9

Die S-Bahnen in Berlin und Hamburg fahren seit vielen Jahrzehnten mit Gleichstrom durch die pulsierenden Großstädte. Der Strom wird in Gleichrichterunterwerken umgewandelt, die Übertragung des Fahrstromes erfolgt durch sogenannte Stromschienen, die direkt am Gleis befestigt sind. Die Infrastruktursysteme sind anspruchsvoll und herausfordernd und trotz der Kontinuität der letzten Jahrzehnte stetigen Veränderungen unterworfen. Im Hintergrund arbeiten viele Fachexperten auf Seiten der Bahn an einer permanenten Verbesserung der Anlagen das Ausfallrisiko zu minimieren und den Personen- und Anlagenschutz zu erhöhen. Bei der HVB Ingenieurgesellschaft mbH bündeln wir unser Wissen für die erfolgreiche Planung und Vorbereitung von komplexen Baumaßnahmen im Netz der S-Bahnen in Berlin und in Hamburg. Unsere Mitarbeiter:innen sind in der Lage die Planungen fachübergreifend zu erstellen, der Bauingenieur betrachtet die geometrischen Belange der Bahnanlage und der Elektroingenieur plant die Schaltanlagen, die Steuerung und die Überwachung der Funktionen. Teamarbeit und Selbstständigkeit sind also das A und O für eine erfolgreiche Planung. Damit dies alles reibungslos funktioniert, sind unsere 4 Bürostandorte in Berlin, Dresden, Leipzig und Wandlitz modern eingerichtet. Wir sind im stetigen Wandel Arbeitsprozesse anzupassen und die Wege durch flache Hierarchien zu ver-

kürzen. Gemeinsam suchen wir nach Lösungen und unterstützen alle unsere Mitarbeiter:innen in ihrer persönlichen und fachlichen Entwicklung. Unseren neuen Einsteiger:innen bieten wir exzellente Einstiegschancen mit abwechslungsreichen und verantwortungsvollen Aufgaben. Mit unseren flexiblen Arbeitszeitmodellen wird auf die persönlichen Wünsche und Lebenssituationen eingegangen. Neben festen Arbeitsverträgen, bieten wir noch unterschiedliche Benefits vom Jobticket bis zur professionellen Massage bei verspanntem Rücken an. Manchmal lassen wir die Arbeit auch Arbeit sein und unternehmen gemeinsam interne Workshops oder Ausflüge, um sich mit den Kollegen aus den anderen Büros auch mal persönlich austauschen zu können. **Bei uns findest du einen zukunftssicheren Arbeitsplatz mit Wohlfühlfaktor!**

KONTAKT

HVB Ingenieurgesellschaft mbH

Falko Rost

Königsbrücker Straße 28-30, 01099 Dresden

Telefon: +49 (0)3518031305

E-Mail: bewerbung@hvb-ingenieure.de

www.hvb-ingenieure.de



Starte bei uns als:
WERKSTUDENT (m,w,d)
Nach dem Studium als:
TRAINEE (m,w,d)
JUNIOR INGENIEUR (m,w,d)

Infos und Bewerbung unter:
hvb-ingenieure.de/karriere
bewerbungen@hvb-ingenieure.de

INHALT

- 46 [deutscher ingenieurinnenbund e. V.](#)
 - 46 Der deutsche ingenieurinnenbund – seit über 35 Jahren im Einsatz für Frauen in MINT-Berufen
 - 48 Der Berufsalltag einer Elektroingenieurin
 - 49 5 Ideen für einen guten Start ins Berufsleben
 - 50 Berufseinstieg einer Elektrotechnik-Ingenieurin
 - 51 Das #Netzwerk für deine #MINTkarriere

- 52 [Technische Universität Darmstadt](#)
 - 52 Forschen unter Hochspannung
 - 53 Mehr Effizienz mit Doppel-E-Antrieb
 - 54 Verlängerungskabel für die Energiewende
 - 55 Zusammenwirken der einzelnen Betriebsmittel im elektrischen Netz

- 57 [ORTEC Messe und Kongress GmbH](#)
Karriere Start – Messe Dresden, 19. bis 21. Januar 2024

- 58 [Rheinland-Pfälzische Technische Universität Kaiserslautern-Landau](#)
Elektrotechnik und Informationstechnik an der RPTU: Gut betreut praktische Lösungen finden

- 62 [HTWG Hochschule Konstanz Technik, Wirtschaft und Gestaltung](#)
Zukunft gestalten: Fakultät Elektrotechnik & Informationstechnik

- 68 [Leibniz Universität Hannover](#)
Elektrotechnik, Informationstechnik und Informatik an der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover

BUSCH VACUUM SOLUTIONS

TAUCH EIN INS ‚NICHTS‘ UND ARBEITE MIT AN DER VAKUUMWELT DER ZUKUNFT!

11

Als Nummer 1 für individuelle Vakuumsysteme beschäftigen wir uns seit über 50 Jahren mit nichts als dem ‚Nichts‘. Unsere Vakuum- und Überdrucktechnologie findet sich in allen Lebens- und Industriebereichen weltweit – von der Lebensmittelverpackung bis zur Beschichtung von Mikrochips. Dieses breite Anwendungsspektrum macht unsere Arbeit so vielfältig und abwechslungsreich.

Über 3.800 Mitarbeiter in 45 Ländern bilden die globale Busch Familie. Flache Hierarchien und kurze Entscheidungswege zeichnen uns aus.

Komm zum Marktführer. Übernehme Verantwortung. Gestalte mit uns gemeinsam die Vakuumwelt der Zukunft.

Ob Praktikum, Abschlussarbeit oder Direkteinstieg: Die Möglichkeiten bei Busch sind vielfältig.

Wandle deine Eintrittskarte ins NICHTS in ein Ticket zu deinem persönlichen Erfolg um!

KONTAKT

Busch Vacuum Solutions

Frau Lena Echle

Schauinslandstraße 1, 79689 Maulburg

Telefon: +49 (0)7622 681 3423

E-Mail: jobs@busch.de

www.buschvacuum.com



NICHTS IST

zukunftsorientierter

Praktikum. Abschlussarbeiten. Direkteinstieg.

**Arbeite mit uns an der Vakuumwelt der Zukunft.
Bewirb Dich jetzt!**

Busch Vacuum Solutions
Schauinslandstraße 1 | 79689 Maulburg | +49 (0)7622 681-3423

www.buschvacuum.com


VACUUM SOLUTIONS



5	AIXTRON SE	www.aixtron.com
U2	Bundesministerium der Verteidigung	www.bundeswehrkarriere.de
11	Busch Vacuum Solutions	www.buschvacuum.com
38, 39	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR)	www.dlr.de
13	Die Innovationsregion Ulm – Spitze im Süden e. V.	www.innovationsregion-ulm.de
25	Energynautics GmbH	www.energynautics.com
19	GEYER Electronic GmbH	www.geyer-electronic.de
26, 27	HENSOLDT	www.hensoldt.net
9	HVB Ingenieurgesellschaft mbh	www.hvb-ingenieure.de
34, 35	Rheinmetall AG	www.rheinmetall.com
U4	ROHDE & SCHWARZ	www.rohde-schwarz.com/karriere
7	Schluchseewerk AG	www.schluchseewerk.de
37	SensoPart Industriesensorik GmbH	www.sensopart.com
15	Vishay Elektronik GmbH	www.vishay.com
80, U3	WIPOTEC GmbH	www.wipotec.de

INNOVATION ALS VERPFLICHTUNG: EINE REGION MIT ZUKUNFTSPERSPEKTIVEN

Womöglich liegt es am Ulmer Münster mit dem höchsten Kirchturm der Welt, dass man in Ulm und um Ulm herum schon immer über die Kirchturmspitze hinausgeblickt hat. Seit Generationen steht die Innovationsregion Ulm für Pioniergeist und revolutionäre Entwicklungen.

Forschung und Entwicklung haben einen hohen Stellenwert: Das Netzwerk von Universität, Hochschulen, Kliniken und Forschungseinrichtungen in der Wissenschaftsstadt Ulm hat sich zu einem Motor für den gesamten Wirtschaftsraum entwickelt. Einer der Schwerpunkte ist die Forschung an Batterien und Brennstoffzellen für E-Mobilität und Energiewende. Mit weiteren Konsortiumspartnern hat die Region den Zuschlag als baden-württembergische „Modellregion Grüner Wasserstoff“ erhalten.

Auch das Thema „Künstliche Intelligenz“ gewinnt an Bedeutung: Ulm hat sich zu einem wichtigen KI-Standort mit vielfältigen Aktivitäten entwickelt. Im Science Park Ulm soll nun als Bestandteil der KI-Allianz Baden-Württemberg mit Fördermitteln des Landes der „Künstliche Intelligenz-campus Ulm (KICU)“ entstehen.

Im Bereich Digitalisierung haben die Universität Ulm und die Technische Hochschule Ulm ein neues Transferzentrum

für Digitalisierung, Analytics und Data Science (DASU) gegründet. Hier werden gemeinsam Forschungsprojekte im Bereich der datenbasierten Wissenschaften durchgeführt. Es dient zudem als zentrale Anlaufstelle für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) für Fragen der Digitalisierung.

Zudem zählt Ulm zu den Gewinnern der Ausschreibung „Modellprojekte Smart Cities“ und ist „Zukunftsstadt 2030“, eine von sieben deutschen Städten, die beim gleichnamigen Wettbewerb des Bundesforschungsministeriums ausgewählt wurden. Ob beim Weltkonzern, beim mittelständischen Unternehmen, bei leistungsfähigen Handwerksbetrieben oder beim innovativen Start-up: Es warten attraktive Praktikums- und Arbeitsplätze in der Innovationsregion Ulm.

Weitere Informationen und Kontakt unter www.innovationsregion-ulm.de



FÜR ÜBERFLIEGER UND MENSCHEN MIT BODENHAFTUNG.



Vielfältige Karrierechancen

Die Wohlfühlregion im Süden

Riesiges Freizeitangebot



INNOVATIONSREGION ULM



www.innovationsregion-ulm.de



Bilder: Kompetenzzentrum Technik-Diversity-Chancengleichheit e.V.

DAS #NETZWERK FÜR DEINE #MINTKARRIERE

www.dibev.de

Wie sieht das Berufsleben wirklich aus?
Wie kann ich mein MINT-Profil schärfen
und mich persönlich weiterentwickeln?
Warum ist netzwerken so wichtig,
vor allem für meinen Beruf?



facebook



Instagram



LinkedIn



deutscher Ingenieurinnenbund e.V.



Beim dib findest du Antworten auf deine Fragen, erfahrene Ingenieurinnen und Naturwissenschaftlerinnen für den ganz persönlichen Austausch und Mentoring. Neben regelmäßigen Regionalgruppentreffen, Seminaren und Jahrestagungen bekommst du die Chance, ein eigenes Projekt zu initiieren, Soft Skills auszubauen und Erfahrung in der Teamarbeit sowie Organisation zu sammeln... so kannst du dich für und neben deinem Beruf weiterentwickeln. In einer der 22 Regionalgruppen bundesweit knüpfst du schnell neue Kontakte, egal, wohin dich das Leben zieht, wir sind DAS #netzwerk für #mintkarrieren und deutschlandweit für dich da.

Interessiert? Kontakt: info@dibev.de

BRINGEN SIE SICH UND UNSERE WELT VORAN.

15

Produkte von Vishay kommen weltweit zur Anwendung und beeinflussen jeden Menschen, überall und jederzeit. Das Erstaunliche daran ist, dass diese wichtigen Komponenten oft unsichtbar sind und zuverlässig ihre Aufgabe in einigen der beliebtesten und wichtigsten Technologieprodukten der Welt erledigen. Ihre Auswirkungen auf die Welt sind beträchtlich. Wir fest davon überzeugt, dass unsere Produkte wirklich die DNA of tech ausmacht. Ein Blick in die Zukunft zeigt uns unbegrenzte Innovationsmöglichkeiten. Unsere Forschungs- und Entwicklungsteams konzentrieren sich auf Produkte, die Vishay in den Wachstumstechnologien Konnektivität, Mobilität und Nachhaltigkeit an der Spitze positionieren.

Wir helfen Ihnen, Ihre eigene Zukunft zu entwickeln, ein Job, bei dem Sie beobachten können, wie sich die Welt dank Ihrer Projekte und Produkte weiterentwickelt. Entwickeln auch Sie mit uns The DNA of tech.™

KONTAKT

Vishay Elektronik GmbH

Hofmark-Aich-Straße 36

84030 Landshut

www.vishay.com

Ein Grund zum Feiern – seit 1950 Starkstromkondensatoren aus Landshut

Von diskreten Halbleitern bis hin zu passiven Komponenten, von der kleinsten Diode bis zum leistungsstärksten Kondensator: In der Produktvielfalt von Vishay zeigt sich die glückliche Verbindung von Innovationsgeist und unternehmerischer Weitsicht, die ein Leben lang hält.

Freuen Sie sich auf interessante Karrierechancen auf unserer Website und entwickeln Sie mit uns The DNA of tech.™

VISHAY

The DNA of tech.™

Vishay Elektronik GmbH

Hofmark-Aich-Straße 36

84030 Landshut

www.vishay.com

WILLKOMMEN IN DER BERUFSWELT!

Die beruflichen Chancen für Elektroingenieure und Elektroingenieurinnen sind so gut wie lange nicht. Umso wichtiger aber, bei der Suche nach dem Wunscharbeitgeber nichts dem Zufall zu überlassen und sich gezielt die Rosinen aus dem Job-Kuchen zu picken.

Die letzte Prüfung ist abgelegt, die finale Arbeit geschrieben. Die Pflicht ist absolviert. Das war's also. Für Absolventinnen und Absolventen der Elektrotechnik und Informationstechnik steht – wie in jedem Jahr – ein grundlegender Wechsel an: Sie tauschen ihre Immatrikulationsbescheinigung gegen einen Arbeitsvertrag. So weit, so gut, aber auch so schwierig. Denn nun beginnen die heiklen Fragen: Habe ich während meiner Hochschulausbildung die „richtigen“ Weichen gestellt? Die „passenden“ Praktika gewählt? Reicht ein Bachelor aus oder soll ich einen Master dranhängen? Hinzu kommt ein weiterer, sehr wichtiger Faktor: Die Soft Skills. Immer häufiger werden Ingenieure in den Vorstellungsgesprächen auch nach ihrer sozialen Kompetenz gefragt: Wer hier Konkretes berichten kann, ist denjenigen Kommilitonen gegenüber deutlich im Vorteil, die Soft Skills lediglich behaupten. Die Mitarbeit an Uni-Projekten, ehrenamtliches Engagement im Verein oder im Young Net des VDE sind oft wichtige Pluspunkte, sich die Rosine aus dem Traumjob herauszupicken.

Bachelor, Master oder gleich Promotion?

Wie weit soll ich studieren? Den Bachelor machen und dann den (aufgrund der aktuellen Arbeitsmarktlage sehr sicheren) Berufseinstieg wählen oder das Studium durch den Master ergänzen oder besser: „kompletieren“? Für etliche klassische Ingenieuraufgaben reicht der Bachelor in der Regel nicht aus. Beispielsweise in der Automobilindustrie oder bei Energieunternehmen dürfte es für Bachelorabsolventen kaum ein Problem sein, im Vertrieb oder im Einkauf eine geeignete Stelle zu finden. Für die Entwicklung von Fahrzeugen oder Energieanlagen werden normalerweise Ingenieur*innen eingestellt, die den Master besitzen. Eine Ausnahme bilden lediglich diejenigen Unternehmen, die ihre Traineeprogramme speziell für Bachelorabsolventen ausgerichtet haben. Wer in der Forschung tätig sein möchte, der ist mit einer Promotion dagegen bestens beraten. Egal für welchen sich Studie-

rende der Elektrotechnik entscheiden: Nie waren die Chancen am Arbeitsmarkt besser!

Teilnahme an Wettbewerben

Auch die Teilnahme an Wettbewerben ist ein Pluspunkt im Lebenslauf. Der VDE bietet Studierenden der Elektrotechnik zahlreiche Möglichkeiten, sich für einen Preis zu qualifizieren. Hier eine Auswahl:

VDE ITG Preis

Mit dem Preis der ITG würdigt die Informationstechnische Gesellschaft im VDE jährlich herausragende wissenschaftliche Veröffentlichungen ihrer Mitglieder auf dem Gebiet der Informationstechnik. Mit der Vergabe des Preises möchte die VDE ITG die Bereitschaft von Wissenschaftler*innen und Ingenieur*innen der Informationstechnik fördern, die Ergebnisse ihrer Arbeit der Fachwelt zugänglich zu machen. Jeder Preis ist mit einer Geldprämie von 3.000 Euro sowie einer Urkunde verbunden, die im Rahmen einer feierlichen Veranstaltung jährlich im Herbst übergeben wird. Der Aufruf zur Bewerbung wird jährlich in der VDE Mitgliederzeitschrift dialog, in den ITG News, im Internet sowie in verschiedenen anderen VDE Publikationen veröffentlicht. Nähere Infos unter www.vde.com/itg.

ITG Förderpreis

Für herausragende Dissertationen aus dem Bereich der Informationstechnik wird jedes Jahr der ITG-Förderpreis verliehen. Besonderer Wert wird bei der Beurteilung der Arbeiten auf Originalität, die theoretische und praktische Behandlung des Themas, die Darstellungsweise und Form sowie die Bedeutung der Arbeit gelegt. Die Bewerber*innen sollen nicht älter als 32 Jahre und ITG-Mitglied sein. Der Preis ist mit 2.000 Euro verbunden. Der Einsendeschluss ist üblicherweise in der ersten Februarwoche eines jeden Jahres.

Weitere Infos: www.vde.com/itg

Johann-Philipp-Reis-Preis

Gemeinsam mit den Städten Friedrichsdorf im Taunus und Gelnhausen sowie der Deutschen Telekom verleiht der

VDE seit 1986 alle zwei Jahre den mit Euro 10.000 Euro dotierten Johann-Philipp-Reis-Preis. Ausgezeichnet werden bedeutende nachrichtentechnische Neuerungen, die Auswirkungen auf die Volkswirtschaft initiiert haben oder erwarten lassen. Der Preis wendet sich an Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bis 40 Jahre, die eine herausragende, innovative Veröffentlichung auf dem Gebiet der Nachrichtentechnik publiziert haben. Die VDE ITG ist verantwortlich für die Ausschreibung sowie die sachliche Wertung und Reihung der eingereichten Arbeiten.

Weitere Infos: www.vde.com/itg

ETG-Literaturpreis

Mit dem Literaturpreis der Elektrotechnischen Gesellschaft im VDE (VDE ETG) werden jedes Jahr hervorragende Veröffentlichungen auf dem Gebiet der elektrischen Energietechnik ausgezeichnet. Er ist als Anerkennung für eine besondere wissenschaftliche und publizistische Leistung gedacht. Vorgeschlagen werden können aktuelle Veröffentlichungen aus allen Fachgebieten der elektrischen Energietechnik. Die Arbeit sollte in origineller, klarer und anschaulicher Weise den innovativen wissenschaftlichen Inhalt darstellen. Dabei sind auch Zusammenfassungen eines größeren Fachgebietes möglich, ohne dass die Arbeit notwendigerweise neue wissenschaftliche Erkenntnisse vermittelt. Keiner der maßgeblichen Autor*innen darf zum Zeitpunkt der Veröffentlichung älter als 40 Jahre sein. Zusätzliche Autorinnen und Autoren, wie zum Beispiel Institutsleiter oder industrielle Partner, unterliegen nicht dieser Altersgrenze und werden nicht als Preisträger berücksichtigt. Doktorarbeiten und Habilitationsschriften sind nicht zugelassen. Stattdessen können aber veröffentlichte Fachberichte über die Arbeiten eingereicht werden. Der Preis ist verbunden mit einer Geldprämie von 3.000 Euro.

Weitere Infos: www.vde.com/etg

Herbert-Kind-Preis

Mit dem Herbert-Kind-Preis werden jedes Jahr überdurchschnittliche Studienleistungen auf dem Gebiet der elektrischen Energietechnik ausgezeichnet. Der mit einem Stipendium in Höhe von 5.000 Euro verbundene Preis wird für die internationale Weiterbildung junger Studierender im Rahmen eines Auslandsaufenthaltes verwendet. Der Aufruf zur Bewerbung wird jährlich im VDE dialog, in der ETG Mitgliederinformation, in der etz, im Internet sowie in verschiedenen anderen VDE-Publikationen veröffentlicht unter Angabe des Schlusstermins für Bewerbungen. Zur Bewerbung reicht ein formloses Anschreiben mit den wesentlichen studentischen Rahmendaten.

Weitere Infos: www.vde.com/etg

Klee-Preis

Die Deutsche Gesellschaft für Biomedizinische Technik im VDE (VDE DGBMT) schreibt in Gemeinschaft mit der Stiftung Familie Klee jährlich den DGBMT-Preis der „Stiftung Familie Klee“ zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses aus. Der 1. Preis ist mit 5.000 Euro dotiert, der 2. Preis mit 2.000 Euro und der 3. Preis mit 1.000

Euro. Verliehen wird der Preis im Rahmen eines Wettbewerbs wissenschaftlicher Arbeiten mit biomedizinischen beziehungsweise medizintechnischen Schwerpunkten. Die einzureichende wissenschaftliche Arbeit kann als Publikation in einer wissenschaftlichen Zeitschrift, als Dissertation- oder Habilitationsschrift sowie als Buch vorliegen.

Weitere Infos: www.vde.com/dgbmt

Preis für Patientensicherheit in der Medizintechnik

Um die Entwicklung und Anwendung sicherer medizinischer Geräte, Systeme und Prozesse zu fördern, schreiben die VDE DGBMT und das Aktionsbündnis für Patientensicherheit jährlich den Preis für Patientensicherheit in der Medizintechnik aus. Der Preis ist insgesamt dotiert mit 6.500 Euro, wobei der Gewinner 5.000 Euro, der Zweitplatzierte 1.000 Euro und der Drittplatzierte 500 Euro erhält, und wird von Dr. med. Hans Haindl gestiftet, der als öffentlich bestellter Sachverständiger für Medizinprodukte auf mehr als 20 Jahre Schadensbegutachtung an Medizinprodukten zurückblicken kann. Der Preis richtet sich an den wissenschaftlich-technischen Nachwuchs in Forschungseinrichtungen, Kliniken und in der Industrie.

Weitere Infos: www.vde.com/dgbmt

GMM Preis

Von der VDE VDI-Fachgesellschaft Mikroelektronik, Mikrosystem- und Feinwerktechnik (GMM) wird jährlich ein Preis für hervorragende Veröffentlichungen (Papers aus Journals oder Tagungsbänden) innerhalb der letzten drei Jahre auf allen Arbeitsgebieten der Mikroelektronik und Mikrosystemtechnik ausgeschrieben. Die Arbeiten müssen eine schöpferische Leistung darstellen, die entweder einen Beitrag zu den theoretischen Grundlagen oder eine Lösung einer praktischen ingenieurwissenschaftlichen Fragestellung enthält. Auch die zusammengefasste Darstellung eines größeren Fachgebiets kann preiswürdig sein. Der Preis ist mit einer Geldprämie von 3.000 Euro verbunden, die auch auf mehrere Preisträger*innen aufgeteilt werden kann. Der Preis kann nur an Personen verliehen werden, die zum Zeitpunkt der Veröffentlichung VDE- und/oder VDI-Mitglied sind.

Weitere Infos: www.vde.com/gmm

Alfred Kuhlenkamp-Preis

Zur Erinnerung an Professor Dr.-Ing. Alfred Kuhlenkamp, den Nestor der Feinwerktechnik, verleiht die GMM in der Regel alle zwei Jahre den nach ihm benannten Preis an junge Ingenieur*innen und Wissenschaftler*innen. Er ist zur Zeit mit 3.000,00 Euro dotiert. Zweck des Preises ist in erster Linie die Anerkennung besonderer beruflicher Leistungen sowie die Förderung der beruflichen Ausbildung junger Menschen aus dem Berufskreis der Mikro- und Feinwerktechnik, Mikrosystem- und Nanotechnik sowie Mikroelektronik. Die eingereichte Arbeit soll eine eigenständige, wissenschaftlich schöpferische Arbeit sein, die innerhalb der Themenbereiche der GMM eine Lösung einer praktischen ingenieurwissenschaftlichen Fragestellung enthält.

Es ist jede Art der Arbeit zugelassen, wenn sie die o.g. Anforderungen erfüllt und öffentlich zugänglich ist, z.B. als Artikel in Fachzeitschriften oder Tagungsbänden. Texte in englischer Sprache sind zugelassen, wenn eine deutsche Zusammenfassung mit eingereicht wird. Bei Dissertations- und Habilitationsschriften muss eine 6-seitige Zusammenfassung mit eingereicht werden. Bachelor- und Masterarbeiten sind für die Einreichung zum Alfred-Kuhlenkamp-Preis der GMM nicht zugelassen. Bewerber bzw. Bewerberinnen um den Preis sollen in der Regel nicht älter als 35 Jahre sein.

Weitere Infos: www.vde.com/gmm

Dr. Wilhelmy-VDE Preis

Doktorandinnen der Elektrotechnik aufgepasst, es winken 3.000 Euro!

Alle Elektroingenieurinnen, die ihre Dissertation mit Bestnoten abschließen und dabei nicht älter als 35 Jahre sind und VDE-Mitglied sind, sollten sich unbedingt für den mit 3.000 Euro dotierten Dr. Wilhelmy-VDE-Preis bewerben. Die Chancen stehen gut: Pro Jahr wird der Preis an bis zu drei Ingenieurinnen verliehen. Neben einem herausragenden Promotionsabschluss muss die Doktorandin ihre Dissertation im deutschsprachigen Raum verfasst haben. Der VDE und die Dr. Wilhelmy-Stiftung haben den Preis 2014 ins Leben gerufen, um junge Nachwuchswissenschaftlerinnen der Elektro- und Informationstechnik zu fördern. Die Dr. Wilhelmy-Stiftung stellt für das Programm pro Jahr eine Fördersumme von bis zu 9.000 Euro für maximal drei Preisträgerinnen zur Verfügung. Für die Durchführung des Programms ist der VDE verantwortlich.
<https://www.vde.com/de/elektroingenieurinnen/preise-ehrunen/wilhelmy-vde-preis/wilhelmy-vde-preis-preisaufruf>

VDE

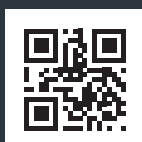
KONTAKT

VDE Verband der Elektrotechnik
Elektronik Informationstechnik e.V.

Merianstraße 28, 63069 Offenbach am Main

E-Mail: youngnet@vde.com

www.vde.com



GEYER ELECTRONIC – WERDEN SIE EIN TEIL DER GEYER FAMILIE

19

Bereits seit Jahrzehnten gehört GEYER Electronic GmbH zu den führenden Herstellern von Frequenzprodukten wie Schwingquarze, Oszillatoren und Keramik-Resonatoren.

Als zuverlässiger Partner legen wir bereits während der Entwicklungsphase größten Wert auf eine enge Zusammenarbeit mit unseren Kunden. Wir begleiten unsere Kunden zudem während der gesamten Projektlaufzeit und bieten eine professionelle Design-Unterstützung. Unser weltweiter Service umfasst die persönliche Beratung, die Validierung von Kundensaltung bis zur garantierten Liefersicherheit bei von uns bezogenen Komponenten. Eine weitere Stärke ist die Unterstützung langfristiger

Projekte mit Laufzeiten von über 15 Jahren und mehr durch unsere Langzeit-Liefergarantie und unser Lifecycle Management. Ergänzend garantiert unser globales Vertriebsnetz die weltweite Verfügbarkeit von GEYER Produkten und liefert innerhalb kurzer Lieferzeiten.

KONTAKT

GEYER Electronic GmbH

Behringstraße 6, 82152 Planegg

Telefon: +49 (0)89 546868-61

E-Mail: bewerbung@geyer-electronic.de

www.geyer-electronic.de



Time for Change

GEYER
quartz technology



Wir suchen Absolventen und Young Professionals aus dem Bereich Elektrotechnik

- * Ingenieur/Elektroingenieur/Elektrotechniker als Field Application Engineer (w/m/d)
- * Messtechniker (w/m/d)
- * Ausbildung zum Kaufmann/-frau Groß- und Außenhandelsmanagement (m/w/d)

Jetzt informieren und bewerben!
geyer-electronic.de/unternehmen/karriere-ausbildung/

Ansprechpartner:
Bernhard Sulzbach
bewerbung@geyer-electronic.de
Tel.: +49 89546868 - 61
82152 Planegg

WE WANT YOU!

ELEKTROINGENIEUR*INNEN HÄNDERINGEND GESUCHT

Falsches Bild vom Berufsalltag: Jugendliche sehen Elektroingenieurinnen und Elektroingenieure als Handwerker*innen, die Weihnachtsbeleuchtung installieren

- **Studienreihe von VDE, IZI, Fachbereichstag und Fakultätentag zeigt auf, wie sich wieder mehr junge Menschen für Elektrotechnik begeistern lassen**
- **Abwärtstrend trotz hohem Bedarf am Arbeitsmarkt: Mit 3,5 Prozent aller Studierenden erreicht die Elektrotechnik derzeit einen neuen Tiefststand**

In einer zunehmend digitalisierten Welt mit großen Herausforderungen wie der Klimakrise oder der Umstellung auf Industrie 4.0 und Elektromobilität etc. wird die Elektrotechnik zur „kritischen Infrastruktur“. Entsprechend eröffnet die Qualifikation zum Ingenieur bzw. zur Ingenieurin der Elektrotechnik zukunftssichere Arbeitsplätze mit sehr guter Bezahlung. Wer jetzt Elektrotechnik an einer Universität oder Fachhochschule studiert, hat demnach sehr gute Karten, nach Abschluss sich aus mehreren Angeboten den Traumjob herauszusuchen. Denn trotz bester Zukunftsaussichten für Elektroingenieur*innen sinkt der Anteil der Einschreibungen kontinuierlich. Waren es 2018 noch 21.200 Einschreibungen, sind es im Jahr 2021 laut Statistischem Bundesamt knapp 17.000. Pro Jahr schließen nur noch 8.000 Student*innen das Studium erfolgreich ab. Besonders erschwerend für den Wirtschaftsstandort Deutschland kommt hinzu, dass die vorhandenen Studienplätze zurzeit zu etwa einem Drittel mit Studierenden aus dem Ausland besetzt sind, bei denen nicht sichergestellt werden kann, dass sie nach dem Studium in Deutschland bleiben werden. Gleichzeitig entstanden im Zeitraum von 2013 bis 2018 jährlich 6.200 neue Arbeitsplätze für Ingenieur*innen der Elektro- und Informationstechnik. Zudem werden demografisch bedingt jährlich 13.200 Arbeitsplätze frei. Die Nachfrage an Ingenieur*innen ist daher weitaus größer als das Angebot. Ohne Menschen mit fundierter Ausbildung in Informations- und Elektrotechnik werden die dringend notwendigen Fortschritte in der Energiewende nicht mit inländischem Know-how und Innovationskraft realisierbar sein.

Schüler*innen haben falsches Bild vom Berufsalltag

Das Image der Elektrotechnik lässt zu wünschen übrig. Bereits Anfang 2022 belegte eine VDE Studie zum Arbeitsmarkt in der Elektrotechnik, dass die kommende Generation in der Elektrotechnik wenig Potenzial sieht. Vor diesem Hintergrund haben sich der Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V. (VDE), der Fachbereichstag Elektrotechnik und Informationstechnik e.V. (FBTEL), der Fakultätentag für Elektrotechnik und Informationstechnik (FTEL) zusammen mit dem Internationalen Zentralinstitut für das Jugend- und Bildungsfernsehen (IZI) dazu entschieden, eine Studienreihe zum Image der Elektrotechnik durchzuführen.

Für den Fachbereichstag Elektrotechnik und Informationstechnik ist es höchste Zeit für einen Weckruf, wie die Vorsitzende Prof. Kira Kastell erklärt: „Die Studie hat bestätigt, was wir befürchtet haben. Daher haben wir jetzt gemeinsam untersucht, woher das negative Bild kommt und wie wir gegensteuern können.“ Für die Realisierung konnte Medienwissenschaftlerin Dr. Maya Götz vom Internationalen Zentralinstitut für das Jugend- und Bildungsfernsehen (IZI) gewonnen werden, weiterer Partner ist der Fakultätentag für Elektrotechnik und Informationstechnik. Befragt wurden 658 Schüler*innen kurz vor dem Schulabschluss, 50 High Potentials mit der Note 1 oder 2 in Mathe/Physik/Informatik sowie 1.195 Studierende der Elektro- und Informationstechnik.

Schlechtes Image, mangelhafte Kommunikation

Vor allem bei den High Potentials, aber auch bei vielen anderen Schüler*innen herrscht ein denkbar schlechtes Image, was die Aufgaben von Elektroingenieur*innen angeht. Studienleiterin Dr. Maya Götz erklärt: „Gebückte Haltung, Kabel verlegen oder Weihnachtsbeleuchtung am Marktplatz installieren: Solche Bilder haben Jugendliche im Kopf – und diese Tätigkeiten sind leider so gar nicht attraktiv.“ Auch zeige die Studienreihe, dass Ingenieurinnen und Ingenieure als diejenigen gelten, die lediglich Arbeitsaufträge abwickeln oder elektrische Geräte kontrollieren und reparieren. Demgegenüber steht der Wunsch junger

Menschen, Lösungen zu entwickeln und Verantwortung zu übernehmen. „Man sieht, dass reale Berufswünsche mit dem falsch vorgestellten Berufsalltag kollidieren, was zu sinkenden Einschreibungszahlen führt“, erklärt Dr. Götz. Hinzu kommt, dass sich die Hälfte der angehenden Studienberechtigten online über mögliche Studiengänge informiert. Die Präsentation der Elektro- und Informationstechnik ist jedoch häufig gespickt mit Fremdwörtern und für Jugendliche wenig ansprechend gestaltet, was eher abschreckt.

Imagewandel ist kein Selbstzweck: Lücke am Arbeitsmarkt bremst Zukunftsthemen

Zwar kann aktuell Deutschland die Lücke an Elektroingenieur*innen großteils mit Fachkräften aus dem Ausland schließen, doch dies ist keine Lösung für die Zukunft. Zum einen treiben demografischer Wandel und Tätigkeitsfelder wie Erneuerbare Energien, Mobilität, Digitalisierung oder Industrie 4.0 die Zahl offener Stellen weiter nach oben, zum anderen werden auch im Ausland Elektrotechnik-Spezialist*innen immer mehr gebraucht.

Dr. Michael Schanz, Leiter des VDE Fachausschusses Studium, Beruf und Gesellschaft, stellt fest: „Junge Menschen wollen Zukunft gestalten – die Elektrotechnik ist eine starke Antwort auf dieses Bedürfnis. Können wir das nicht vermitteln, sind die großen Themen unserer Zeit gefährdet.“ Damit einher geht das Risiko, dass die Forschungslandschaft der Elektrotechnik in Deutschland abbaut. Prof. Holger Göbel, Vorsitzender des Fakultätentags, bestätigt: „Wir müssen den Abwärtstrend aufhalten, ansonsten werden wir eine Erosion erleben und das hohe Niveau in unserem Fach nicht halten können.“

Kommunikation verbessern, Berufsbild schärfen

Wenn potenzielle Studierende eines Fachs nicht verstehen, dass es vielfältig, interessant und der Schlüssel zu sinnvollen Jobs ist – dann hängt die Kommunikation. Oft sind es der Umfrage zufolge Zufallsimpulse, die Jugendliche von der Elektrotechnik wegtreiben, keine bewussten Entscheidungen auf Basis einer fundierten Beratung von Jobcentern oder Hochschulen. Somit sind zum einen Unternehmen gefragt, Orientierung zu schaffen. Was bietet die Elektrotechnik dem Nachwuchs, was macht sie attraktiv und – ganz konkret – was lässt sich im späteren Berufsleben verdienen? Werden diese Botschaften zielgruppentauglich kommuniziert, lässt sich das schiefe Bild zurechtrücken. Zum anderen sieht eine Mehrheit der Studierenden „Durchhaltevermögen“ als wesentliche Eigenschaft für das Studium. Gelingt es den Hochschulen zu vermitteln, für welche Aufgaben das Studium im späteren Berufsleben qualifiziert, ist eine höhere intrinsische Motivation zu erwarten.

Junge Frauen zeigen wenig Interesse

Ein anderer Aspekt ist die konkrete Ansprache von Mädchen und jungen Frauen, um sie für Elektro- und Informationstechnik zu gewinnen. Selbst unter den High Potentials in

MINT-Fächern gibt die Mehrheit der beteiligten Schülerinnen der Branche ein schlechtes Zeugnis. Es sei immer noch eine Männerdomäne, man wolle sich im Job nicht unterbuttern lassen oder im Umfeld blöde Sprüche anhören müssen wegen der Berufswahl. „An all diesen Themen müssen wir mit Hochdruck arbeiten,“ resümiert Dr. Schanz. „Wer weiß, vielleicht brauchen wir auch neue Bezeichnungen für die Studiengänge der Elektrotechnik, um das in Schieflage geratene Image aufzulösen.“

Über die Studienreihe

Es wurden insgesamt vier Themenbereiche untersucht. Die ersten beiden Bände zum Image und zur Berufsfindung sind auf den Seiten des IZI (<https://izi.br.de>) kostenlos zum Download erhältlich. Band 3 und 4 befassen sich mit den Gründen für den Abbruch des Studiums sowie der Frage, wie mehr Frauen für das Fach gewonnen werden können.

VDE

KONTAKT

VDE Verband der Elektrotechnik
Elektronik Informationstechnik e.V.

Merianstraße 28, 63069 Offenbach am Main

E-Mail: youngnet@vde.com

www.vde.com



KARRIERE IM FAMILIENUNTERNEHMEN

Das Portal für Ihre Karriere im Familienunternehmen – Auf www.karriere-familienunternehmen.de präsentieren sich Ihnen Deutschlands führende Familienunternehmen.



Unter den über 100 Partnerunternehmen finden sich echte Weltmarktführer wie Hilti oder Würth sowie spannende Hidden Champions wie Kromberg & Schubert oder UZIN UTZ. Sie alle möchten Top-Talente finden, stellen sich mit einem Firmenprofil vor, liefern interessante Einblicke in ihre Unternehmenskultur sowie Beiträge zu aktuellen Themen wie Digitalisierung, Nachhaltigkeit oder New Work. Finden Sie Ihren Traumjob im Familienunternehmen in über 10.000 offenen Stellenangeboten.

Gute Karriereperspektiven, eine inspirierende Arbeitsatmosphäre sowie eigenverantwortliches Arbeiten werden als die wichtigsten und ausschlaggebendsten Faktoren bei der Wahl des Arbeitgebers genannt. Aus diesem Grund haben Familienunternehmen in den letzten Jahren zunehmend an Attraktivität gewonnen. Denn gerade diese Faktoren zeichnen Familienunternehmen in Deutschland aus.

Besuchen Sie www.karriere-familienunternehmen.de, um sich über die verschiedenen Familienunternehmen und Karrieremöglichkeiten zu informieren.

Mehr spannende Einblicke und News der Partnerunternehmen unter **#KarriereFamUnt** auf:

[www.linkedin.com/
company/karriere-familienunternehmen](http://www.linkedin.com/company/karriere-familienunternehmen)

[www.instagram.com/
karriere_familienunternehmen](http://www.instagram.com/karriere_familienunternehmen)

[www.facebook.com/
KarriereimFamilienunternehmen](http://www.facebook.com/KarriereimFamilienunternehmen)

[www.youtube.com/
KarriereimFamilienunternehmen](http://www.youtube.com/KarriereimFamilienunternehmen)

27. KARRIERETAG FAMILIENUNTERNEHMEN

Deutschlands FamilienunternehmerInnen treffen Fach- und Führungskräfte

Die Recruiting- und Kontaktmesse für Ihre
Karriere im Familienunternehmen

Sprechen Sie direkt mit den InhaberInnen
und Top-EntscheiderInnen

- Konkrete Stellenangebote
- Internationale Einsatzmöglichkeiten
- Individuelle Karriereperspektiven

Ausrichter



WOLFF & MÜLLER

7. Juli 2023
Stuttgart

www.Karrieretag-Familienunternehmen.de



DER ENTREPRENEURS CLUB



Stiftung
Familienunternehmen

Lead-Medienpartner

Frankfurter Allgemeine
ZEITUNG FÜR DEUTSCHLAND

Medienpartner

karriereführer

wir
Die Magazine für Wirtschaftswissenschaften

Schirmherrschaft



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

DIE ALL-ELECTRIC-SOCIETY WIRKLICHKEIT WERDEN LASSEN

Die nächsten 20 Jahren haben eine entscheidende Bedeutung, wie wir zukünftig miteinander leben und arbeiten werden. Nur mit konsequenter Elektrifizierung, Digitalisierung und Automatisierung werden wir den Weg in eine nachhaltigere Gesellschaft gehen können und dem Klimawandel erfolgreich entgegen-treten. Um dieses Ziel zu erreichen, sind in allen Sektoren weitere Anstrengungen zum Umstieg auf erneuerbare Energien und zur Steigerung der Energieeffizienz notwendig.

Die Unternehmen im ZVEI zeigen bereits heute mit Ihren Lösungen und Innovationen, wie der Wandel erfolgreich gestaltet werden kann. Dabei ist Technik niemals Selbstzweck und soll vielmehr das Leben der Menschen positiv beeinflussen. Die Vernetzung zwischen und in den Sektoren spielt hierzu eine bedeutende Rolle: In Wohn- und Zweckgebäuden, im Energiesektor, in der industriellen Produktion, in der Gesundheitsversorgung und bei Mobilitätslösungen. Ebenso bei ganz Alltäglichem – etwa bei der Nutzung von Energieverbrauchern wie Wäschetrockner oder Waschmaschine. Und diese Vernetzung beginnt schon

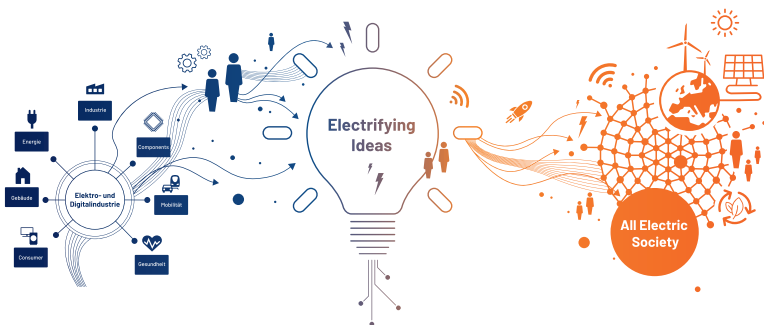
im ganz Kleinen, denn die richtigen Komponenten sind immens wichtig. Das alles funktioniert am Ende nur mit modernster Automationstechnik.

Dabei bringen Digitalisierung und Industrie 4.0 die reale und die digitale Welt zusammen. Gemeinsam mit seinen Mitgliedern konnte der ZVEI immense Fortschritte bei Digitalisierung und Vernetzung erreichen und schafft mit Innovationen und Technologien den heutigen und auch zukünftigen Wohlstand. In der Produktentstehung kann durch Simulation mittels eines Digitalen Zwillinges der Ressourcenbedarf deutlich reduziert werden.

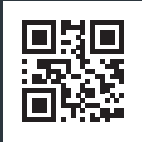
Auch werden zusammen auf Basis des digitalen Zwillinges zahlreiche Umsetzungsprojekte umgesetzt. Dazu gehört das digitale Typenschild, durch das Millionen Tonnen Papier eingespart werden können, der European Product Passport, der Daten für die notwendige Lieferkettentransparenz bereitstellt oder der ZVEI-Showcase PCF@ControlCabinet, der durch den Einsatz der Asset Administration Shell (AAS) den CO₂-Fußabdruck eines Schaltschranks in der gesamten Lieferkette ermittelt.

Auch die Kreislaufwirtschaft ist immens wichtig, um Klimaziele zu erreichen. Denn nur, wenn wir es schaffen die vorhandenen Ressourcen länger und effizienter zu nutzen, werden wir die angestrebten Klimaziele erreichen können. Relevant sind dabei etwa KI-basierte Lösungen, autonome Systeme, Edge und Cloud-Computing die nachweislich helfen CO₂-Emissionen und Kosten zu senken. So kann beispielsweise Künstliche Intelligenz Produktionsprozesse verbessern und auf ein neues Effizienzniveau heben. Und durch die Nutzung von Daten können Maschinen untereinander kommunizieren und Wartungsintervalle bereits frühzeitig erkannt und behoben werden.

Projekte und Technologien wie diese zeigen die Innovationskraft unserer Industrie. Die Leidenschaft, neue Lösungen zu finden und effizient, ressourcenschonend und künftig klimaneutral zu produzieren, wird von den vielen Unternehmen in unseren Gremien und Forschungsprojekten geteilt und lassen uns optimistisch in die Zukunft schauen. Gemeinsam gestalten wir eine zukunfts- und wettbewerbsfähige Industrie und Gesellschaft.



KONTAKT
ZVEI
Verband der Elektro- und Digitalindustrie
 Lyoner Straße 9
 60528 Frankfurt am Main
 E-Mail: presse@zvei.org
www.zvei.org



WERDE TEIL UNSERES TEAMS UND GESTALTE DIE ENERGIEWENDE MIT!

25

Energynautics bietet dir ein dynamisches Arbeitsumfeld, in dem interdisziplinäres Denken, praktische Erfahrungen und Neugier groß geschrieben werden. Energynautics ist auf die Netzintegration erneuerbarer Energien, Elektromobilität, Batteriespeicher und Wasserstoff sowie innovative Energiekonzepte spezialisiert. Unsere umfassenden Beratungsleistungen richten sich bspw. an Netzbetreiber, Hersteller und Regierungsbehörden. Wir sind auf der Suche nach Menschen, die ihr Potenzial in einem kreativen Umfeld mit flacher Hierarchie und offener Unternehmenskommunikation voll ausschöpfen möchten. Bei uns hast du die Möglichkeit, in verschiedenen Projekten zu arbeiten und dich mit verschiedenen Aspekten der Netzeinbindung erneuerbarer Energien, technischen

Netzanschlussregeln und Fragen der Netzbetriebsführung auseinanderzusetzen.

Werde Teil unseres motivierten, internationalen Teams und gestalte die Zukunft der Energieversorgung!

KONTAKT

Energynautics GmbH

Eckehard Tröster

Robert-Bosch-Straße 7, 64293 Darmstadt

Telefon: +49 (0) 6151 7858100

E-Mail: bewerbung@energynautics.com

www.energynautics.com

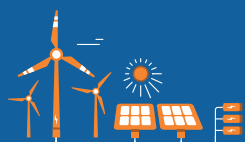


JOIN OUR

TEAM

Wir suchen:

- » Praktikant:innen
- » Masterand:innen für Masterarbeiten
- » Young Professionals
- » Erfahrene Ingenieur:innen und Elektrotechniker:innen



Energynautics ist ein Beratungsunternehmen zur Netzintegration erneuerbarer Energien, Elektromobilität, Wasserstoff und Batteriespeicher. Mit unseren Dienstleistungen unterstützen wir die weltweite Energiewende.

bewerbung@energynautics.com
Ansprechpartner: Eckehard Tröster
www.energynautics.com/karriere



energynautics
solutions for sustainable development

HENSOLDT – INNOVATIONEN FÜR EINE SICHERERE WELT

HENSOLDT ist ein führendes Unternehmen der europäischen Verteidigungsindustrie mit globaler Reichweite. Das Unternehmen mit Sitz in Taufkirchen bei München entwickelt Sensor-Komplettlösungen für Verteidigungs- und Sicherheitsanwendungen. Als Technologieführer treibt HENSOLDT die Entwicklung der Verteidigungselektronik und Optronik voran und baut sein Portfolio auf der Grundlage innovativer Ansätze für Datenmanagement, Robotik und Cybersicherheit kontinuierlich aus. Mit mehr als 6.500 Mitarbeitern erzielte HENSOLDT 2022 einen Umsatz von 1,7 Milliarden Euro. HENSOLDT ist an der Frankfurter Wertpapierbörse notiert.

Zu den Haupttätigkeitsbereichen des Unternehmens gehören Sensoren zur Nachrichtengewinnung und Aufklärung, Lösungen zur Kontrolle des elektromagnetischen Spektrums und Systeme der Missionsavionik. Das Unternehmen vereint verschiedene missionskritische Sensortechnologien zu Komplettlösungen, die durch Sensor- und Datenfusion eine wesentliche Verbesserung der Erkennungsfähigkeiten gewährleisten. Damit trägt HENSOLDT zur Abwehr von Gefahren für Streitkräfte und Gesellschaft bei.

HENSOLDT konzentriert sich insbesondere auf die von der deutschen Bundesregierung definierten Schlüsseltechnologien in den Kategorien Sensorik und Beherrschung des elektromagnetischen Spektrums. Mit seiner nachgewiesenen Kompetenz leistet HENSOLDT einen substantiellen Beitrag zu multinationalen Zukunftsprojekten wie dem Future Combat Air System (FCAS), dem Main Ground Combat System (MGCS) und dem maritime Airborne Warfare System (MAWS). Das breit gefächerte Produktportfolio richtet sich an Kunden in den Bereichen Verteidigung und Sicherheit und deckt das gesamte Spektrum für Luft-, See- und Landmissionen ab. Die Lösungen von HENSOLDT werden auf verschiedenen Plattformen eingesetzt, darunter Hubschrauber, Flugzeuge, unbemannte

Luftfahrzeuge, Schiffe und U-Boote, gepanzerte Fahrzeuge sowie Satelliten.

Zu den bekanntesten Luft- und Raumfahrtplattformen, die mit HENSOLDT-Produkten ausgerüstet sind, gehören die Kampfflugzeuge F-16, Eurofighter, Gripen und Rafale, die Satelliten Tandem-X und EDRS-A, das Transportflugzeug A400M sowie Hubschrauber verschiedener Typen. Darüber hinaus liefert das Unternehmen missionskritische Ausrüstung für die gepanzerten Fahrzeuge PUMA und LEOPARD, die U-Boote der Klassen 212 und 209, das Littoral Combat Ship der US Navy („Freedom“-Klasse) und die Fregatte F125 der Deutschen Marine.

HENSOLDT ist sehr erfolgreich darin, innovative Ideen kontinuierlich in marktreife Produkte zu übersetzen, wie beispielsweise das Drohnenabwehrsystem Xpeller oder das Passiv-Radar TwnInvis. Mit der Entwicklung von bahnbrechenden Schlüsseltechnologien trägt HENSOLDT so zum Schutz von Soldaten, Sicherheitspersonal und kritischen Infrastrukturen bei.

HENSOLDTs Heritage im Weltraumgeschäft reicht zurück bis zur Mondlandung und zu Apollo 11. Seither hat HENSOLDT sich erfolgreich an Missionen, unter anderem zur Erdbeobachtung und zur Erkundung des Merkur sowie der Eismonde des Jupiter, beteiligt.

HENSOLDT bietet modernste Sensorlösungen für den zivilen Bereich. Die Anwendungen reichen dabei vom Schutz von kritischer Infrastruktur und Großveranstaltungen über effektive Maßnahmen gegen Wilderer und Schmuggler bis hin zu Sensoren zur Überwachung von Wetterdaten aus dem Weltraum.

HENSOLDT nimmt seine Verantwortung in der Rolle als Global Citizen und nachhaltig wirtschaftendes lokales Unternehmen sehr ernst und hat es sich zum Ziel gesetzt, Pionierarbeit für Technologien und menschliches Potential zu leisten. HENSOLDT ist auf der Suche nach motivierten und hochqualifizierten Mitarbeitenden, die Pioniere mit Unternehmergeist sind, sich für Technik begeistern und bereit sind, in multidisziplinären Teams Verantwortung für komplexe und faszinierende Projekte zu übernehmen.

Werden auch Sie Pionier und machen Sie gemeinsam mit uns die Welt sicherer.

≡ **KONTAKT**
HENSOLDT

Willy-Messerschmitt-Straße 3, 82024 Taufkirchen
Telefon: +49 (0)89 515180
E-Mail: jobs@hensoldt.net
www.hensoldt.net





Become our next #pioneer

Du begeisterst Dich für Technik und hast Lust in spannenden und internationalen Projekten mitzuwirken? Wir bieten Dir verschiedene Einstiegsmöglichkeiten und sind immer auf der Suche nach motivierten und aufgeschlossenen Pionieren.
Bewirb Dich jetzt und mache gemeinsam mit uns die Welt sicherer!

**Praktika, Werkstudierendentätigkeiten,
Abschlussarbeiten und Direkteinstieg**

in den Bereichen Elektrotechnik, IT & System-Engineering

hensoldt.net/karriere



HENSOLDT
Detect and Protect

STUDIERN UND FORSCHEN FÜR DIE ZUKUNFT AN EINER PRAXISORIENTIERTEN HOCHSCHULE.

AALE – Angewandte Automatisierungstechnik in Lehre und Entwicklung

Praxisorientierte Hochschulen vom Typ Fachhochschule (University of Applied Sciences) bilden in Deutschland mehr als die Hälfte der Ingenieure in vielen verschiedenen Fachdisziplinen aus. Bezogen auf das Gebiet der Automatisierungstechnik werden durch diese Hochschulen jährlich etwa zehntausend Automatisierungstechniker erfolgreich mit dem Abschluss Bachelor oder Master in Industrie und Wirtschaft entlassen. An der spezifischen Fachausbildung in den automatisierungstechnischen Studiengängen und Vertiefungsrichtungen sind aktuell in Deutschland etwa 550 Professoren beteiligt. 2007 beschloss Professorinnen und Professoren aus den automatisierungstechnischen Lehr- und Forschungsbereichen der Fachhochschulen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz gemeinsam mit Industrievertretern und unter Beteiligung von Fachverbänden näher zusammenzurücken und zukünftig die folgenden Ziele gemeinsam zu verfolgen:

- Sicherung qualitätsgerechter automatisierungstechnischer Bachelor-Studiengänge mit dem Ziel der Bereitstellung von praxisorientierten Ingenieuren für die Industrie mit einem berufsanerkannten akademischen Basisabschluss.
- Verstärkte Entwicklung theoretisch-fachlicher und praxisnaher Masterstudiengänge im konsekutiven und Weiterbildungsbereich zur Ausbildung von Automatisierungstechnikern in hoher nationaler und internationaler Qualität.
- Auf- und Ausbau leistungsfähiger Forschungs- und Entwicklungsstrukturen zur Angewandten Automatisierungstechnik zur nachhaltigen Stärkung der Drittmittelfähigkeit der Hochschulen.
- Erhöhung des Internationalisierungsgrades der automatisierungstechnischen Fachbereiche, Studiengänge und Institute durch einen verstärkten wissenschaftlichen und studentischen Austausch sowie internationale Kooperationsvorhaben in Lehre und Entwicklung.

Zur Unterstützung dieser Ziele wurde 2008 der Verein für Angewandte Automatisierungstechnik in Lehre und Entwicklung an Hochschulen VFAALE e.V. (www.vfaale.de) gegründet. Mitglieder dieses Vereins sind neben führenden Industrieunternehmen der Automatisierungsbranche auch eine Reihe von Hochschulprofessoren. Aktuell hat der



Verein 84 Mitglieder. Der Verein wird durch einen wissenschaftlichen Beirat unterstützt, in dem auch die großen Verbände der Automatisierungsindustrie wie NAMUR, VDI/VDE-GMA, VDMA und ZVEI als assoziierte Mitglieder vertreten sind.

In den letzten Jahren hat sich der VFAALE und seine Jahreskonferenz für Angewandte Automatisierungstechnik in Lehre und Entwicklung (AALE) zu einem bewährten Forum für Hochschulprofessoren und Vertretern aus Wirtschaft und Industrie aus dem deutschsprachigen Raum entwickelt und dient zum Erfahrungsaustausch über moderne Konzepte, Entwicklungen und die Lehre in der Automatisierungstechnik. Die Themen der Vorträge behandeln aktuelle Trends, Forschungs- und Entwicklungsarbeiten, Kooperationen zwischen Hochschule und Industrie sowie Lehre, Ausbildung, Didaktik und MINT-Projekte. Eine konferenzbegleitende Ausstellung bietet Partnern ferner die Möglichkeit, aktuelle Produktentwicklungen auf dem





Gebiet der Automatisierungstechnik zu präsentieren. 2023 beteiligten sich an der AALE-Konferenz an der BTS Connected Buildings & Cities Luxemburg ca. 130 Professoren der Automatisierungstechnik sowie Industrievertreter und führten während der zwei Konferenztage einen intensiven und fruchtbaren Dialog. Das diesjährige Thema „Mit Automatisierung gegen den Klimawandel“ ist nahezu zwangsläufig das Leitthema vieler Kongresse. Der Fokus lag hierbei neben interaktiven Werkzeugen insbesondere im Schwerpunktbereich der Künstlichen Intelligenz wie auch Smart Learning Ansätze. Insbesondere die Hochschulen stehen mehr als Universitäten in der Pflicht, hierbei eine Brücke zur Praxis zu schlagen.

Durch den VFAALE und seinem wissenschaftlichen Beirat werden ergänzend jährlich eine Reihe von Aktivitäten organisiert. Eine besondere Bedeutung besitzt dabei die jährliche Auszeichnung der besten Hochschulabsolventen im Rahmen der Verleihung des „AALE Student Award“ auf der AALE-Konferenz. Nach einer umfassenden Begutachtung der eingereichten Bewerbungen durch eine hochkarätige Jury, bestehend aus Hochschul- und Industrievertretern, werden sechs Kandidaten für die Auszeichnung nominiert. Alle Nominierten werden zur Konferenz eingeladen und können dort ihre Abschlussarbeit präsentieren. Die Auszeichnung ist mit einem Preisgeld von 1.000 EUR (Master) und 500 EUR (Bachelor) verbunden. Alle Preisgelder wurden bisher durch Industrieunternehmen und Verbänden gesponsert. 2023 übernahmen dies die Unternehmen PhoenixContact (Blomberg) für den Bachelorpreisträger und SEW Eurodrive (Bruchsal) für den Masterpreisträger.

Kategorie Master: Automated Classification of Postconsumer Wood with Rapid FLIM utilizing Deep Learning Techniques – Maximilian Dietlmeier, M.Eng., Technische Hochschule Rosenheim.


Kategorie Bachelor: Machbarkeitsstudie zur Einführung einer kameragestützten Brandfrüherkennung an der Coilbox eines Warmwalzwerkes – Tim Foerster, B.Eng., Technische Hochschule Wildau.

Preisträger und Nominierte für den AALE Student Award auf der AALE 2023 in Luxemburg

Durch weitere Maßnahmen und Formate soll die Qualität und Attraktivität der AALE-Konferenz und auch ihre Ausstrahlungskraft in der Automatisierungs-Community erhöht werden. Im Jahr 2024 wird die 20. AALE vom 06.-08.03.2024 mit dem Leitthema: „Fit für die Zukunft: Praktische Lösungen für die industrielle Automation“ an der Hochschule Bielefeld stattfinden. Der „AALE Student Award“ wird 2024 in beiden Kategorien durch die SIEMENS AG getragen.

Die folgenden Beiträge der Hochschulen sollen beispielhaft die Kompetenz für die Welt von morgen aufzeigen und junge Menschen für ein ingenieurtechnisches Studium an einer derartigen Hochschule für den Bereich Automatisierungstechnik begeistern.

KONTAKT
VFAALE e.V.
Prof. Dr. Jörg Reiff-Stephan · TH Wildau
 Hochschulring 1, 15745 Wildau
 Telefon: +49 (0)3375-508 418
 E-Mail: jrs@vfaale.de
 www.vfaale.de



STUDIERN IN DER HIGHTECH-REGION OWL HOCHSCHULE BIELEFELD



Prof. Dr.-Ing.
Christian Stöcker

Die Hochschule Bielefeld (HSBI) ist mit mehr als 10.500 Studierenden die größte Hochschule für angewandte Wissenschaften in Ostwestfalen-Lippe (OWL). Mit Standorten in Bielefeld, Minden und Gütersloh ist sie in der Region, bundesweit und international durch vielfältige Kontakte, Partnerschaften und Kooperationen in Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Kultur hervorragend vernetzt.

Hohe Qualität in Lehre und Forschung ist das hervorragende Anliegen unserer sechs Fachbereiche: Gestaltung, Campus Minden, Ingenieurwissenschaften und Mathematik, Sozialwesen, Wirtschaft, Gesundheit. Mit dem vielfältigen Studienangebot leistet die HSBI einen verantwortungsvollen Beitrag zur gesellschaftlichen Entwicklung. Die Lehre dient dabei der akademischen Ausbildung, qualifiziert für Fach- und Führungsaufgaben und macht neugierig auf lebenslanges Lernen.

In Forschung, Lehre und Transfer hat sich die Hochschule das Ziel gesetzt, ein wesentlicher Innovationsknotenpunkt in der Region OWL zu werden. Ein Studium an der Hochschule Bielefeld führt in das erfolgreiche Netzwerk der

Campus Bielefeld



Region mit dem Spitzencluster it´s OWL, campus OWL e.V., dem Verbund der Universitäten und Fachhochschulen, sowie den Wirtschaftsunternehmen der Region.

Mit dem umfangreichen Studienangebot spricht die HSBI alle Interessengruppen an: junge Menschen, die gerade ihren Schulabschluss gemacht haben, Menschen, die im Beruf stehen und sich weiterqualifizieren wollen, ohne den Beruf aufzugeben oder Menschen, die eine akademische Ausbildung mit einer beruflichen Ausbildung kombinieren möchten. Hierfür sind verschiedene Studienmodelle entwickelt worden: Vollzeitstudiengänge, praxisintegrierte Studiengänge, duale Studiengänge, Teilzeitstudiengänge und berufsbegleitende Verbundstudiengänge. Die wissenschaftliche Weiterbildung rundet das Studienprogramm ab.

Die Hochschule Bielefeld ist systemakkreditiert und damit autorisiert, ihre Studiengänge selbst zu akkreditieren. Das hochschuleigene Qualitätsmanagementsystem gewährleistet so ein bedarfsgerechtes, attraktives und vielfältiges Studienprogramm für alle, umfassende Unterstützung aller Studierenden bei der Erreichung ihrer Studienziele und nicht zuletzt die Steigerung und Sicherung des Qualifikationsniveaus aller Absolventinnen und Absolventen.

Praxisintegriertes Studium am Campus Gütersloh

Ein praxisintegriertes Studium bedeutet Studieren mit einem direkten Einstieg in die berufliche Praxis. Die Studierenden werden über das gesamte Studium durch einen Praxisbetrieb begleitet, denn das Konzept des praxisintegrierten Studiums sieht eine enge Verknüpfung von berufspraktischer Tätigkeit und Hochschulstudium vor. Auf diese Weise erlangen die Studierenden bereits während ihres Studiums einschlägige Berufspraxis. Davon profitieren Praxisbetrieb und Studierende gleichermaßen. Durch gute Leistungen in Studium und betrieblicher Praxis schaffen sich die Studierenden beste Voraussetzungen für ihre berufliche Zukunft.

Die Hochschule Bielefeld bietet am Campus Bielefeld, am Campus Minden und am Campus Gütersloh praxisintegrierte Studiengänge an. Das Besondere am Campus Gütersloh ist, dass hier alle 5 angebotenen Bachelorstudien-

gänge praxisintegriert sind: Wirtschaftsingenieurwesen, Mechatronik/Automatisierung, Product-Service Engineering, Digitale Logistik und Digitale Technologien.

Das praxisintegrierte Studium – ein Erfolgsmodell des Campus Gütersloh – verbindet Praxisphasen in einem Unternehmen mit Theoriephasen an der Hochschule. Die Kooperationsunternehmen bieten Stelle und Studienplatz in einem, die Studierenden erhalten einen Arbeitsvertrag – und damit einhergehend ein Gehalt – und sind gleichzeitig an der FH Bielefeld eingeschrieben. Neben den spannenden inhaltlichen Perspektiven, die sich aus dem engen Austausch mit den Kooperationspartnern ergeben, steht mit diesem Modell für die Studierenden ihr Studium von Beginn an auch wirtschaftlich auf stabilen Beinen. Aus mittlerweile 155 Unternehmen können die Studierenden den für sie passenden Praxispartner wählen.

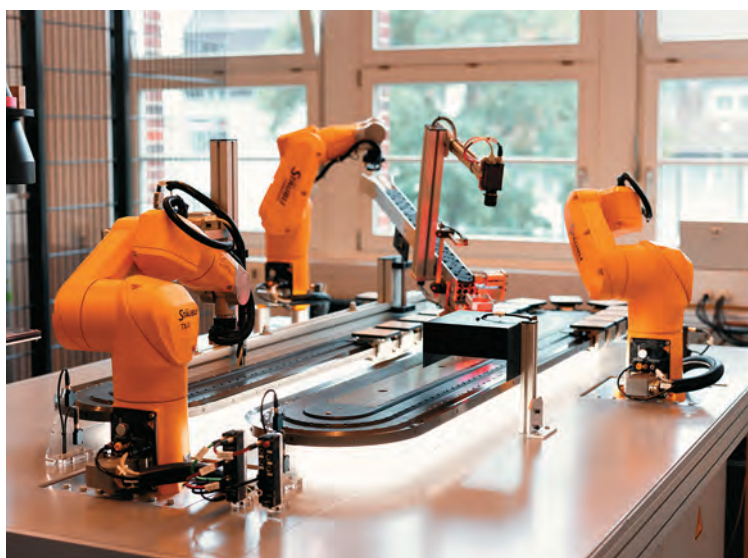
Neben den praxisintegrierten Bachelorstudiengängen ist am Campus Gütersloh auch ein berufsbegleitendes Studium möglich. Hier werden die Studiengänge Betriebswirtschaft (Bachelor), sowie die drei Masterstudiengänge Angewandte Automatisierung, Digitale Technologien und Wirtschaftsingenieurwesen angeboten. Darüber hinaus bietet der Campus den Forschungsmaster Data Science an, der ganz herkömmlich in „Vollzeit“ läuft. Das Besondere an dem Modell: Die Studierenden bewerben sich auf ein Forschungsprojekt, an dem sie während ihres gesamten Masterstudiums in enger Betreuung durch ausgewiesene Expertinnen und Experten arbeiten.

AALE-Konferenz 2024 an der HSBI

Die AALE ist ein Forum für die Zusammenarbeit zwischen automatisierungstechnischen Lehr- und Forschungsbereichen an Fachhochschulen und Industrieunternehmen sowie Fachverbänden und dient zur Diskussion aktueller Themen auf dem Gebiet der Automatisierungstechnik und zu einem kollegialen Erfahrungsaustausch. Die Konferenz wird seit 2004 im jährlichen Wechsel von einer gastgebenden Hochschule ausgerichtet. Im Jahr 2024 findet sie vom 6. bis 8. März an der Hochschule Bielefeld statt. Unter dem Leitthema „Fit für die Zukunft: Praktische Lösungen für die industrielle Automation“ konzentriert sich die 20. AALE-Konferenz auf die Frage, mit welchen neuen oder bekannten Konzepten der Automatisierungstechnik den Herausforderungen beim Betrieb industrieller Anlagen zukünftig begegnet werden kann. So vielfältig wie diese Herausforderungen sind auch die thematischen Schwerpunkte der Konferenz: Es wird berichtet über Ansätze zur Steigerung des Automatisierungsgrads bestehender Anlagen und für deren intelligente Überwachung sowie über Anwendungen von Künstlicher Intelligenz in Automatisierungskonzepten und Methoden zum Schutz der digitalen Infrastruktur (OT-Security). Neben ausgewählten wissenschaftlichen Fachvorträgen erwarten die TeilnehmerInnen interessante Plenarvorträge, Workshops sowie eine Fachausstellung namhafter Automatisierungsanbieter.



IoT-Factory des Center for Applied Data Science
Campus Gütersloh



Labor „Intelligente Fertigung“
Campus Gütersloh

KONTAKT

Hochschule Bielefeld
Campus Gütersloh

Langer Weg 9a, 33332 Gütersloh

Ansprechpartner für praxisintegrierte Studiengänge am Campus Gütersloh

Prof. Dr.-Ing. Andrea Kaimann

Telefon: +49 (0)5241 21143-19

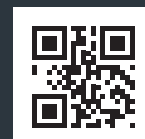
E-Mail: andrea.kaimann@hsbi.de

Konferenzleitung der AALE 2024

Prof. Dr.-Ing. Christian Stöcker

Telefon: +49 (0)5241 21143-41

E-Mail: christian.stoecker@hsbi.de



RÜCKBLICK AUF DIE 19. AALE-KONFERENZ 2023 AN DER BTS CONNECTED BUILDINGS & CITIES IN LUXEMBURG



Andre Schwarz

Mit Automatisierung gegen den Klimawandel

Vom 8. bis 10. März 2023 trafen sich rund 130 Teilnehmer zur AALE-Konferenz die vom BTS-Studiengang Connected Buildings & Cities des Lycée des Arts et Métiers in Zusammenarbeit mit dem VFAALE e.V. in Luxemburg-Stadt organisiert wurde. Die BTS-Studiengänge sind eine rezente Neuerung in der luxemburgischen Hochschullandschaft. Als Ergänzung zu den rein universitären Studien gedacht, wurden die BTS-Studiengänge durch ein neues Hochschulgesetz von 2009 als ein zweijähriges praxisorientiertes Studium im short cycle des Bachelor-Studiums definiert und werden aktuell im ingenieurwissenschaftlichen, informatischen, betriebswirtschaftlichen, paramedizinischen und angewandtem Kunst-Bereich angeboten.

Seit 2014 bietet das Lycée des Arts et Métiers das inzwischen auf ein mehr als 125jähriges Bestehen zurückblicken kann, den Studiengang BTS Connected Buildings & Cities an. In den Mittelpunkt des Studienganges BTS CBC wurden Connected Buildings und Industrie 4.0 gestellt. Diese Themenmischung mag eventuell etwas ungewöhnlich erscheinen, spiegelt aber die Anforderungen der in Luxemburg ansässigen Unternehmen wieder. Diese benötigen neben den klassischen Profilen wie Ingenieure bzw. Master auch weitere hochqualifizierte Mitarbeiter im Management von Automatisierungsprojekten. Im Studienplan stehen daher neben ingenieurwissenschaftlichen Themen auch Betriebswirtschaftslehre, Projektmanagement, interdisziplinäre Projekte, Kommunikation in Deutsch, Französisch und Englisch so wie Besuche von Fachmessen, Teilnahme am nationalen Start-up-Wettbewerb und Begegnungen mit Unternehmensvertretern. Für die Studenten besteht auch die Möglichkeit ihr Studium an der Université de Lorraine weiterzuführen und ein bachelor-Niveau zu erreichen. Gute Beziehungen zu Hochschulen in der Region, die Mitgliedschaft in der VFAALE e.V. und im Netzwerk EduNet, wie auch Lehrbeauftragte aus Unternehmen vor Ort ermöglichen einen regen Austausch.

Seit 2018 ist der Studiengang BTS CBC im Gebäude „Congrégation“ in der Altstadt Luxemburgs beheimatet, das er sich mit anderen BTS-Studiengängen teilt und das

hervorragende Studienbedingungen bietet. Hier befinden sich auch Start-up Unternehmen die im EduTech-Bereich tätig sind, eine innovative Idee die in Zusammenarbeit mit dem luxemburgischen Wirtschaftsministerium umgesetzt wurde. Diese Symbiose ermöglicht es den Studenten die Start-up Kultur näher zu bringen. Das Jahr 2021 sah dann auch unsere Studenten als Gewinner des nationalen Start-up Wettbewerbs Young Enterprise Project mit ihrem Projekt „EDU-REPRINT“, ein innovatives Konzept das Nachhaltigkeit, Kreativität und Bildung verbindet, wie auch aktuell 2023 mit dem Projekt „Bright Cleaning“ das die nationale Jury überzeugen konnte und im Juli 2023 seine Chancen in der internationalen Finale Gen-E in Istanbul versuchen wird wahrzunehmen.

Rückblick auf die 19. AALE-Konferenz 2023 in Luxemburg Das diesjährige AALE-Thema – Mit Automatisierungstechnik gegen den Klimawandel – erwies sich aktueller als je zuvor. Neben dem immer stärker wahrnehmbaren Klimawandel, haben der Krieg in Europa und der damit verbundene Anstieg der Energiepreise zu vielen Diskussionen über den bisher oft ungehemmten Verbrauch von Energie im Vergleich zu den kostspieligen Auswirkungen auf unsere Umwelt geführt. Ressourcen- und Energieeffizienz wurden so zu topaktuellen Themen.

In der Plenarveranstaltung zur AALE-Eröffnung erläuterte Claude Meisch Minister für Hochschule und Forschung seine Überlegungen zur zukünftigen Entwicklung der Studiengänge im ingenieurwissenschaftlichen Bereich während Claude Turmes Minister für Energie die aktuelle Lage der Energieversorgung im europäischen Kontext beleuchtete und dabei eine engere Kooperation zwischen Politik, Hochschulen und Unternehmen zum effizienteren Einsatz von erneuerbaren Energien forderte. Anschließend präsentierte Sasha Baillie, CEO von Luxinnovation, Luxemburgs nationaler Innovationsagentur ihre Überlegungen wie eine nachhaltige industrielle Entwicklung durch digitale Transformation und Forschungskooperation zwischen Luxinnovation, europäischen Hochschulen und Unternehmen gefördert werden kann. Die AALE-Konferenz wurde von einer hochkarätig besetzten Fachausstellung begleitet, die die Konferenzteilnehmer während einer Guided Tour wie auch in den Pausen näher in Augenschein nahmen und dabei auch interessante Kontakte knüpfen konnten.



Luxinnovation Luxemburg als Kooperationspartner für Hochschulen Luxemburg

Weitere Höhepunkte bildeten der Plenarvortrag von Rafaël Frank vom SnT der Universität Luxemburg über die laufenden Feldversuche zum autonomen Fahren auf Luxemburg-Kirchberg und in der Großregion wie auch der Student Award der wiederum 6 Studenten für ihre hervorragenden Bachelor- und Masterarbeiten im Bereich der Automatisierung auszeichnete. Die Postersession gab 12 Teilnehmern die Möglichkeit in Kurzbeiträgen ihre geplanten wie auch bereits laufenden Forschungsprojekten vorzustellen, sich Fragen zu stellen und Anregungen aufzunehmen. Die AALE-Konferenz 2023 mit insgesamt 30 Fachbeiträgen von Vertretern renommierter Hochschulen und Unternehmen aus Deutschland, Luxemburg, Belgien und Frankreich vorgetragen, zeigte einmal mehr die Vielfalt und die Qualitätsarbeit die im Bereich der angewandten Automatisierung in Lehre und Entwicklung international geleistet wird. Das Rahmenprogramm bot den Teilnehmern die Möglichkeiten das UNESCO-Erbe der Stadt Luxemburg wie auch die Customisation von FANUC-Industrierobotern zu erleben.



AALE 2023 Guided-Tour Fachausstellung Luxemburg



KONTAKT
BTS Connected Buildings & Cities
 Lycée des Arts et Métiers
 5, rue de la Congrégation
 L-1352 Luxemburg
Studiengangskordinator:
 André Schwarz
 E-Mail: andre.schwarz@education.lu
 www.btscbc.lu



ECHTE INNOVATIONEN SELBST GESTALTEN. SYSTEMENTWICKLUNG BEI RHEINMETALL.

Als ein international erfolgreicher Technologiekonzern bietet Rheinmetall spannende Perspektiven. Systementwickler und -ingenieure (m/w/d) erwartet ein umfangreiches Angebot an Systemkonzepten sowie ein breites und vielfältiges Tätigkeitsfeld. Jeden Tag kann man gelerntes Wissen anwenden, vertiefen und neue Wissensfelder erschließen.

Je nach Einsatzgebiet konzentrieren sich unsere Kolleginnen und Kollegen auf die Konzeptionierung von Systemen und Bestandteilen sowie zukünftigen Architekturen, in denen bestehende Systeme übergeordnet integriert werden können, übernehmen das Requirement Engineering und Systemtests.

Echte Einblicke

Einen echten Einblick in seinen Arbeitsalltag als Systemingenieur bei Rheinmetall gewährt uns David Hilker.

„Ich arbeite in der Abteilung Electronics & Sensors der Rheinmetall Division Electronic Solutions in Bremen. Diese befasst sich mit der Entwicklung von Sensorsystemen,



„Jeden Tag erweitere ich mein Wissen und meine Skills“, David Hilker, Systemingenieur bei Rheinmetall.

von der elektronischen Entwicklung der Leiterkarten, funktionalen Entwicklung über die Inbetriebnahme, bis hin zu Engineering Tests, wie z.B. elektromagnetische Verträglichkeit.“

Jeder Tag bringt Neues und viel Abwechslung

„In unserem Team Acoustic Sensors & Lasers entwickeln wir in erster Linie akustische Systeme, insbesondere die akustische Schützenlokalisierung. Zusätzlich betreuen wir Situation Awareness Sensoren, z.B. Laserentfernungsmesser oder Radar.“

Zu meinen Aufgaben gehört die Gesamtsystementwicklung, Funktionsentwicklung, Requirement Engineering und Systemtests. Diese breite Aufgabenpalette sorgt für viel Abwechslung. Jeden Tag erweitere ich mein Wissen und meine Skills. Wir verstehen uns in unserem Team sehr gut und ergänzen uns mit unserem jeweiligen Spezialwissen und unseren Erfahrungen.“

Mein Weg ins Berufsleben und zu Rheinmetall

„Während der Bachelor- und Masterarbeit im Rahmen meines Studiums der Elektrotechnik, Informationstechnik und Technische Informatik an der RWTH Aachen, habe ich mich mit der Signalverarbeitung von akustischen Systemen beschäftigt. Anschließend bin ich bei der Rheinmetall Electronics GmbH in Bremen im Team Acoustic Sensors & Laser gelandet und konnte dort mein Wissen aus dem Studium in der Weiterentwicklung des Systems „Akustisches Schützen-Lokalisierungs-System“ (ASLS) optimal einbringen und meinen Wissensschatz um weitere Systeme, wie den Laserentfernungsmesser, erweitern.“

Starten Sie Ihren individuellen Karriereweg!

Lassen Sie uns innovative Technologien entwickeln. Und gemeinsam Verantwortung in einer sich verändernden Welt übernehmen. Wir bieten Ihnen Raum für Ideen, attraktive Benefits, mobile Arbeitsmöglichkeiten und einen sicheren Arbeitsplatz. Ob Praktikum, Werkstudententätigkeit, Abschlussarbeit oder Direkteinstieg. Sie haben die Wahl.

Alle Jobs finden Sie unter www.rheinmetall.com/bewerben

Sie möchten noch mehr über die Systementwicklung erfahren? Besuchen Sie unsere Karriere-Webseite unter www.rheinmetall.com/schulterblick

≡ KONTAKT
Rheinmetall AG
Rheinmetall Platz 1
40476 Düsseldorf
www.rheinmetall.com





SYSTEMEXPERTE

„Mir gefällt es, in einem Bereich Spezialist zu werden und gleichzeitig einen breiten Überblick über verschiedene Wirkungsweisen von Sensortechnik zu bekommen.“

DAVID HILKERT

Systemingenieur bei
RHEINMETALL IN BREMEN

Sie möchten mit Ihrem Können und Ihren Ideen wirklich etwas bewirken?
Dann werden Sie Teil des Rheinmetall Teams. Lassen Sie uns innovative Technologien entwickeln. Und gemeinsam Verantwortung in einer sich verändernden Welt übernehmen.
Entdecken Sie jetzt Ihre Karriereperspektiven unter www.rheinmetall.com/karriere

MECHATRONIK, ENERGIE- UND ELEKTROTECHNIK

Die Arbeitsmarktsituation für Expertinnen und Experten der Mechatronik, Energie- und Elektrotechnik stellt sich gut dar, blieb aber 2020 und 2021 von der Corona-Krise nicht unbeeinflusst. 2022 stieg die gemeldete Nachfrage nach Experten und Expertinnen auf Höchstniveau. Hier könnten sich die aktuellen Herausforderungen wie Energiewende oder allgemein die Automatisierung niederschlagen. Gleichwohl stagniert die Beschäftigtenzahl seit 2019. Nach einem Anstieg während der Pandemie ging die Arbeitslosenzahl 2022 merklich zurück. Die Zahl der Studierenden ist zwar rückläufig, bewegt sich aber auf hohem Niveau.

Zahl der Beschäftigten stagniert

Nach Angaben des Mikrozensus waren 2021¹ rund 174.000 Expertinnen und Experten der Mechatronik, Energie- und Elektrotechnik in Deutschland tätig. 5 Prozent von ihnen übten die Arbeit als Selbständige aus. Mit 166.000 Personen befand sich die große Mehrheit in einem abhängigen Beschäftigungsverhältnis als Angestellte, Beamte oder Minijobber beispielsweise neben einem Studium.

Die Beschäftigungsstatistik der Bundesagentur für Arbeit weist 2022 im Feld der Mechatronik, Energie- und Elektrotechnik 89.000 sozialversicherungspflichtig beschäftigte Expertinnen und Experten aus. Nach leichten Zuwächsen in den Jahren 2017 bis 2019 zeigt sich die Beschäftigtenzahl seither stabil. Vergleiche mit den Jahren vor 2013 sind aufgrund der Umstellung auf die Klassifikation der Berufe 2010 (KldB 2010) nicht möglich. Aussagen zu Entwicklungstrends können aber näherungsweise getroffen werden, wenn man stattdessen die Berufsgruppe der Elektroingenieurinnen und -ingenieure betrachtet: Hier ist die Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten von 2004 bis 2011 um 11 Prozent gesunken.²

¹ Der Mikrozensus wurde 2020 methodisch neugestaltet. Die Ergebnisse ab dem Berichtsjahr 2020 sind deshalb nur eingeschränkt mit den Vorjahren vergleichbar.

² In der Berufsgruppe 602 Elektroingenieure (KldB 1988) wurden 2011 rund 150.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte ausgewiesen.

Damit gehören Elektroingenieurinnen und -ingenieure zu den wenigen Berufsgruppen, bei denen die Beschäftigtenzahl langfristig betrachtet, rückläufig war und in den letzten Jahren unterproportional gestiegen ist. Es scheint, als ob die geringen Absolventenzahlen in den Jahren vor und nach der Jahrhundertwende dazu führten, dass Beschäftigungsmöglichkeiten nicht ausgeschöpft wurden. Darüber hinaus kann von einer zunehmenden Verlagerung von der Elektrotechnik hin zur (technischen) Informatik ausgegangen werden. In der Zusammenschau betrachtet, ist das Berufsfeld Informatik / Informations- und Elektrotechnik merklich gewachsen.

Gemeldete Nachfrage auf Rekordniveau

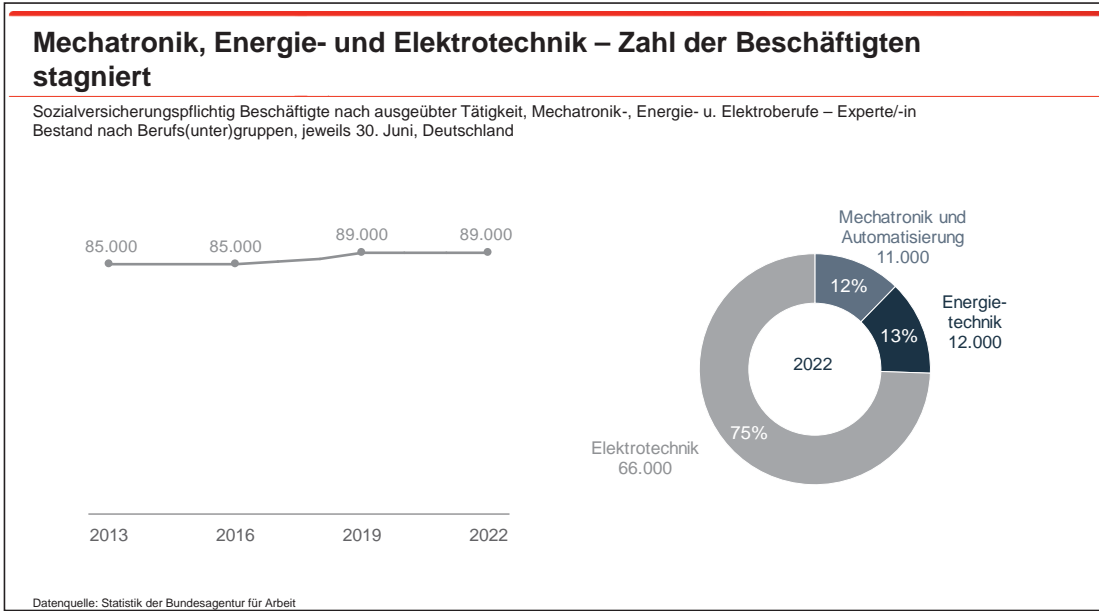
Nachdem die Nachfrage 2019 merklich und 2020 erheblich gesunken war, stieg die Zahl der gemeldeten Stellen 2021 wieder an und erreicht 2022 einen neuen Höchststand. Im Jahresdurchschnitt 2022 waren 5.000 Stellenangebote gemeldet, 51 Prozent mehr als im Vorjahr. Auch der Zugang an neuen Stellenofferten, der besser das Nachfragevolumen eines Jahres beschreibt, fiel 2022 mit 13.100 Stellenangeboten um ein gutes Viertel höher aus als im Vorjahreszeitraum.

Arbeitslosigkeit sinkt weiter

Die Zahl der Arbeitslosen, die eine Expertentätigkeit in der Mechatronik, Energie- und Elektrotechnik anstrebten, ist 2022 um 15 Prozent gesunken. Rund 3.000 Arbeitslose waren durchschnittlich gemeldet. Die niedrige Arbeitslosenzahl von 2019 ist damit noch nicht wieder erreicht. Die Arbeitslosenquote lag 2022 bei 3,5 Prozent.

Studierendenzahl in der Elektrotechnik rückläufig, aber auf hohem Niveau

Die Zahl der erfolgreichen Prüfungen im Studienbereich Elektrotechnik hatte sich in den letzten Jahren bei rund 15.000 eingependelt, ist aber 2020 coronabedingt um 11 Prozent auf 13.000 gesunken. 2021 stieg die Zahl der erfolgreichen Prüfungen um 5 Prozent auf 14.000. Der Anteil der Absolventinnen lag bei nur 14 Prozent.



Knapp die Hälfte der Prüflinge erwarb (zunächst) einen Bachelorabschluss. Drei von vier dieser Bachelorabsolventinnen und -absolventen streben zunächst ein Masterstudium an und stehen damit dem Arbeitsmarkt erst später zur Verfügung.³ Der Anteil der Masterprüfungen beläuft sich auf 43 Prozent.

Nicht zuletzt die guten Arbeitsmarktperspektiven dürften dazu geführt haben, dass sich von 2007 bis 2015 mehr und mehr technikinteressierte junge Menschen für ein Studium der Elektrotechnik entschieden hatten. Seither geht die Zahl der Neueinschreibungen zurück. Insgesamt waren 2021/22 rund 78.000 Studierende im Studienbereich Elektrotechnik eingeschrieben, etwa 2 Prozent weniger als im Vorjahr, aber ein Drittel mehr als um die Jahrtausendwende.

KONTAKT

Zentrale der Bundesagentur für Arbeit
 Statistik/Arbeitsmarktberichterstattung
 Regensburger Str. 104, 90478 Nürnberg
 Telefon: +49 (0) 911 179-8309
 E-Mail:
arbeitsmarktberichterstattung@arbeitsagentur.de
<https://statistik.arbeitsagentur.de>

³ Quelle: DZHW: Forum Hochschule 1/2016 Hochschulabschlüsse nach Bologna.

Anzeige

Dein Herz schlägt für ROBOTIK, SENSORIK und für BILDVERARBEITUNG?

Starte bei uns durch als

- Werkstudent (m/w/d)
- Masterand (m/w/d)

oder finde Deinen Einstieg nach dem Studium als

- Anwendungsingenieur (m/w/d)
- Softwareentwickler m/w/d
- Vertriebsingenieur (m/w/d)

SENSOPART

Das sind wir

Wir sind ein international tätiges und hoch innovatives Familienunternehmen, in direkter Umgebung der schönen Studentenstadt Freiburg im sonnigen Schwarzwald. Unsere Sensoren und High-Tech Kameras für die industrielle Automatisierung genießen einen hervorragenden Ruf und sind weltweit gefragt. Wir sind stolz auf unsere Produkte und lieben was wir tun. Werde Teil von SensoPart und bewirb Dich!

Kontakt

Bewerbung über jobs.sensopart.com

Bewirb Dich bitte mit Lebenslauf, Zeugnis und oder Notenauszug, gern aber ohne Bild und Anschreiben.

SensoPart Industriesensoren GmbH | Nägelseestraße 16 | 79288 Gottenheim | www.sensopart.com

38 MIT DIR BAUEN WIR DIE ZUKUNFT

Wer sind wir?

Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) ist das Forschungszentrum der Bundesrepublik Deutschland für Luft- und Raumfahrt. Es betreibt Forschung und Entwicklung in Luftfahrt, Raumfahrt, Energie und Verkehr, Sicherheit und Digitalisierung. Das DLR nutzt das Know-how seiner mehr als 55 Institute und Einrichtungen, um Lösungen für die Herausforderungen der Gegenwart und die Welt von morgen zu entwickeln. Mehr als 10.000 Mitarbeitende haben eine gemeinsame Mission: Die Erde und den Weltraum zu erforschen sowie Technologien für eine nachhaltige Zukunft zu entwickeln. So trägt das DLR dazu bei, den Wissens- und Wirtschaftsstandort Deutschland zu stärken.

Der Bereich Technische Infrastruktur unterstützt mit seinen Leistungen den sicheren Forschungsbetrieb der Institute und Einrichtungen. Das Facility Management betreut die Baumaßnahmen sowie die bestehenden Gebäude samt Infrastruktur an den Standorten und ist gemeinsam mit der DLR-Sicherheit für Arbeitssicherheit, Arbeits- und Umweltschutz zuständig. Das Systemhaus Technik entwickelt technisch hoch komplexe Geräte und Spezialsysteme, die direkt in der Forschung der Institute und Einrichtungen zum Einsatz kommen. Die knapp 700 Mitarbeitende der



Technischen Infrastruktur gewährleisten mit ihrem täglichen Einsatz einen reibungslosen Ablauf für die Forschung.

Wen suchen wir?

Kurz gesagt: dich! Vom Bauingenieur bis zum Elektrotechniker sucht die Technische Infrastruktur engagierte Mitarbeitende, die ihren wertvollen Beitrag in den herausfordernden und einzigartigen Projekten für den Bau und Betrieb der Gebäude des DLR einbringen. Denn was nützt der ausgefeilteste wissenschaftliche Versuch, wenn ihn niemand technisch möglich machen kann?

Was erwartet dich?

Wer Großes vorhat, benötigt dafür großartige Mitarbeitende. Damit du Großes bei uns leisten kannst, erwartet dich bei uns eine einzigartige Arbeitsumgebung und ein attraktives Paket für deine persönliche Entwicklung und deine Work-Life-Balance!

Das DLR macht dir ein außergewöhnliches Angebot:

- krisensicherer Arbeitsplatz
- an Wertschätzung orientierte Führungskultur
- an Chancengleichheit orientierte und familienbewusste Personalpolitik
- ganzheitliche, systematische und moderne Personal- und Organisationsentwicklung mit vielfältigen Weiterbildungsprogrammen
- flexible Arbeitszeiten, eine Vielzahl von Teilzeitmodellen, Telearbeit und mobiles Arbeiten sowie 30 Tage Urlaub
- umfassende Unterstützungsleistungen rund um die Themen Kinderbetreuung und pflegebedürftige Angehörige
- attraktives Mobilitätskonzept durch das Angebot des Jobtickets
- Flexibilität bei der Arbeitsplatzwahl: bis zu 80% Homeoffice sind möglich.

Hört sich das alles gut an? Jetzt bist du am Zug: Hier geht's zu unseren aktuellen Stellenausschreibungen in der Technischen Infrastruktur.

KONTAKT

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)

Linder Höhe

51147 Köln

Telefon: +49 (0)531 295 1255

E-Mail: Technische.Infrastruktur@dlr.de

www.dlr.de



Bauen und betreiben für die Forschung

Wir suchen dich!

Für den Bau und den Betrieb der technisch einzigartigen Gebäude und Forschungseinrichtungen des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR).

Du hast dein Studium der Elektrotechnik, des Bauingenieurwesens, der Versorgungstechnik, der Architektur, der Informationstechnik oder ähnlicher Fachrichtung erfolgreich abgeschlossen? Du bringst erste Berufserfahrung im Rahmen von Praktika oder Werkstudententätigkeiten mit und hast großes Interesse einen wertvollen Beitrag in den Projekten einer der größten ingenieurtechnischen Forschungseinrichtungen Europas einzubringen?

Du erfüllst noch nicht alle Anforderungen? Macht nichts. Das umfassende Aus- und Weiterbildungsangebot des DLR macht dich fit für deinen Job. Dein Interesse ist geweckt? Dann schau dir unsere aktuellen Stellenangebote an. Wir freuen uns auf deine Bewerbung!



Erfahre hier mehr zur
Karriere beim DLR:
www.DLR.de/jobs/TL



ATTRAKTIVE ARBEITGEBER IN DER ELEKTRO- UND INFORMATIONSTECHNIK

Das Zentrum für Arbeitgeberattraktivität (zeag GmbH) ist die Anlaufstelle für Themen rund um Arbeitgeberattraktivität. Unter dem Dach der zeag sind die beiden Benchmark-Projekte ETHICS IN BUSINESS und TOP JOB zu finden. Mit TOP JOB arbeiten mittelständische Unternehmen an ihren Qualitäten als Arbeitgeber. Basis für die Auszeichnung ist eine umfangreiche Mitarbeiter- und Managementbefragung. Unter den ausgezeichneten TOP JOB-Arbeitgebern sind auch vielfältige Unternehmen aus der Elektro- und Informationstechnik-Industrie aus ganz Deutschland.

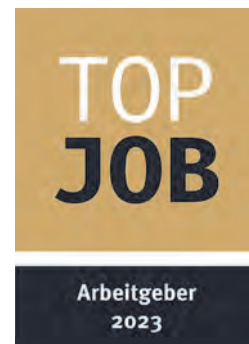
Qualifizierte Fachkräfte im Bereich der Elektro- und Informationstechnik haben auf dem Arbeitsmarkt sehr gute Aussichten. Zum einen entstehen im Zuge der digitalen Transformation neue Berufsfelder. Zum anderen treten viel zu wenige Absolventen in den Markt ein. Unternehmen müssen bereits seit Jahren mit einem zunehmenden Fachkräftemangel kämpfen. Absolventen können häufig aus mehreren Angeboten wählen – der Arbeitsmarkt gilt heute als Arbeitnehmermarkt und nicht mehr, wie früher als Arbeitgebermarkt.

Die enormen Transformationen, überdurchschnittlichen Innovationsraten und fehlende Fachkräfte lassen auch in der Elektro- und Informationstechnik-Branche eine Veränderung der Bedürfnisse von Mitarbeitenden an ihre Arbeitgeber erkennen: Fragen zu Nachhaltigkeit und Diversität, zur Work-Life-Balance sowie zu Möglichkeiten der Weiterbildung und Selbstverwirklichung fordern Arbeitgeber in dem ohnehin schon angespannten Arbeitsmarkt heraus. Die zunehmende Bedeutung von Arbeitgeberattraktivität ist bei allen Unternehmen der letzten TOP JOB-Wettbewerbe deutlich zu erkennen. Doch was heißt es, als Unterneh-

men attraktiv für Fachkräfte im Bereich Elektro- und Informationstechnik zu sein? Im Kern geht es immer um gute Führung, Perspektiven, Freiräume und Vertrauen. Auch in der Elektro- und Informationstechnik-Industrie bleibt die Kommunikation und das gute Miteinander das A und O.

Die Attraktivität eines Arbeitgebers wird bei TOP JOB in einem ganzheitlichen Ansatz analysiert. Bei TOP JOB gehören die Mitarbeitendenbefragung und das Audit der Personalarbeit aus gutem Grund immer zusammen. Die wissenschaftliche Leitung obliegt Prof. Dr. Heike Bruch und ihrem Team des Instituts für Führung und Personalmanagement der Universität St. Gallen. Die Analyse ist besonders für Unternehmen mit mittelständischer Kultur zugeschnitten – das umfasst kleinere und größere Unternehmen unterschiedlicher Strukturen, die regional, national oder auch international tätig sind.

Young Professionals können sich darauf verlassen, dass TOP JOB-Arbeitgeber sich ganz bewusst mit ihrer Arbeitgeberattraktivität auseinandersetzen und intensiv daran arbeiten, immer besser zu werden. TOP JOB-Unternehmen hören hin, Mitarbeitende werden aktiv in die Gestaltung und Entwicklung der Arbeitgeberqualitäten eingebunden.



Young Professionals im Bereich Elektro- und Informationstechnik sollten also Ausschau nach zukünftigen Arbeitgebern halten, die mit dem TOP JOB-Siegel ausgezeichnet sind. Eine Übersicht, welche Unternehmen aus der Elektro- und Informationstechnik-Branche besonders attraktive Arbeitgeber und mit dem TOP JOB-Siegel ausgezeichnet sind, gibt es auf dieser Seite:

<https://www.topjob.de/top-job-beste-arbeitgeber/>

KONTAKT

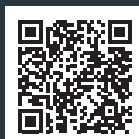
zeag GmbH | Zentrum für Arbeitgeberattraktivität
Silke Masurat

Turmstraße 12, 78467 Konstanz

Telefon: +49 (0)7531 58 48 5-15

E-Mail: silke.masurat@zeag-gmbh.de

<https://www.topjob.de/top-job-beste-arbeitgeber/>



Unter den TOP JOB-Arbeitgebern 2023 finden sich viele Unternehmen aus dem Bereich der Elektro- und Informationstechnik. TOP JOB hat nachgefragt: Was macht sie für Absolventen besonders attraktiv? Wie gestalten sie den Einstieg für Absolventen? Und welche Perspektiven sehen sie für die Branche in Deutschland?

Zu diesen Fragen antworten die ausgezeichneten TOP JOB-Unternehmen Allmendinger Elektromechnik KG aus dem schwäbischen Bad Überkingen und die Endress+Hauser Conducta GmbH & Co. KG aus Gerlingen bei Stuttgart.

Was macht Sie zu einem besonders attraktiven Arbeitgeber? Was ist ein Highlight, wenn man in Ihrem Unternehmen arbeitet?

Nadine Allmendinger | Geschäftsführerin Allmendinger Elektromechnik KG: Wir sind ein familiär gewachsenes Team und konnten uns dies auch über all die Jahre bewahren. Uns ist es wichtig, dass sich jeder einzelne Mitarbeitende wohl fühlt und wir ihm als Arbeitgeber Sicherheit vermitteln können. Wir sind wirtschaftlich sehr erfolgreich und gelten als marktführend in unserer Branche. Bei aller Professionalität und Innovation, sind wir aber auch ein wirklich tolles Team, bei dem der Spaß niemals zu kurz kommt.

Stephan-Christian Köhler | Director HR Endress+Hauser Liquid Analysis: Wir wollen ein Umfeld, in dem Ideen und Fortschritt gedeihen. Unser Motto lautet: „Arbeit muss Spaß machen und so auch erfolgreich sein!“ Über die Jahre hat uns der Erfolg bestätigt, die Belange der Mitarbeitenden in den Vordergrund zu stellen und uns um das Wohlbefinden jedes einzelnen Mitarbeiters zu kümmern. Neben der fachlichen Entwicklung zählt für uns insbesondere der Mensch, der als Persönlichkeit einen wertvollen Beitrag zum Unternehmenserfolg leistet. Eine besondere, über Jahrzehnte gewachsene, außergewöhnlich positive Firmenkultur bestimmt unser Denken, Handeln und Auftreten. Dies macht uns als erfolgreiches Familienunternehmen aus.

Welche originelle oder erwähnenswerte Maßnahme setzen Sie in Ihrer HR-Arbeit ein?

Nadine Allmendinger | Allmendinger Elektromechnik KG: Im Rahmen unserer HR-Arbeit spielt bei uns das Personalmarketing eine wichtige Rolle. Entsprechend unserer Unternehmensphilosophie werben wir dabei ausschließlich mit unseren eigenen Mitarbeitenden. Keine Stockbilder, keine vorformulierten, selbstglorifizierenden Werbetexte. Stattdessen lassen wir in unseren Kampagnen die Mitarbeitenden zu Wort kommen und persönlich für uns sprechen. Auf unseren Social Media-Kanälen beispielsweise, stellen wir jeden Monat einen unserer Kollegen in Form eines „Spaßbildes“ vor, das seine Tätigkeit repräsentiert.

Stephan-Christian Köhler | Endress+Hauser Liquid Analysis: Regelmäßige Jubi-Frühstücker, eine Cake-Challenge zum Endress+Hauser Jubiläum, SWOT-Analysen zur Unternehmenskultur, Expert Talks zur Einführung der HR-IT-

Plattform „People Solution“ und Angehörigenfeste sind Beispiele für eine mitarbeiterorientierte Personalarbeit zur Förderung und Stärkung unserer Unternehmenskultur und Performance.

Wie erfolgt der Einstieg als Absolvent bei Ihnen? Welchen Tipp geben Sie einem Absolventen für ein Bewerbungsgespräch bei Ihnen?

Nadine Allmendinger | Allmendinger Elektromechnik KG: Wünschenswert wäre eine aussagekräftige Bewerbung, die uns das ehrliche Interesse des Bewerbers signalisiert. Beim Vorstellungsgespräch sollte man möglichst authentisch erscheinen. Hier möchten wir den Menschen hinter der Bewerbung kennenlernen. Für beide Seiten gilt es nun herauszufinden, ob wir seinen persönlichen Ansprüchen gerecht werden können und er bei uns ins Team passt. Der Einstieg selbst erfolgt daraufhin vom ersten Tag an als vollwertiges Teammitglied, dem unser Unternehmen mit all seinen Abteilungen ausführlich vorgestellt wird. Die Einarbeitungsphase erfolgt individuell auf seinen Vorkenntnissen basierend im Rahmen seines erfahrenen Teams.

Stephan-Christian Köhler | Endress+Hauser Liquid Analysis: Neue Mitarbeitende durchlaufen ein strukturiertes Onboarding, um die fachliche, soziale und kulturelle Integration bestmöglich zu unterstützen. Ein systematisches Einarbeitungsprogramm stellt sicher, dass neue Mitarbeitende Aufgaben, Prozesse, Beziehungen und Informationskanäle kennenlernen und aufbauen und damit von Anfang an eine positive integrative Employee Experience erfahren. Wir legen besonderen Wert darauf, die Persönlichkeit des Bewerbenden kennenzulernen und wünschen uns daher ehrliche Authentizität.

Welche Karriere- und Entwicklungschancen bieten Sie? In welchen spannenden Projekten/Bereichen arbeitet man als IT-Fachkraft bei Ihnen?

Nadine Allmendinger | Allmendinger Elektromechnik KG: Berufs- und Quereinsteiger sind bei uns ebenso willkommen wie Berufserfahrene. Entscheidende Voraussetzungen, die ein Bewerber erfüllen muss, sind für uns neben der Motivation, eine ausgeprägte Teamfähigkeit. Ist beides vorhan-

Bildquelle:
Allmendinger
Elektromechnik KG



den, hat ein neuer Mitarbeitender ideale Chancen, sich fachlich bei uns voll zu entwickeln. Alle Team- und Abteilungsleiterpositionen konnten wir bisher immer intern besetzen. Einige davon begannen ihre Karriere als Auszubildende bei uns. Weitere Wege sind ein duales Studium oder der abteilungsübergreifende Jobwechsel, um die persönliche Entwicklung unserer Mitarbeitenden aktiv zu unterstützen.

Stephan-Christian Köhler | Endress+Hauser Liquid Analysis: Durch ein strukturiertes Talent- und Performance-management, zukunftsorientierte Potenzialanalysen, ausgewählte Diagnostiktools sowie eine Karrieresystematik unterstützen wir die Mitarbeitenden in ihrer individuellen Entwicklung und geben Perspektive. Wir fördern das Innovationsklima durch strukturierte Innovationsprozesse und die zielgerichtete Kompetenzentwicklung unserer Mitarbeitenden. So sorgt unser umfassendes Weiterbildungsprogramm „Jobfit“ dafür, dass das Wissen der Mitarbeitenden immer auf dem aktuellen Stand ist.

Wie steht es um die Geschlechter-Diversität in Ihrem Unternehmen?

Nadine Allmendinger | Allmendinger Elektromechanik KG: Unabhängig von Geschlecht, sexueller Ausrichtung, Ethik/Religion, Hautfarbe oder Herkunft, ist bei uns jeder gleichermaßen willkommen. Bei uns steht immer der Mensch im Mittelpunkt.

Stephan-Christian Köhler | Endress+Hauser Liquid Analysis: Je mehr Perspektiven, unterschiedliche Hintergründe und Erfahrungen ins Spiel kommen, umso breiter wird unsere Lösungskompetenz und Innovationsfähigkeit. Daher ist uns Vielfalt wichtig. Unsere W.I.N. (Women Integrated

Network) Initiative fokussiert auf die Thematik Frauen in Fach- und Führungspositionen. Sie hat zum Ziel, eine Quote von mindestens 30% bis 2030 zu erreichen. Stand heute liegen wir bei gut 25%.

Welche Aussichten sehen Sie für den Mittelstand im Elektro- und Informationsbereich in Deutschland?

Nadine Allmendinger | Allmendinger Elektromechanik KG: Der Mittelstand ist nach wie vor das Rückgrat unserer deutschen Wirtschaft. Daran wird sich auch in Zukunft nichts ändern. Um jedoch langfristig im internationalen Wettbewerb den Anschluss nicht zu verlieren, ist es entscheidend, noch stärker auf die Ausbildung junger Fachkräfte zu setzen und diese nachhaltig zu fördern.

Wie in vielen anderen Handwerkssparten auch, macht sich der aktuelle Fachkräftemangel im Elektronikbereich gravierend bemerkbar. Neben steigender Energie- und Rohstoffpreise sowie einer schwierigen Materialbeschaffung ist das Personalvakuum die größte Herausforderung, der sich unsere Branche aktuell stellen muss. Das (Elektronik-)Handwerk muss wieder an Attraktivität gewinnen.

Stephan-Christian Köhler | Endress+Hauser Liquid Analysis: Die Elektro- und Informationstechnik ist eine der zukunftsträchtigsten Branchen weltweit mit ausgezeichneten Wachstumschancen insbesondere für mittteständische und innovative Unternehmen. Um diese Wachstumschancen zu bedienen, werden Ingenieure und Ingenieurinnen speziell für Elektrotechnik und Informatik dringend benötigt. Der Fachkräftemangel im Arbeitsmarkt ist eine große Herausforderung für den Mittelstand. Wir begegnen dieser Situation mit gezielter Ausbildung und Studienangeboten.



Bildquelle:
Endress+Hauser
Conducta
GmbH & Co. KG

Portrait: Allmendinger Elektromechanik KG

Dass die Symbiose aus Innovation und Tradition einen fruchtbaren Boden für Arbeitnehmer bilden kann, beweist die Allmendinger Elektromechanik KG aus dem schwäbischen Bad Überkingen/Hausen. Das Unternehmen bietet Ersatzteile, Reparaturen und Service für CNC-Maschinen. Trotz stetigem Wachstum und innovativer Dienstleistungen ist sich das Unternehmen gegenüber seinen Mitarbeitenden immer treu geblieben.

Angesiedelt an Deutschlands wirtschaftlichem „Speckgürtel“ zwischen Stuttgart und Ulm, profitiert das Familienunternehmen bis heute von der hohen industriellen Dichte und einem starken Mittelstand. Mit der Grundidee „reparieren statt neu kaufen“ legte Firmengründer Hermann Allmendinger vor 26 Jahren den Grundstein für sein Unternehmen und leistete zugleich Pionierarbeit in Puncto Nachhaltigkeit. Das Unternehmen hat sich auf den Verkauf und die Reparatur von CNC-Komponenten spezialisiert. Mit seinem Retrofit-Programm einschließlich eigens entwickelter Software bietet Allmendinger seinen Kunden gar die komplette Runderneuerung für in die Jahre gekommene CNC-Schleifmaschinen an.

Alle der rund 40.000 auf Lager befindlichen Ersatzteile durchlaufen einen der 250 internen Prüfstände, bevor sie in die ganze Welt versendet werden. Neben der sofortigen Verfügbarkeit spielt Qualität im Hause Allmendinger eine tragende Rolle. Nicht nur als Dienstleister gegenüber seinen Kunden, sondern auch in der Position eines verantwortungsbewussten Arbeitgebers.

Dank einer überdurchschnittlich hohen Mitarbeiterzufriedenheit konnte sich das Unternehmen jüngst die Auszeichnungen „TOP JOB-Arbeitgeber 2023“ sowie „TOP JOB-Ausbildungsbetrieb 2023“ sichern.

Den Schlüssel für diesen Erfolg sieht Nadine Allmendinger, die den Betrieb seit Januar dieses Jahres gemeinsam mit Ihrem Bruder Daniel in zweiter Generation weiterführt, in der Unternehmenskultur.

Man habe sich die familiären Werte trotz stetigem Wachstum immer erhalten können. Das Unternehmen pflegt einen sehr respektvollen Umgang mit seinen Mitarbeitenden und investiert viel in die Vereinbarkeit von Beruf und Familie. Neben einem flexiblen Gleitzeitmodell haben Mitarbeitende zum Beispiel die Möglichkeit, ihr Haustier mit zur Arbeit zu bringen. E-Bike-Leasing sowie zahlreiche gemeinsame Freizeitaktivitäten sind nur einige weitere der zahlreichen Benefits.

Den familiären, wertschätzenden Umgang pflegen die Mitarbeitenden auch untereinander. „Viele Freundschaften sind hier entstanden, man unterstützt sich gegenseitig und der Teamspirit ist allgegenwärtig“, so ein Mitarbeitender.

Zur Setzung neuer Impulse und der Förderung persönlicher Entwicklungsmöglichkeiten gewährt Allmendinger seinen Mitarbeitenden große Handlungsfreiheiten. Mit Erfolg:



Bildquelle:
Allmendinger
Elektromechanik KG

Sämtliche Führungspositionen konnten bislang intern besetzt werden. Eine Karriere vom Auszubildenden zum Abteilungsleiter ist bei Allmendinger keine Seltenheit. Darüber hinaus bietet Allmendinger auch die Option innerbetrieblicher Jobwechsel, stets mit dem Fokus der persönlichen Entwicklung gemäß den individuellen Stärken und Bedürfnissen des jeweiligen Mitarbeitenden.

26 Jahre nach Gründung beschäftigt die Allmendinger Elektromechanik KG heute, neben ihren ersten beiden Mitarbeitenden, noch rund 200 weitere Fachkräfte, deren Motto lautet: „Wir sind Allmendinger!“.

„Ob Auszubildender, Quereinsteiger, Absolvent oder qualifizierte Fachkraft:

Bei uns ist jeder herzlich willkommen, der Lust hat, in einem familiären Team mit modernsten Arbeitsmitteln dafür zu sorgen, dass wir auch in Zukunft unsere marktführende Position weiter festigen können.“

Nadine Allmendinger,
Geschäftsführerin Allmendinger
Elektromechanik KG



KONTAKT

Allmendinger Elektromechanik KG

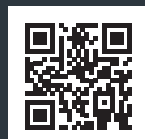
Robert-Bosch-Str. 24-26

73337 Bad Überkingen

Telefon: +49 (0)7334 96971 - 222

E-Mail: jobs@allmendinger.eu

www.allmendinger.eu



Portrait: Endress+Hauser Conducta GmbH + Co. KG

Endress+Hauser Liquid Analysis zählt international zu den führenden Anbietern von Messstellen und Komplettsystemen für die Flüssigkeitsanalyse. Intelligente Lösungen helfen den Kunden aus der Umwelt- und Prozessindustrie, ihre Anlagen sicher, zuverlässig, wirtschaftlich und umweltfreundlich zu betreiben. Die Innovationskraft des Unternehmens stützt sich auf die Kompetenz von weltweit mehr als 1300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

44



Bildquelle: Endress+Hauser Conducta GmbH + Co. KG

„Regelmäßige Jubi-Frühstücke, eine Cake-Challenge zum Endress+Hauser Jubiläum, SWOT-Analysen zur Unternehmenskultur – das sind nur einige Beispiele unserer mitarbeiterorientierten Personalarbeit zur Förderung und Stärkung unserer Unternehmenskultur.“

Stephan-Christian Köhler,
Director HR Endress+Hauser
Liquid Analysis



KONTAKT

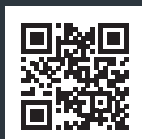
Endress+Hauser Conducta GmbH + Co. KG

Dieselstraße 24

70839 Gerlingen

E-Mail: info.ehla@endress.com

www.endress.com



Mit den Messstellen von Endress+Hauser Liquid Analysis lassen sich pH-Wert, Leitfähigkeit, Sauerstoff- und Chlorgehalt, Trübung und Feststoffgehalt, Ammonium-, Nitrat- und Phosphatgehalt sowie weitere chemische Inhaltsstoffe von Flüssigkeiten bestimmen. Sie werden in allen verfahrenstechnischen Industrien eingesetzt, so in den Branchen Chemie und Petrochemie, Pharma, Lebensmittel, Wasser und Abwasser, Papier und Energie. Das umfassende Angebot reicht dabei vom Sensor über die Armatur bis zum Messwertumformer, über Analytoren und komplette Probenahmesysteme bis hin zu kundenspezifischen Lösungen und der nahtlosen Einbindung der Messsysteme in moderne Prozessleitsysteme.

Endress+Hauser Liquid Analysis wurde 1970 gegründet. Seit 1977 ist das Unternehmen mit Hauptsitz in Gerlingen bei Stuttgart Teil der Endress+Hauser Gruppe, ein international führender Anbieter von Messgeräten, Dienstleistungen und Lösungen für die industrielle Verfahrenstechnik. Weitere wichtige Standorte sind Waldheim (Sachsen), Groß-Umstadt (Hessen), Anaheim (Kalifornien, USA), Suzhou (China) und Aurangabad (Indien). Dieses weltweite Netzwerk stellt sicher, dass das Unternehmen die Anforderungen von Markt und Kunden schnell und flexibel erfüllen kann.

Ständig investiert Endress+Hauser Liquid Analysis in den Ausbau seiner Kapazitäten und Ressourcen. Besonderes Augenmerk legt Geschäftsführer Dr. Manfred Jagiella dabei auf den Faktor Mensch: Motivierte und engagierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bilden die Grundlage der erfolgreichen Entwicklung des Unternehmens. Endress+Hauser Liquid Analysis setzt deshalb auf Bildungspartnerschaften mit den weiterführenden Gerlinger Schulen, eine fundierte betriebliche Ausbildung, die enge Zusammenarbeit mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen sowie kontinuierliche interne wie externe Weiterbildung.

Als Arbeitgeber schafft es das Unternehmen, das sich bereits seit 2009 regelmäßig erfolgreich dem Benchmarking durch den Arbeitgeberwettbewerb „TOP JOB“ stellt, seit vielen Jahren verlässlich auf einen der oberen Plätze bei „TOP JOB“. Das Selbstverständnis als Arbeitgeber gilt der bestmöglichen kulturellen wie fachlichen Integration aller Mitarbeitenden. Dazu ist eine offene Kommunikation ebenso unerlässlich wie attraktive Arbeitsplätze in tollen Gebäuden und bestens ausgestattete, schöne und ergonomische Arbeitsplätze.

Zum Programm Culture & Benefit gehören neben vielen weiteren Leistungen auch ein umfassendes Gesundheitsmanagement oder die Möglichkeit, sich in schwierigen Situationen professionell zu den Bereichen Kinderbetreuung, Pflege von Angehörigen und Unterstützung im Haushalt beraten zu lassen. Neben einer guten Integration soll bei Endress+Hauser jeder Mitarbeitende seine individuelle Perspektive finden.

Es gibt eine klar strukturierte Qualifikations- und Karrieresystematik sowie umfassende Weiterentwicklungs- und Fortbildungsangebote.

GRUSSWORT

45

Liebe Leserin,
lieber Leser,

Der Klimawandel ist das drängendste Problem unserer Zeit und jeder kann dazu beitragen, dass wir dieses Problem lösen. Sowohl im privaten als auch im beruflichen Kontext kann sich jeder die Frage stellen: wie kann ich in meinem Bereich oder Umfeld dazu beitragen, dass weniger Ressourcen verschwendet werden? Auch in der Elektro- und Informationstechnik können viele kleine Dinge zu klimaschonenden Lösungen beitragen.

Wie können die erneuerbaren Energien besser genutzt werden? Welche Lösungsansätze können wir verfolgen um Dunkelflauten zu kompensieren? Neben der Energieversorgung kann man sich aber auch die Seite der Verbraucher ansehen. Wo gibt es Energieeinsparpotenziale z.B. bei Haushaltsgeräten oder Werkzeugen? Bei der Herstellung der Geräte sollten sowohl der Ressourcenverbrauch als auch mögliche Reparatur- und Recycling-Ansätze berücksichtigt werden. Ein weiteres Feld ist das Datensammeln, Auswerten und Übertragen. Welche Daten sollen überhaupt erfasst werden? Wie können wir die gesammelten Daten verwenden? Welche Übertragungsmethode ist die Beste? Viele dieser Fragen sind gar nicht so leicht durch nur eine Berufsgruppe zu beantworten. Oft benötigt man die Expertise aus anderen Fachbereichen. Daher ist es wichtig, über den Tellerrand hinauszuschauen und den Stand der Technik in anderen Berufsfeldern zu betrachten.

Ein gutes Netzwerk oder ein Verein können helfen mit anderen in Kontakt zu kommen, die an ähnlichen Problemen arbeiten. Der Austausch untereinander, auch mit fachfremden Ingenieurinnen und Ingenieuren, hilft oft, einen anderen Blick auf das eigene Problem zu bekommen und somit der Lösung ein Stück näher zu kommen. Auch interdisziplinäre Lösungsansätze können so einfacher entwickelt und umgesetzt werden. Neben dem fachübergreifenden Austausch ist aber auch ein Austausch mit unterschiedlichen gesellschaftlichen Gruppen sinnvoll. So legen die einen mehr Wert auf schnelle Datenübertragung, andere auf eine stabile Verbindung. Manche wollen immer das neueste Gerät verwenden und sind daher bereit hohe Preise zu bezahlen, andere können oder wollen nicht so

viel Geld ausgeben. Auch das Thema Datensicherheit wird von unterschiedlichen gesellschaftlichen Gruppen unterschiedlich wahrgenommen. Die unterschiedlichen Interessen zu berücksichtigen ist dabei nicht nur Aufgabe der Politik, sondern auch der Ingenieurinnen und Ingenieure, die sich mit dem jeweiligen Problem befassen. Das funktioniert am besten mit möglichst divers besetzten Teams.

Im deutschen ingenieurinnenbund e.V. unterstützen wir Frauen in MINT-Berufen. Wir setzen uns für die tatsächliche Gleichberechtigung von Männern und Frauen ein. Außerdem stellen wir immer wieder auch die Sichtweise von Frauen auf Technik dar. Die Vernetzung und Weiterbildung von Frauen in MINT-Berufen ist ein wichtiger Bestandteil unserer täglichen Vereinsarbeit mit dem Ziel, die Gesellschaft ein wenig gerechter und besser zu machen.

Was auch immer euch begeistert und wofür ihr euch einsetzen wollt, versucht die Welt möglichst für alle zu einem besseren Ort zu machen!

Ich wünsche Ihnen auf Ihrem Weg viel Erfolg!

Ihre **Laura Vollmer**



Laura Vollmer,
Vorstandsmitglied im deutschen
ingenieurinnenbund e.V.

DER DEUTSCHE INGENIEURINNENBUND – seit über 35 Jahren im Einsatz für Frauen in MINT-Berufen

von Anja Härtlein
Mitglied des Vorstands
im deutschen ingenieur-
innenbund e.V.

Der deutsche ingenieurinnenbund (dib) e.V., gegründet im Jahr 1986, ist ein Verein, der sich für die beruflichen Interessen von Frauen in den Ingenieurwissenschaften und für die Gleichberechtigung und Chancengleichheit von Frauen und Männern in diesem Bereich einsetzt. Konkret bedeutet dies, dass der dib sich für die Erhöhung des Anteils von Frauen in den Ingenieurberufen einsetzt und dazu beiträgt, dass Frauen in diesem Bereich bessere Karrierechancen haben und von den gleichen Weiterbildungs- und Qualifizierungsmaßnahmen profitieren können wie Männer.

Ein weiterer wichtiger Aspekt des Vereinszwecks ist es, Frauen in den Ingenieurwissenschaften zu vernetzen und den Austausch zwischen Ingenieurinnen zu fördern. Hierdurch soll ein gegenseitiger Erfahrungsaustausch ermöglicht werden und Frauen sollen ermutigt werden, sich auch auf Führungspositionen in den Ingenieurwissenschaften zu bewerben.

Eine wichtige Veranstaltung des dib ist die jährliche Tagung, die jedes Jahr im November an einem anderen Ort in Deutschland stattfindet. Hier treffen sich Ingenieurinnen, um sich über aktuelle Entwicklungen und Trends auszutauschen, aber auch um Kontakte zu knüpfen und sich zu vernetzen. Dieses Jahr findet die Tagung des dib in Braunschweig statt und steht unter dem Motto „Was uns bewegt – Energie“.

Neben der jährlichen Tagung gibt es im dib auch verschiedene Arbeitsgruppen (AGs), die sich mit spezifischen Themenbereichen befassen, z.B. die AG Frauen in der Wirtschaft oder die AG Digitalisierung. Die AGs bieten den Mitgliedern des dib die Möglichkeit, sich mit ihren Erfahrungen und Ideen aktiv in die Arbeit des Vereins einzubringen. Eine der Arbeitsgruppen des dib ist die AG junge diblesen, die sich speziell an junge Ingenieurinnen und Studentinnen richtet. Hierbei geht es darum, sich auszutauschen, den Nachwuchs zu fördern und junge Frauen für die Ingenieurberufe zu begeistern. Die AG junge diblesen



Die AG junge diblesen
auf der Tagung 2021 in
Berlin.

bietet ihren Mitgliedern verschiedene Aktivitäten und Angebote, wie zum Beispiel regelmäßige Treffen, bei denen sich die Mitglieder austauschen und vernetzen können, oder auch Workshops, die gerade für junge Ingenieurinnen interessant sind.

Neben den Arbeitsgruppen gibt es im dib auch verschiedene Regionalgruppen (RGs), die in verschiedenen Regionen Deutschlands aktiv sind. Diese Gruppen bieten den Mitgliedern die Möglichkeit, auch auf lokaler Ebene von den Aktivitäten und Angeboten des Vereins profitieren zu können. Die Regionalgruppen organisieren regelmäßig Veranstaltungen, wie zum Beispiel Vorträge, Workshops oder Firmenbesichtigungen. Hierbei geht es oft um technische Themen, aber auch um Fragen wie Vereinbarkeit von Familie und Beruf oder Karrieremöglichkeiten.

Eine wichtige Funktion des dib ist es, sich für die Interessen von Frauen in den Ingenieurberufen einzusetzen und aktiv an der politischen Diskussion mitzuwirken. Hierzu verabschiedet der dib regelmäßig Resolutionen zu verschiedenen Themen, die für Ingenieurinnen relevant sind. Die Resolutionen des dib setzen sich unter anderem für eine bessere Vereinbarkeit von Familie und Beruf ein, fordern eine gleichberechtigte Teilhabe von Frauen in Führungspositionen und engagieren sich für eine Stärkung des Bildungsangebots in den Ingenieurwissenschaften. In der jüngeren Vergangenheit hat sich der dib verstärkt auf digitale Themen konzentriert und z.B. Resolutionen zu den

Themen KI, Hass gegen Frauen im Netz und digitale Medienkompetenz verfasst. Die Resolutionen des dib sind ein wichtiges Instrument, um politischen Entscheidungsträgern die Anliegen und Forderungen von Ingenieurinnen zu verdeutlichen.

Darüber hinaus beteiligt sich der dib an verschiedenen politischen Gremien und Arbeitskreisen und nimmt an Diskussionen und Entscheidungsprozessen teil. Hierzu zählen beispielsweise die Mitarbeit in der Antragskommission des Deutschen Frauenrats und das Mitwirken auf Landesebene in den jeweiligen Landesfrauenräten. So trägt der dib dazu bei, dass die Interessen von Frauen in den Ingenieurwissenschaften besser vertreten werden, dass sich die Rahmenbedingungen für Ingenieurinnen verbessern und politische Entscheidungen gezielt im Sinne von Frauen beeinflusst werden.

Insgesamt ist der dib ein wichtiger Akteur in der deutschen Ingenieurwelt und leistet einen wichtigen Beitrag zur Förderung von Frauen in den Ingenieurwissenschaften. Durch seine Aktivitäten und Angebote bietet der dib seinen Mitgliedern eine breite Palette an Möglichkeiten, um sich zu vernetzen, weiterzubilden und für ihre Interessen einzutreten.

Ihr findet die Anliegen des dib wichtig und wollt uns kennenlernen? Dann schaut gleich auf unserer Website in den Kalender, wann die nächste Veranstaltung in eurer Nähe stattfindet und kommt vorbei!



Was uns bewegt » Energie

dib – Jahrestagung 2023
Regionalgruppe Braunschweig
24. bis 26. November 2023

dib

Seit über 35 Jahren setzt sich der dib für Frauen in technischen Berufen ein.

Der Berufsalltag einer Elektroingenieurin

von Dipl.-Ing. Marina Jakobi

48



Dipl.-Ing. Marina Jakobi
Vorstandsmitglied im
dib e.V.

Ich habe an der Fachhochschule Lübeck (heute Technische Hochschule Lübeck) Elektrotechnik mit Fachrichtung Technische Informatik studiert. Zu dem Studium bin ich über Umwege gekommen. Nach dem Fachabitur auf dem Hauswirtschaftsgymnasium (!) habe ich eine Ausbildung zur technischen Zeichnerin im Maschinenbau absolviert. Nach einer Auszeit, in der ich u.a. mit Musikprojekten zu tun hatte, hätte ich gern Tontechnik studiert, aber dazu fehlte mir die musikalische Ausbildung. Also entschied ich mich für das Studium der Elektrotechnik, um wenigstens die technischen Grundlagen zu erlernen.

Nach dem Studium habe ich angefangen, in einem Ingenieurbüro zu arbeiten. Diese Option kannte ich vorher gar nicht. Im Studium war meistens davon die Rede, bei einem Konzern wie z.B. Siemens in der Konstruktion, (Software-) Entwicklung oder im Vertrieb zu arbeiten. So etwas wie Planung kam in den Perspektiven meiner Kommilitonen (es gab wirklich nur Männer außer mir) nicht vor.

Mein jetziger Chef fragte mich vor kurzem, wann ich wusste, dass dieser Job der richtige ist. Er hatte gerade in einem Vorstellungsgespräch versucht, einem Bewerber zu erklären, was wir machen. Bei mir hatte es ziemlich schnell „klick“ gemacht, so nach dem Motto: ich wusste zwar nicht, dass es diese Möglichkeit gibt, aber es war genau das richtige für mich.

Im weiten Feld der Elektrotechnik habe ich mich auf die Planung der Automatisierungs- und Leittechnik spezialisiert. Das ist entweder ein Teilbereich innerhalb von Anlagenbauprojekten oder – zurzeit mein Schwerpunkt – es sind reine Leittechnikprojekte. Ist die Leittechnik nur ein Teilbereich des Projektes, wenn z.B. ein Rechengebäude auf einer Kläranlage gebaut werden soll, arbeite ich mit Architekt*innen, Bau-, Maschinenbau- und ggf. anderen Elektroingenieur*innen zusammen. In diesem Fall plane ich die Steuerungstechnik dieses Teilbereichs und dessen Einbindung in ein bestehendes Leitsystem.

Bei reinen Leittechnikprojekten geht es meistens darum, ein bestehendes altes System – z.B. einer kompletten Kläranlage – durch ein neues System zu ersetzen. In diesem Fall arbeite ich hauptsächlich mit anderen Leittechnikern*innen zusammen, in den aktuellen Projekten bin ich auch die Projektleiterin. In beiden Fällen arbeiten wir eng mit unseren Auftraggeber*innen zusammen (ca. 60% öffentliche, ca. 40% Industrieunternehmen).

Ein Projekt beginnt meistens mit der Grundlagenermittlung oder einer Bestandsaufnahme, in der die Rahmenbedingungen und die Aufgabenstellung abgeklärt werden. Auf dieser Grundlage wird über verschiedene Planungsschritte, die z.B. in der HOAI (Honorarordnung für Architekten

und Ingenieure) geregelt sind, ein grobes Konzept immer weiter verfeinert. Die Planung mündet in einer Ausschreibung, um ein hoffentlich wirtschaftlich und technisch gutes Angebot zu erhalten. Nach der Auftragsvergabe begleiten wir das Projekt weiter in der Bauüberwachung bis hin zur Abnahme.

Ich arbeite an einem normalen Büroarbeitsplatz, Rechner und Telefon sind meine Arbeitswerkzeuge. Vor Corona war ich im Schnitt einmal in der Woche oder alle zwei Wochen auf Dienstreise, zu Projekt- oder Baubesprechungen. Inzwischen finden die Besprechungen auch per Videokonferenz statt, wenn es möglich ist. Eins meiner Projekte ist in der Bauphase, da müssen Anfragen beantwortet, Unterlagen oder Rechnungen geprüft werden. Auf der Baustelle geht es darum, die Umsetzung zu überprüfen und mit Auftraggeber*in und ausführender Firma die nächsten Schritte zu besprechen. Ein anderes Projekt ist noch in den Anfängen, da geht es eher darum, Details abzustimmen. Nach Ausflügen in andere Bereiche arbeite ich wieder bei dem Ingenieurbüro, bei dem ich nach dem Studium angefangen habe. Anscheinend sind unsere Geschäftsführer nicht nachtragend – ich bin nicht die Einzige, die gekündigt hat und später wiedergekommen ist.

Ich bin jetzt wieder bei dem angekommen, was ich am besten kann und was mir am meisten Spaß macht – die Planung und Projektleitung. Mit Auftraggeber*innen zusammen die beste Lösung herauszuarbeiten, in einem interdisziplinären Team mit netten Kolleg*innen zu arbeiten. Das Ingenieurbüro ist mit ca. 270 Mitarbeiter*innen an 6 Standorten groß genug, um große und vielseitige Aufträge zu bekommen, aber die Wege bis zur Geschäftsführung sind trotzdem kurz. Inzwischen bin ich Handlungsbevollmächtigte und fühle mich sowohl von der Geschäftsführung als auch von den Kolleg*innen geschätzt.

Das klingt nach einem Traumjob und ist es auch meistens. Nur manchmal würde ich gern weniger arbeiten. Bisher habe ich es aber nur geschafft, meine Arbeitszeit auf 36 Stunden zu reduzieren.

Nach den verschiedenen Stationen habe ich festgestellt, dass ich ein passendes Berufsumfeld brauche, um zu funktionieren. Konzern war nicht das Richtige, Selbständigkeit auch nicht. Das Wichtigste, was ich Berufseinsteigerinnen mitgeben kann: Unabhängig von allen Tipps und Karriereratgebern den eigenen Weg zu finden und ihn dann auch zu gehen. Das kann heißen, alle zwei bis drei Jahre eine neue Herausforderung zu suchen. Es kann aber auch genauso gut heißen, ein ganzes Berufsleben lang bei einer Firma zu arbeiten, weil alles passt. Oder wie in meinem Fall, die Firma zu verlassen, um später wiederzukommen.

5 Ideen für einen guten Start ins Berufsleben

von Ina Manthey

Das Studium neigt sich dem Ende und die Tür zum Berufseinstieg öffnet sich. Ein Übergang im Leben, der von vielen Fragen und Unsicherheiten begleitet sein kann. Ich möchte daher einige Ideen teilen, die bei einem guten Start ins Berufsleben unterstützen können.

1. Informationen sammeln – ein bisschen mehr als Zahlen, Daten, Fakten

Welcher Job ist der richtige für mich? Eine Frage, die gar nicht so leicht zu beantworten ist. Eine gute Vorbereitung ist hilfreich. Dazu gehört für mich, Informationen zu sammeln und sich mit sich selbst, den eigenen Erwartungen und Ansprüchen auseinander zu setzen. Kommt für mich ein Umzug in Frage, welches Gehalt möchte ich verdienen, welche Inhalte und Aufgaben sind mir wichtig, welche Position strebe ich an, welche Unternehmensstruktur passt zu mir, welche Einsatzmöglichkeiten bietet mein Studium – das sind Fragen, die bei der Suche nach einem passenden Job unterstützen können. Neben der Recherche im Netz, sind Gespräche mit Menschen aus dem anvisierten beruflichen Umfeld oder auch ein Mentoring-Programm gute Möglichkeiten, das Bild rund zu machen.

2. Netzwerke knüpfen – eine Inspirationsquelle

Mit offenen Augen und Ohren durchs Unternehmen zu gehen und über den Tellerrand zu schauen, bietet die Möglichkeit, Netzwerke innerhalb des Unternehmens und außerhalb der Abteilung zu knüpfen. Je nach Unternehmen gibt es unterschiedliche Gelegenheiten wie z.B. innerbetriebliche Fachvorträge und Informationsveranstaltungen, Betriebssport, Firmenevents, interdisziplinäre Arbeitsgruppen, kollegialer Austausch, usw. In kleinen Unternehmen, die keine Veranstaltungen organisieren, ist etwas mehr Eigeninitiative erforderlich z.B. eine Verabredung zur gemeinsamen Mittagspause, ein gemeinsamer Termin zu einem fachlichen oder kollegialen Austausch, eine Gesprächsgelegenheit in der Kaffeeküche, usw. Netzwerke außerhalb des Betriebes aufzubauen ist natürlich genauso wichtig. Es gibt eine Vielzahl von Möglichkeiten wie z.B. Fachverbände, Branchenverbände, Weiterbildungsveranstaltungen, Vereine, usw. Hier kommen Menschen aus unterschiedlichen Bereichen zusammen, um in den Austausch zu gehen und sich im besten Fall gegenseitig zu unterstützen.

3. Sichtbarkeit genießen – auch für Introvertierte

Was den einen leicht fällt, kostet die anderen Überwindung. Doch Sichtbarkeit im Unternehmen ist ein wesentlicher Punkt, um wahrgenommen zu werden und weiter zu kommen. Auch Menschen, die vielleicht nicht so gerne im Rampenlicht stehen, sollten sich im beruflichen Kontext überlegen, auf welche Art sie ihre Sichtbarkeit gestalten

wollen. Welche Chancen kann ich nutzen? Z.B. ein Redebeitrag während einer Veranstaltung, ein Vortrag oder eine Ergebnispräsentation in einer Besprechung, ein Artikel im Firmenmagazin, usw. Was fühlt sich gut an? Und manchmal Stück für Stück über den eigenen Schatten zu springen, ist ebenso ein gutes Training für mehr Sichtbarkeit.

4. Weiterentwicklungen planen und trotzdem Flexibilität bewahren

Sich damit auseinanderzusetzen, welche Aufgaben oder auch Positionen für euch interessant sind, kann auf keinen Fall schaden. Nach der ersten Zeit der Orientierung im Job und im Unternehmen, ergeben sich vielleicht weitere Ideen. Was ist mein nächster Schritt? Diese Planung ist ebenfalls hilfreich, wenn ein Mitarbeitenden-Gespräch mit der Führungskraft ansteht. Und trotzdem lohnt es sich auch rechts und links vom anvisierten Plan, die Augen offen zu halten. Denn manchmal bieten sich dort Chancen, die wir auf den ersten Blick nicht auf dem Plan hatten. Chancen, über die es sich lohnt nachzudenken.

5. Vorbereitung ist die halbe Miete

Es gibt verschiedene Varianten von „vorbereitet sein“ und natürlich ist es nicht möglich, ständig und bis ins Detail vorbereitet zu sein. Neben der fachlichen Vorbereitung, um die eigene Position in Besprechungen und Projekten zu klären und zu stärken, solltet ihr euch in einem männlich dominierten Umfeld ebenso mit Machtspielen und Kommunikation beschäftigen. Es ist wichtig, die inoffiziellen Spielregeln zu kennen. Was ihr daraus macht, ist eure persönliche Entscheidung. Zu diesem Thema gibt es einige gute Literatur. Ich empfehle dazu als Einstieg „Die Spiele der Macht“ von Marion Knaths oder „Das Arroganzprinzip“ von Peter Modler. Wer immer noch denkt, allein die fachliche Qualifikation ist ausschlaggebend, macht sich das Berufsleben unter Umständen ziemlich schwer.

Ideen sind keine Ratschläge, sondern Optionen, aus denen wir aktiv auswählen können, denn jeder Mensch entscheidet für sich selbst. In diesem Sinne, probiert vielleicht mal aus, was euch anspricht und zu euch passt. Tauscht euch mit Menschen in einer ähnlichen Situation und mit Menschen aus, die euch schon 1-2 Schritte voraus sind, auf dem Weg, den ihr gerne einschlagen wollt. Auch der dib bietet dazu viele verschiedene Möglichkeiten z.B. die Regionalgruppen- und AG-Treffen, die bundesweite Jahrestagung im November oder schaut doch gerne mal beim monatlichen Treffen der „Jungen dibsen“ vorbei. Nähere Informationen findet ihr im Veranstaltungskalender auf der Website. Viel Erfolg für den Einstieg ins Berufsleben!



Dipl.-Ing. Ina Manthey
seit über 20 Jahren im
Verein aktiv

Berufseinstieg einer Elektrotechnik-Ingenieurin

von Laura Vollmer

50



Laura Vollmer, Vorstandsmitglied im deutschen Ingenieurinnenbund e.V.

Schon während der Schulzeit interessierten mich die Fächer Mathe, Physik und Chemie deutlich mehr als alle anderen. Daher war mir auch immer irgendwie klar, dass ich ein naturwissenschaftliches bzw. technisches Studium wählen würde. Die Form des dualen Studiums hat mich wegen der integrierten Praxis besonders interessiert. Etwa ein Jahr vor meinem Abschluss habe ich mich bei Unternehmen beworben, die ein Duales Studium im Bereich Elektrotechnik oder Maschinenbau anbieten. Durch Zufall ist es dann das Studium der Elektrotechnik bei einem ortsansässigen Maschinen- und Anlagenbauer im Bereich der Baustoffindustrie geworden.

Mir war von Anfang an klar, dass ich in ein männerdominiertes Umfeld kommen würde. An der Hochschule waren wir in der Gruppe insgesamt 16 und davon gerade ein mal 2 Frauen. Ich war die erste Elektrotechnikstudentin am Standort in Bad Hersfeld und es würde mich nicht wundern wenn ich bis jetzt auch die einzige war. Während des Studiums war ich meist oberes Mittelfeld, wobei ich auch Fächer hatte die mir mehr lagen als andere. Ein Satz hat sich bei mir während des Studiums bestätigt: „Man kann alles lernen, wenn man nur will“. Wenn man ein bisschen technisches Verständnis mitbringt, ist es egal wie viel Vorwissen man hat.

Nach meinem Studium wurde ich nicht von der Firma übernommen, da ca. ein halbes Jahr vorher einige Stellen abgebaut wurden. Deshalb machte ich mich erneut auf die Suche nach einem passenden Unternehmen. Hierbei war für mich die größte Hürde, dass ich nicht wusste wie viel ich „Wert“ bin. Über eine Recherche im Internet konnte ich auch diese Hürde ein wenig abschwächen. Über das Arbeitsamt, Online-Jobportale und lokale Stellengesuche habe ich nach einer geeigneten Stelle gesucht. Dabei ist mir vor allem aufgefallen, wie viele unterschiedliche Stellen auf mich zu passen schienen. Um wirklich passende Stellen zu finden, habe ich mir zunächst überlegt in welches Tätigkeitsfeld ich am liebsten gehen würde. Anschließend habe ich mir alle Firmen angesehen, die Angebote in diesem Tätigkeitsfeld hatten. Dann habe ich angefangen die Bewerbungen zu schreiben. Ich habe mit den mir wichtigsten Bewerbungen angefangen, was im Nachhinein betrachtet ein Fehler war. Mit der Zeit stellte ich fest, dass meine Bewerbungen immer besser wurden.

Nach ca. 3 Wochen hatte ich 8 Bewerbungen geschrieben, 3 Vorstellungsgespräche und 3 mögliche Stellen. Bei den anderen 5 Unternehmen hatten die Verantwortlichen zum Zeitpunkt meiner Absage noch nicht in meine Bewerbungsunterlagen reingesehen oder noch keinen passenden Termin für ein Vorstellungsgespräch in Aussicht. Beim Schreiben der Bewerbungen hatte ich nicht bedacht, dass die Urlaubszeit angefangen hatte. Die Firma zu der ich dann gekommen bin ist ein Maschinen- und Anlagenbauer im Bereich der Automobilindustrie und hat besonders Fördertechnikanlagen gebaut. Nach etwa 4 Jahren in dem Unternehmen habe ich erneut nach einem neuen Arbeitgeber gesucht, da ich auch nochmal ein neues Umfeld kennen lernen wollte. Nun bin ich wieder bei einem Maschinen- und Anlagenbauer in der Automobilindustrie, diesmal für Lackieranlagen. In meinem Arbeitsalltag habe ich einen Wechsel zwischen Büro, Vorinbetriebnahme-Halle und Inbetriebnahme beim Kunden vor Ort.

Von meiner Familie und meinen Freunden habe ich immer Unterstützung bekommen. Natürlich wurde ich immer wieder unter anderem auch in Bewerbungsgesprächen gefragt, wie ich auf Elektrotechnik komme. Oft kam auch die etwas ungläubige Frage „Und das macht dir Spaß?“, aber auch diese Fragen wurden weniger. Vor allem von langjährigen Freunden und Bekannten bekomme ich hin und wieder gesagt, dass sie es immer schon geahnt haben und wenn ich mit ehemaligen Lehrern rede, meine ich manchmal neben der Anerkennung auch etwas Stolz zu hören.

Manchmal gehen mir die Männer um mich rum auf die Nerven. Immer mal wieder kommen frauenfeindliche Sprüche und die klassischen Rollenklischees auf und manchmal wäre es einfach mal ganz schön mit einer Frau zu reden. Als Ausgleich zu diesem männerdominierten Berufsumfeld mache ich hin und wieder einen Mädelsabend. Auch wenn ich privat viele Frauen kenne, ist es einfach was anderes mit Frauen aus technischen Berufen zu reden. Daher freue ich mich schon das ganze Jahr auf die dib-Tagung und treffe mich immer wieder mit der AG junge diblesen im dib. Der Austausch mit anderen Frauen bestätigt mich und meinen Werdegang immer wieder und deshalb ermutige ich alle jungen Frauen, die technisch interessiert sind auch nach dem Studium einen technischen Beruf zu ergreifen.

KONTAKT

deutscher Ingenieurinnenbund e.V.

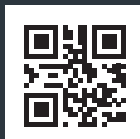
64218 Darmstadt

Telefon: +49 (0)123 45678-0

(Mo. – Do. ab 15.30 Uhr, Fr. ab 11.00 Uhr)

E-Mail: info@dibev.de

www.dibev.de





Bilder: Kompetenzzentrum Technik-Diversity-Chancengleichheit e.V.

DAS #NETZWERK FÜR DEINE #MINTKARRIERE

www.dibev.de



Wie sieht das Berufsleben wirklich aus?
Wie kann ich mein MINT-Profil schärfen
und mich persönlich weiterentwickeln?
Warum ist netzwerken so wichtig,
vor allem für meinen Beruf?

Beim dib findest du Antworten auf deine Fragen, erfahrene Ingenieurinnen und Naturwissenschaftlerinnen für den ganz persönlichen Austausch und Mentoring. Neben regelmäßigen Regionalgruppentreffen, Seminaren und Jahrestagungen bekommst du die Chance, ein eigenes Projekt zu initiieren, Soft Skills auszubauen und Erfahrung in der Teamarbeit sowie Organisation zu sammeln... so kannst du dich für und neben deinem Beruf weiterentwickeln. In einer der 22 Regionalgruppen bundesweit knüpfst du schnell neue Kontakte, egal, wohin dich das Leben zieht, wir sind DAS #netzwerk für #mintkarrieren und deutschlandweit für dich da.



facebook



Instagram



LinkedIn

Interessiert? Kontakt: info@dibev.de

FORSCHEN UNTER HOCHSPANNUNG

Sichere Stromautobahnen für die Energiewende



Bild: Amprion GmbH / Frank Peterschröder

Wie kann die Energiewende auch technisch gelingen? etit-Nachwuchswissenschaftlerin Dr. Yvonne Späck-Leigsnering erforscht den dafür notwendigen Wandel der energietechnischen Infrastruktur und mögliche Schwachstellen. Die Wissenschaftlerin will Produkte und Systeme mit Hilfe mathematischer Modellierung und Feldsimulationen zuverlässiger und robuster machen. Ein Beispiel sind kabelbasierte Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungssysteme (HGÜ), die etwa Strom aus Windenergie störungsfrei über weite Strecken transportieren sollen.

Oftmals sind es die kleinen Dinge, die entscheidend sind. Kabelmuffen beispielsweise, die zwei Kabelabschnitte elektrisch miteinander verbinden. Für den SüdOstLink, die geplante „Stromautobahn“, mit der Energie von Sachsen-Anhalt nach Bayern fließen soll, spielen diese Bauteile eine gewichtige Rolle. Auf einer Strecke von mehr als tausend Kabelkilometern sind deutlich mehr als 500 dieser Verbindungselemente nötig.

„Kabelmuffen sind aber die kritischste Komponente“, sagt Elektrotechnik-Ingenieurin Dr.-Ing. Yvonne Späck-Leigsnering. Sie sind das anfälligste Bauteil des gleichstrombasierten Kabelsystems. „Überhitzungen, Teilentladungen oder Durchschläge können in diesen spannungsführenden Bauteilen zum Problem werden.“ Der Ausfall einer einzigen Muffe kann jedoch zu einer erheblichen Ausfallzeit der gesamten Verbindung führen, erläutert die Forscherin.



Dr.-Ing.
Yvonne Späck-Leigsnering,
Fachgebiet Theorie
Elektromagnetischer Felder

Der Klimawandel zwingt zu einem radikalen Umbau der elektrischen Energieerzeugung, ihrer Übertragung und Umwandlung.

Langlebige robuste Kabel

HGÜ-Kabelsysteme sind ein bedeutender Teil der notwendigen Transformation. Sie müssen eine lange Lebensdauer haben, zuverlässig und widerstandsfähig sein, so die 33-Jährige, die die Forschungsgruppe „QuinCE – Quasistatics in Computational Engineering“ am Institut für Teilchenbeschleunigung und elektromagnetische Felder (TEMF) der TU Darmstadt leitet. In Zeiten, in denen Ausrüstung und Systeme immer öfter bis an die Belastungsgrenze betrieben werden, werden grundsätzlich neue, simulationsbasierte Entwurfsansätze in der Entwicklung benötigt.

Die Forscherin sucht nach Lösungen. So spürt sie mit Hilfe mathematischer Modellierung und Feldsimulationen beispielsweise den Einflüssen und Ursachen nach, die zu den Ausfällen führen. Simulationsanalysen werden mit experimentellen Untersuchungen im Hochspannungslabor kombiniert. Feldsimulationen ermöglichen dabei einen Einblick in das Innere des Gerätes, wie etwa der Kabelmuffe. So können elektrische und thermische Belastungen räumlich und zeitlich aufgelöst analysiert werden. Sensitivitätsanalysen ermöglichen es dann, Schwachstellen und wichtige Designparameter zu erkennen. Dafür müsste man sonst erst einmal hundert Muffen-Designs im Hochspannungslabor untersuchen.

Ein Ziel ihrer Forschung ist es, Ingenieurinnen und Ingenieuren Feldsimulationswerkzeuge zur Optimierung von Kabelmuffen und anderen elektrotechnischen Geräten, wie elektrischen Maschinen, an die Hand zu geben. Ein Thema, an dem sie seit 2020 auch in einer Forschungskooperation mit der TU München arbeitet.

Astrid Ludwig, sas



Für ihre Masterarbeit wurde Yvonne Späck-Leigsnering mit dem Heinrich und Margarete Liebig-Preis ausgezeichnet. Sie erhielt außerdem das Ernst-Ludwigs-Stipendium der Vereinigung der Freunde der TU Darmstadt und wird als Athene Young Investigator von der TU Darmstadt gefördert.

MEHR EFFIZIENZ MIT DOPPEL-E-ANTRIEB

etit-Wissenschaftler optimieren Hybridtechnik für PKWs

Elektrisch angetriebene Fahrzeuge sind eine umweltfreundliche und zukunftsweisende Alternative für die herkömmlichen Verbrennungsmaschinen. Trotzdem setzt sich die Technik bislang nur sehr zögerlich durch. Ein Grund ist die unzureichende Reichweite. etit-Wissenschaftler haben hier in einem interdisziplinären Projekt mit Maschinenbauern eine vielversprechende Lösung entwickelt.

Im Rahmen des Projekts DE-REX wird eine neue Generation des E-Antriebes entwickelt.

Elektrofahrzeuge gelten als umweltfreundliche Alternative für die in die Jahre gekommenen Ottomotoren. Doch die Sache hat bisher einen Haken: Gegenüber dem Verbrennungsmotor hat der E-Antrieb eine deutlich geringere Reichweite. Hinzu kommt, dass die Energiespeicher sich nur langsam wieder aufladen lassen. Die begrenzte Reichweite ist einer der Hauptgründe, weshalb sich der E-Antrieb bisher nicht durchsetzen konnte. Denn damit ist ein Elektrofahrzeug für das zurücklegen längerer Strecken schlichtweg ungeeignet. Aus diesem Grund gelten die Hybridfahrzeuge mit Verbrennungskraftmaschine und E-Motor als Brückentechnologie.



In einem interdisziplinären Gemeinschaftsprojekt haben Wissenschaftler vom Fachgebiet für Elektrische Energiewandlung am Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik sowie vom Institut für Mechatronische Systeme des Fachbereichs Maschinenbau eine neue Generation des elektrifizierten Antriebsstrangs entwickelt: den Doppel-E-Antrieb mit Range-Extender. Dieses Konzept ordnet sich zwischen den reinen Elektrofahrzeugen und den aktuell verfügbaren Hybridantriebskonzepten ein. Daher wird die notwendige Traktionsleistung zumeist über die E-Maschinen erbracht.

Kleiner Motor, große Reichweite: der an der TU Darmstadt entwickelte Doppel-E-Antrieb mit Range-Extender

Das innovative parallel-serielle Hybrid-Antriebskonzept ist dadurch gekennzeichnet, dass sowohl zwei vergleichsweise kleine Elektromotoren als auch ein kleiner Verbrennungsmotor über ein Getriebe mit den Antriebsachsen des Fahrzeugs verbunden werden können. Das Getriebe wird als automatisiertes Schaltgetriebe bestehend aus zwei

Teilgetrieben mit jeweils zwei Gängen für die E-Maschinen umgesetzt. Dieses Antriebskonzept zeichnet sich dabei insbesondere durch hohe Effizienz und zugkraftunterbrechungsfreie Schaltvorgänge aus.

Spitzenwirkungsgrad bei geringem Bauraum

Bei der Entwicklung wurde der elektrische Antriebsstrang zunächst in einem Simulationsmodell untersucht und dann in ein Versuchsfahrzeug eingebaut. Tests mit der E-Maschine haben einen Spitzenwirkungsgrad von 96,3 Prozent ergeben. Als Vergleich: mit einem Ottomotor erreicht man ca. 37 Prozent. Gegenüber dem auf dem Markt erhältlichen Opel Ampera konnte mit dem DE-REX-Konzept bei einer Reduzierung der elektrischen Leistung um mehr als 40 Prozent die Reichweite um mehr als 10 Prozent erhöht werden.

Neben der Optimierung des Antriebssystems im Hinblick auf Reichweite und Energieeffizienz legten die Forscher den Fokus auch auf einen möglichst geringen Bauraum. Denn: der Bauraum für einen Antriebsstrang im Fahrzeug ist begrenzt. Und gerade bei Hybridsystemen müssen aufgrund der beiden Antriebsarten deutlich mehr Komponenten verbaut werden.

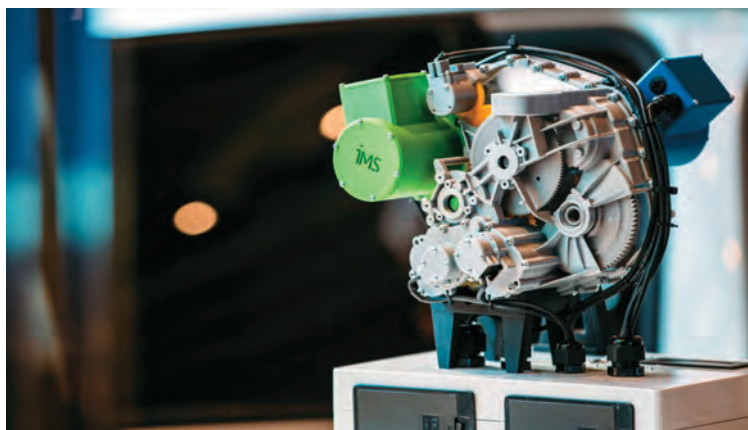
Die Ergebnisse stellen ein Proof-on-Concept dar. Erkenntnisse aus dem Projekt werden nun genutzt, um das Antriebskonzept weiterzuentwickeln. Ziele sind, die Effizienz noch mehr zu steigern, ein noch kompakteres Design, die Reduktion der Komplexität und insbesondere die Optimierung der Kosten.

Verbundvorhaben DE-REX

Das Verbundvorhaben wurde im Rahmen der „ATEM – Antriebstechnologien für die Elektromobilität“ vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) gefördert. Träger ist das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR). Des Weiteren wird die Umsetzung der Antriebs-einheit von der Forschungsvereinigung Antriebstechnik e.V. (FVA) begleitet.

Yves Gemeinder, sas

Bilder:
M. Brunner © FVA



VERLÄNGERUNGSKABEL FÜR DIE ENERGIEWENDE

etit-Wissenschaftler untersuchen gasisolierte Gleichstrom-Erdleitungen unter Realbedingungen

54

Lässt sich mit unterirdischen, gasisolierten Gleichstromleitungen regenerativ erzeugter Strom über weite Strecken verlustarm, effizient und kompakt transportieren? Dieser Frage gehen Wissenschaftler des Fachbereichs Elektrotechnik und Informationstechnik an der TU Darmstadt und ihre Forschungspartner in einem Langzeit-Großversuch nach.

Das Gelingen der Energiewende steht in direktem Zusammenhang mit dem elektrischen Netzausbau in Deutschland. Denn der Strom, der aus Windenergie im Norden gewonnen wird, muss in den Süden des Landes transportiert werden. Doch hier ergeben sich technische und gesellschaftliche Probleme: Der Bau von Hochspannungsfreileitungen erzeugt Widerstand bei Anwohnerinnen und Anwohnern. Und mit herkömmlichen Wechselstrom-Erdkabeln lässt sich Energie nicht über mehrere hundert Kilometer wirtschaftlich transportieren.

Einen Ausweg stellen Gleichstromkabel dar, die aber technisches Neuland sind und sich für die geplante Übertragungsspannung von bis zu ± 550.000 Volt zum Teil noch in der Qualifizierungsphase befinden. Eine sinnvolle Ergänzung zu den genannten Übertragungstechniken mit weniger Platzbedarf stellen gasisolierte Gleichstrom-Übertragungsleitungen dar (DC GIL, Direct Current Gas-insulated Transmission Lines).

Kooperationen

Die TU Darmstadt und die Firma Siemens koordinieren gemeinsam das gesamte Projekt. Daneben sind mit der Ostbayerischen Technischen Hochschule Regensburg, der TU Berlin und der Firma PowerDiagnostix weitere Hochschulen und Industriepartner in dem Projekt involviert, welche die Themengebiete Bodenmechanik, Thermik und die Zustandsbeurteilung der Gasisolierten Übertragungsleitung erforschen.

Dabei verläuft ein metallischer Innenleiter, gestützt auf Isolatoren, innerhalb eines metallischen Außenrohrs. Durch den auf Hochspannung liegenden Leiter fließt Gleichstrom von bis zu 5.000 Ampere. Zwischen dem Innenleiter und dem Außenrohr befindet sich ein Isoliergas, das die hohe Gleichspannung elektrisch isoliert. Dank der kompakten Bauweise dieser Leitungen lassen sich fünf Gigawatt Leistung – das ist die Leistung von vier bis fünf großen Kraftwerksblöcken – auf einer Trassenbreite von nur sechs Metern übertragen. Freileitungen benötigen für weitaus geringere Leistungen etwa 60 Meter breite Trassen.

Langzeitversuch unter realistischen Bedingungen

Modell einer gasisolierten 420 kV-Wechselstromleitung
Erstmals wurde diese wenig erforschte, aber potenziell zukunftssträchtige Technologie an der TU Darmstadt einem Langzeitversuch unter realistischen Betriebsbedingungen unterzogen. Ziel der etit-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler: untersuchen, ob die unterirdischen gasisolierten Gleichstromleitungen die in sie gesetzten Hoffnungen erfüllen können, nämlich höhere Übertragungsleistung, geringerer Landschaftsverbrauch, geringere elektrische Verluste, hohe Zuverlässigkeit sowie nicht zuletzt auch eine höhere Wirtschaftlichkeit.

Für die Untersuchung der Leitungen unter realen Bedingungen sind Spannungen im Bereich von ± 550.000 Volt und Ströme im Bereich von 5.000 Ampere notwendig. Das entspricht rechnerisch etwa der Leistung von vier bis fünf Kraftwerksblöcken, die sich nicht einfach dem Stromnetz entnehmen lässt. Die Forscher:innen haben daher eine neuartige synthetische Prüfmethode entwickelt, um den Leistungsbedarf für den Langzeitversuch auf die Leistung eines 200-PS-Motors zu reduzieren. *Silke Paradowski, sas*



Das Testfeld

Das Testfeld liegt in Griesheim neben dem August-Euler-Flugplatz, direkt am Stadtrand von Darmstadt. Für das Projekt errichtete die TU eine 670 Quadratmeter große Versuchshalle, die die Technik zur Spannungs- und Stromerzeugung beherbergt. Hallenkonstruktion und Fundamente sind eigens für die Arbeit mit hohen Spannungen ausgelegt. Von hier aus ziehen sich insgesamt 250 Meter gasisolierte Leitungen durch das ein Hektar große Versuchsfeld, die wegen der leichteren Zugänglichkeit teilweise oberirdisch, teilweise aber auch in etwa zwei Metern Tiefe unter der Erdoberfläche verlegt wurden.

Förderung

Das Projekt mit einem finanziellen Gesamtumfang von etwa 3,2 Millionen Euro wird vom Hessischen Wirtschaftsministerium durch Mittel des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) sowie durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) aus Bundes- und EU-Mitteln finanziell gefördert.



Modell einer gasisolierten 420 kV-Wechselstromleitung

ZUSAMMENWIRKEN DER EINZELNEN BETRIEBSMITTEL IM ELEKTRISCHEN NETZ

Im Interview: Prof. Dr.-Ing. Jutta Hanson, Fachgebiet Elektrische Energieversorgung unter Einsatz Erneuerbarer Energien

Der Kern der Energiewende ist der Umstieg auf erneuerbare Energien. Dies technisch umzusetzen ist jedoch leichter gesagt als getan. Bevor der Strom vom Offshore-Windpark oder von der Photovoltaik-Freiflächenanlage zur Steckdose gelangt, sind einige Zwischenschritte notwendig.



Frau Professorin Hanson, warum ist die Energiewende so wichtig?

Das Erreichen der Klimaziele ist eine der drängendsten Aufgaben des 21. Jahrhunderts. Dafür ist eine Transformation des gesamten Energiesystems notwendig. Dies wird gerne als Energiewende bezeichnet.

Transformation bedeutet hierbei, dass das gesamte Energiesystem, bestehend aus den Sektoren Strom, Wärme, Mobilität, Industrie usw. nachhaltig, umweltfreundlich, aber auch sicher und zuverlässig gestaltet und betrieben wird. Durch den Ukrainekrieg ist die Importunabhängigkeit von Rohstoffen und von Energie als weiteres Kriterium verstärkt in das Bewusstsein gerückt.

Wie glauben Sie kann man die Energiewende beschleunigen?

Häufig fehlt die Akzeptanz für bestehende Technologien, zum Beispiel das Errichten von Onshore-Windenergieanlagen oder Freileitungen für das Stromnetz. Auch Anreize für Veränderungen sind oftmals nicht vorhanden bzw. komplexe bürokratische Hürden verhindern eine schnelle Umsetzung.

Die neuen Ziele der Bundesregierung erfordern aber genau dies. Die Ziele können nur realisiert werden, wenn die EE-Anlagen (EE = erneuerbare Energien) jetzt schnell ausgebaut werden. Dies wiederum bedingt auch den Ausbau der Stromnetzinfrastuktur.

Technische Ansätze, die weniger Auswirkungen auf die breite Öffentlichkeit haben, beispielsweise die Verkabelung von Stromnetzen oder die Entwicklung von dezentralen Lösungen, können bei der Beschleunigung der Energiewende helfen. Das Erforschen und Weiterentwickeln dieser Ansätze für einen stabilen Netzbetrieb bei großflächiger volatiler Stromerzeugung zählen zu den Aufgaben unseres Fachgebietes.

Was trägt Ihr Forschungsbereich zur Energiewende bei?

Unsere Forschungsschwerpunkte liegen vor allem im Bereich der Stabilität elektrischer Netze bei einem verstärkten Einsatz erneuerbarer Energien, welche in der Regel über leistungselektronische Umrichter an das Stromnetz angeschlossen sind. Beispiel: Wie bringen wir die elektrische Leistung der Offshore-Windparks im Norden Deutschlands zu den Verbrauchern in der Mitte und im Süden?

Wir müssen hierfür neue Technologien im Stromnetz anwenden: die Hochspannungs-Gleichstromübertragung (HGÜ) als „Stromautobahn“. Wie funktioniert ein Stromnetz, welches in der Folge nicht nur aus einem Drehstrom- sondern auch aus einem Gleichstromnetz besteht? Welche Regelungsstrategien ermöglichen einen stabilen, energieeffizienten Betrieb?

Aber auch die Elektromobilität muss in das Stromnetz integriert werden. Können wir hierfür z.B. kleine „Energiezellen“ planen, in denen die Schwankungen der Einspeisung aus Photovoltaik und Wind mit Hilfe der Ladevorgänge von Elektrofahrzeugen, den elektrischen Verbrauchern und zusätzlichen Batterien zu möglichst vielen Zeiten ausgeglichen werden können?

Bild: pixabay



Prof. Dr.-Ing. Jutta Hanson

Wir forschen an der systemischen Betrachtung von Stromnetzen, also dem Zusammenwirken der einzelnen Betriebsmittel im elektrischen Netz: Wie kommt der Strom vom Kraftwerk zum Verbraucher?



Professorin Jutta Hanson ist deutsches Mitglied des Energy Steering Panel der EASAC (European Academies Science Advisory Council). Im Rahmen dieser Tätigkeit berät die Expertin im Bereich Erneuerbare Energien Entscheidungsträgerinnen und -träger der EU. Außerdem ist sie Mitglied des Senats der Helmholtz-Gemeinschaft und wurde für ihr wissenschaftliches Engagement und ihre Errungenschaften zur Energiewende mit dem renommierten Heinrich-Hertz-Preis ausgezeichnet.

Wir sind an unterschiedlichen Forschungsprojekten aktiv beteiligt. Beispielsweise analysieren wir im Projekt OVANET die stabilisierende Wirkung der Regelungseinrichtungen von HGÜ-Umrichtern für das deutsche Übertragungsnetz. Demgegenüber widmet sich das Forschungsprojekt DELTA dem Darmstädter Verteilnetz. Hierbei werden die Subsidiarität einzelner Quartiere mithilfe von Quartiersspeicherlösungen untersucht und vermaschte Netztopologien für eine quartiersübergreifende Effizienzsteigerung analysiert.

Am Campus Lichtwiese erforscht das Fachgebiet gemeinsam mit anderen Fachgebieten und Fachbereichen der TU Darmstadt einen energieeffizienten Campus Lichtwiese. Unsere Forschung fokussiert sich hierbei auf den intelligenten Betrieb von Mittelspannungsnetzen mithilfe der Zustandsschätzung und beschäftigt sich nicht zuletzt mit der Fragestellung wie das Straßenbahnnetz zum geplanten Ausbau einer Schnellladeinfrastruktur innerhalb des Stadtgebietes verwendet werden kann.

Auch Beteiligungen und Kooperationen zum Thema Wissensvermittlung und Politikberatung finden an unserem Fachgebiet ihren Platz.



Bild: pixabay

Was bietet die TU Darmstadt im Bereich Lehre und Forschung im Vergleich zu anderen Universitäten?

An der TU Darmstadt wird Interdisziplinarität in Lehre und Forschung gelebt. In unseren Lehrveranstaltungen gibt es immer auch interessierte Studierende anderer Studiengänge, die sich mit dem Thema Energiewende auseinandersetzen möchten und an der TU Darmstadt auch die Möglichkeit haben, die Lehrveranstaltungen zu besuchen und diese in ihren Studienplan einzubringen.

Die TU Darmstadt bietet Platz und Gelegenheit für Grundlagenforschung, aber auch für anwendungsnahe Forschung. Beides ist für die Umsetzung der Energiewende fundamental wichtig. Weiterhin ist die Zusammenarbeit innerhalb der TU in Forschungsprojekten durch den autonomen Charakter der Universität besonders, wie man beispielsweise im Forschungsprojekt EnEff:Campus seit vielen Jahren sieht. Diese erfolgreiche Zusammenarbeit hat sich zudem auf die Darmstädter Unternehmen ausgedehnt, die eng mit den Forschern der TU zusammenarbeiten.

Mit dem Gründungs- und Innovationszentrum HIGHEST haben wir zusätzlich auch eine hervorragende Möglichkeit, dass Studierende und Forschende gezielt bei der Planung und Umsetzung ihrer Geschäftsideen unterstützt werden können. Es sind bereits unterschiedliche Startups für das Voranbringen der Energiewende entstanden.

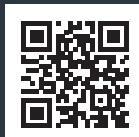
Wie kann man die Energiewende am besten selbst mitgestalten?

Natürlich hilft Energie sparen! Für die elektrische Leistung gilt: Alles, was nicht verbraucht wird, muss nicht erzeugt und nicht übertragen werden. Daneben kann man sich als Ingenieur:in der Elektrotechnik und Informationstechnik hervorragend in die Entwicklung eines neuen ganzheitlichen Energiesystems einbringen. Frische Ideen, neue Ansätze werden gebraucht. Unser Fachgebiet bietet bereits während des Studiums die Möglichkeit, nicht nur in Form von Abschlussarbeiten oder Seminaren aktiv an aktuellen Forschungsthemen der Energiewende mitzuarbeiten.

KONTAKT

Technische Universität Darmstadt
FB 18 – Elektrotechnik und
Informationstechnik

Dekanat, Gebäude S3 | 21
Fraunhoferstraße 4, 64283 Darmstadt
Telefon: +49 (0)6151 20202
E-Mail: dekanat@etit.tu-darmstadt.de
www.etit.tu-darmstadt.de



Die Messe für Bildung,
Job und Gründung in Sachsen

Karriere Start

Save the
date!

- » seit vielen Jahren etabliert und sehr erfolgreich im Bereich Karrierechancen
- » Bekanntheitsgrad über die Grenzen Sachsens hinaus

Unsere Aussteller

- Präsenz von kleinen über mittlere bis zu großen Unternehmen
- Recruiting von Fachkräften
- Branchen u. a.
Bau, Mikroelektronik, Halbleiter, Photovoltaik, IT

Staudortvorteil Dresden

- dynamischer Wirtschafts- und Wissenschaftsstandort
- Bündelung großer Anzahl an Forschungseinrichtungen
- vielseitige Branchenstruktur

19. – 21. Jan. 2024 · MESSE DRESDEN

Fr. 9 – 17 Uhr · Sa./So. 10 – 17 Uhr

www.messe-karrierestart.de



Rückblick 2023

541 Aussteller · 20.000 m² Ausstellungsfläche ·
gesamtes Messegelände in Dresden · 36.200 Besucher
an 3 Messetagen · 100 begleitende Veranstaltungen

ORTEC Messe und Kongress GmbH

☺ IHRE FREUNDLICHE MESSE



Die Messe
als App!



Auf Facebook
folgen!



Auf Instagram
folgen!

ELEKTROTECHNIK UND INFORMATIONSTECHNIK AN DER RPTU: GUT BETREUT PRAKTISCHE LÖSUNGEN FINDEN

Praktische Lösungen für die großen Herausforderungen unserer Zeit

Egal ob Energiewende, Smart World, Neue Medien, Autonomes Fahren oder 5G bzw. 6G: Die große Herausforderung der Zukunft besteht darin, leistungsfähige Systeme mit zunehmend größerer Komplexität in immer kürzerer Zeit transparent, sicher, robust und wartbar zu entwickeln und zu produzieren. Dabei steht immer eine bestimmte Anwendung im Fokus, die technologische Überlegungen entscheidend mitbestimmt.

Lernen und Forschen mit viel Praxisbezug

Die Studiengänge im Bereich der Elektrotechnik und Informationstechnik an der RPTU vermitteln die dafür notwendigen Kompetenzen. Bereits im 7-semesterigen Bachelorstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“ erhalten die Studierenden eine breite, fachgebietsübergreifende Grundlagenausbildung im mathematisch-naturwissenschaftlichen und technischen Bereich und eine erste fachliche Vertiefung im gewählten Studienschwerpunkt. Zur Wahl stehen:

- Automatisierungstechnik
- Energietechnik
- Eingebettete Systeme
- Integrierte Systeme
- Kommunikationstechnik
- Mechatronik

Damit bereitet die RPTU angehende Ingenieurinnen und Ingenieure fachlich fundiert auf die beruflichen Anforderungen vor und baut die Brücke zu den vertiefenden 3 bzw. 4-semesterigen Masterstudiengängen: Elektrotechnik und Informationstechnik, Automation & Control (A&C) und Embedded Computing Systems (ESY). Ein Aushängeschild ist zudem der „European Master in Embedded Computing Systems“ (EMECS): ein internationaler Masterstudiengang, der Experten für die Digitalisierung technischer Systeme ausbildet.

Innerhalb des zweijährigen Masterstudiengangs machen grundlegende Kernfächer etwa die Hälfte des Lernstoffs aus. Wahlfächer, die der fachlichen Spezialisierung dienen,

„Unser Master ist der einzige auf Embedded Computing Systems spezialisierte transnationale Studiengang innerhalb des Erasmus Mundus Programms und zugleich einer der wenigen, der federführend von einer deutschen Einrichtung koordiniert wird.

Absolventinnen und Absolventen beherrschen die gesamte Klaviatur des Embedded Computing – ein Markt, der um ein Vielfaches größer ist als die PC-Technik an sich. Sie kennen sich sowohl mit Hardwarearchitekturen als auch mit Betriebssystemen aus, können so beispielsweise Rechnersysteme für verschiedenste technische Anwendungsfälle und Umgebungen spezialisieren und sind daher gefragte Experten auf dem Arbeitsmarkt – denn eingebettete Systeme stecken mittlerweile in einer Fülle technischer Produkte.“



Professor Dr. Wolfgang Kunz
koordiniert den internationalen Studiengang.
Foto: RPTU/Koziel

ergänzen den Studienplan. Die Masterarbeit, die in der Regel in Zusammenarbeit mit einem Industriepartner erfolgt, steht im zweiten Studienjahr auf dem Programm.

Bei ESY und EMECS handelt es sich um zwei verschiedene Masterstudiengänge an der RPTU: ESY ist der reguläre Masterstudiengang der RPTU im Bereich Eingebettete Systeme. Er wird von der RPTU mit ihren Partnern in der Science & Innovation Alliance Kaiserslautern durchgeführt. EMECS ist ein gemeinsamer Erasmus Mundus Masterstudiengang, „European Master in Embedded Computing Systems“. EMECS wird von der RPTU koordiniert und gemeinsam mit Partnern in Norwegen, Italien und im Vereinigten Königreich angeboten.

Wer lieber modernste Steuerungs- und Regelungstechnik aktiv entwickeln und vorantreiben möchte, ist im Master Automation & Control (A&C) an der richtigen Stelle. Vernetzte autonome Systeme gehören zu den wichtigsten Technologietreibern unserer industrialisierten Gesellschaft, heute und auch in Zukunft. Sie bilden die sichere und effiziente technische Basis für industrielle Produktionsanlagen, das Betreiben von Infrastruktursystemen und für unser tägliches Leben. Eine Besonderheit des Studiums von A&C an der RPTU ist, dass ein großer Teil des Curriculums mit Hilfe einer Studienmodellberatung individuell angepasst werden kann. So können die Studierenden ihren Fokus auf persönliche Interessen und Stärken setzen. Auch Veranstaltungen anderer Fachbereiche (zum Beispiel Informatik oder Maschinenbau) können in den Studienplan integriert werden.

Übersicht der Studiengänge

Bachelor of Science:

- Elektrotechnik und Informationstechnik
- Medien- und Kommunikationstechnik

Master of Science:

- Automation & Control (A&C)
- Embedded Computing Systems (ESY)
- Elektrotechnik und Informationstechnik
- European Master in Embedded Computing Systems (EMECS)

Neue Medien – Zukunftstreiber für die Technik

Eine weitere Säule moderner E-Technik sind die (Neuen) Medien. Hochauflösendes 3D- und 4K-Video-streaming, Virtual und Augmented Reality (VR / AR), Gamification oder soziale Netze sind nicht mehr auf eine breite Masse von Konsumenten ausgerichtet, sondern bedienen jeden von uns individuell – wo, wann und wie immer wir wollen. Neben schnellen Kommunikationsnetzen brauchen wir dazu auch leistungsstarke Hardware, die jedem von uns das gewünschte Video- und Audioerlebnis liefert.

Dabei sind Medien keineswegs nur Unterhaltung – viele technische Anwendungen in Produktion, Entwicklung, Medizin, Gebäude- oder in der Fahrzeugtechnik sind so komplex geworden, dass wir als Menschen einen einfachen Zugang zu ihnen brauchen. Das geht nur mit Benutzerschnittstellen, die sich intuitiv bedienen lassen.

VR-Brillen, mit denen wir von einem anderen Kontinent aus einen Operationsroboter bedienen können, sind schon lange kein Zukunftstraum mehr. Und wer hat sich nicht schon einmal gewünscht, bei einer Liveübertragung seines Lieblingsvereins mal eben eine andere Position im Stadion einzunehmen? Beim sogenannten „Free Viewpoint-Video“ kein Problem. Und intelligente Gebäude und Industrieanlagen kombinieren eine Vielzahl von Medienformaten mit der „klassischen“ Elektro- und Informationstechnik.



An der RPTU können Studierende Medien- und Kommunikationstechnik im Bachelor studieren und durch ein Masterstudium in der Elektrotechnik und Informationstechnik, Schwerpunkt Kommunikationstechnik, vervollständigen.

Im Bachelorstudiengang geht es zunächst darum das notwendige „Handwerkszeug“ zu lernen: die mathematischen, technischen und naturwissenschaftlichen Grundlagen. Diese sind die Basis für die darauf aufbauenden Kernfächer in den Bereichen Medientechnik und Kommunikationstechnik. Ergänzt wird die Ausbildung durch Elemente der Medienproduktion und -gestaltung im Bereich Audio, Video und Webinhalte.

Der Masterstudiengang im Bereich der Kommunikationstechnik vertieft die Kenntnisse durch weitere fachspezifische Vorlesungen, Seminare, Labore und die Masterarbeit. Schwerpunkthemen sind:

- Eingebettete Systeme im Medienbereich
- Audio- und Videonetze
- Intelligente Gebäudeautomation
- Serious Games und Gamification
- AR/VR für Industrie und Lehre

Die Interaktion zwischen Hardware, Software und Physik wird an komplexen Labormodellen veranschaulicht und erprobt. Foto: RPTU

Neben einer fundierten theoretischen Ausbildung sind Praxisversuche unverzichtbar, um die Phänomene der Hoch- und Höchstspannung für die Studierenden erfahrbar zu machen. Foto: RPTU





Absolventinnen und Absolventen der Medien- und Kommunikationstechnik sind Experten für technische Lösungen in den Bereichen Medientechnik, Multimedia und Kommunikationstechnik.

Mobilfunkstandard 5G und die kommende Generation 6G: Große Expertise an der RPTU

In der Elektro- und Informationstechnik gibt es unendlichen Forschungsbedarf! An der RPTU können Studierende von Anfang an in Projekte eintauchen und dabei konstruktiv und greifbar mitarbeiten. Ein Beispiel ist die 5G-Modellregion Kaiserslautern. Im Rahmen des Projektes haben Forscher ein autonomes System im Einsatz, das Unkraut mit Hilfe von Drohnen lokalisiert und anschließend mit einer minimalen Menge an Pflanzenschutzmittel autonom

Mithilfe von 5G-Technologie, im Bild der Landwirtschaftsroboter, könnte das Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln künftig präziser und effizienter erfolgen. Foto: RPTU



durch einen Feldroboter bekämpft. Die Drohne liefert eingangs Bilder der zur bearbeitenden Fläche an eine Edge Cloud, wo die Position der Unkräuter ermittelt wird. Durch diese Auslagerung wird Energie und Gewicht auf der Drohne eingespart und somit die Laufzeit massiv erhöht. Die verarbeiteten Daten nutzt der Feldroboter nachfolgend für seine Arbeit. Er fährt eigenständig den effizientesten Weg auf dem Feld zwischen den erkannten Unkrautpositionen und erfasst dabei das Unkraut zusätzlich per Kamera, um das an Bord mitgeführte Pflanzenschutzmittel punktgenau zu applizieren. Dann schaltet er die Düsen am Spritzbalken ein, der vorne montiert und mit dem Tank verbunden ist. Dieses Vorgehen ist ressourceneffizient und schont die Umwelt. Da im ländlichen Raum die oft noch lückenhafte Netzabdeckung eine Herausforderung darstellt, kommt bei dieser Anwendung ein mobiles 5G-Netz zum Einsatz.

Kommunikationssysteme sind das zentrale Nervensystem einer digitalen Wirtschaft und Gesellschaft. Um die Digitalisierung voranzutreiben, ist die nächste Generation des Mobilfunkstandards 6G unabdingbar. In Deutschland wird an verschiedenen Universitäten und Forschungseinrichtungen daran gearbeitet. Gebündelt wird all dies in einer 6G-Plattform, die an der RPTU von Professor Schotten und seinem Team koordiniert wird.

„Um die 6G-Forschung besser zu bündeln, arbeiten wir in der Plattform eng zusammen“, sagt Schotten, der auch am Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) den Forschungsbereich Intelligente Netze leitet. „Ziele sind auch, die Kooperation mit internationalen Partnern besser zu verzahnen, ein Innovationsnetzwerk für kleine und mittelständische Unternehmen sowie Start-ups zu schaffen und Fachkräfte auszubilden, die sich mit der Technologie auskennen.“

Für die Gestaltung der digitalen Zukunft, ist es für den Standort Deutschland von entscheidender Bedeutung, technologisch souverän agieren zu können. Eine wichtige Voraussetzung für die digitale und technologische Souveränität ist es, in zukünftigen Kommunikationsnetzwerken die komplexen Standardisierungs- und Sicherheitsanforderungen für Kernkomponenten und kritische Systeme mit zu definieren und angemessen umzusetzen. Um souverän zu handeln, ist es wichtig, dass Deutschland und Europa die Technologieentwicklung maßgeblich mitgestalten und Technologie nicht nur einsetzen.“



Prof. Dr.-Ing. Hans Schotten leitet den Lehrstuhl für Kommunikation und Navigation an der RPTU.
Foto: DFKI/Lehmann

Mit der 6G-Technologie könnten in Zukunft etwa Biosensoren in der personalisierten Medizin, persönliche Avatare zum Schutz im Straßenverkehr oder als Unterstützung in der Arbeitswelt zum Einsatz kommen. Aber auch bei der Umsetzung der Klimaziele kommt 6G eine Schlüsselrolle zu.

Nicht nur für „5G/6G“ ist die RPTU eine Top-Adresse. Der gesamte Forschungscluster Kaiserslautern ist einer der wichtigsten Knotenpunkte in Deutschland für IT- und Embedded Systems-Technologie und einem Innovationszentrum mit den bekannten Einrichtungen Fraunhofer-Institut für Experimentelles Software Engineering (IESE), Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik (ITWM), Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) und Max-Planck-Institut für Softwaresysteme (MPI). Während des Studiums können Studierende daher eng mit Unternehmen und Forschungszentren zusammenarbeiten.

Über die RPTU

Die Rheinland-Pfälzische Technische Universität Kaiserslautern-Landau wurde 2023 aus der TU Kaiserslautern und dem Campus Landau der Universität Koblenz-Landau gegründet. Sie ist als Forschungsexzellenzzentrum etabliert und hat im deutschen Gesamtranking Spitzenplätze erreicht. Sie ist eine der Top-Universitäten in Deutschland für das Studium der Elektrotechnik und Informationstechnik.

Die Rechtsvorläuferin der RPTU wurde mit dem Exzellenzpreis für Studium und Lehre in Deutschland ausgezeichnet. Dazu tragen auch die ausgezeichneten Studienbedingungen am Fachbereich Elektro- und Informationstechnik bei, wie Studentin und Herbert-Kind-Preisträgerin Lisa Reis betont: „Unser Fachbereich ist relativ klein. Deshalb kennen sich die Studierenden untereinander. Und auch zu den Lehrenden besteht ein enger Kontakt.“ Die junge Frau studiert Elektrotechnik und Informationstechnik mit dem Schwerpunkt Energietechnik an der RPTU und absolviert aktuell ihr Auslandssemester an der Partnerhochschule Technisch-Naturwissenschaftliche Universität Norwegen in Trondheim.

„Ingenieurinnen und Ingenieure sind Zukunfts- und Wirtschaftstreiber für Deutschland und Europa. Seit jeher entwickeln sie technische Lösungen, ohne die unser modernes Leben unvorstellbar wäre - und das in allen Bereichen. Neben Wohlstand schaffen und sichern sie z.B. unsere Lebensmittel, Gesundheit, Mobilität, Kommunikation und Wohn- und Zweckgebäude. Der sparsame und nachhaltige Umgang mit Energie steht in der Elektrotechnik und Informationstechnik seit jeher im Vordergrund. An der RPTU verbinden wir solide Grundlagenforschung mit den aktuellsten und drängendsten Anwendungen aus Gesellschaft, Medizin und Industrie. Unsere Studierenden lernen dabei von Anfang an Verantwortung für ihr Denken und Handeln zu übernehmen, ihre Kompetenzen zielgerichtet zur Lösung realer Aufgaben einzusetzen und gleichzeitig über den Tellerrand zu schauen: So übertragen wir z.B. Konzepte aus der Entwicklung batteriebetriebener eingebetteter Systeme auf große Rechenzentren, die dadurch sehr viel energieeffizienter werden. Die RPTU bietet hier eine universitäre Ausbildung auf höchstem Niveau, nach der unseren Absolventinnen und Absolventen alle Türen auf dem Arbeitsmarkt offen stehen.“



Dr.-Ing. Christian De Schryver ist Geschäftsführer für Studierendenangelegenheiten und Entwicklung am Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik.
Foto: RPTU/Koziel

KONTAKT

Rheinland-Pfälzische Technische Universität
Kaiserslautern-Landau

Dr.-Ing. Christian De Schryver

Erwin-Schrödinger-Straße

Gebäude 11, Raum 320

67653 Kaiserslautern

Telefon: +49 (0)631 / 205-3530

E-Mail: christian.deschryver@rptu.de

www.rptu.de



ZUKUNFT GESTALTEN: FAKULTÄT ELEKTROTECHNIK & INFORMATIONSTECHNIK



Die HTWG Konstanz ist eine Hochschule für angewandte Wissenschaften mit langjähriger Tradition und sehr gutem Ruf. Sie verfügt über ein breites Fächerspektrum und profitiert von der Interdisziplinarität sowie der Verbindung von Theorie und Praxis.

Die mittelalterliche Altstadt mit seinen Straßencafés und Kneipen liegt nur wenige Gehminuten entfernt. Der Bodensee und seine wunderschöne Landschaft bieten zahlreiche Möglichkeiten zur Gestaltung der Freizeit. Im Sommer steht die HTWG-eigene Yacht für Segeltörns auf dem See zur Verfügung, im Winter kann man die nahegelegenen Alpen für Wintersport bestens nutzen.

Die Hochschule ist in Forschung und Entwicklung, Technologietransfer und Weiterbildung Partner für innovationsorientierte Unternehmen und leistungsbereite, kreative Menschen. Sie ist ein wesentlicher Teil der internationalen Wissenschafts- und Wirtschaftsregion Bodensee. Der Hochschulcampus befindet sich in wunderbarer Lage direkt am Seerhein.

Kernanliegen ist es, engagierten Talenten unterschiedlicher Vorbildung Berufs- und Lebenschancen zu eröffnen. Dabei ist es wichtig, Studierende persönlich zu beraten, individuell zu fördern und ihnen Wege ins Ausland zu eröffnen. Die HTWG will so zu einer nachhaltigen Entwicklung der Gesellschaft beitragen.

An der HTWG Konstanz gibt es sechs Fakultäten, eine davon ist die Fakultät Elektro- und Informationstechnik. Hier werden die ca. 730 Studierenden durch 28 Profes-

sor*innen praxisnah ausgebildet, zudem wird ein enger Kontakt zur Industrie gepflegt. Moderne Labore und Studiengänge sowie das Lernen und Arbeiten in Kleingruppen zeichnen die Fakultät Elektro- und Informationstechnik aus. Die fünf Bachelorstudiengänge sind durch ein solides Grundstudium sowie ein breites Vorlesungsangebot im Hauptstudium charakterisiert. Daneben werden vier Masterstudiengänge angeboten, wovon einer berufsbegleitend angelegt ist.

Die fünf Bachelorstudiengänge sind durch ein solides Grundstudium sowie ein breites Vorlesungsangebot im Hauptstudium charakterisiert.

Regelstudienzeit: Bachelor 7 Semester, inkl. Praktischem Studiensemester (5. Semester)

Studienbeginn: EIB, EIW, IWI und SET zum Winter- und zum Sommersemester; IMS nur zum Wintersemester

Voraussetzungen: Voraussetzungen für die Zulassung zum Studium sind Abitur bzw. Fachhochschulreife oder ein äquivalenter Abschluss.

Abschluss: Bachelor of Engineering (B. Eng.)

Elektrotechnik und Informationstechnik (EIB)



Sie steckt im Smartphone, liefert nachhaltigen Strom, bringt E-Scooter zum Fahren und vieles andere mehr: Elektrotechnik und Informationstechnik. Wo eine Maschine Elektrizität benötigt, war mit hoher Wahrscheinlichkeit ein*e Elektrotechniker*in am Werk.

Informationstechnik (IT) ergänzt diese Disziplin optimal: Sie ist die Technologie für die elektronische Datenverarbeitung. Beide sind aus unserem Alltag, der Industrie 4.0 und der Zukunft nicht mehr wegzudenken.

Erneuerbare Energien, Elektromobilität, autonomes Fahren, angewandte künstliche Intelligenz, Mobilfunk und viele weitere Bereiche unserer modernen Welt haben eines gemeinsam: Sie werden von Ingenieur*innen der Elektrotechnik und Informationstechnik geprägt.

Im Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik werden neben Grundlagen wie Mathematik und Physik auch das Programmieren erlernt und Studierende beschäftigen sich etwa mit elektronischen Schaltungen, Regelungstechnik, Automatisierungstechnik oder Mikroprozessorsystemen. Später im Studium kann ein Vertiefungsschwerpunkt gewählt werden:

- Automatisierungstechnik
- Energiesysteme
- Informationstechnik
- Kommunikationstechnik

Dank ihrer breit angelegten Ausbildung stehen Absolvent*innen nach dem Studium viele Türen offen: Ingenieur*innen der Elektrotechnik und Informationstechnik sind beispielsweise in der Automobilindustrie, bei Energieerzeugern, in der Halbleiterindustrie, der IT, der Luft- und Raumfahrttechnik, der Medizintechnik, der Sicherheitstechnik sowie der Mobilität sehr gefragt.

Das Bachelor-Studium qualifiziert Absolvent*innen unter anderem zu Tätigkeiten als Entwicklungsingenieur*innen, Applikationsingenieur*innen, Informatiker*innen, Systementwickler*innen, Funktionsentwickler*innen, Technischen Projektmanager*innen, Test-Ingenieur*innen, Softwareentwickler*innen, Start-Up Gründer*innen oder Embedded Hardware Software Engineers.

Weitere Informationen unter:
www.htwg-konstanz.de/eib

Intelligente Mobilitätssysteme (IMS)

Die Mobilität der Zukunft ist dekarbonisiert und digitalisiert. Die Verkehrswende schreitet voran und die Mobilitätsbranche ist im Wandel wie kaum ein anderer Bereich. Moderne, nachhaltige Mobilitätslösungen und autonome Systeme erfordern zahlreiche Innovationen, die überwiegend von Elektrotechniker*innen und Informatiker*innen entwickelt werden.

Im Bachelor Intelligente Mobilitätssysteme verknüpfen Studierende Informatik und Elektrotechnik interdisziplinär. Anwenden können sie das Wissen aus dem Studium vor allem bei der Entwicklung und Gestaltung Intelligenter Mobilitätssysteme, die vernetzte Verkehrsträger und Infrastruktur sowie Möglichkeiten autonomer Fahrzeuge nutzen. Intelligente Systeme machen Mobilität sicherer, komfortabler und nachhaltiger.

Der Studiengang ist inhaltlich auf die beiden Schlüssel- und Innovationsthemen der (digitalen) Mobilität der Zukunft ausgerichtet:

- Vernetzte Systeme: Vernetzung von Fahrzeugen und Infrastruktur



(Bildrechte: istockphoto / eLebeZoom)

- Autonome Systeme: Autonomes Fahren, Autonome Verkehrsträger, Verkehrsleitsysteme

Innerhalb des Wahlpflicht-Moduls können hochaktuelle Inhalte zu Themen wie Künstliche Intelligenz (KI), Internet of Things (IoT), Autonome Systeme (AS) und Elektromobilität als Profilrichtungen gewählt werden.

Die Berufsaussichten für Absolvent*innen des Studiengangs Intelligente Mobilitätssysteme sind exzellent. Die Mobilitätsbranche ist in enormem Umbruch und der Bedarf an Spezialist*innen im Bereich der Intelligenen Mobilitätssysteme ist außerordentlich hoch.

Der Bachelor der Intelligenen Mobilitätssysteme bietet hervorragende Chancen auf einen direkten Berufseinstieg bei begehrten Arbeitgeber*innen. Der Weg zu einem sicheren Arbeitsplatz in einer zukunftsträchtigen Branche bei sehr guten Verdienst- und Karriereöglichkeiten steht somit offen.

Weitere Informationen unter:
www.htwg-konstanz.de/ims

Sustainable Engineering and Future Technologies (SET)

Angewandte künstliche Intelligenz, die Umstellung auf regenerative Energieversorgung, nachhaltige Mobilität und umweltfreundliche Prozesse haben eines gemeinsam: Die



großen Herausforderungen unserer Zeit können nur gemeistert werden, wenn Expert*innen unterschiedlicher Fachrichtungen zusammenarbeiten.

Der ab dem Wintersemester 23/24 angebotene Bachelorstudiengang Sustainable Engineering and Future Technologies vermittelt interdisziplinäres Wissen aus den Bereichen Maschinenbau und Elektrotechnik – so sind Absolvent*innen bestens auf die Herausforderungen vorbereitet, die auf uns warten.

Neben der Interdisziplinarität steht auch die Internationalität bei diesem Studiengang im Vordergrund. Die Vorlesungen werden auf bis auf wenige Ausnahmen auf Englisch gehalten, sodass Studierende einerseits optimal auf ein internationales Arbeitsumfeld vorbereitet werden, zum anderen bietet der Studiengang auf diese Weise internationalen Studierenden beste Bedingungen.

Im Hauptstudium können Studierende aus fünf attraktiven Vertiefungsrichtungen wählen:

- Energy Science and Technology
- Sustainable Mobility
- Environmental Engineering
- Data Based Engineering
- Robotics and Cyberphysical Systems

Ob in der Erforschung und Entwicklung nachhaltiger und zukunftsweisender Technologien, als Projektingenieur*in oder als Data Analyst: Durch die interdisziplinäre Ausbildung stehen den SET-Absolvent*innen vielfältige Berufsperspektiven in der Industrie offen.

Weitere Informationen unter:
www.htwg-konstanz.de/set

Die Fakultät Elektro- und Informationstechnik bietet zwei wirtschaftliche Ingenieurs-Studiengänge an, die eine Kombination aus Technik und Wirtschaft vereinen: Beiden gemeinsam ist die Verankerung dreier zentraler Zukunftsthemen: Nachhaltigkeit, Digitalisierung und Internationalität.



Internationales Wirtschaftsingenieurwesen (IWI)

Der Studiengang internationales Wirtschaftsingenieurwesen bereitet Studierende ideal auf eine Karriere im inter-



nationalen Business an der Schnittstelle zwischen Management und Technik mit Schwerpunkt in der Elektro- und Informationstechnik vor. Absolvent*innen sind dadurch in der Lage, sowohl die Sprache von Ingenieur*innen als auch Ökonom*innen zu sprechen.

Zudem erhalten Studierende die Chance, einen internationalen Abschluss zu erlangen, da sie ein bis zwei Auslandssemester an einer unserer zahlreichen Partnerhochschulen auf der ganzen Welt mit folgenden Möglichkeiten verbringen: Ein Studiensemester im Ausland, und/oder ein Praxissemester im Ausland und/oder eine englischsprachige Bachelorarbeit im Ausland.

Optional bieten wir die Möglichkeit, einen Double Degree zu erlangen. Bei dem derzeit im Aufbau befindlichen Studienprogramm verbringen Studierende zwei Semester im Ausland.

Während des Studiums lernen Studierende in kleinen Gruppen mit durchschnittlich 35 Studierenden – gut betreut von Professor*innen, die immer ein offenes Ohr haben, sowie unterstützt durch Tutorien.

Im zweiten Teil des Hauptstudiums entwickeln Studierende ein Profil im Spannungsfeld zwischen ingenieurwissenschaftlichen und betriebswirtschaftlichen Themen. Sie können eine vertiefende Spezialisierung in ihrem favorisierten Themenbereich wählen, die alle in englischer Sprache angeboten werden. Incoming Students können zwischen den Zertifikaten „Sustainable Global Value Networks“ und „Digitalization Systems“ wählen. Darüber hinaus können Studierende auf der technischen Seite Spezialisierungsfächer wie Automatisierungstechnik, Digitalisierungssysteme und Kommunikationstechnik sowie aus einem großen Katalog von Wahlfächern wählen. Auf der Integrationsbereichs-Seite stehen die Fächer „Sustainable Supply Chain Management“ und „Sustainable Energy Management“ zur Auswahl.

Die spannenden Zukunftsthemen Nachhaltigkeit, Internationalität und Digitalisierung bilden die DNA des gesamten Studiums. Mit diesen Kompetenzen gerüstet eröffnen sich vielfältige und erfolgreiche Berufswege mit internationalem Touch.

Weitere Informationen unter:
www.htwg-konstanz.de/iwi

Zentrale Zukunftsthemen im Wirtschaftsingenieurstudium IWI und EIW

Wirtschaftsingenieurwesen Elektro- und Informationstechnik (EIW)

Der Studiengang ermöglicht es, individuell spezialisierte Expertise in Wirtschaft und Technik für wichtige Schlüsselpositionen in Unternehmen zu erwerben. Der Wirtschaftsingenieur im Bereich Elektro- und Informationstechnik besitzt ein hohes Erfolgspotenzial durch integrative Querschnittsfächer, die übergreifende Kompetenzen vermitteln.

In diesem Studiengang erhalten Studierende sowohl fundierte elektrotechnische als auch wirtschaftswissenschaftliche Kenntnisse. Zusätzlich werden Kompetenzen in Integrationsbereichen (z.B. Projekt- oder Qualitätsmanagement) erworben.

Auch bei diesem Studiengang profitieren Studierende von der Vernetzung der HTWG mit zahlreichen Partnerhochschulen weltweit, sodass ein Auslandssemester möglich ist. Ab dem zweiten Semester wird mindestens eine Vorlesung auf Englisch gehört um Studierende optimal auf ein internationales Arbeitsumfeld vorzubereiten.

Mit fünf verschiedenen Vertiefungsrichtungen bieten wir Studierenden die Möglichkeit, sich im zweiten Teil des Hauptstudiums in ihrer Lieblingsdisziplin zu vertiefen. Zwischen folgenden Technikscherpunkten kann gewählt werden:

- Automatisierungstechnik
- Digitalization Systems
- Kommunikationstechnik
- Sustainable Supply Chain Management
- Regenerative Energiewirtschaft

Wirtschaftsingenieur*innen sind unter anderem mit der Planung und Abwicklung technischer Projekte befasst. Diese können im Bereich der Informationstechnologien, regenerativer Energiegewinnung oder im elektrotechnischen Umfeld, z.B. der Prozessautomatisierung liegen.

Für Projektplanung und -abwicklung sind das Verständnis technischer Zusammenhänge, betriebswirtschaftliche Kenntnisse sowie Management- und (interkulturelle) Sozialkompetenzen nötig. Wirtschaftsingenieurs-Absolvent*innen sind perfekt vorbereitet für eine berufliche Tätigkeit an der Schnittstelle zwischen Technik und Ökonomie.

Ob in der Produktentwicklung, im Einkauf, im technischen Vertrieb oder Marketing – die Berufsaussichten sind ausgezeichnet. Die Nachfrage nach Wirtschaftsingenieurinnen und -ingenieuren mit Schwerpunkt Elektro- und Informationstechnik ist zurzeit hoch und wird in den kommenden Jahren noch ansteigen. Das bedeutet für Absolvent*innen einen sicheren Arbeitsplatz in einer zukunftsträchtigen Branche bei sehr guten Verdienst- und Karrieremöglichkeiten.

Weitere Informationen unter:
www.htwg-konstanz.de/eiw

Masterstudiengänge

Nach dem berufsqualifizierenden Abschluss als Bachelor of Engineering können Sie mit einem Direkteinstieg in die Berufswelt Ihre Karriere beginnen. Es besteht aber auch die Möglichkeit ein Masterstudium anzuschließen. Die Fakultät bietet hierzu vier Master an, die jeweils als logische Fortführung der einzelnen Bachelorstudiengänge angeboten werden.

Das Masterstudium an anderen deutschen Hochschulen (Hochschule für angewandte Wissenschaften oder Universität) ist ebenfalls problemlos möglich. In allen o.g. Bachelor- und Masterstudiengänge können Sie Teile des Studiums auch im Ausland absolvieren und anerkennen lassen. Alle unsere Studiengänge sind akkreditiert (ASIN oder ZEvA).

Regelstudienzeit: 3 Semester; SEM: 4 Semester

Studienbeginn: EIM, IPE, MWI-EI zum Winter- und zum Sommersemester; SEM nur zum Wintersemester

Abschluss: Master of Engineering (M. Eng.)

Elektrische Systeme (EIM)

Moderne Elektrotechnik ist geprägt durch das Zusammenspiel von Einzelaspekten in komplexen Systemen. Im Masterstudiengang ‚Elektrische Systeme‘ liegt der Schwerpunkt auf der systematischen Analyse und der Vernetzung von Wissen.

Die Inhalte gruppieren sich um vier Ziele:

- Vertiefung in einem gewählten Anwendungsgebiet, um komplexe Aufgaben technisch durchdringen zu können
- Methoden und Kompetenzen, um Komplexität zu beherrschen
- Überblick über das eigene Spezialgebiet hinaus
- Individuelle Schwerpunktbildung in einem großen Spektrum von Wahlmöglichkeiten ergänzen die attraktiven Pflichtfächer. Gewählt werden kann u.a. Embedded Systems, Industrial IoT, Multimedia-Systeme, Fahrassistenzsysteme und Multi Sensor Data Fusion.

Der Bedarf an hochqualifizierten Ingenieur*innen, die gelernt haben, interdisziplinär und vernetzt in Systemen zu denken, wird weiterhin zunehmen, daher stehen Absolvent*innen beruflich viele Türen offen. Dies sowohl in der Forschung und Entwicklung als auch für technische Führungsaufgaben in der Industrie. Ingenieurmäßige Umsetzung aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse in die Praxis steht im Vordergrund.

Dieser Masterstudiengang eignet sich ideal im Anschluss an das Elektro- und Informationstechnik Bachelorstudium (EIB) sowie Intelligente Mobilitätssysteme (IMS) oder Sustainable Engineering and Future Technologies (SET).

Weitere Informationen unter :
www.htwg-konstanz.de/eim

International Project Engineering (IPE)



Der Studiengang “International Project Engineering“ qualifiziert Studierende technisch, wirtschaftlich, rechtlich und interkulturell, in internationalen, interdisziplinären Projekten als ProjektingenieurIn zu arbeiten oder auch eine tragende Rolle in Management von internationalen Projekten zu übernehmen.

Die Projekte können dabei von standortübergreifenden Produktentwicklungen für den globalen Markt, über den Aufbau einer Produktionsanlage in einem heimatfernen Absatzmarkt, bis hin zu Großanlagen der Energie- oder Umwelttechnik für Kunden rund um den Globus reichen. Während des Studiums werden die Pflichtmodule in englischer Sprache unterrichtet. Die Masterarbeit wird in der Regel auf Englisch, und oftmals im Ausland angefertigt. Auch ein Auslandssemester an einer Partnerhochschule ist üblich. Die Inhalte des Studiums werden anhand praxisnaher Fallbeispiele vermittelt: Neben der Problemlösungs- und Methodenkompetenz im wirtschaftswissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Bereich, werden Schlüsselqualifikationen für Arbeiten in einem internationalen Umfeld gefördert. Insbesondere der technische Studienschwerpunkt kann individuell gestaltet werden. Durch die Wahlpflichtfächer spezialisieren sich Studierende entsprechend ihrer Interessensgebiete und auf Basis ihres grundständigen Studienabschlusses.

Ziel ist es, die Studierenden bestmöglich auf ein internationales Arbeitsumfeld vorzubereiten.

Der Master Wirtschaftsingenieurwesen (MWI, 3 Semester) bietet sich im Anschluss an die Bachelorstudiengänge Internationales Wirtschaftsingenieurwesen (IWI) und Wirtschaftsingenieurwesen Elektro- und Informationstechnik (EIW) an. Hier können Sie die Vertiefungsrichtung Elektro- und Informationstechnik wählen und das Wissen aus dem Bachelorstudiengang weiter ausbauen.

Weitere Informationen unter:
www.htwg-konstanz.de/mwie

Wirtschaftsingenieurwesen (MWI-EI)

Die ingenieur- und wirtschaftswissenschaftlichen Kenntnisse aus dem Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen können im konsekutiven Masterstudiengang erweitert und vertieft werden - sowohl theoretisch als auch anwendungsbezogen.

Der Studiengang bedient drei Vertiefungsrichtungen und findet entsprechend über drei Fakultäten hinweg statt:

- Bauingenieurwesen
- Elektro- und Informationstechnik
- Maschinenbau

Hier wird durch die fakultätsübergreifende Lehre der Gedanke der Interdisziplinarität weitergeführt und die Lehre durch relevante Forschungsaktivitäten konkret unterstützt. Inhalte des Studiums sind die Vermittlung vertiefter theoretischer und anwendungsbezogener ingenieur- und wirtschaftswissenschaftlicher Kenntnisse. Neben der Problemlösungs- und Methodenkompetenz werden besonders auch die Sozialkompetenzen der Studierenden gefördert.

Das bereits in den Bachelorstudiengängen angestrebte Leitbild des*der »Ingenieurunternehmer*in« wird in seinem Anspruch mit diesen integrativen und auf Führungsaufgaben ausgerichteten Kompetenzbereichen gezielt gefördert.

Es zeigt sich in der Praxis, dass Absolvent*innen des Masterstudienganges Wirtschaftsingenieurwesen überdurchschnittlich schnell in Führungspositionen entwickelt werden. Hauptgrund dafür ist die Managementkompetenz und ein breit gefächertes Methoden-Know-how gepaart mit systematisch-analytischen Fähigkeiten.

Der Master Wirtschaftsingenieurwesen bietet sich im Anschluss an die Bachelorstudiengänge Internationales Wirtschaftsingenieurwesen (IWI) und Wirtschaftsingenieurwesen Elektro- und Informationstechnik (EIW) an.

Weitere Informationen unter:
www.htwg-konstanz.de/mwi

Systems-Engineering – berufsbegleitend (SEM)

Dieser Masterstudiengang kann im Anschluss an alle vorgenannten Bachelor-Studiengänge gewählt werden. Der Begriff Systems-Engineering steht in den Industrieunternehmen stellvertretend für eine interdisziplinäre und strukturierte Vorgehensweise beim Entwurf und der Realisierung von komplexen technischen Systemen, wie z.B. Mobilfunk Systemen, Automobilen oder Flugzeugen. Aufgrund der Globalisierung und der weltumspannenden Entwicklung und Fertigung derartiger komplexer Systeme tritt eine systemorientierte Ausrichtung der Ingenieur*innen immer mehr in den Vordergrund und wird von den Wirtschaftsunternehmen eingefordert.

Der berufsbegleitende Masterstudiengang Systems Engineering, den die Hochschule Konstanz und die duale Hochschule Baden-Württemberg Ravensburg als gemeinsamen Studiengang anbieten, wird diesen Ansprüchen gerecht und bietet das Qualifikationsprofil für den künftigen systemorientierten Ingenieurwachstums. Der Masterstudiengang verbindet die Weiterentwicklung von vertieften ingenieurwissenschaftlichen Kompetenzen mit den wirtschaftlichen und projektorientierten Prozessen bei der Entwicklung und Fertigung komplexer elektrotechnischer Systeme.



Der Master-Studiengang richtet sich an Absolvent*innen aus den Bereichen Elektrotechnik, Informationstechnik sowie verwandten Studienrichtungen.

Weitere Informationen unter:
www.htwg-konstanz.de/sem

Was Sie mitbringen sollten

Alle Studiengänge an der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik basieren auf mathematischen, ingenieur- und naturwissenschaftlichen Fächern und darüber hinaus werden, je nach Studiengang, Wissen und Fertigkeiten aus der Elektro- und Informationstechnik sowie den Wirtschaftswissenschaften vermittelt. Wenn Sie an Technik, Infrastruktur und ökonomischen Zusammenhängen interessiert sind und darüber hinaus Lust haben, zu planen und zu organisieren, sind Sie für unsere Studiengänge bestens geeignet.

Auf einen Blick – 3 Argumente für ein Studium an der Hochschule Konstanz, Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik

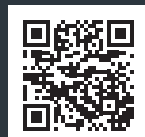
1. Praxisnahe Lehre in kleinen Gruppen
2. Nachhaltigkeit, Internationalität und Digitalisierung stehen im Fokus der Ausbildung
3. Sehr gute Berufsaussichten

Zu guter letzt...

...Studieren, wo andere Urlaub machen? Bei uns an der HTWG ist der Blick auf die Berge und den See alltäglich. Während im Sommer die Strandbar auf den Campus einlädt, locken im Winter die nahen Alpen zum Skifahren. Die Hochschule liegt am Rande der Konstanzer Altstadt im Stadtteil „Paradies“, der seinen Namen nicht umsonst trägt.

KONTAKT
HTWG Hochschule Konstanz Technik, Wirtschaft und Gestaltung

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik
 Alfred-Wachtel-Straße 8, D-78462 Konstanz
 E-Mail: elektrotechnik@htwg-konstanz.de
<https://www.htwg-konstanz.de/ei>



ELEKTROTECHNIK, INFORMATIONSTECHNIK UND INFORMATIK

an der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover

Die Leibniz Universität Hannover ist mit knapp 28.000 Studierenden eine der größten Hochschulen Niedersachsens. Sie liegt zentral in der Stadt – und doch mitten im Grünen, in den Gärten der früheren Könige von Hannover. Auf eine besonders lange Tradition können die Ingenieur- und Naturwissenschaften zurückblicken – 1831 eröffnete die Vorläuferin der heutigen Universität, die Höhere Gewerbeschule, ihren Lehrbetrieb mit 64 Schülern, die unter anderem Maschinenlehre und Naturgeschichte lernten.

Mehr als 180 Studien- und Teilstudiengängen machen die Leibniz Universität Hannover zur größten universitären Einrichtung der niedersächsischen Landeshauptstadt. Die Studienangebote reichen von den Natur- und Ingenieurwissenschaften, über die Geistes- und Sozialwissenschaften bis hin zu den Rechts- und Wirtschaftswissenschaften. Alle Studiengänge sind in insgesamt neun Fakultäten organisiert. Die Studiengänge aus den Bereichen der Elektrotechnik, Informationstechnik und Informatik werden von der Fakultät für Elektrotechnik und Informatik angeboten.

Die erklärten Ziele: Die Qualität von Lehre und Forschung kontinuierlich zu verbessern und so die Studierenden zu kompetenten Fachkräften ausbilden! Die Absolventinnen und Absolventen der Fakultät für Elektrotechnik und Informatik verfügen über ein breites technisches und naturwissenschaftliches Grundlagenwissen, welches in Teilbe-

reichen vertieft und spezialisiert ist sowie über umfangreiche methodische und soziale Fertigkeiten.

Bei einem der wichtigsten Indikatoren – den eingeworbenen Drittmitteln für die Forschung – steht die Fakultät bestens dar: In den letzten Jahren konnten diese auf einem gleichbleibend hohem Niveau gehalten werden (aktueller jährlicher Drittmittelumsatz pro Jahr ca. 20 Mio. Euro). Der regelmäßige Austausch über lehrrelevante Themen zwischen Professorinnen und Professoren, wissenschaftlichem und technischem Personal und Studierenden sowie die kontinuierliche Weiterbildung der Lehrpersonen sind integraler Bestandteil einer lebendigen Lehr- und Lernkultur. Das hohe Engagement der älteren Studierenden für die Ersis, wie die Erstsemesterstudierenden an der Leibniz Universität in Hannover genannt werden, ermöglicht neuen Studierenden einen gelungenen Start in das Studium. Studierende loben die gute Betreuung und die fachliche Qualität der Lehre.

Warum die Leibniz Universität Hannover?

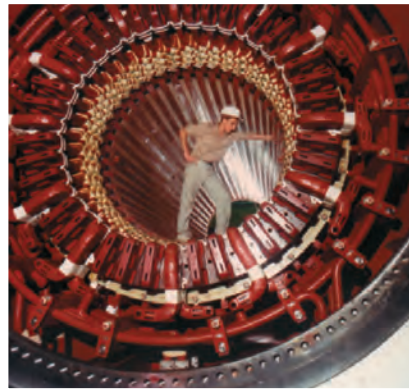
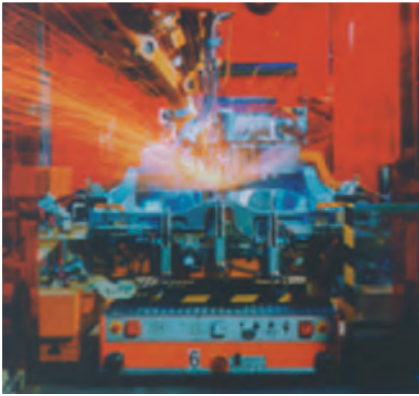
Als Mitglied der TU 9, dem Zusammenschluss der neun größten technischen Universitäten, bietet die Leibniz Universität Hannover ein umfassendes Angebot an Studienschwerpunkten in den Bereichen der Elektrotechnik, Informationstechnik und Informatik. Darüber hinaus werden interdisziplinäre fakultätsübergreifende Studiengänge, wie Nanotechnologie, Mechatronik, Energietechnik oder Wirtschaftsingenieurwesen angeboten. Zudem haben insbesondere die ingenieurwissenschaftlichen Fakultäten der Leibniz Universität Hannover einen engen Kontakt mit Industrie und Wirtschaft. Als internationaler Messeplatz und wirtschaftliches Zentrum Niedersachsens bietet die Landeshauptstadt Hannover für alle Studierenden ein attraktives Lern- und Lebensumfeld.

Studiengänge an der Fakultät für Elektrotechnik und Informatik

Die Fakultät für Elektrotechnik und Informatik an der Leibniz Universität Hannover bietet folgende Bachelor- und Masterstudiengänge an:

- Elektrotechnik und Informationstechnik
- Informatik





- Technische Informatik
- Energietechnik
- Berufliche Fachrichtung Elektrotechnik (Lehramt an berufsbildenden Schulen)
- Unterrichtsfach Informatik (Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen)

Darüber hinaus werden folgende interdisziplinäre Bachelor- und Masterstudiengänge in Zusammenarbeit mit anderen Fakultäten angeboten:

- Mechatronik (Bachelor), Mechatronik und Robotik (Master)
- Wirtschaftsingenieur – Studienrichtung Elektrotechnik
- Nanotechnologie
- Bauingenieurwesen – Vertiefung Windenergietechnik-Ingenieurwesen
- Biomedizintechnik (nur Master)
- Computational Methods in Engineering

Aufbau der Studiengänge

Alle Bachelorstudiengänge aus der Lehreinheit Elektrotechnik sind zulassungsfrei. Sie haben eine Regelstudienzeit von 6 Semestern und beginnen jedes Jahr im Wintersemester. Im Sommersemester ist im Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik ebenfalls ein Studienbeginn möglich. Im Anschluss kann ein in der Regel viersemestriges Masterstudium wahlweise zum Winter- oder zum Sommersemester begonnen werden.

In den ersten drei bis vier Semestern werden vor allem die für eine universitäre Ingenieurausbildung unabdingbaren mathematischen, natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen gelegt. Aber auch der Praxisbezug kommt nicht zu kurz: Bereits im ersten und zweiten Semester des Bachelorstudiums werden neben den Vorlesungen und Übungen praxisnahe Projektarbeiten, wie das Entwerfen einer Auslöseelektronik für Airbag-Systeme oder der Aufbau und die Inbetriebnahme einer Windenergieanlage im Team bearbeitet.

Nach dem Grundlagenstudium können sich die Studierenden ihren besonderen Interessen entsprechend vertiefen,

im Studiengang **Elektrotechnik und Informationstechnik** z. B. stehen hierfür die folgenden Vertiefungsrichtungen zur Auswahl:

- Automatisierung und Robotik
- Energie und Mobilität
- Mikroelektronik
- Nachrichtentechnik
- Maschinelles Lernen

Mit der Anfertigung einer Bachelorarbeit endet das Bachelorstudium.

Die Masterstudiengänge bieten neben wenigen für alle Studierenden obligatorischen Pflichtvorlesungen viele Wahlmöglichkeiten. So kann im Studiengang **Elektrotechnik und Informationstechnik** wiederum zwischen den o.g. fünf Vertiefungsrichtungen gewählt werden, die dann weiter vertieft werden. Im Masterstudiengang **Mechatronik und Robotik** dürfen aus den sechs Schwerpunkten:

- Signalverarbeitung und Automatisierung
- Industrie- und Medizinrobotik
- Robotik – mobile Systeme
- Systems Engineering
- Medizingerätetechnik
- Fahrzeugmechatronik

jeweils zwei von den Studierenden ausgewählt werden. Im Masterstudiengang **Energietechnik** stehen die Studienrichtungen

- Kraftwerkstechnik
- Energieversorgung
- Energienutzung
- Windenergie
- Energy Technology (double degree)

zur Wahl. Neben den vertiefenden Pflicht- und Wahlveranstaltungen der gewählten Studienrichtung werden die Masterstudiengänge durch das „Studium Generale“, Experimentallabore, Projektarbeiten und nicht zuletzt durch die Masterarbeit ausgefüllt. Zusätzliche praktische Erfahrung soll in einem je nach Studienrichtung 16- bis 24-wöchigen industriellen Praktikum erworben werden, das je nach Studiengang im Bachelor- oder im Masterstudium vorgesehen ist.

Studieren im Team

Den Studierenden der Fakultät für Elektrotechnik und Informatik stehen insgesamt sechs Arbeitssäle zur Verfügung, die mit Computerarbeitsplätzen und Gruppenarbeitsräumen ausgestattet sind. In den Arbeitssälen haben die Studierenden die Möglichkeit, im Team zu arbeiten und zu lernen und damit ihr Studium gemeinschaftlich erfolgreich zu absolvieren.

Juniorstudium

Im Entscheidungsprozess für ein Studium stellen sich viele Fragen, deren Beantwortung nicht immer leicht ist. Das Schnupperstudium bietet eine von vielen Möglichkeiten, die Leibniz Universität Hannover aus erster Hand zu erleben: Wie sieht ein Studium überhaupt aus? Was zeichnet den Studiengang des Interesses in Hannover aus? Was bietet ein Studium an der Leibniz Universität Hannover?

Das Programm des Juniorstudiums umfasst ausgewählte Lehrveranstaltungen aus dem regulären Lehrbetrieb, an denen ohne formale Voraussetzungen oder Anmeldung teilgenommen werden kann.

Perspektiven

Die Berufsaussichten für Ingenieurinnen und Ingenieure, insbesondere mit elektrotechnischer oder interdisziplinärer Ausbildung sowie für Informatikerinnen und Informatiker sind bestens! Die Nachfrage an qualifiziertem Fachpersonal steigt stetig an. Die Absolventinnen und Absolventen arbeiten in Forschungs- und Entwicklungslaboren nahezu der gesamten Industrie, bei Energieversorgungs-, Software- oder Dienstleistungsunternehmen, in der Kommunikationsindustrie, im öffentlichen Dienst, in Forschungsinstituten und Bildungseinrichtungen. Ingenieurinnen und Ingenieure arbeiten aber auch im technischen Vertrieb oder in der Inbetriebsetzung und im Service komplexer technischer Anlagen und Systeme. Ein Ingenieurstudium ermöglicht je nach Neigung auch einen Aufstieg in leitende Funktionen: Entgegen einer verbreiteten Annahme besteht das Management von Unternehmen des Maschinenbaus oder der Metall- und Elektroindustrie überwiegend aus Ingenieurinnen und Ingenieure.

Aber unabhängig vom eingeschlagenen Berufsweg gilt für Ingenieure und Informatiker, dass neben einer spannenden und vielseitigen Tätigkeit auch ein gutes Ansehen und hohes Einkommen garantiert sind.

FORSCHUNGSZENTRUM L3S

FORSCHEN FÜR DEN DIGITALEN WANDEL

Das L3S ist ein Forschungszentrum für grundlagen- und anwendungsorientierte Forschung im Bereich künstliche Intelligenz, Data Science und digitale Transformation. Am L3S entwickeln über 150 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus unterschiedlichen Disziplinen zukunftsweisende Methoden und Informationstechnologien für intelligente, zuverlässige und verantwortungsvolle Systeme, die zur Gestaltung der digitalen Transformation und zur nachhaltigen Innovation beitragen.

Künstliche Intelligenz und mobile Kommunikation führen zu einem tiefgreifenden Wandel in der Gesellschaft und beeinflussen Verhalten und Entscheidungen auf allen Ebenen des sozialen Zusammenlebens, der Wirtschaft und Politik. Die Gestaltung dieses Wandels kann nur interdisziplinär und international vernetzt erforscht und begleitet werden, um aus den Erkenntnissen Handlungsoptionen, -empfehlungen sowie Innovationsstrategien für Wirtschaft, Politik und Gesellschaft herzuleiten.

INTELLIGENTE, VERLÄSSLICHE UND VERANTWORTUNGSVOLLE SYSTEME

Das L3S bündelt die notwendigen Kernkompetenzen aus unterschiedlichen Disziplinen, um intelligente, verlässliche und verantwortungsvolle Systeme zu entwickeln. Intelli-



KONTAKT UND INFORMATIONEN

Studiendekan Elektrotechnik und Informationstechnik

Prof. Dr.-Ing. Bernd Ponick
Telefon: +49 (0)511 762-2571
E-Mail: ponick@ial.uni-hannover.de
Welfengarten 1 | 30167 Hannover

Geschäftsstelle des Studiendekanats

Telefon: +49(0)511 762-19615
E-Mail: studierendekanat@et-inf.uni-hannover.de
Appelstraße 11 | 30167 Hannover

Studiengangskoordinatorin Elektrotechnik und Informationstechnik

Dipl.-Biol. Franziska Arens
Telefon: +49 (0)511 762-8915
E-Mail: arens@et-inf.uni-hannover.de
Appelstraße 11 | 30167 Hannover

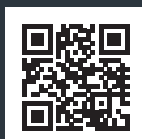
Studiengangskoordinatorin Informatik

Dipl.-Päd. Ulrike von Holdt
Telefon: +49 (0)511 762-7479
E-Mail: vonholdt@et-inf.uni-hannover.de
Appelstraße 11 | 30167 Hannover

Studiengangskoordinatorin Lehramt Elektrotechnik und Informatik

Dr. Ann-Christin Bartels
Telefon: +49 (0)511 762-2856
E-Mail: ann-christin.bartels@et-inf.uni-hannover.de
Appelstraße 11 | 30167 Hannover

Fakultät für Elektrotechnik und Informatik im Internet:
www.et-inf.uni-hannover.de



gente Systeme sind durch Lernvorgänge geprägt, die den Erwerb neuer Fähigkeiten ermöglichen und mit einer großen Menge von heterogenen, unsicheren und probabilistischen Daten umgehen können. Aufgrund der Komplexität der dadurch repräsentierten Situationen in der realen Welt ist eine automatische Abstraktion von Informationen aus Daten, die Bildung geeigneter repräsentativer Modelle und die semantische Verarbeitung der vorhandenen Informationen unabdingbar, um auf dieser Basis intelligente Systeme für den digitalen Wandel, zum Beispiel im Bereich Mobilität, Industrie, Medizin und Bildung, zu ermöglichen.

Wenn vernetzte und autonome Systeme immer komplexere Aufgaben übernehmen, muss ihre Verlässlichkeit sichergestellt sein. Der Begriff Verlässlichkeit („Dependability“) umfasst hierbei qualitative sowie quantitativ messbare Eigenschaften von Systemen, wie Verfügbarkeit, Zuverlässigkeit, Sicherheit, Vertraulichkeit und Integrität. Diese Eigenschaften sind grundlegend für die Anwendungen in den Kernbereichen des L3S wie Mobilität (automatisiertes und vernetztes Fahren), intelligente Produktion und Gesundheit (Medizintechnik).

Die digitale Transformation birgt soziologische, politische, ethische und rechtliche Herausforderungen, die letztlich nicht nur unsere Gesellschaft betreffen, sondern globale Relevanz haben. Forschung in diesem Bereich muss daher verantwortungsvoll sein, also sowohl die gesellschaftlichen Bedürfnisse widerspiegeln als auch mögliche Auswirkungen auf die persönliche Entfaltungsfreiheit, demokratische Grundprinzipien und das soziale Miteinander erforschen und bewerten. Anspruch des L3S ist es, rechtliche und ethische Rahmenbedingungen zu analysieren, regulatorischen Handlungsbedarf zu identifizieren und Handlungsoptionen zu erarbeiten. Auf diese Weise kann die Forschung rechtliche Implikationen bereits bei der Entwicklung berücksichtigen und gleichzeitig als Impulsgeber für Politik, Gesellschaft und Wirtschaft fungieren.

INNOVATION DURCH FORSCHUNG

Durch Forschung, Entwicklung und Beratung trägt das L3S gemeinsam mit seinen Partnern zur digitalen Transformation bei – insbesondere in den Bereichen Produktion, Mobilität, Gesundheit sowie Energie und Nachhaltigkeit:

Intelligente Produktion: Hochgradig vernetzte und intelligente Technologien werden Produktions- und Dienstleistungsprozesse radikal neu organisieren und die Arbeit zwischen Mensch und technischen Systemen neu verteilen. Im Projekt IIP-Ecosphere (Next Level Ecosphere for Intelligent Industrial Production) erforscht das L3S KI-basierte Methoden für die intelligente Produktion sowie Ansätze um den KI-Einsatz zu erleichtern. Das Projekt Cognitive Economy Intelligence Plattform für die Resilienz wirtschaftlicher Ökosysteme (CoyPu) beschäftigt sich mit der Erhöhung der Resilienz von komplexen Lieferketten.

Intelligente Mobilität: Die digitale Vernetzung von Personen, Infrastruktur und Mobilitätsträgern wird die herkömmliche Mobilität nachhaltig verändern. Im Projekt



DaFne entwickelt das L3S mit seinen Projektpartnern Methoden zur Datengenerierung für die Mobilitäts- und Städteplanung. Für die Zukunft des autonomen Fahrens arbeiten Wissenschaftler des L3S an echtzeitfähigen Multi-Kamera-Fahrerassistenzsystemen.

Personalisierte Medizin: In medizinischer Forschung und Therapie wird zunehmend IT-gestützt und vernetzt gearbeitet, um stärker als bisher eine an individuelle Patientenbedürfnisse angepasste Behandlung zu ermöglichen. Im internationalen Zukunftslabor LeibnizAILab werden intelligente Lösungen für die personalisierte Medizin erforscht unter besonderer Berücksichtigung von Transparenz, Erklärbarkeit und Fairness.

Energie & Nachhaltigkeit: Um unsere Zukunft nachhaltig gestalten zu können, brauchen wir saubere und sichere Energie zu niedrigen Kosten. Am L3S entwickelte Methoden der Künstlichen Intelligenz sind wichtige Werkzeuge auf dem Weg zu einem nachhaltigen Energiesystem, etwa um das Gesamtenergiesystem besser auszusteuern oder den industriellen Energieverbrauch zu optimieren.

KONTAKT

Forschungszentrum L3S

Prof. Dr. techn. Wolfgang Nejdl

Geschäftsführender Direktor

Dr. Claudia Niederée, Geschäftsführerin

E-Mail: info@L3S.de

www.L3S.de



FORSCHUNG IM BEREICH DER MIKRO- UND NANOELEKTRONIK

Die Entwicklung der Mikroelektronik ist geprägt durch die ständige Erhöhung der Geschwindigkeit und Funktionalität integrierter Schaltungen. Bis etwa zur Jahrtausendwende wurde dies vornehmlich über die kontinuierliche Verringerung der Strukturmaße (Skalierung) erreicht. Dabei blieben der Aufbau der Baugruppen sowie die verwendeten Materialien nahezu unverändert. Seit den frühen 2000er Jahren ist eine „einfache“ Verkleinerung der Strukturen nicht mehr möglich. Der Grund hierfür waren physikalische Grenzen, z.B. mussten einzelne Schichten nur noch wenige Atome dick sein. Weitere Geschwindigkeitserhöhungen wurden von da an über den Einsatz von neuen Materialien an kritischen Stellen der Bauelemente erreicht. Die grundlegende Funktion der Bauelemente durfte hierbei jedoch nicht beeinträchtigt werden. Da auch die neuen Materialien meist nur wenige Nanometer (ein millionstel Millimeter) dick sind, könnte die Mikroelektronik seit etwa 20 Jahren auch als Nanoelektronik bezeichnet werden.

An der Fakultät für Elektrotechnik und Informatik wird seit vielen Jahren an neuartigen Materiallösungen für die siliziumbasierte Mikro- und Nanoelektronik gearbeitet. Hierbei konzentrieren sich die Arbeiten insbesondere auf die Herstellung und Untersuchung von kristallinen Schichten und Schichtstapeln, die atomlagengenau auf so genannten Siliziumwafern gewachsen werden. Das Innovationspotential dieser Strukturen wird auf Bauelementeniveau (Demonstrator) nachgewiesen. Die Herstellung der Demonstratoren wird im Reinraum des Laboratoriums für Nano- und Quantenengineering (LNQE) durchgeführt.

Laboratorium für Nano- und Quantenengineering

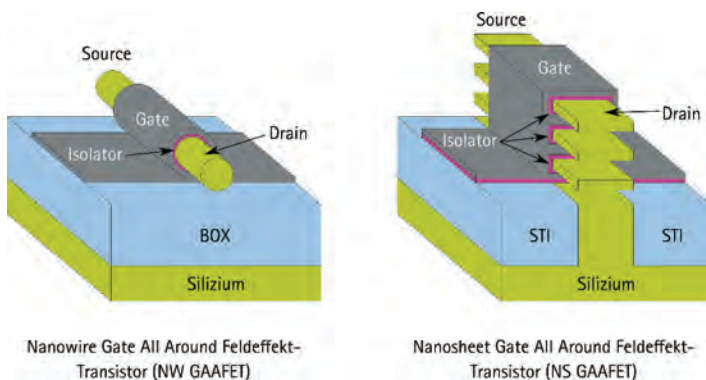
Das Laboratorium für Nano- und Quantenengineering (LNQE) ist ein interdisziplinäres Forschungszentrum der Leibniz Universität Hannover auf dem Gebiet Nanotechnologie. Die Grundlagenforschung fokussiert sich hierbei auf Nanomaterialien, Nanoengineering und Nanoelektronik. Zurzeit sind 28 Arbeitsgruppen aus den Bereichen

Chemie, Elektrotechnik, Physik, Informationstechnik und Maschinenbau am LNQE beteiligt. Zur Verwirklichung seiner Ziele betreibt das Laboratorium ein eigenes Forschungsgebäude in Hannover mit Laboren, Geräten etc. und insbesondere mehr als 500 m² Reinraumfläche mit einer kompletten Fertigungslinie zur Herstellung von Siliziumbasierten Bauelementen. Der Forschungsbau ist Ende 2009 fertig gestellt worden. Durch das LNQE initiiert, bietet die Leibniz Universität Hannover seit dem Wintersemester 2008/2009 den interdisziplinären Bachelorstudiengang Nanotechnologie an, seit dem Wintersemester 2011/2012 auch als Masterstudiengang. Der Studiengang Nanotechnologie vermittelt die Grundlagen in den Kernfächern Chemie, Elektrotechnik, Maschinenbau und Physik (ergänzt durch Mathematik), wobei den Erfordernissen, die aus der Nanotechnologie erwachsen, im Besonderen Rechnung getragen wird. (www.lnqe.uni-hannover.de)

Konzepte für nanoelektronische Bauelemente

Die Nanoelektronik-Forschung zielt u. a. auf die Nutzbarmachung von Quanten-Effekten, die erst bei Strukturen im Bereich weniger Nanometer auftreten, sowie auf neuartige Strukturierungsverfahren und Materialkombinationen bis hin zu Einzelmolekülen und auf die kontrollierte Herstellung derartiger Strukturen. In den verschiedenen Bereichen der Leibniz Universität Hannover haben sich in den letzten Jahren umfassende Forschungsaktivitäten auf diesen Gebieten entwickelt. Der inhaltliche Schwerpunkt dieser Forschungsaktivitäten basiert dabei auf folgenden drei Säulen: der Erforschung neuer Materialien zum potenziellen Einsatz in der Nanoelektronik, dem Studium der quantisierten elektronischen Transporteigenschaften in ultrakleinen Strukturen und der Erforschung neuartiger Funktionalitäten in möglichen neuen Bauelementestrukturen und Schaltungen. Wesentliche Grundbausteine zukünftiger, nanoelektronischer Bauelemente zur Nutzung quantenmechanischer Effekte sind vor allem Halbleiter-Halbleiter Heterostrukturen, d.h. kristalline, epitaktisch mit Atomlagengenauigkeit aufeinander aufgewachsene Halbleiter unterschiedlicher Energieband-Struktur, mit denen atomar scharfe Energiebarrieren, Quanten-Kanäle und kontrolliert verlaufende Bandprofile mit Abmessungen im Nanometerbereich realisiert werden können. Mit derartigen Strukturen können z.B. in Verbindung mit konventionellen Transistoren „Quantenfunktionale Bauelemente“ realisiert werden, die logische oder Speicher-Funktionen mit einer geringeren Zahl an Bauelementen als in der konventionellen Elektronik ermöglichen und so eine wesentlich höhere funktionale Dichte der Schaltungen erlauben. Neben ultradünnen vertikalen epitaktischen Schichtsystemen sind auch laterale Strukturen im Nanometerbereich von großer Bedeutung, wie z.B. in Isolatoren eingebettete Nanokristall-Inseln (Quantenpunkte), die spezielle Elektronentransport- oder Speichereigenschaften aufweisen. Zur gezielten Herstellung dieser Nanokristalle sind insbesondere Verfahren interessant, die auf der „Selbstorganisation“ beruhen. Vor diesem Hintergrund wird an der Fakultät für Elektrotechnik und Informatik ein breites Spektrum von Fragestellungen bearbeitet. Dies reicht von der Idee einer Struktur, über deren experimen-

Abb. 2: Schematische Darstellung eines funktionsfähigen Feldeffekt-Transistors auf Silizium mit epitaktischem Gate-Isolator (realisiert durch Projektpartner in einem deutschen Verbundprojekt).



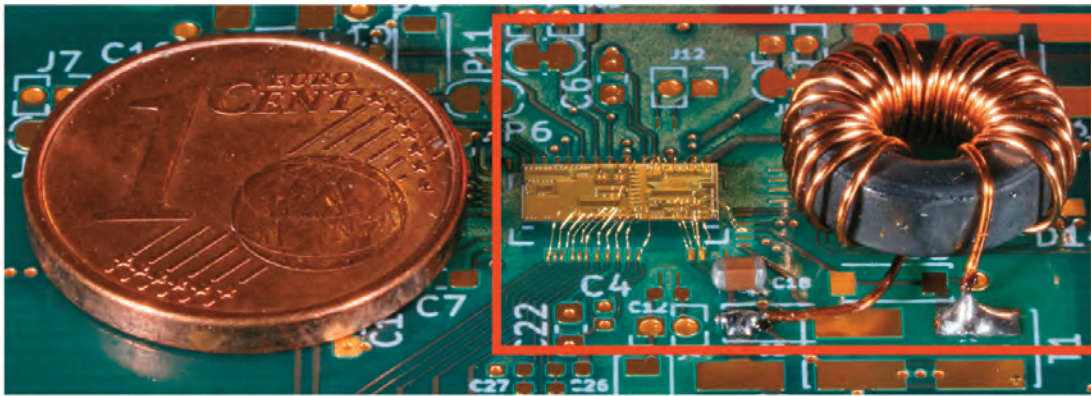


Abb. 3 Ultrakompaktes 230V-Mikro-Netzteil einschließlich Hochvolt-IC (Bildmitte), komplett entwickelt am Institut für Mikroelektronische Systeme (IMS).

telle Herstellung bis zur Charakterisierung der Eigenschaften. Am Ende einer Entwicklung wird die Funktion der neuartigen Strukturen (Material und/oder Konzept) mithilfe von Prototypen nachgewiesen.

MODERNSTE MIKROCHIPS FÜR AKTUELLE UND ZUKÜNFTIGE SCHLÜSSELAUFGABEN

Am Institut für Mikroelektronische Systeme (IMS) wird daran geforscht, Elektroniklösungen für die Wachstumsfelder erneuerbare Energien, autonomes Fahren, medizinische Implantate, maschinelles Lernen und viele andere wichtige Anwendungen leistungsfähiger, energieeffizienter, kompakter und zuverlässiger zu gestalten.

Die Aktivitäten des Instituts umfassen die Konzeption, Entwurf und Evaluation von Mikrochips sowie Methoden und Werkzeuge zum rechnergestützten Entwurf (Electronic Design Automation (EDA)). Verteilt auf zwei Fachgebiete – Architekturen und Systeme sowie Mixed-Signal-Schaltungen – deckt das IMS die gesamte Entwurfskette von integrierten analogen, Mixed-Signal- und digitalen Schaltungen ab.

Anwendungsgebiete stellen dabei insbesondere die Medizintechnik, Leistungselektronik, Fahrerassistenzsysteme, die digitale Video- und Audiodatenverarbeitung dar. Dies umfasst beispielsweise die Entwicklung von Architekturen und integrierten Schaltungen für die Bildverarbeitung und Design-Automatisierung für DSP-Anwendungen. Hauptthemen im Bereich der Mixed-Signal Schaltungen sind effiziente die Spannungsversorgung elektronischer Systeme (Power Management), die Ansteuerung von Aktuatoren (beispielsweise in Antrieben) und die Erfassung / Aufbereitung von Sensorsignalen.

FORSCHUNGSARBEITEN IM BEREICH DER MEDIZINTECHNIK

BESTIMMUNG DES WASSERGEHALTS IN GEWEBE

Während einer Autopsie kann die Quantifizierung der Ödeme im Hirngewebe Hinweise auf die Todesursache liefern, da Agoniezeit (Dauer der Sterbephase) und Wassergehalt im Gewebe in direkter Verbindung zueinander stehen. Eine lange Agoniezeit geht z.B. mit einer starken Ödembildung im Gehirn einher, da während der Agonie das Gehirn großem Stress ausgesetzt ist, es deswegen expandiert und sich Ödeme bilden. Bei einer kurzen Agoniezeit hingegen werden alle Körperfunktionen sofort gestoppt und dem Gehirn somit keine Zeit zur Expansion gegeben. Deswegen sind in diesem Fall auch keine Ödeme vorzufinden. Im Rahmen einer gerichtsmedizinischen Untersuchung kann somit die Bestimmung des Wassergehalts im Gewebe das Stellen einer zuverlässigen Diagnose der Todesursache unterstützen. Dies ist insbesondere im Falle multipler möglicher Todesursachen von großer Wichtigkeit, oder wenn keine offensichtlichen Anzeichen für die Todesursache vorzufinden sind, wie zum Beispiel bei der Unterscheidung zwischen plötzlichem Kindstod und dem Tod durch ein Schädeltrauma. Bislang existiert kein standardisiertes Verfahren zur Quantifizierung von Ödemen im menschlichen Gehirn. Die gängige Praxis ist die Untersuchung des Gehirngewichts und die subjektive Beurteilung der Ventrikelkompression sowie Schwellungen im Gehirn durch den Obduzenten, weswegen eine belastbare, objektive Diagnose nicht gewährleistet ist. Zudem können kleine, aber für die Differenzierung von Todesursachen essentielle, Unterschiede praktisch nicht nachgewiesen werden. Ziel ist daher die Entwicklung einer schnellen, kostengünstigen, in der Handhabung einfachen aber genauen Messtechnik zur Erfassung der Gewebefeuchte von menschlichen Organen. Grundlage ist die Bestimmung der effektiven Permittivität der Gewebeprobe bei 500 MHz mit

KONTAKT
 Mikro- und Nanoelektronik-Projekte der
 Fakultät für Elektrotechnik und Informatik
 Prof. Dr.-Ing. Bernhard Wicht
 Institut für Mikroelektronische Systeme
 Leibniz Universität Hannover
 E-Mail: bernhard.wicht@ims.uni-hannover.de

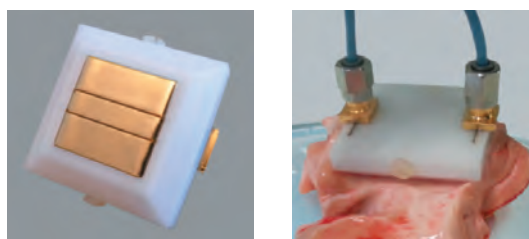
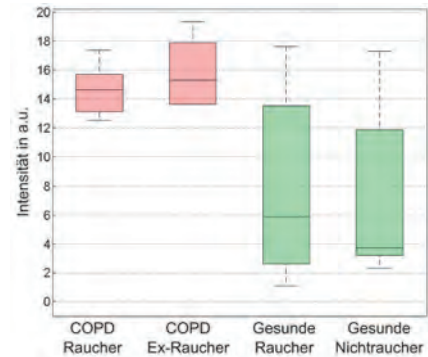
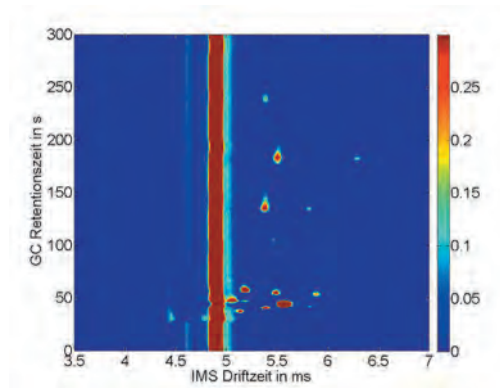


Abb. 4: Messung der Hirnfeuchte mit einem koplanaren Tastkopf

Abb. 5 links:
Ausschnitt aus
einer Atemmes-
sung

Abb. 6 rechts:
Boxplot einer
Substanz, hinsicht-
lich derer an COPD
erkrankte Proban-
den von gesunden
Probanden unter-
schieden werden
können.



einem speziell entwickeltem koplanaren Tastkopf (siehe Abb. 4). Hiermit ist es erstmalig möglich innerhalb einer Sekunde bis auf $\pm 2\%$ genau den Wassergehalt in Organen zu bestimmen. Sämtliche Komponenten des Messsystems (Tastkopf, Mess- und Auswerteelektronik) sind einfach aufgebaut und kostengünstig herstellbar, mit dem Ziel zukünftig einen „Humidi-Pen“ zu realisieren. In Zusammenarbeit mit dem Institut für Rechtsmedizin der Medizinischen Hochschule Hannover wurde mit einem Demonstrator bereits erfolgreich der Zusammenhang zwischen effektiver Permittivität und Wassergehalt in menschlichen Organen untersucht. Erste Auswertungen zeigen, dass so tatsächlich Rückschlüsse auf die Dauer der Agonie möglich sind. Darauf aufbauend wird bereits ein erster Demonstrator in der Medizinischen Hochschule Hannover bei der Erforschung und objektiven Einordnung des plötzlichen Kindstods eingesetzt. Das gleiche System wird inzwischen in einem weiteren Forschungsvorhaben zur nicht-invasiven Überwachung des Zellwachstums in Einwegbioreaktoren verwendet. Zukünftig geplante Anwendungen sind die Überwachung von Hirnödemen bei lebenden Patienten nach einem neurochirurgischen Eingriff, lokale Gewebe feuchtebestimmung bei Dialysepatienten und nicht-invasive Beurteilung der Wundheilung durch den Wundverband.

Atemluftanalyse

Der menschliche Körper atmet eine Vielzahl an flüchtigen Substanzen aus. Das wohl bekannteste Beispiel ist die Abgabe von Kohlenstoffdioxid. Weiterhin werden etliche gering konzentrierte Stoffe ausgeatmet. Ein Teil dieser Substanzen sind Stoffwechselprodukte, die von den Zellen im Körper in den Blutkreislauf abgegeben werden. Über die Lungenbläschen gelangen diese Stoffe dann in die Lunge und werden ausgeatmet. Die Zusammensetzung der Ausatemluft spiegelt demnach auch die Zusammensetzung des Blutes wider. Anstatt einer aufwändigen und teuren Analyse des Blutes können somit auch durch eine Analyse der Ausatemluft Aussagen über den derzeitigen Zustand des Menschen getroffen werden. Beispielsweise lässt sich nach dem Genuss von Alkohol, der Blutalkoholspiegel anhand der Konzentration im Atem nachweisen. Der Vorteil bei der Analyse von Atemluft besteht darin, dass eine Messung nicht-invasiv erfolgt und sie quasi kontinuierlich z.B. während einer Operation oder bei beatmeten Patienten auf der Intensivstation durchgeführt werden kann. Allerdings erfordert die hohe Sensitivität (geringe Nachweisgrenzen), die bei der Analyse notwendig

ist, auch eine hohe Selektivität. Die Vielzahl der unterschiedlichen Substanzen, die auftreten können, müssen eindeutig voneinander unterschieden und quantitativ gemessen werden. Im Fachgebiet Sensorik und Messtechnik des Institutes für Grundlagen der Elektrotechnik und Messtechnik werden daher spezielle Messgeräte entwickelt, die Substanzen in geringsten Konzentrationen nachweisen können und die eine gute Unterscheidung dieser Substanzen ermöglichen. Geeignet hierfür sind z.B. Ionemobilitätsspektrometer (IMS) mit gaschromatographischer (GC) Vortrennung. Der Hauptvorteil von IMS besteht darin, dass geringste Stoffkonzentrationen (pptV-Bereich) in weniger als einer Sekunde nachgewiesen werden können. In Kombination mit einem Gaschromatographen kann außerdem eine gute Trennung der einzelnen Substanzen im Atem erreicht werden. Jede Messung lässt sich in einer zweidimensionalen Darstellung visualisieren, wobei auf der x-Achse die Driftzeit im IMS und auf der y-Achse die GC-Retentionszeit aufgetragen wird. In Abbildung 5 ist ein beispielhafter Ausschnitt einer Atemmessung gezeigt. Jeder Punkt stellt eine gemessene Substanz dar. Ziel der aktuellen Forschung ist die Optimierung und Miniaturisierung dieser Systeme, so dass sie direkt in einem klinischen Umfeld eingesetzt werden können. In Kooperation mit dem Fraunhofer-Institut für Toxikologie und Experimentelle Medizin wurde bereits ein im Institut entwickelter Prototyp eines solchen GC-IMS Systems in einer klinischen Studie getestet. Ein Ziel dieser Studie war das Finden von Markern in der Atemluft, anhand derer an COPD (Chronisch obstruktive Lungenerkrankung) erkrankte Probanden von gesunden Probanden unterschieden werden können. Mit Hilfe des GC-IMS konnten drei Substanzen gefunden werden, hinsichtlich derer sich der Atem von an COPD erkrankten Probanden vom Atem gesunder Probanden signifikant unterscheidet (siehe Beispiel in Abbildung 6).

KONTAKT

Sensorik und Messtechnik

Prof. Dr.-Ing. S. Zimmermann
Institut für Grundlagen der Elektrotechnik
und Messtechnik
Leibniz Universität Hannover
zimmermann@geml.uni-hannover.de

NIFE Hannover – Niedersächsisches Zentrum für Biomedizintechnik, Implantatforschung und Entwicklung

Ein großer Erfolg für Hannover: Mit dem Niedersächsischen Zentrum für Biomedizintechnik, Implantatforschung und Entwicklung (NIFE) profilieren sich die Region und das Land Niedersachsen im internationalen Fokus als einer der führenden Standorte biomedizinischer Forschung und Entwicklung. Mit 53,8 Mio. Euro fördern Bund und Land einen Forschungsneubau im Medical Park Hannover, in dem zukünftig Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH), der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover (TiHo), der Leibniz Universität Hannover (LUH) und dem Laser Zentrum Hannover (LZH) unter einem Dach zusammenarbeiten. Hannover wird mit diesem Zentrum eine Schlüsselrolle in der Implantatforschung und -entwicklung übernehmen.

Das im Dezember 2008 begründete Verbundzentrum NIFE hat zum Ziel, aus den bestehenden exzellenten Forschungsvorhaben (REBIRTH, Hearing4all, Sonderforschungsbereiche) und den Hochschulen den Schwerpunkt Implantatforschung flächenübergreifend zu bündeln und dadurch zu befördern. Mit der Zusammenführung der wissenschaftlichen Kompetenzen aus Medizin, Natur- und Ingenieurwissenschaften wird ein interdisziplinäres Netzwerk geschaffen, in dem auch dem wissenschaftlichen Nachwuchs eine Plattform zur Aus-, Fort- und Weiterbildung geboten wird, wie sie bisher in diesem Kontext an keinem anderem Ort existiert.

Auch aufgrund der demografischen Entwicklung hat der Einsatz von biologischen oder technischen Implantaten in allen Bereichen der Medizin immense Bedeutung gewonnen und es ist von einer sich steigernden Nachfrage nach Implantaten auszugehen. Die derzeit verfügbaren Implantate sind jedoch nicht perfekt, denn eine optimale biologische Funktion gepaart mit möglichst lebenslanger Haltbarkeit kann noch nicht zufrieden stellend realisiert werden. Lockerungen, Funktionsverluste sowie Infektionen verursachen zum Teil risikoreiche und kostenintensive Operationen. Damit wird deutlich, dass es zukünftig Aufgabe der Medizintechnik sein muss, neben der Entwicklung neuer Implantate, eine Verbesserung der bisherigen Technologien zur Optimierung ihrer Funktionen, bei gleichzeitiger Senkung der Prozesskosten und Steigerung der Lebensqualität des Patienten zu realisieren. Dieses lässt sich sinnvoll nur durch ein sehr enges, koordiniertes Zusammenwirken aller für die Entwicklung notwendigen Technologie- und Wissensbereiche umsetzen. Eine Verbesserung der Implantatfunktion hat somit nicht nur für den einzelnen Erkrankten, sondern auch versorgungsmedizinisch und gesundheitsökonomisch erhebliche positive Effekte. Die Voraussetzungen hierfür werden jetzt in Hannover geschaffen.

Das NIFE will unter anderem Technologien entwickeln, um Hüftprothesen, Cochlea- und Zahn-Implantate sowie Herzschrittmacher, Herzklappen und Gefäß-Stents herstellen



Abb. 7: Ansicht des neuen Niedersächsischen Zentrums für Biomedizintechnik (NIFE Hannover)

zu können, die bei verbesserter Funktionalität länger als bisher haltbar und unempfindlicher gegenüber Infektionen sind. Parallel zur Forschung und Entwicklung wird die am Standort vorhandene präklinische und klinische Expertise genutzt, um die biomedizintechnischen Erkenntnisse aus den Laboren schneller in marktfähige Produkte umsetzen zu können.

Mit dem NIFE wird ein interdisziplinäres Netzwerk im Bereich der Implantatforschung geschaffen, das über mehrere Organsysteme hinweg Forschung entlang der gesamten Innovationskette betreibt. Aus diesem gebündelten Wissen können erhebliche Impulse für den Transfer von wissenschaftlichen Ergebnissen in die Wirtschaft erwartet werden. Der Biomedizintechnikstandort Hannover unterstreicht mit diesem Zentrum seine herausragende Stellung in der Innovations- und Forschungs-Landschaft Niedersachsens und darüber hinaus.

KONTAKT

Medizintechnik-Projekte der Fakultät für Elektrotechnik und Informatik

Prof. Dr.-Ing. H. Blume
Institut für Mikroelektronische Systeme
Leibniz Universität Hannover
E-Mail: blume@ims.uni-hannover.de

SPITZENFORSCHUNG IN DER ELEKTRISCHEN ENERGIETECHNIK

Energie ist die Voraussetzung für unseren Wohlstand. Die nachhaltige Sicherung dieser Grundlage für unser modernes Leben ist eine der großen Aufgaben unserer Zeit. Dabei bauen alle sich abzeichnenden Lösungen auf der Elektrotechnik auf. Ob Wind-, Wellen- oder Solarenergie: Alles wird zuerst in Strom umgewandelt, um dann transportiert, verteilt, eventuell zwischengespeichert und genutzt zu werden – sei es in elektrischen Antrieben, Elektrofahrzeugen, für Beleuchtung oder in elektrothermischen Verfahren und Prozessen. Gerade der elektrischen Energietechnik kommt daher eine herausragende Rolle zu.

Deutschland nimmt hier in der Welt eine führende Stellung ein. Die Nachfrage nach Elektroingenieuren, die diese Themen beherrschen, ist daher so groß wie nie – und sie

Abb. 8: Errichtung der Windenergieanlage REpower 5M im Beatrice-Field.
Quelle: REpower



wächst weiter. Aufgabenfelder finden sich in allen Bereichen von der Forschung, Entwicklung und Anlagenplanung, bis zu Erstellung, Inbetriebnahme und Betrieb von Produkten und Anlagen der Elektrotechnik und des Maschinenbaus. Aber auch in der Verwaltung und im Management machen Ingenieurinnen und Ingenieure der elektrischen Energietechnik Karriere.

An der Leibniz Universität Hannover wird Energietechnik großgeschrieben. Sie ist einer der fakultätsübergreifenden Forschungsschwerpunkte der Universität und ein wesentlicher Forschungsschwerpunkt der Elektrotechnik. Seit jeher sind hier fünf Fachgebiete verankert, die zusammen das ganze Feld der elektrischen Energietechnik abdecken. Zusätzlich wurde vor einiger Zeit das Fachgebiet Elektrische Energiespeichersysteme gegründet. Die Forschung zu elektrischen Energietechnik in Hannover steht damit heute auf Spitzenniveau. Das hat auch der Wissenschaftsrat der Bundesregierung in einer umfassenden Untersuchung bescheinigt. Wer sich für ein Studium im Umfeld der elektrischen Energietechnik entscheidet, ist also in Hannover bestens aufgehoben.

Studienmöglichkeiten bieten sich zum Einen als Vertiefungsrichtung eines Elektrotechnik-Studiums. Zum Anderen wird ein eigener Studiengang Energietechnik angeboten, der neben der elektrischen Energietechnik auch die energietechnischen Inhalte des Maschinenbaus wie Strömungslehre oder technische Verbrennung enthält.

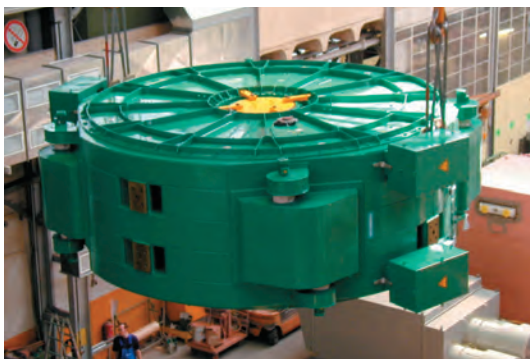


Abb. 9: Getriebeloser Windgenerator
(Quelle: Siemens)

Auch in der Mechatronik gibt es viele Berührungen mit der elektrischen Energietechnik, sind doch elektrische Aktoren und deren Steuerung und Regelung in jedem mechatronischen System zu finden.

Fachgebiete der elektrischen Energietechnik

Das **Fachgebiet für Elektrische Energieversorgung** befasst sich mit den Stromnetzen, die die Übertragung und Verteilung der elektrischen Energie vom Erzeuger bis zum Verbraucher zuverlässig sicherstellen. Aktuelle Forschungsthemen sind beispielsweise die Anbindung von Offshore-Windenergieanlagen (Abb. 8) an das Festland-Netz oder die Frage, wie immer mehr dezentrale Einspeiser (z.B. Photovoltaik- oder Biogasanlagen) ans Netz angeschlossen werden können, ohne dass es zu mehr Störungen und Abschaltungen kommt.

Energiespeicher werden mit der fortschreitenden Dekarbonisierung unseres Energiesystems zunehmend an Bedeutung gewinnen. Sei es für stationäre Anwendungen, wie beispielsweise zum Ausgleich von Schwankungen im Dargebot erneuerbarer Energien und zur Netzstabilisierung, oder für Anwendungen in der Elektro-Mobilität. Das neu gegründete Fachgebiet für Elektrische Energiespeichersysteme befasst sich mit der Entwicklung von Werkzeugen zur optimalen Gestaltung und Betriebsführung von Speichersystemen. Künftig wird es zunehmend darauf ankommen, aus der Vielzahl der verfügbaren Speichertechnologien für eine konkrete Anwendung genau die Passende auszuwählen. Ein zweiter Schwerpunkt stellt die Entwicklung von sog. Power-to-Gas-Systemen dar. Hiermit lässt sich über den Weg der Wasserelektrolyse elektrische Energie in Wasserstoff wandeln. Dieser kann anschließend dem Mobilitätssektor bzw. der chemischen Wertschöpfungskette zugeführt werden.

Das Fachgebiet **Elektrische Maschinen und Antriebssysteme** forscht an Motoren und Generatoren aller Größen. So sind hier in enger Kooperation mit Mikrotechnologen der TU Braunschweig die weltweit kleinsten elektromagnetischen Antriebe mit nur 1 mm Durchmesser entstanden. An einem neuen Versuchsstand für Großgeneratoren wird aber auch an der Verbesserung von Grenzleistungsmaschinen mit über 10 m Durchmesser gearbeitet (Abb. 9). Bekannt ist das Fachgebiet vor allem für die Entwicklung von Berechnungsverfahren für elektrische Maschinen. Die hier entwickelte Software wird von vielen Herstellern elektrischer Maschinen im In- und Ausland genutzt, um ihre Produkte zu entwickeln – von Kraftwerksgeneratoren über Motoren für Antriebe in Industrie, Robotik und Medizintechnik bis zu Antriebsmotoren für Elektro- und Hybridfahrzeuge, die alle auf denselben elektromagnetischen Prinzipien basieren. Das Fachgebiet hat eine lange Tradition, die bis auf das erste elektrotechnische Institut in Hannover zurück geht.

Kaum ein Fachgebiet hat sich in jüngerer Zeit so stürmisch entwickelt wie die **Leistungselektronik und Antriebsregelung** Thema sind hier elektronische Geräte zur Umformung elektrischer Energie, z. B. von Gleichstrom zu Wechselstrom. Dabei spielt neben den elektronischen

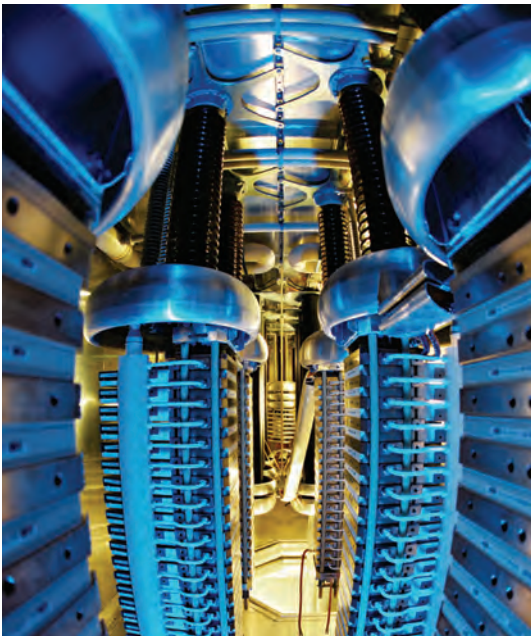


Abb. 10 links:
Blick in eine
moderne HGÜ-Anlage.
Quelle: ABB

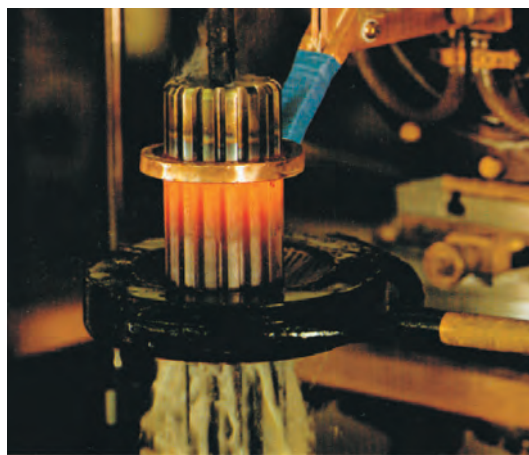


Abb. 11 rechts:
Induktives Rand-
schichthärten eines
Achszapfens.
(Quelle: ETP)

Hochleistungs-Bauelementen aus Silizium auch die elektronische Steuerung und Regelung mit Mikroprozessoren eine wesentliche Rolle. So kann der Leistungsfluss in Millisekunden geregelt werden, damit z. B. auf eine veränderte Leistungsanforderung schnell reagiert werden kann oder auch Netzfehler in den Griff zu kriegen sind. Als Beispiel seien Anlagen zur Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ) genannt (Abb. 10), die im Kern ein leistungselektronischer Umformer sind. Das Fachgebiet beschäftigt sich auch mit der Steuerung und Regelung elektrischer Antriebe. So können die Elektromotoren mit genau dem Strom versorgt werden, den sie benötigen, um eine gewünschte Bewegung mit großer Genauigkeit auszuführen. Das gelingt inzwischen sogar ohne zusätzliche mechanische Messeinrichtungen, indem der Motor selbst zusätzlich als Lagegeber genutzt wird.

Die besonderen Eigenschaften der Isolierwerkstoffe für energietechnische Anlagen werden im Fachgebiet Hochspannungstechnik und Asset Management erforscht. Von aktueller Bedeutung sind hier beispielsweise die Beanspruchungen, die durch leistungs elektronische Betriebsmittel wie die HGÜ in Abbildung 15 verursacht werden. Da hier nicht mehr nur sinusförmige Spannungen anliegen, gelten besondere Bedingungen. Die Isolierungen altern dort nach anderen Gesetzmäßigkeiten.

Auch die Frage der Diagnose der teuren Betriebsmittel in Versorgungsnetzen wie z. B. Transformatoren wird hier erforscht. So kann durch Messungen auf den Alterungszustand der Isolierung zurückgeschlossen werden, was eine wesentliche Information für die Investitionsplanung darstellt.

Ein wichtiges Feld der Anwendung elektrischer Energie ist neben der Antriebstechnik die Elektroprozesstechnik. An der Leibniz Universität Hannover widmet sich ein eigenes Institut diesem Feld. Es hat ebenfalls eine lange Tradition und ist in Deutschland nahezu einzigartig. Zu den Themen zählen beispielsweise die Induktionserwärmung

und das induktive Schmelzen. Mit Hilfe von elektromagnetischen Feldern werden im Werkstück selbst Wirbelströme erzeugt, die zur Aufheizung im Inneren führen. So können z. B. Antriebssteile aus dem Auto (Abb. 11) schnell und energieeffizient lokal erwärmt werden, um sie gezielt zu härten.

Das induktive Schmelzen ist ebenso industriell sehr bedeutend, wobei neben den klassischen Eisen- und Nichteisenmetallen in den letzten Jahren zunehmend Werkstoffe für Hochtechnologie-Anwendungen, wie z. B. Titanlegierungen, in den Mittelpunkt der Forschungsarbeiten rücken. In diesem Zusammenhang ist das vollkommen berührungslose elektromagnetische Schwebeschmelzen von besonderem Interesse. Durch komplexe instationäre numerische Simulationen begleitet von experimentellen Arbeiten konnte am Institut für Elektroprozesstechnik ein vollkommen neues induktives Schwebeschmelzverfahren (Abb. 12) entwickelt werden.

Ein weiteres Anwendungsgebiet der Elektroprozesstechnik sind Verfahren zur Herstellung von ein- bzw. multikristallem Silizium für die Mikroelektronik und Photovoltaik.

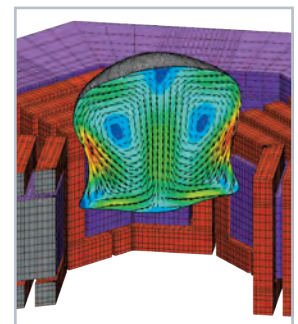


Abb. 12:
Simulation des
induktiven Schwebeschmelzen.
(Quelle: ETP)

Fachgebietsübergreifende Zusammenarbeit

Schon jedes der genannten Fachgebiete trägt für sich allein zur Erforschung und Weiterentwicklung von Systemen der Energietechnik bei. Die aktuellen Herausforderungen z. B. zur Realisierung einer klimaschonenden, nachhaltigen Energieversorgung erfordern jedoch darüber hinaus eine besonders enge interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen den Fachgebieten, damit die Systeme im Ganzen untersucht und erforscht werden können. In Hannover geschieht das im Rahmen des Leibniz Forschungszentrums Energie (LiFE 2050), in dem mit Instituten aus anderen Disziplinen wie Maschinenbau und Bauingenieurwesen eng zusammengearbeitet wird.

Für Anlagen und Systeme der Windenergie ist das ForWind Zentrum für Windenergieforschung von Bedeutung. In diesem Zusammenschluss wird die ganze Windenergieanlage vom Turm über Rotorblatt und Getriebe bis zum Generator und Netzanschluss bearbeitet. ForWind bildet in der Kooperation mit dem Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES) sowie dem DLR den

Abb. 13 links:
Radnabenmotor
mit integrierter
Leistungselektronik
für Elektrofahrzeuge
(Quelle: Fraunhofer
IFAM)



Forschungsverbund Windenergie (FVWE), einen der wichtigsten Player auf dem Gebiet in Europa.

Für Systeme der Solarenergie ist die Zusammenarbeit mit dem Institut für Solarenergieforschung Hameln (ISFH), einem An-Institut der Leibniz Universität, von großer Bedeutung. Das ISFH gehört zu den großen deutschen Forschungseinrichtungen auf diesem Sektor, hält mehrere Weltrekorde und ist Mitglied im FVEE (Forschungsverbund Erneuerbare Energien). LIFE 2050 arbeitet zudem mit anderen Universitäten im Energieforschungszentrum Niedersachsen zusammen. Eines der übergreifenden Projekte namens SmartNord beschäftigt sich mit dem Netz der Zukunft, in dem intelligente Erzeuger kleiner Leistung sich über das Internet zu Verbänden organisieren, um gemeinsam ein stabiles Netz zu gewährleisten und am Energiemarkt gemeinsam auftreten zu können.

Schließlich arbeiten Forscher der Leibniz Universität Hannover an Themen der Elektromobilität eng mit dem Niedersächsischen Forschungszentrum für Fahrzeugtechnik (NFF) und mit dem Fraunhofer IFAM zusammen, z. B. an der Optimierung der Antriebstechnik für Elektrofahrzeuge (Abb. 13). Hier wurde der Entwurf des Motors und der integrierten Leistungselektronik von Forschern der Leibniz Universität Hannover erarbeitet und im Fraunhofer-Institut umgesetzt.

KONTAKT

Elektrische Energietechnik

Prof. Dr.-Ing. A. Mertens
Institut für Antriebssysteme
und Leistungselektronik
Leibniz Universität Hannover
E-Mail: mertens@ial.uni-hannover.de



27. KARRIERETAG FAMILIENUNTERNEHMEN

Deutschlands FamilienunternehmerInnen treffen Fach- und Führungskräfte

Die Recruiting- und Kontaktmesse für Ihre
Karriere im Familienunternehmen

Sprechen Sie direkt mit den InhaberInnen
und Top-EntscheiderInnen

- Konkrete Stellenangebote
- Internationale Einsatzmöglichkeiten
- Individuelle Karriereperspektiven

Ausrichter



WOLFF & MÜLLER

7. Juli 2023
Stuttgart

www.Karrieretag-Familienunternehmen.de



DER ENTREPRENEURS CLUB



Stiftung
Familienunternehmen

Lead-Medienpartner

Frankfurter Allgemeine
ZEITUNG FÜR DEUTSCHLAND

Medienpartner

karriereführer

wir
Die Magazine für Wirtschaftswissenschaften

Schirmherrschaft



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

INNOVATION UND LEIDENSCHAFT FÜR TECHNIK „MADE IN GERMANY“



Die Wipotec Gruppe ist ein weltweit führender Anbieter von intelligenter Wäge- und Inspektionstechnologie. Angespornt durch unsere Unternehmensphilosophie „Innovation. Passion. First.“ entwickeln und produzieren wir am Stammsitz in Kaiserslautern einzigartige Maschinenlösungen und Technologien für OEM- und Endkunden aus vielfältigsten Branchen. Unsere integrierten Lösungen kommen aus „einer Hand“. Wipotec bündelt neben den klassischen kaufmännischen Funktionen nämlich auch Grundlagenforschung, Hard- und Softwareentwicklung, Konstruktion, Projektmanagement und Produktion in einem 32.000 Quadratmeter großen Kompetenzzentrum mit unschlagbarer Fertigungstiefe. Als gründergeführtes, solides Unternehmen mit mehr als 30 Jahren Erfahrung leben wir nachhaltig langjährige Partnerschaften und stellen den Kunden an erster Stelle.

Höchste Qualität ohne Kompromisse

Dieses Motto gilt nicht nur für unsere Produkte. Wir wissen, wie wichtig die richtige Wahl des Studiengangs und des späteren Berufs ist. Deshalb setzen wir uns aktiv für die Förderung junger Talente ein.

Als Teil unseres Teams im Bereich Elektro- und Informationstechnik wirst du an der Entwicklung und Optimierung unserer hochmodernen Produkte mitwirken. Du wirst innovative Hardwarekomponenten entwerfen, elektronische Schaltungen entwickeln und optimieren sowie Softwarelösungen programmieren, die unsere Geräte antreiben und steuern. Dabei wirst du eng mit unseren Experten aus den Bereichen Konstruktion, Projektmanagement und Produktion zusammenarbeiten, um ganzheitliche Lösungen zu entwickeln. Du wirst Teil einer dynamischen und zukunftsorientierten Branche sein, in der technische Innovationen und Fortschritte eine entscheidende Rolle spielen.

Bei Wipotec hast du die Möglichkeit, dich kontinuierlich weiterzuentwickeln und deine Fähigkeiten im Bereich Elektro- und Informationstechnik auszubauen. Wir bieten regelmäßige Schulungen und Weiterbildungsmöglichkeiten, um sicherzustellen, dass du stets auf dem neuesten Stand der Technik bist. Zudem arbeiten wir eng mit renommierten Hochschulen und Forschungseinrichtungen zusammen, um von deren Know-how zu profitieren und innovative Ideen voranzutreiben. Du wirst in einer inspirierenden und dynamischen Umgebung arbeiten, in der Kreativität und Eigeninitiative gefördert werden. Wir bieten dir eine attraktive Vergütung, flexible Arbeitszeiten und ein motiviertes Team, das dich unterstützt.

Starte deine Zukunft bei Wipotec und werde Teil eines weltweit führenden Unternehmens, das Innovation und Leidenschaft für Technik verkörpert. Mehr als 1200 Mitarbeiter beweisen ihre Leidenschaft für Technik bereits jeden Tag und tragen zum Erfolg der Wipotec Gruppe bei. Nutze den Rückhalt eines starken Teams und bewirb dich jetzt! Wir freuen uns darauf, von dir zu hören und gemeinsam die Zukunft zu gestalten.

WIPOTEC

KONTAKT
WIPOTEC GmbH
Adam-Hoffmann-Str. 26
67657 Kaiserslautern
Telefon: +49 (0)631 34146-0
www.wipotec.de



Vordenker statt Nachmacher

Innovation spielt nicht nur an der Uni eine wichtige Rolle, sondern auch im Job. Als führendes Technologieunternehmen in der Region wissen wir, wie man junge Talente fördert, damit sie ihr volles Potenzial entfalten – ob als Unterstützer lokaler Bildungsprojekte oder als Arbeitgeber.

Starte jetzt deine Zukunft bei einem Weltmarktführer.



ROHDE & SCHWARZ

Make ideas real



Faszination Technik?

IT'S A MATCH!

Starte deine Karriere beim Technologiekonzern
Rohde & Schwarz als Berufseinsteiger, Werkstudent,
Praktikant, Bachelorand oder Masterand (m/w/d)

Alle Infos und Jobs unter:
rohde-schwarz.com/karriere

