

KARRIERESTART

YOUVE

PROFESSIONALS

ELEKTRO- UND INFORMATIONSTECHNIK

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

REGIONAL UND BUNDESWEIT

VDE

zwei

electrifying
ideas

**TOP
EMPLOYERS
INSIDE**





Langfristiger Arbeitsplatz



Attraktive Vergütung



Flexible Arbeitszeit

Pionierleistungen in der Mess- und Steuerungstechnik – dafür steht der Name HEIDENHAIN seit mehr als 130 Jahren. Als Technologieführer treiben wir mit innovativen NC-Steuerungen und Hochpräzisions-Messgeräten neue Entwicklungen in der automatisierten Fertigung voran – u. a. in der Elektronik- und Halbleiterproduktion. Ein ideales Umfeld für technologiebegeisterte Menschen, die mehr bewegen wollen. Wir reinvestieren große Teile unserer Erträge in Forschung und Entwicklung sowie in die Aus- und Weiterbildung unserer Mitarbeiter. So schaffen wir langfristig sichere Arbeitsplätze und ausgezeichnete Zukunftsperspektiven an unserem Hauptsitz in Traunreut. Auch für Dich!

ASIC-Entwicklung Analog- oder Digital-Design

Berufseinstieg für Absolventen (m/w/d)

- Elektro- und Informationstechnik
- (Technische) Informatik

Nach dem Studium siehst Du Deine Zukunft im analogen oder digitalen ASIC-Design? Du willst an der Spitze technologischer Innovationen arbeiten? Am liebsten in einem Hightech-Unternehmen, das Dir beste Einstiegs- und Entwicklungsperspektiven bietet? Hier ist Deine Chance. On the Job und mit Trainings machen wir Dich fit für die Entwicklung von state-of-the-art ASICs in interdisziplinären und teils internationalen Entwicklungsteams. Sehr schnell übernimmst Du eigenständig spannenden Aufgaben in Analog- oder Digital-Design.

Unser Angebot für Studierende:

Praktika und mehr ...

Schon während Deines Studiums bieten wir Dir mehrere spannende Möglichkeiten, die Elektronikentwicklung in der Praxis hautnah kennenzulernen! Ganz gleich, ob Du ein **Praktikum** bei uns machst, Deine **Abschlussarbeit** mit uns schreibst oder wir Dich mit einem **Uni-Stipendium** studienbegleitend fördern – Du profitierst von der Zusammenarbeit mit unseren Experten und Aufgaben, die Dich garantiert weiterbringen.



So viel mehr als ein „Job“

- „Made by HEIDENHAIN in Traunreut“ steht für Innovation, Qualität und langfristig sichere Arbeitsplätze.
- Wir setzen auf nachhaltige Entwicklungen, Perspektiven und auf stabiles Wachstum.
- Wir investieren in Deine Entwicklung – mit individueller Förderung und einem umfangreichen Weiterbildungskatalog.
- Lass Dich inspirieren von der Zusammenarbeit mit anderen klugen Köpfen.
- Führungskarriere oder Fachkarriere? Bei HEIDENHAIN ist beides möglich.
- Deine attraktive Vergütung toppen wir mit einer Gewinnbeteiligung und einer betrieblichen Altersvorsorge.
- Gestalte Deine Arbeitszeit flexibel zwischen 6 und 20 Uhr – bis zu zwei Tage pro Woche auch im Homeoffice.

Dein Einstieg als ASIC-Entwickler (m/w/d):
in Traunreut ist jederzeit möglich

Nähere Infos unter heidenhain.de/karriere oder bei
Frau Nicole Trübenbach: 08669 31-3259 /
professionals@heidenhain.de

Nähere Infos zu Praktika, Abschlussarbeiten
und Uni-Stipendium ...

... unter studium.heidenhain.de oder bei
Dr. Florian Schindler: 08669 31-1228 /
studium@heidenhain.de

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@alphapublic.de

TITELSEITE

Adobe Stock / #613844275
The future of artificial intelligence female robot concept
background photo. created with generative AI technology

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

96-726 / November 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 ediale 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 Schulterschluss 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



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



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

VDE Bayern Zukunftsforum 2022 an der Hochschule für angewandte Wissenschaften Würzburg-Schweinfurt (Foto: Jonas Kron/VDE Bayern Zukunftsforum)



nächste Generation aus technischen Fach- und Führungskräften vernetzt und organisiert Veranstaltungen, Weiterbildungen 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 12 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

BRINGEN SIE SICH UND UNSERE WELT VORAN.

Vishay ist dabei, wenn die anspruchsvollsten Technologien der Welt verwirklicht werden. Jeden Tag beeinflussen unsere Produkte Ihr Leben und das von Menschen weltweit - von den meisten von uns unbemerkt. Seit 1962 definieren unsere Elektronikkomponenten, was in der Technologie erreicht werden kann.

Wir sind 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 können auch Ihnen helfen, Ihre eigene Zukunft zu entwickeln. Mit uns bieten sich Ihnen einzigartige Karrierechancen, eine offene und kooperative Unternehmenskultur, ein sicheres Unternehmen, das für Sie da ist, und Ihnen Gelegenheit gibt, sowohl global, regional als auch lokal tätig zu sein.

Kommen Sie zu Vishay und entwickeln mit uns die DNA of tech.

- FORTUNE 1000 Unternehmen
- Mehr als 23.000 Mitarbeiter in 22 Ländern
- Kunden in mehr als 140 Ländern
- Jährliche Produktion von 50 Milliarden Teilen

5

Weitere Informationen und Kontakt unter 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 Electronic GmbH

Hofmark-Aich-Straße 36
84030 Landshut
www.vishay.com



WENN DAS BÜRO DER MESSHIMMEL IST

6

Können Kaffee und Kolleg*innen glücklich machen? Ja, da ist sich Christoph Rangl sicher. Zusammen mit seinem Teamkollegen Tobias Störch entwickelt sich schon manches Mal ein Fachgespräch am frühen Morgen. Über Koffein. Oder das anstehende Projekt. Eine Menge an Equipment steht um sie herum: Signalgeneratoren, Spektrumanalysatoren, Netzteile, Leistungsmessköpfe, HF-Filter, Entwicklungsmuster, Stromlaufpläne. Das Herz der Hardware-Ingenieure schlägt dabei höher. Damit lassen sich Projekte gut anpacken. Bereits an der Universität sind ihnen die Geräte von Rohde & Schwarz begegnet – so waren sie vertraut mit dem Equipment, das nun ihren Alltag bereichert. Die Begeisterung wird spürbar, wenn sie von ihrer Arbeitsumgebung sprechen: „Jeden Tag dürfen wir mit dem hauseigenen High-end-Mess-Equipment arbeiten“, äußert sich Tobias enthusiastisch.

„Wir dürfen jeden Tag mit High-End-Mess-Equipment arbeiten“, freut sich Tobias Störch.



Kollegen stimmen sich ab

„Ohne meine Kollegen würde die Arbeit nur halb so viel Spaß machen“, erklärt Tobias. Dem stimmt Christoph zu, er betont, wie wichtig die gute Abstimmung während eines Projekts ist. Sie

sind darauf angewiesen, dass jeder im Team seinen Teil zum Erfolg beiträgt, indem alle ihren Part für das Gesamtprojekt zusammentragen. Der Input ist den Kollegen wichtig, in wöchentlichen Status-Runden tauschen sie sich aus, evaluieren Ideen und setzen sie dann um. In ihrem Team ist vieles Normalität: Ausprobieren, früh scheitern, von vorne anfangen, das Ziel nicht aus den Augen verlieren, den richtigen Weg einschlagen und dann schlussendlich der EINEN Lösung auf die Spur kommen.

Durchhalten für den Rundum-Blick

„Zuckerhaltige Nervennahrung für diverse Durststrecken und Teilerfolge darf dabei auch nicht fehlen“, schmunzelt Tobias. Durchhalten ist angesagt, denn komplexe Projekte können sich in der Hardware-Entwicklung manchmal sogar über viele Monate erstrecken – von der Idee bis zur Auslieferung beim Kunden sind die Kollegen bei Rohde & Schwarz involviert. Es freut Christoph und Tobias zu sehen, wie ihre Entwicklungen an den firmeneigenen Standorten verbaut und dann tatsächlich bei Kunden in Betrieb genommen werden. Mit der Fertigung sind sie in regem Kontakt, hier wird oft telefonisch oder persönlich vor Ort gefachsimpelt. Die Mischung aus Theorie und Praxis in ihrem Arbeitsalltag treibt sie an. Beides ist unerlässlich in der Hardware-Entwicklung: „Wenn man das Thema vorher nicht theoretisch betrachtet hat, kann man in der Praxis nicht beurteilen, ob das

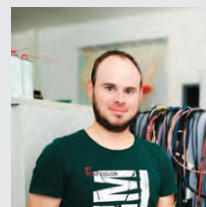
Ergebnis richtig ist,“ stellt Christoph klar. Er ist schon lange im Unternehmen, startete in der Ausbildung, blieb als Masterand und sitzt nun als Ingenieur fest im Sattel.

Team und Methoden sind vielseitig

Seit zwei Jahren ist Tobias nun bei Rohde & Schwarz. Wie hat er seinen Start bei uns erlebt? „Ich war von Anfang an ins Team mit einbezogen,“ erklärt er. Christoph nickt: „Wir freuen uns immer über Zuwachs in unserer Runde. Daraus resultiert echte Unterstützung, denn ein frischer und unvoreingenommener Blick auf unsere Themen ist uns immer willkommen.“ In ihrem 4-köpfigen Team geht es ausgewogen zu. Ihnen ist es wichtig, dass sie voneinander profitieren und lernen. Jahrelange Entwicklungserfahrung trifft auf Neugier, Flexibilität auf strukturiertes Vorgehen. Neben dem PC nutzen sie auch immer wieder die kollegiale Fachberatung und diskutieren. Gerne auch mal während des täglichen, gemeinsamen Kantinenbesuchs. Im Labor greifen sie auch zu Stift und Papier, digital und analog greifen ineinander. Wichtig ist ihnen, dass ihr Job abwechslungsreich bleibt und sie eigenverantwortlich ihre Themen vorantreiben.

„Ein frischer Blick auf unsere Projekte ist uns immer willkommen“, sagt Christoph Rangl.

Ideen, die glücklich machen



Der Claim unseres Unternehmens lautet „Make ideas real“. Die beiden Hardware-Ingenieure können sich gut damit identifizieren: Ihr kreatives Denken fließt in die Entwicklung der Produkte

mit ein. Diese finden sich im Alltag vieler Menschen wieder – vom Körperscanner am Flughafen bis zum Smartphone: ohne Hardware-Entwickler*innen wäre unser Leben nur halb so komfortabel und sicher. Wann waren die beiden Ingenieure besonders glücklich? „Als ich den ersten Prototypen in der Hand hielt“ erklärt Tobias. Das versteht Christoph. Sein Glücksmoment: „Die erste Inbetriebnahme eines komplett neuen Moduls.“ So sinnieren unsere beiden Hardware-Entwickler. Über einer Tasse Kaffee, natürlich.

Theorie und Praxis gehen in der Hardware-Entwicklung bei Rohde & Schwarz Hand in Hand.



Weitere Informationen und Kontakt unter www.rohde-schwarz.com

GRUSSWORT

7

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 euch auf eurem Weg viel Erfolg!

Eure **Laura Vollmer**



Laura Vollmer,
Vorstandsmitglied im deutschen
ingenieurinnenbund e.V.

INHALT

- 2 Impressum
- 3 Vorwort
Rosalia Virga, Leiterin VDE Young Net
- 7 Grußwort
Laura Vollmer, Vorstandsmitglied im deutschen ingenieurinnenbund e. V.
- 14 VDE
14 Willkommen in der Berufswelt!
18 We want you!
- 22 ZVEI – Verband der Elektro- und Digitalindustrie
Die All Electric Society Wirklichkeit werden lassen
- 26 Bundesagentur für Arbeit
Mechatronik, Energie- und Elektrotechnik
- 30 deutscher ingenieurinnenbund e.V.
30 Seit über 35 Jahren im Einsatz für Frauen in MINT-Berufen
32 5 Ideen für einen guten Start ins Berufsleben
33 Berufseinstieg einer Elektrotechnik-Ingenieurin
51 Das #Netzwerk für deine #MINTkarriere
- 36 VFAALE
36 Studieren und forschen für die Zukunft an einer praxisorientierten Hochschule.
38 Studieren in der Hightech-Region OWL Hochschule Bielefeld
40 Tradition und Moderne – Automatisierungstechnik im Wandel der Zeit
- 46 ZEAG GmbH | Zentrum für Arbeitgeberattraktivität
46 Attraktive Arbeitgeber in der Elektro- und Informationstechnik
49 Portrait: Allmendinger Elektromechanik KG
50 Portrait: Endress+Hauser Conducta GmbH + Co. KG

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

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 verkürzen.

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 abwechslungs-

reichen 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!



Weitere Informationen und Kontakt unter 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

- 52 Technische Universität Darmstadt
 - 52 Forschen unter Hochspannung
 - 53 Autofahren ohne Lenkrad für eine Zukunft ohne Unfälle
 - 54 Klimaschutz mit Mikroalgen
 - 55 Ionenstrahlung für die Krebstherapie
 - 56 Zusammenwirken der einzelnen Betriebsmittel im elektrischen Netz

- 58 Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden
 - Bachelor und Diplom: Elektrotechnik und Informationstechnik

- 60 THM Technische Hochschule Mittelhessen
 - Innovativ. Nachhaltig. Smart. Fachbereich Elektro- und Informationstechnik

- 66 Leibniz Universität Hannover
 - Die Zukunft ist jetzt! Elektrotechnik, Informationstechnik und Informatik an der LUH

- 78 Rheinland-Pfälzische Technische Universität Kaiserslautern-Landau
 - Elektrotechnik und Informationstechnik: Gut betreut praktische Lösungen finden

- 82 Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
 - Studieren an der KIT-Fakultät ETIT: Unsere Studiengänge

- 86 HTWG Hochschule Konstanz Technik, Wirtschaft und Gestaltung
 - Zukunft gestalten: Fakultät Elektrotechnik & Informationstechnik

DEINE ZUKUNFT BEI SENSOPART: GEMEINSAM GROSSES BEWIRKEN

Technologie ist nicht nur unser Geschäft, sondern unsere Leidenschaft. Wir sind stolz darauf, Vorreiter im Bereich optischer Sensoren und Bildverarbeitung für die Fabrikautomation zu sein und ständig neue Wege zu gehen. Mit uns kannst Du aktiv dazu beitragen, die Technologie von morgen zu gestalten.



Bei uns bist Du ein wertvolles Mitglied unserer SensoPart-Familie. Wir sind ein engagiertes Team, das auf gegenseitige Unterstützung und Wertschätzung setzt. Unsere flachen Hierarchien sind keine leeren Versprechen, sondern gelebte Praxis. Jeder hat eine Stimme, und jede Idee wird geschätzt. Gemeinsam meistern wir Herausforderungen und feiern unsere Erfolge – immer mit dem Ziel, unseren Kunden das Beste zu bieten.

Arbeiten bei SensoPart bedeutet nicht nur Verantwortung und Engagement, sondern auch Gemeinschaft und Freude. Unsere Unternehmenskultur ist lebendig und authentisch. Ob beim gemeinsamen Bogenschießen, Fußballspielen, Radfahren oder unserem traditionellen Skitag – wir schätzen die Momente, in denen wir zusammenkommen, gemeinsam lachen und Spaß haben können.

Deine Entwicklung und Dein Wohlbefinden stehen bei uns im Mittelpunkt. Mit einem individuellen Einarbeitungsprozess, Weiterbildungsmöglichkeiten und flexiblen Arbeitsmodellen wollen wir sicherstellen, dass Du Dich bei uns nicht nur fachlich, sondern auch persönlich weiterentwickeln kannst.

Bist Du bereit für das nächste Kapitel Deiner Karriere? Bei SensoPart erwartet Dich eine spannende Reise, geprägt von Zusammenhalt, Innovation und Gemeinschaft. Bewirb Dich jetzt und werde Teil unserer SensoPart-Familie!

Weitere Informationen und Kontakt unter
www.sensopart.com



**Dein Herz schlägt für
ROBOTIK,
SENSORIK und für
BILDVERARBEITUNG?**

Starte bei uns durch als

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

oder finde Deinen Einstieg als

- Young Professional (m/w/d)
- Erfahrener Ingenieur (m/w/d)
- Elektrotechniker (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 jetzt!

Kontakt



Bewerbung über
jobs.sensopart.com

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



17	Bundesministerium der Verteidigung	www.bundeswehrkarriere.de
44	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)	www.dlr.de
U2	DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH	www.heidenhain.de
9	HVB Ingenieurgesellschaft mbH	www.hvb-ingenieure.de
42	Kraftfahrt-Bundesamt	www.kba.de
13	Manz AG	www.manz.com
6 + U4	Rohde & Schwarz Messgerätebau GmbH	www.rohde-schwarz.com
11	SensoPart Industriesensorik GmbH	www.sensopart.com
24	Tesat-Spacecom GmbH & Co. KG	www.tesat.de
20	Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH	www.vgf-ffm.de/karriere
5	Vishay Electronic GmbH	www.vishay.com
28	Voith Group	www.voith.com/karriere
92 + U3	WIPOTEC GmbH	www.wipotec.com
34	Carl Zeiss AG	www.zeiss.de

ENGINEERING TOMORROW'S PRODUCTION – SPANNENDE AUFGABEN IM MASCHINENBAU

Die Manz AG ist ein weltweit tätiges Hightech-Maschinenbauunternehmen. Mit Fokus auf die Automobilindustrie und Elektromobilität, Batteriefertigung, Elektronik, Energie sowie Medizintechnik, entwickeln und bauen wir innovative und effiziente Produktionslösungen: Von der kundenspezifischen Einzelmaschine für die Laborfertigung oder die Pilot- und Kleinserienproduktion, über standardisierte Module und Anlagen, bis hin zu schlüsselfertigen Linien für die Massenproduktion.

Wir lieben was wir tun, arbeiten gemeinsam an zukunftsgerichteten Projekten und entwickeln innovative Technologien. Wir feiern Feste und Erfolge, leben den Teamgedanken und stellen uns gemeinsam den Herausforderungen der Zukunft. Und wir haben ein Ziel: Engineering tomorrow's production.

Um dieses Ziel zu erreichen, suchen wir Menschen, die mit uns wachsen und Zukunft gestalten wollen. Teamplayer, MacGyvers, Köpsele und Macher! Du suchst einen Arbeitgeber, der Regionalität mit Internationalität verbindet, der dir Platz für deine Ideen und Kreativität bietet und Menschen beschäftigt, die so ticken wir du? Glückwunsch, du hast uns gefunden!

Kultur & Benefits

Uns ist es wichtig, dass du jeden Morgen gerne an deinen Arbeitsplatz kommst. Wir bieten dir eine Vielfalt an begeisternden Benefits an, damit du deine Tätigkeit bei uns erfolgreich ausüben kannst, du täglich Spaß an deiner Arbeit hast und dass es dir bei uns einfach nur gut geht.

Dazu gehören:

- Ein ausführlicher Onboarding-Prozess
- Unser bewährtes Patenschafts-Modell
- Weiterbildungsmöglichkeiten in der Manz Academy
- Gesundheitsförderung und Sportangebote
- Ein eigenes Betriebsrestaurant
- Zahlreiche Vergünstigungen wie Rabatte in Fitnessstudios, Corporate Benefits, JobRad, u.v.m.
- Mobiles Arbeiten

Dein Einstieg

Starte deine Karriere in einem Unternehmen, das so zukunftsorientiert und dynamisch ist, wie du selbst. Mit deinem Direkteinstieg bei Manz kannst du von Anfang an Verantwortung übernehmen, dich herausfordernden Aufgaben stellen und dabei eigene Ideen umsetzen. Zudem eröffnen wir dir schnell interessante Perspektiven im In- und im Ausland.

Wir werden dich fordern – aber auch fördern: Du durchläufst ein individuelles Einarbeitungsprogramm, das dich gezielt auf deine Tätigkeitsbereiche vorbereitet. Natürlich erhältst du auch fortlaufend Unterstützung bei der Bewältigung der neuen Herausforderungen, damit du an diesen beruflich wie persönlich wachsen kannst.

Klingt spannend? Wir freuen uns auf dich! #WeAreManz



Weitere Informationen und Kontakt unter www.manz.com






Verstärkung gesucht!

Du liebst was du tust, brennst für Technik, Zahlen oder die Zukunft? Du bist am Anfang deiner Karriere? Dann haben wir was für dich! Schau in unsere Stellenangebote. Wir freuen uns auf deine Bewerbung!

www.manz.com/karriere | career.de@manz.com



**ENGINEERING
TOMORROW'S
PRODUCTION**

WILLKOMMEN IN DER BERUFSWELT! – DREI TIPPS, WIE DU DEINE CHANCEN VERBESSERST

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?

Aus der Masse herausstechen

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? Abschluss passend zum Berufswunsch

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 Ingenieure und Ingenieurinnen 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 Studierende der Elektrotechnik entscheiden: Nie waren die Chancen am Arbeitsmarkt besser!

Teilnahme an Wettbewerben

Auch die Teilnahme an Wettbewerben ist ein Pluspunkt im Lebenslauf. Nebenbei können sie dabei helfen, die gebeutelte Studi-Kasse wieder aufzufüllen. Der VDE bietet Studierenden der Elektrotechnik zahlreiche Möglichkeiten, sich für einen Preis zu qualifizieren. Hier eine Auswahl:

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.
<https://www.vde.com/de/elektroingenieurinnen>

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.

<https://www.vde.com/de/itg/preise-ehrungen/johann-philipp-reis-preis>

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.

<https://www.vde.com/de/itg/preise-ehrungen/literaturpreis>

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.

<https://www.vde.com/de/etg/preise-ehrungen>

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.

<https://www.vde.com/de/etg/preise-ehrungen>

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 Dissertations- oder Habilitationsschrift sowie als Buch vorliegen.

<https://www.vde.com/de/dgbmt/preise-ehrungen/klee-preis>

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.

<https://www.vde.com/de/dgbmt/preise-ehrungen/preis-fuer-patientensicherheit>

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 der GMM“ ist mit einer Geldprämie von € 2.500 verbunden, die bei mehreren Preisträgern aufgeteilt wird. Gemeinschaftliche Arbeiten mehrerer Autoren sind zugelassen. Der Preis kann im Regelfall nur an Personen verliehen werden, die zum Zeitpunkt der Arbeit/Veröffentlichung nicht älter als 40 Jahre sind. Der Preis kann nur an Personen verliehen werden, die zum Zeitpunkt der Preisvergabe VDE- und/oder VDI-Mitglied sind und sich der GMM zugeordnet haben.

<https://www.vde.com/de/gmm/preise-ehrungen/gmm-preis>

Wettbewerb COSIMA für Studierende der Elektrotechnik: Mit einem T-Shirt gegen Rückenschmerzen räumte das Hochschulteam von der Technischen Universität Ilmenau 2022 den ersten Platz ab (Foto: Ronald Schnabel/VDE).



Alfred Kuhlenkamp-Preis der GMM

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 Ingenieure und Wissenschaftler. Er ist zur Zeit mit Euro 3.000 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.

<https://www.vde.com/de/gmm/preise-ehrungen/alfred-kuhlenkamp-preis>

COSIMA

Der Studierendenwettbewerb COSIMA (Competition of Students in Microsystems Applications) wurde 2009 ins Leben gerufen und wird vom VDE als Förderprojekt des Bundesministeriums für Bildung und Forschung BMBF veranstaltet. Für die Teilnahme am Wettbewerb müssen die Studententeams mit einem funktionstüchtigen Prototyp den praktischen Nutzen von mikrosystemtechnischen Sensoren und Aktoren für Anwendungen des Alltags zeigen. Die drei Gewinner von COSIMA qualifizieren sich gleichzeitig für den internationalen iCAN-Wettbewerb.

www.cosima-mems.de/de

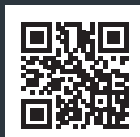
KONTAKT

VDE Verband der Elektrotechnik
Elektronik Informationstechnik e.V.

Marienstraße 28, 63069 Offenbach am Main

E-Mail: youngnet@vde.com

www.vde.com



MACH, WAS WIRKLICH ZÄHLT.



Tim W., Hauptfeldwebel

TECH-GENIUS

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



bundeswehrkarriere.de



BUNDESWEHR

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 Schiefelage 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 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 und werden voraussichtlich im Spätherbst 2023 veröffentlicht.

Solartracker, Mobiltelefon, E-Mobilität: Die meisten neuen Technologien funktionieren nur mit Mikrochips. Mit dem Schüler*innen-Wettbewerb INVENT a CHIP zeigt der VDE, welche spannenden Berufsfelder die Elektrotechnik bietet und wie zukunftsgerichtet die Branche ist (Foto: Anja Rottke/VDE).

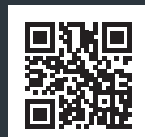
KONTAKT

VDE Verband der Elektrotechnik
Elektronik Informationstechnik e.V.

Marienstraße 28, 63069 Offenbach am Main

E-Mail: youngnet@vde.com

www.vde.com



VERKEHRSGESELLSCHAFT FRANKFURT – GEMEINSAM BRINGEN WIR FRANKFURT INS ROLLEN!

20

ALLE FAHREN MIT: Für die rund 800.000 Einwohner:innen in unserem Verkehrsgebiet erstellen wir optimale Verbindungen und bauen das Netz kontinuierlich aus. Unser modernes Verkehrssystem ist das Rückgrat der Metropole. Damit tragen wir unseren Teil zur Zukunftsfähigkeit der Region bei. Dabei sind unsere Mitarbeitenden unser stärkstes Kapital: Tag für Tag arbeiten wir gemeinsam daran, dass der Betrieb läuft. Ob im Fahrerstand, in der Leitstelle, in den Werkstätten, auf der Strecke oder im Büro: Qualität ist oberstes Ziel. Dafür arbeiten Geschäftsführung und Mitarbeiter:innen partnerschaftlich zusammen.



Wer sind wir?

Wir, die Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main, kurz VGF, sind das Frankfurter Verkehrsunternehmen und der Verkehrsdienstleister der Stadt. Tagtäglich sorgen wir gemeinsam mit unseren mehr als 2.700 Mitarbeitenden dafür, dass Frankfurt in Bewegung bleibt, und arbeiten an der mobilen Zukunft unserer Stadt.

Als Arbeitgeberin kümmern wir uns mit dir um deine Zukunft. Dabei stehen wir als Unternehmen für Offenheit, Toleranz und Gleichberechtigung und unterstützen dich mit vielfältigen Benefits.

Was erwartet dich bei der VGF?

Immer mehr Menschen ziehen nach Frankfurt, die Stadt wächst – und damit auch die Anforderungen an unsere Fahrzeuge und das Streckennetz. Genau aus diesem Grund brauchen wir dein Elektro-Know-how und deine Begeisterung für große Projekte und spannende Aufgaben!

In unserem Bereich Betriebstechnik sind alle technischen Aufgaben beheimatet, die zum Bewegen unserer Schienenfahrzeuge benötigt werden. Dazu gehören die Signaltechnik, die Kommunikationstechnik, die Fahrstromversorgung und die Fahrzeuge.

Außerdem warten spannende Großprojekte auf dich wie beispielsweise die Einführung eines digitalen Signal- und Zugsicherungssystems (CBTC-Technologie) sowie die Entwicklung eines intelligent vernetzten und gesteuerten Verkehrsmanagements (Frankfurt MIND+).

Warum solltest du dich für die VGF entscheiden?

Arbeiten bei uns ist alles andere als ein langweiliger Behördenjob! Egal ob Starkstrom oder Schwachstrom – bei uns sind deine Aufgaben vor allem eines: Hochspannend 😊!

Zudem unterstützen wir dich aktiv mit unterschiedlichsten Weiterbildungen. Und mit unserer lebensphasenbewussten Personalpolitik ist auch etwas für deine Work-Life-Balance getan.



Du möchtest nicht nur in Frankfurt leben, sondern die Stadt gestalten und wirklich was bewegen? Dann bist du bei uns genau richtig!

Für Fragen steht Dir Frau Annika Falk unter 0170 – 2237532 oder A.Falk@vgf-ffm.de zur Verfügung.



Weitere Informationen und Kontakt unter
www.vgf-ffm.de/karriere



Jetzt im **Bereich
Ingenieurwesen** bewerben!

MEINE AUFGABEN? HOCHSPANNEND.

Bring deine Stadt ins Rollen: vgf-ffm.de/karriere



DIE ALL ELECTRIC SOCIETY WIRKLICHKEIT WERDEN LASSEN

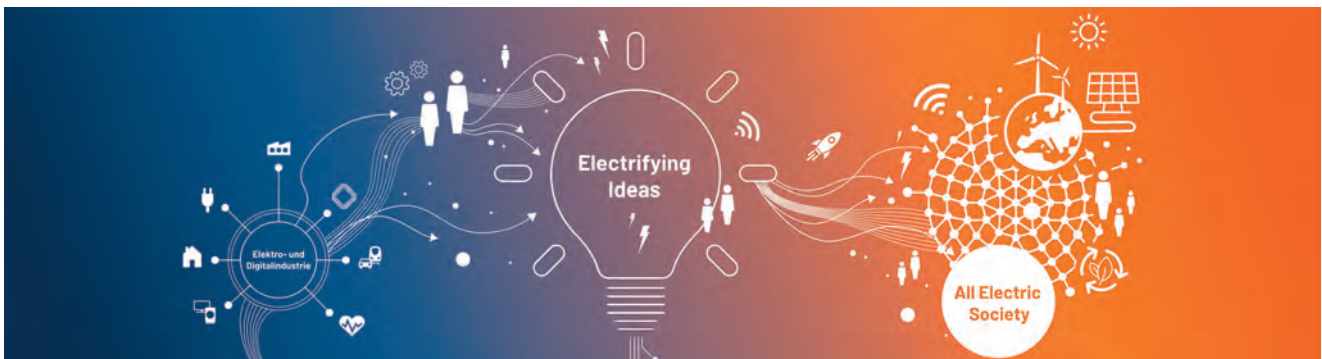
Die nächsten 20 Jahren haben eine entscheidende Bedeutung, wie wir zukünftig miteinander leben und arbeiten werden. Nur mit konsequenter Elektrifizierung, Digitalisierung und Automatisierung werden wir den Weg in eine nachhaltigere Gesellschaft gehen können und dem Klimawandel erfolgreich entgegenzutreten.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

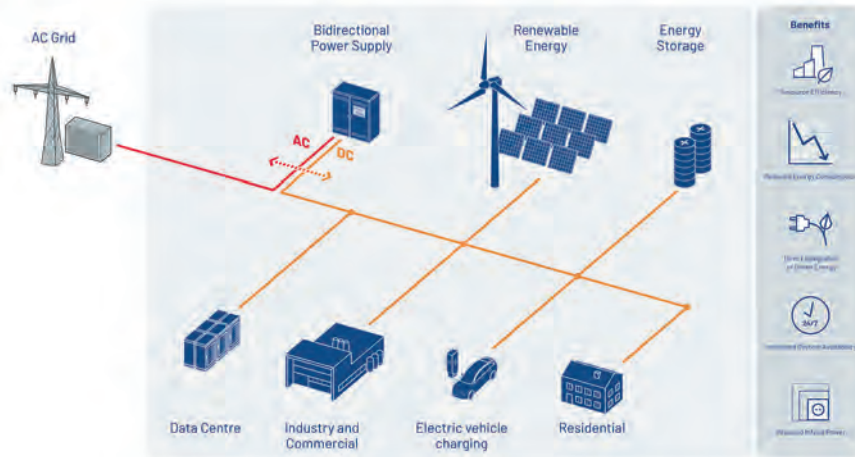
Die Unternehmen im ZVEI zeigen bereits heute mit Ihren Lösungen und Innovationen, wie der Wandel erfolgreich gestaltet werden kann. Dabei ist Technik niemals Selbstzweck und soll vielmehr das Leben der Menschen positiv beeinflussen. Die Vernetzung zwischen und in den Sektoren spielt hierzu eine bedeutende 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 Zwillings der

Ressourcenbedarf deutlich reduziert werden. Auch werden zusammen auf Basis des digitalen Zwillings 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.

Um die Aktivitäten bei Gleichstromnetzen weiter voranzutreiben und zur Marktreife zu bringen, haben wir im ZVEI im letzten Jahr gemeinsam mit Unternehmen aus Industrie, Wissenschaft und Forschung eine Gleichstrom-Allianz gegründet – die Open DC Alliance (ODCA). Ziel ist, ein weltweites Gleichstrom-Ökosystem aufzubauen und die Gleichstromtechnologie anwendungsübergreifend zu etablieren. Gleichstrom bietet mehrere Vorteile für ein modernes industrielles Stromnetz: effiziente Integration von erneuerbaren Energien, geringerer Ressourcenverbrauch, reduzierte Einspeisung, stabile Netze und ein offenes System für die Nutzer. In bestehenden Anlagen konnten nachgewiesener Maße bis zu 10 Prozent Gesamtenergie eingespart werden. Darüber hinaus lassen sich durch die Umstellung auf Gleichstrom etwa 50 Prozent Kupfer bei der Verkabelung einsparen und die Verlustleistung in Kabeln um 40 Prozent reduzieren. Über den Industriesektor hinaus bietet die Gleichstromtechnik auch im Gebäude- und Mobilitätsbereich hohe Effizienzgewinne. Mittlerweile arbeiten 54 Unternehmen in der ODCA für eine ressourcenschonende und CO₂-neutrale Welt.





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

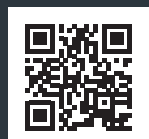
Verband der Elektro- und Digitalindustrie

Lyoner Straße 9

60528 Frankfurt am Main

E-Mail: presse@zvei.org

www.zvei.org



FASZINATION WELTRAUM ERLEBEN!

Ohne Satellitenkommunikation ginge heute wenig. Beim Austausch zwischen Menschen, bei Wetterprognosen, Klima- und Katastrophenschutz, Landwirtschaft, Navigation, Friedenssicherung oder in der Astronomie wäre die Welt ohne diese Technik mindestens auf einem Auge blind oder einem Ohr taub. Mit TESAT geht viel. Wir liefern die Schlüsselkomponenten dieser Technik und verbessern sie kontinuierlich. Jeden Tag arbeiten wir daran, unseren Beitrag zur Nachhaltigen Entwicklung zu leisten.

Satellitenkommunikation heißt TESAT! Vor über 50 Jahren startete der erste Satellit mit unserer Technik an Bord ins All. Dem gingen zehn Jahre Entwicklungsarbeit voraus. Damals hießen wir noch AEG Telefunken. Seit 20 Jahren firmieren wir als TESAT, als Tochterunternehmen des europäischen Konzerns Airbus. Die Faszination für den Weltraum treibt uns zu immer neuen, besseren Lösungen.

Unser Spektrum reicht von der hochkomplexen Einzellösung bis zur Ausrüstung von großen Satellitenkonstellationen. Mit unserer bereits bewährten Laserkommunikationstechnik eröffnen wir neue Dimensionen von Abhör-, Ausfall- und Störsicherheit. Wir ermöglichen die breitbandige Vernetzung der Menschen aus dem All, vergleichbar mit der Glasfaser auf der Erde.



Wenn heute Laserkommunikation zwischen Satelliten stattfindet, dann mit Technik von TESAT. Die erste erfolgreiche Kommunikation mittels Licht über zehntausende Kilometer im Weltraum fand im Jahr 2008 statt. Seither sind wir die wesentlichen Treiber für den Auf- und Ausbau der Laserkommunikation im All. Satellitenfernsehen wäre ohne unsere führende Technik in der Radiofrequenzkommunikation nicht möglich gewesen. Bis heute basieren rund 30 Prozent der Fernsehübertragung per Satellit auf unserer Technik.

Mit unserer Technik tragen wir zur Nachhaltigen Entwicklung zum Nutzen der Menschen bei. Wir helfen Menschen, sich zu verbinden (Telefonie), zu informieren (Sat-TV, Internet für entlegene Gebiete), und sich zu orientieren (Navigation). Wir ermöglichen bessere Erdbeobachtung für Klima, Katastrophenschutz, Sicherheit, und mehr Ertrag in der Landwirtschaft. Das Erdbeobachtungsprogramm Copernicus z.B. ist das größte Umweltbeobachtungsprogramm, das je konzipiert wurde und hat unsere Technik mit an Bord. Ebenfalls tragen wir zu wissenschaftlichem Fortschritt bei, beispielsweise sind wir bei Missionen wie der Erkundung der Jupitermonde JUICE an Bord. Wir kooperieren mit Universitäten und Universitätsprojekten.




In der Stuttgarter Region sind wir mit rund 1.100 Beschäftigten ein wichtiger Arbeitgeber. Bei uns starten jährlich ca. 35 Auszubildende und Dual Studierende ihre Karriere. Möchtest auch du Teil unseres Teams werden und mit uns gemeinsam die Satellitenkommunikation der Zukunft gestalten? **Dann bewirb dich jetzt.**

Wir suchen Dich - #FindYourSpace bei TESAT.



Weitere Informationen und Kontakt unter www.tesat.de

A full-page background image of an astronaut in a white space suit floating in space. The astronaut is pointing their right hand towards the viewer. The Earth's horizon is visible on the left, and a bright sun is in the upper left corner, creating a lens flare effect.

FASZINATION WELTRAUM ERLEBEN.

Ohne Satellitenkommunikation ginge heute wenig. Beim Austausch zwischen Menschen, bei Wetterprognosen, Klima- und Katastrophenschutz, Landwirtschaft, Navigation, Friedenssicherung oder in der Astronomie wäre die Welt ohne diese Technik mindestens auf einem Auge blind oder einem Ohr taub.

Mit TESAT geht viel. Wir liefern die Schlüsselkomponenten dieser Technik und verbessern sie kontinuierlich. Jeden Tag arbeiten wir daran, unseren Beitrag zur Nachhaltigen Entwicklung zu leisten.

Für die Menschen. Für eine bessere Welt.

Wir suchen Dich — #FindYourSpace bei TESAT.



Wir bieten **Einstiegsmöglichkeiten**, **Praktikumsplätze** sowie **Abschlussarbeiten** für Ingenieurwissenschaftler (d/m/w) insbesondere mit den Vertiefungsrichtungen: Elektrotechnik, Optoelektronik, Regelungstechnik, Halbleitertechnik, Luft-/Raumfahrttechnik, Physik, Feinwerktechnik, Informatik, Nachrichtentechnik, Leistungselektronik, Hochfrequenztechnik, Digitaltechnik, Mechatronik, Wirtschaftsingenieurwesen, Physikalische Technik und Informationstechnik.

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

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

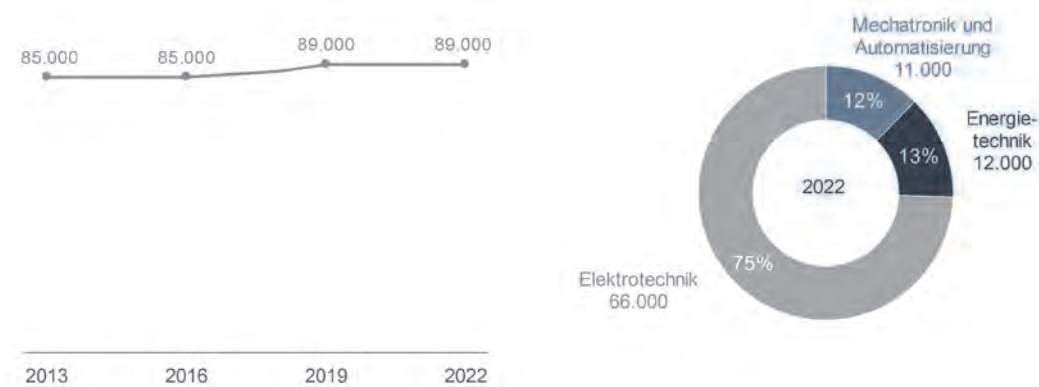
Die Zahl der erfolgreichen Prüfungen im Studienbereich Elektrotechnik hatte sich in den letzten Jahren bei rund 15.000 eingependelt, ist aber 2020 coronabedingt um 11 Prozent auf 13.000 gesunken. 2021 stieg die Zahl der

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.

Mechatronik, Energie- und Elektrotechnik – Zahl der Beschäftigten stagniert

Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach ausgeübter Tätigkeit, Mechatronik-, Energie- u. Elektroberufe – Experte/-in Bestand nach Berufs(unter)gruppen, jeweils 30. Juni, Deutschland



Datenquelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit

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, 90487 Nürnberg

Telefon: +49 (0)911 179-8309

E-Mail: arbeitsmarktberichterstattung@arbeitsagentur.de

www.statistik.arbeitsagentur.de



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

HIER HINTERLÄSST ROBIN SEINEN FUSS- ABDRUCK – UND ZWAR EINEN NACHHALTIGEN

Robin Gundel ist Produktmanager im Bereich E-Mobilität bei Voith und kümmert sich um alternative Antriebe. Damit leistet er seinen ganz persönlichen Beitrag zur Verkehrswende. Robin ist 2021 bei Voith im Rahmen eines unserer Talentprogramme eingestiegen – eine von vielen Möglichkeiten, um bei Voith Fuß zu fassen.

28

Robin, wie bist du eigentlich zu Voith gekommen?

Nach meinem Masterabschluss und einem Jahr Berufserfahrung habe ich nach einer Möglichkeit gesucht, um in der Mobilitätsbranche einen nachhaltigen Fußabdruck zu hinterlassen. Weil mich die Automotive Branche zudem schon immer fasziniert hat, habe ich mich dann für Voith und den Bereich Antriebstechnik entschieden. Im Tagesgeschäft ist als Produktmanager kein Tag wie der andere. Diese Abwechslung bietet mir seit meinem ersten Tag die Möglichkeit, meinen beruflichen Weg individuell zu gestalten.



Wie konntest du dich bisher beruflich und persönlich bei Voith weiterentwickeln?

Durch meinen Einstieg im Talentprogramm konnte ich mich aufgrund zahlreicher Schulungen und Auslandsreisen innerhalb von anderthalb Jahren persönlich weiterentwickeln, während ich zeitgleich als Produktmanager beruflich gefördert und gefördert wurde. Wir haben gemeinsam als Teilnehmende des Talentprogramms verschiedene Schulungen zur persönlichen Entwicklung besucht, konnten uns aber zusätzlich auch Schulungen aussuchen, die unsere fachliche Entwicklung individuell voranbringen. Außerdem wurde mir ein Mentor zur Seite gestellt, der mich bis heute als Sparrings-Partner bei anstehenden Herausforderungen unterstützt.

Wie ging es für dich nach dem Talentprogramm bei Voith weiter?

Ich konnte im direkten Anschluss an das Talentprogramm weiterhin als Produktmanager im Bereich E-Mobility arbeiten und so meine bisherigen Projekte weiter vorantreiben, wie zum Beispiel den Ausbau unseres Produktportfolios. Mittlerweile bin ich zudem Project Owner für die neue Generation unseres elektrischen Busantriebes. Ich möchte auch weiterhin meinen Beitrag leisten, um gemeinsam

mit einem starken Team den Bereich E-Mobilität bei Voith auszubauen und bin gespannt, wohin die Reise noch für mich geht.

Und was macht so ein Produktmanager bzw. ein Project Owner den ganzen Tag?

Produktmanagement ist unfassbar vielseitig. Man ist sowohl kommerziell als auch technisch für sein Produkt verantwortlich. Der Produktmanager bildet somit die Schnittstelle zwischen den Kunden und unternehmensinternen Bereichen, wie beispielsweise der Entwicklung, dem Einkauf oder dem Vertrieb. Zu meiner Arbeit gehören unter anderem die Erstellung des Business Cases für das Produkt und die Weiterentwicklung des Portfolios durch neue Features oder technische Innovationen. Es ist zudem wichtig, stets im engen Kontakt mit den Kunden zu stehen, um die Marktanforderungen genau zu kennen und darauf eingehen zu können. Ich bin daher im ständigen Austausch mit Menschen aus den unterschiedlichsten Ländern und Bereichen. Das ist es auch, was mir so viel Freude an meinem Job bereitet!

Was war das bisherige Highlight deiner Arbeit?

Im Jahr 2022 hatte ich die Möglichkeit, das erste Mal an der ACT Expo – einer Messe für umweltfreundliche Mobilität – in Los Angeles teilzunehmen. Einblick in den nordamerikanischen Markt zu bekommen hat meinen Horizont erweitert und der Austausch mit potenziellen Kunden hat mich unfassbar weitergebracht.

Was macht aus deiner Sicht das Arbeitsklima bei Voith aus?

Aktuell ist die perfekte Zeit, um im Bereich E-Mobilität durchzustarten. Die Nachfrage nach elektrisch betriebenen Bussen ist enorm. Entsprechend groß ist die Motivation und der Antrieb aller im Team, unsere Projekte voranzutreiben. Nicht nur der Teamgeist der Kolleginnen und Kollegen hier vor Ort, sondern auch die enge und vertrauensvolle Zusammenarbeit mit unseren internationalen Kolleginnen und Kollegen führen zu einem sehr guten Arbeitsklima.

Wie genau trägst du selbst zur Verkehrswende bei?

Unser System ist das effizienteste elektrische Antriebssystem weltweit. Diese Bestätigung ist ein großer Motivations-Boost für unser gesamtes E-Mobility Team und macht mich sehr stolz!

Was würdest du Anderen für ihren Berufseinstieg auf den Weg geben?

Nutze Chancen, wenn sie sich dir auftun, werde selbst aktiv und gestalte deinen ganz persönlichen Weg! Bei Voith gibt es dafür tolle Möglichkeiten...



Weitere Informationen und Kontakt unter www.voith.com/karriere



Hier sehe ich eine Zukunft. Und gestalte sie mit.

Arbeiten bei Voith heißt, aktiv zukunfts-fähige Technologien voranzubringen. Werde Voithianerin oder Voithianer und gestalte mit uns die Zukunft unseres internationalen Technologieunternehmens. Wir

bieten nachhaltige Entwicklungsmöglichkeiten mit herausfordernden Aufgaben und Freiraum für deine Kreativität im Ingenieurwesen, der IT oder in verschiedenen wirtschaftswissenschaftlichen Bereichen.

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.

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 dibsen, 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 dibsen bietet ihren Mitgliedern verschiedene Aktivitäten und Angebote, wie zum Beispiel regelmäßige Treffen, bei denen



Die AG junge dibsen
auf der Tagung 2021
in Berlin.

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.

5 Ideen für einen guten Start ins Berufsleben

von Ina Manthey

32



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

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 Rede-

beitrag 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!

Berufseinstieg einer Elektrotechnik-Ingenieurin

von Laura Vollmer

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 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, Vorbetriebnahme-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 dibsen 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.



Laura Vollmer,
Vorstandsmitglied im
deutschen ingenieurinnenbund e.V.

KONTAKT

deutscher ingenieurinnenbund e.V.

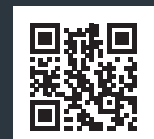
64218 Darmstadt

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



LARA SCHREIBT SOFTWARE FÜR DIE PRÄZISESTEN SPIEGEL DER WELT

34

Lara arbeitet als Entwicklungsingenieurin bei Semiconductor Manufacturing Technology (SMT), der Halbleitertechniksparte von ZEISS. Mit ihren Lithographie-Optiken, Photomasken- und Prozesskontroll-Lösungen ermöglicht die SMT rund um den Globus die Fertigung von leistungsfähigen, energieeffizienten und kostengünstigen Speichern und Prozessoren. Die SMT leistet damit einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung neuer Medizintechnik, zum Ausbau der Künstlichen Intelligenz und zur Energiewende. Das alles wäre ohne die Rechenpower neuester Mikrochips, die mit ZEISS Optiken gefertigt werden, nicht möglich. Welchen Beitrag Lara dazu leistet, erzählt sie uns in diesem Beitrag.



Master-Studium in Aalen, Auslandssemester in Peking, Berufsstart in Oberkochen: Lara wandelt zwischen den Welten. Das gilt sowohl für Kontinente als auch für ihre Projekte: Als Entwicklungsingenieurin bei ZEISS SMT bewegt sie sich zwischen Software, Maschinenbau und Elektrotechnik.

Mechatronik verbindet Soft- und Hardware

„Ich habe schon als Studentin gerne programmiert. Genauso gern beschäftige ich mich aber auch mit praktischen Dingen. Deshalb spezialisierte ich mich im Studium auf Mechatronik. Mechatronik bietet ein breites Spektrum an interessanten Möglichkeiten – von Software und Maschinenbau bis zur Elektrotechnik ist alles dabei.“

Den Weg vom Hörsaal zu ZEISS findet sie über einen Kommilitonen. Der berichtet ihr begeistert über seine Erfahrungen, dass sie sich kurzerhand als Praktikantin bewirbt. Lara erinnert sich an ihre erste Stelle bei ZEISS: „Der Bewerbungsprozess lief einfach: Ein wenig Recherche, Kontaktaufnahme mit dem Unternehmen, ein persönliches Gespräch und schon war ich mittendrin in interessanten Projekten. Deshalb bin ich nach dem Praktikum noch einige Zeit als Werkstudentin geblieben. Anschließend habe ich ZEISS dann allerdings wieder verlassen, um im Ausland zu studieren und meinen Master-Abschluss zu machen. Das Unternehmen ist mir aber so positiv in Erinnerung geblieben, dass es mich dorthin zurückgezogen hat.“

Spannende und zukunftsorientierte Technologien

Und so beginnt Lara im Oktober 2021 ihre Karriere bei ZEISS SMT. Was hat sie daran besonders gereizt? Da muss

Lara nicht lange überlegen: „Die Chance, an weltbewegenden Innovationen mitzuarbeiten. Unsere Lithographie-Optiken treiben die Digitalisierung in vielen Branchen und der Gesellschaft als Ganzes voran. Ich kann hier meine eigenen Ideen einbringen und an zukunftsorientierten und sinnvollen Technologien mitarbeiten.“

Mit Maske und Anzug im Reinraum

Welche Technologien sind das genau? Bei der Antwort schwingt Laras Leidenschaft für ihre Aufgaben mit: „Ich arbeite als Entwicklungsingenieurin für hardwarenahe Software im Bereich der Messtechnik-Entwicklung. Genaue gesagt beschäftige ich mich mit der Automatisierung von Produktions- und Messprozessen für EUV-Spiegel. Diese Spiegel bündeln EUV-Licht – EUV steht dabei für extrem ultraviolettes Licht – und werfen es gezielt auf einen Wafer, aus dem später die Mikrochips entstehen“, erläutert Lara. „Unsere Spiegel sind die präzisesten der Welt, die während der Produktion mit einer Genauigkeit von weniger als einem Nanometer vermessen werden. Meine Software sammelt Messdaten, verarbeitet sie und steuert Hardware-Komponenten“, erklärt sie weiter. Dabei arbeitet sie am Rechner, an den Testständen und manchmal auch direkt im Reinraum: „Besonders spannend und fordernd sind die Inbetriebnahme von neuen oder der Umbau von bestehenden Anlagen. Das sind Großprojekte, die unser Team mehrere Wochen beschäftigen.“

Das Team: mehr als die Summe aller Mitarbeitenden

Apropos Team – wie sieht die Arbeitsorganisation in Laras Bereich aus? „Wir arbeiten agil im Rahmen von Scrum Teams. Das heißt, wir teilen die Aufgaben je nach Stärken und Erfahrung flexibel untereinander auf. Gut ist, dass uns dabei stets erfahrene Kolleginnen und Kollegen zur Seite stehen. Bei Fragen kann ich mich immer auf die Unterstützung meines Teams verlassen, denn gemeinsam sind wir nicht nur stärker, sondern vor allem auch innovativer.“

The next big thing

Was hat Lara für die Zukunft vor? Da überlegt sie nicht lange: „Momentan bin ich erst einmal angekommen. Ich werde die internen und externen Schulungsangebote von ZEISS nutzen, mich weiterentwickeln und mehr Verantwortung übernehmen. An der nächsten technologischen Herausforderung ist ZEISS SMT schon dran: die Weiterentwicklung der EUV- zur High-NA-EUV-Lithographie. Ich freue mich sehr darauf, daran mitzuwirken.“



Weitere Informationen und Kontakt unter www.zeiss.de

Zeigen, was ich drauf habe. Und lernen was wirklich wichtig ist.



Einstiegsmöglichkeiten bei ZEISS

Wir suchen Leute mit Empathie und Leidenschaft, die für ihre Ambitionen und für herausfordernde Themen brennen. Die Spitzenleistungen bringen und die Grenzen des Machbaren verschieben wollen. Die sich kontinuierlich weiterentwickeln möchten, anstreben, Verantwortung zu übernehmen und die Gesellschaft weiterzubringen. Im globalen Team von ZEISS.

zeiss.de/karriere



Seeing beyond

STUDIERN UND FORSCHEN FÜR DIE ZUKUNFT AN EINER PRAXISORIENTIERTEN HOCHSCHULE.

© für alle Bilder:
VFAALE/Reiff-Stephan

AALE – Angewandte Automatisierungstechnik in Lehre und Entwicklung

Hochschulen der angewandten Wissenschaften bilden in Deutschland nahezu 55% der IngenieurInnen in vielen verschiedenen Fachdisziplinen aus. Bezogen auf das Gebiet der Automatisierungstechnik werden durch diese Hochschulen jährlich mehrere tausend Automatisierungstechnikstudierenden 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 570 ProfessorInnen beteiligt. 2004 beschlossen ProfessorInnen aus den automatisierungstechnischen Lehr- und Forschungsbereichen der Fachhochschulen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz gemeinsam mit IndustrievertreterInnen 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 IngenieurInnen für die Industrie mit einem berufsanerkannten akademischen Basisabschluss.
- Verstärkte Entwicklung theoretisch-fachlicher und praxisnaher Masterstudiengänge im konsekutiven und Weiterbildungsbereich zur Ausbildung von Automatisierungstechnik-IngenieurInnen 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 HochschulprofessorInnen. Aktuell hat der Verein 85 Mitglieder. Der Verein wird durch einen wissenschaftlichen Beirat unterstützt, in dem auch die großen Verbände der Automatisierungsindustrie wie NAMUR, VDI/VDE-GMA, VDMA, FAR, 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 HochschulprofessorInnen 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.

AALE 2024

Die Konferenz der „Angewandten Automatisierungstechnik in Lehre und Entwicklung“ bildet eine Plattform, um neue Ansätze im gesamten Feld der Automatisierungstechnik aufzuzeigen und zu diskutieren. Das gegenwärtige Jahrzehnt ist geprägt von vielfältigen Herausforderungen, von denen





der Klimawandel, der Fachkräftemangel, die Energiekrise und zunehmend auch Cyber-Angriffe auf IT- und OT-Infrastrukturen am relevantesten sind. Hieraus resultierend Probleme, die in besonderem Maße einen Einfluss auf das Handeln und die Entwicklung von Betrieben und Unternehmen jeder Größe haben. Einen signifikanten Beitrag zu deren Lösungen liefern intelligente, innovative und praxistaugliche technische Entwicklungen aus der Automatisierungstechnik, u.a. durch

- eine Steigerung des Automatisierungsgrads bestehender Anlagen und Systeme,
- neue Konzepte und Anwendungen für die Überwachung von Anlagen,
- Anwendungen von Künstlicher Intelligenz in Automatisierungskonzepten oder
- Schutz der digitalen Infrastruktur (insb. OT-Security).

Den Schwerpunkt auf der kommenden Veranstaltung wird das Motto „Fit für die Zukunft: Praktische Lösungen für die industrielle Automation“ einnehmen. Auf der zum 20. Mal stattfindenden Konferenz werden Herausforderungen der Zukunft für den Bestand und den Ausbau effizienter Produktionssysteme diskutiert. Neue Ansätze insbesondere der „Industrie 5.0“ im Wandel der Produktionswelt aufzuzeigen, sollen hierbei Ziele der im März 2024 (6.-8. März 2024) in der Hochschule Bielefeld stattfindenden Konferenz der „Angewandten Automatisierungstechnik in Lehre und Entwicklung“ darstellen. Die Verbindung der virtuellen mit der realen Welt im Kontext cyberphysischer Produktionssysteme stellen Aufgabenstellungen für die zukünftige Ausgestaltung von didaktischen Lehrinhalten sowie von Entwicklungsvorhaben in Wissenschaft und Wirtschaft dar.

Die Autoren berichten über


- Trends und Anwendungen
- Forschungs- und Entwicklungsarbeiten
- Kooperationen zwischen Hochschule und Industrie sowie
- Lehre und Ausbildung, Didaktik, MINT-Projekte.

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

Im Rahmen der Konferenz werden die Fachbeiträge durch Workshops, Postersessions, dem Student AWARD für die besten Abschlussarbeiten und Firmenpräsentationen begleitet. Es werden zirka 150 Teilnehmer aus dem deutschsprachigen Wissenschafts- und Wirtschaftsraum in Bielefeld erwartet. Wir danken dem gesamten Organisationsteam um Ausrichter Prof. Dr.-Ing. Christian Stöcker sowie den Sponsoren und Unterstützern. Der Student AWARD 2024 wird durch das Unternehmen Beckhoff Automation, Verl, getragen.

Die folgenden zwei Beiträge der **Hochschule Bielefeld** sowie der **Technischen Hochschule Wildau** sollen beispielhaft die Kompetenz der Hochschulen für die Welt von morgen aufzeigen und junge Menschen für ein ingenieurtechnisches Studium an einer derartigen Hochschule 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 Region mit dem Spitzencluster it´s OWL, campus OWL e.V., dem Verbund der Universitäten und Fachhochschulen, sowie den Wirtschaftsunternehmen der Region.

© für alle Bilder:
VFAALE/Reiff-Stephan

Campus Bielefeld



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 Bachelorstudiengänge 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.

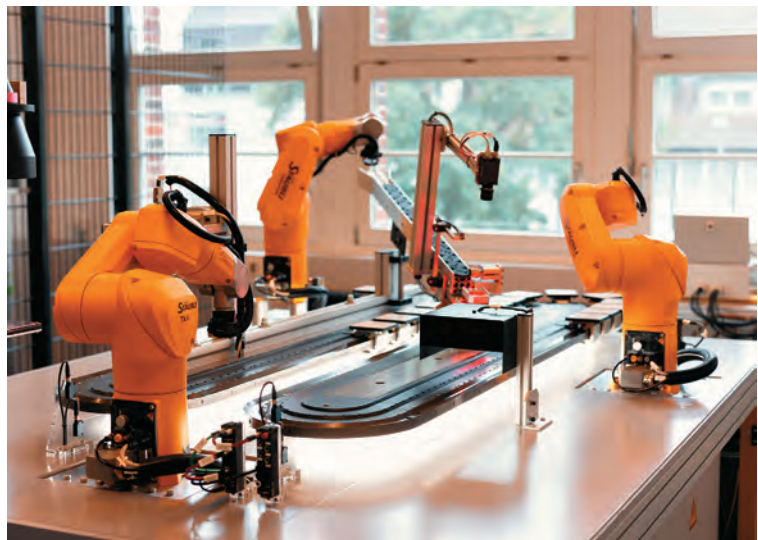
Neben den praxisintegrierten Bachelorstudiengängen ist am Campus Gütersloh auch ein berufsbegleitendes Studium möglich. Hier werden die Studiengänge Betriebswirtschaft (Bachelor), sowie die drei Masterstudiengänge Angewandte Automatisierung, Digitale Technologien und Wirtschaftsingenieurwesen angeboten. 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

Tel.: +49 (0)5241 21143-19

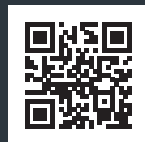
E-Mail: andrea.kaimann@hsbi.de

Konferenzleitung der AALE 2024

Prof. Dr.-Ing. Christian Stöcker

Tel.: +49 (0)5241 21143-41

E-Mail: christian.stoecker@hsbi.de



TRADITION UND MODERNE – AUTOMATISIERUNGSTECHNIK IM WANDEL DER ZEIT

© für alle Bilder:
VFAALE/Reiff-Stephan

Die Technische Hochschule Wildau ist eine Ausbildungseinrichtung für Ingenieure mit einer langen Tradition im Bereich des angewandten Maschinenbaus. Seit ihrer Neugründung hat sie aus dieser maschinenbaulichen Tradition heraus neue technische Studieninhalte mit unikatlicher Profilbildung entwickelt, die sich in Lehre und Forschung außerordentlich erfolgreich am Markt positionieren konnten und u.a. hoch innovative Bereiche aus Telematik, Energiesystemtechnik, Logistik und Automatisierungstechnik abdecken.

„Exzellente studieren, entspannt leben“ – dafür steht die Technische Hochschule Wildau. Im grünen und seenreichen Gürtel südöstlich der Hauptstadt Berlin gelegen, finden Sie hier eine einzigartige Campushochschule mit ausgezeichneten Bedingungen für ein erfolgreiches Studium, aber auch für eine hohe Lebensqualität.

Die persönliche Atmosphäre, die individuelle Betreuung durch die Lehrkräfte, die hochwertige Ausstattung der ingenieurtechnischen, natur- und wirtschaftswissenschaftlichen Labore sowie eine der modernsten Bibliotheken bieten gute Voraussetzungen für die akademischen Aus- und Weiterbildung sowie für die zielgerichtete Vorbereitung auf den Berufseinstieg.



Das attraktive Studienangebot an Brandenburgs zentralen (Fach)Hochschule umfasst 36 Studiengänge in naturwissenschaftlichen, ingenieurtechnischen, betriebswirtschaftlichen, juristischen und Managementdisziplinen. Ein besonderes Kennzeichen ist ihre Internationalität. Mehr als 20 Prozent der Studierenden kommen aus 60 Ländern. Kooperationsverträge, Studenten- und Dozentenaustausche verbinden die TH Wildau weltweit mit über 70 akademischen Bildungseinrichtungen.

Die Hochschule belegt in der angewandten Forschung seit Jahren bundesweit einen Spitzenplatz und besitzt einen anerkannten Ruf als Kompetenzzentrum für wichtige Wissenschaftsdisziplinen. Dazu zählen klassische Gebiete wie Maschinenbau, Automatisierungstechnik und Physikalische Technik ebenso wie die neuen Bereiche Biowissenschaften und Life Sciences, Logistik und Angewandte Informatik/Telematik sowie Luftfahrttechnik und Regenerative Energietechnik.

Der Campus der TH Wildau befindet sich auf einem traditionsreichen Industrieareal des früheren Lokomotiv- und Schwermaschinenbaus. Die gelungene Symbiose aus denkmalgeschützter Industriearchitektur und preisgekrönter modernen Funktionsgebäuden setzt städtebaulich Maßstäbe.

Bachelorstudiengang Automatisierungstechnik

Die Automatisierungstechnik findet als Querschnittstechnologie Anwendung in nahezu allen technischen Bereichen wie z.B. in der Medizintechnik, der Automobiltechnik und dem Verkehrswesen, im Maschinen- und Anlagenbau ebenso wie im Luft- und Raumfahrtbereich. Ziel ingenieurtechnischer Arbeit ist es, Produktionsketten effektiv und effizient zu gestalten und dem Endkunden ein in hohem Maße funktionsintegriertes Produkt zur Verfügung zu stellen. Diese Herausforderungen bieten für den Wirtschaftsstandort Deutschland einzigartige Chancen, durch die Entwicklung innovativer wettbewerbsdominierender Hochtechnologie-Produkte und durchgängiger, effizienter Prozessketten neue Marktsegmente hoher Wertschöpfung zu eröffnen und auszubauen. Die hieraus entstehende Innovationskraft ist der Treiber und nachhaltige Garant für Wachstum sowie Arbeitsplätze in Deutschland und prägt das Markenzeichen „Made in Germany“.



Der moderne Bachelorstudiengang „Automatisierungstechnik“ setzt diese Entwicklung konsequent fort, schließt eine markante Lücke im bisherigen Angebotsprofil und profiliert sich als ein wesentliches Bildungsangebot im Land Brandenburg. Im Fokus steht entsprechend der maschinenbaulichen Tradition der Hochschule eine bauteilnahe Automatisierungstechnik. Diese spezifische Automatisierungstechnik stellt sich den Anforderungen innovativer industrieller Technologien an individuelle Lösungen der Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik. Typische Anforderungen an neuartige automatisierte Bauteile und Produkte aus Telematik, Life Science, Photonik erfordern eine intensive Verzahnung von mechanischer Konstruktion, Fertigung und Automatisierung – dies gilt in besonderem Maße für moderne mikrostrukturierte Produkte und Präzisionsbauteile, eine Spezialität der TH Wildau – auch in Abgrenzung zu ähnlichen Studienangeboten in der Region.

Forschung und Entwicklung

Die industrielle Produktion befindet sich erneut in einem immanenten Wandel. Dieser nun über die Technisierung im Zuge der Industrie4.0 auserufene Prozess verändert das Bild der industriellen Herstellung drastisch und erfordert nachhaltig ein Überdenken der Einbettung des Menschen als Akteur im Arbeitsprozess. Die Berechenbarkeit von Abläufen über die Grenzen des Fertigungsprozesses hinaus wird eine der wesentlichen Schnittstellenthemen. Das Bild eines durchgängigen, transparenten „Produktions“prozesses wird die Gesellschaft und das B2B-Miteinander prägen. Es werden ausgehend von der Prüfung von neuen Innovationskonzepten, über die arbeitsorganisatorische Umsetzung im Fertigungsbereich bis hin zur Ausbildung von sensorischen Komponenten und deren Verkettung als Führungselemente im Produktionsumfeld ein System geschaffen, das durch Selbstanalyse, Selbstorganisation und Selbstoptimierung geprägt ist.

Ziel des Forschungsgebietes »iC3@Smart Production« am Institut für Cyberphysische Produktionssysteme (iCPPS) ist es, in diesem Umfeld Lösungen zu erarbeiten, die den

Prozess des Wandels in der Industrie durch sensorische und aktorische Elemente (Entitäten) und deren Interaktion unterstützen helfen. Wissenschaftliche und wirtschaftliche Projekte verweisen auf den Nutzen für die strategische Eingrenzung von Aufgabenfeldern auf Basis von iC3-Kennzahlensystemen sowie an Implementierungsszenarien von energiesensorisch unterstützten Fertigungsmanagementsystemen bis hin zu Konzeptbetrachtungen virtueller Steuerungsprozesse (viSPS) auf. Die Rolle der Produktivfaktoren nimmt hierbei in einem humanzentrierten Ansatz innerhalb der Neustrukturierung von automatisierter und menschlicher Arbeit eine Schlüsselstellung ein (Industrie5.0). Wesentliche Zielgröße für die Wertschöpfungsprozesse der überwiegend mittelständischen Hochschul- und Projektpartner stellt die zeitliche und räumliche Optimierung des Zusammenspiels Fabrik/ Mensch/Maschine dar.

KONTAKT
Technische Hochschule Wildau
Fachbereich Ingenieur- und Naturwissenschaften
 Hochschulring 1, 15745 Wildau

**SG:Automatisierungstechnik/
 Direktor des iCPPS (TWZ)**
 Prof. Dr.-Ing. Jörg Reiff-Stephan
 Tel.: +49 (0)3375 508-418
 E-Mail: jrs@th-wildau.de



VERKEHRSSICHERHEIT ALS AUFTRAG

Das Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) ist die Bundesbehörde rund um das Kraftfahrzeug und seine Nutzenden in Deutschland und Europa. Es verarbeitet in seinen Zentralen Registern Informationen über Verkehrsteilnehmende und ihre Fahrzeuge, um inländischen und europäischen Behörden Entscheidungen zu ermöglichen sowie Bürgerinnen und Bürgern Auskünfte zu erteilen. Statistiken liefern für Politik, Wirtschaft, Forschung und die Öffentlichkeit Erkenntnisse aus den Registern und über den Straßengüterverkehr. Das KBA erteilt Typgenehmigungen für Fahrzeuge und Fahrzeugteile. Mit seiner fahrzeugtechnischen Kompetenz überwacht es die Märkte hinsichtlich der Standards von Produktsicherheit und Umweltschutz.

42

Die Aufgaben

- Typgenehmigung von Fahrzeugen und Fahrzeugteilen
- Produktsicherheit und Rückrufaktionen von Fahrzeugen und Fahrzeugteilen
- Marktüberwachung
- Benennung technischer Dienste
- Prüfung der Qualitätssicherung von Herstellern
- Führung des Zentralen Fahrzeugregisters, des Fahreignungsregisters, des Zentralen Fahrerlaubnisregisters, des Fahrtenschreiberkartenregisters und des Berufskraftfahrerqualifikationsregisters
- Auskunftserteilung aus den Zentralregistern
- Erstellung von Statistiken auf Basis der Registerdaten sowie über Fahrerlaubnisprüfungen, Fahrzeugmängel, Fahrleistungen und Straßengütertransporte.

Die Bundesregister

Das KBA führt die fünf Bundesregister. Datenmeldungen erreichen uns

- nach Neuzulassung, Umschreibung und Außerbetriebsetzung von Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern mit amtlichen Kennzeichen
- nach eingeleiteten Maßnahmen gegen im Straßenverkehr auffällig gewordene Personen
- nach Erteilung einer EU-Fahrerlaubnis
- nach Beantragung einer Fahrtenschreiberkarte und
- nach Absolvierung erforderlicher Qualifizierungsmaßnahmen.

Das KBA stellt einen definierten Datenkranz aus seinen fünf Bundesregistern national (ZEVIS) sowie auf europäischer Ebene (EUCARIS) bereit, um Kraftfahrzeugkriminalität und Führerscheintourismus vorzubeugen und ein regelkonformes Verkehrsverhalten zu fördern. Die Erteilung von Auskünften ist die wesentliche Aufgabe dieser Register.

Zentrales Fahrzeugregister (ZFZR)

Im ZFZR sind die Fahrzeug- und Halterdaten aller in Deutschland registrierten Fahrzeuge gespeichert.

Fahreignungsregister (FAER)

Im Fahreignungsregister werden rechtskräftige Entscheidungen registriert, die die zuständigen Behörden bei verkehrssicherheitsrelevanten Verkehrsverstößen treffen.

Zentrales Fahrerlaubnisregister (ZFER)

Im ZFER sind alle in Deutschland ausgestellten EU-Kartenführerscheine registriert.

Fahrtenschreiberkartenregister (FKR)

Das FKR speichert die Daten der Fahrtenschreiberkarten, die zur Bedienung des digitalen Fahrtenschreibers erforderlich sind.

Berufskraftfahrerqualifikationsregister (BQR)

Das BQR speichert die Daten zu Fahrerqualifizierungsnachweisen (FQN).

Typgenehmigung

Hersteller benötigen für den Serienbau von Kraftfahrzeugen und -teilen eine Typgenehmigung. In Deutschland kann die Typgenehmigung beim KBA beantragt werden. Sie ist die staatliche Feststellung, dass ein Kraftfahrzeug den Bau- und Betriebsvorschriften entspricht. Mit den Bau- und Betriebsvorschriften soll erreicht werden, dass von Kraftfahrzeugen ausgehende Gefahren weitestgehend gering gehalten und Umweltstandards eingehalten werden.

Marktüberwachung

Diese Abteilung umfasst die Aufgaben „Produktsicherheit und Sanktionen“, sowie „Feldüberwachung und Konformitätsüberprüfungen“. Die praktische Umsetzung erfolgt u. a. durch Rückrufaktionen, die Verfolgung und Ahndung von Ordnungswidrigkeiten wegen des Feilbietens von ungenehmigten jedoch genehmigungspflichtigen Fahrzeugteilen, Abgasprüfungen mit portablen Emissionsmessgeräten (PEMS) sowie die Überprüfung von Produktionsprozessen und Produkten hinsichtlich ihrer Übereinstimmung mit dem genehmigten Produkt.

Statistik

Die fünf Bundesregister sowie die Typgenehmigung bilden eine umfangreiche Datenbasis für Statistiken über Kraftfahrzeuge und -anhänger, Fahrerlaubnisse und Verkehrszuwendungen. Darüber hinaus erstellt das KBA Statistiken über den Güterkraftverkehr und Fahrzeuguntersuchungen. In Zusammenarbeit mit anderen Institutionen werden darüber hinaus Daten für statistische Zwecke erhoben, ausgewertet und veröffentlicht. Mit seinen Statistiken stellt das KBA für Politik und Verwaltung, für die Wirtschaft, für die Wissenschaft und Forschung sowie der breiten Öffentlichkeit notwendige Informationen über den Stand und die Entwicklung des Kraftfahrtwesens zur Verfügung.



Weitere Informationen und Kontakt unter www.kba.de



Ihre Karriere beim Kraftfahrt-Bundesamt



Unsere Standorte
Flensburg und Dresden

Werden Sie Teil der großen und vielfältigen Arbeitswelt im Kraftfahrt-Bundesamt

Helfen Sie uns, die Digitalisierung auf dem Verkehrssektor mit zu gestalten und die Sicherheit für alle zu erhöhen.

Mit unseren digitalen Leistungen ermöglichen wir die Online-Zulassung von Kraftfahrzeugen, den nationalen und europäischen Austausch von Fahrzeug- und Halterdaten, wir gestalten die Entwicklung des autonomen

Fahrens mit und sorgen dafür, dass unsere Fahrzeuge sauber und sicher sind. Wir verwalten in unseren komplexen IT-Systemen Millionen von Daten, ohne die es auf dem Verkehrssektor nicht läuft. Aus den Daten, die bei dem Kraftfahrt-Bundesamt verwaltet werden, ergeben sich nicht nur viele herausfordernde Aspekte im Bereich IT- und Informationssicherheit, sie sind zugleich die

Basis unserer Statistiken und wissenschaftlichen Begleituntersuchungen. Und für den Fall, dass Sie als Ingenieur/-in oder Techniker/-in auch gerne praktische Fahrzeugprüfungen durchführen möchten, bieten Ihnen unser hochmodernes Labor und die KBA-Teststrecke ausreichend Möglichkeiten.

Unsere Stellenangebote im Überblick:
 www.kba.de/karriere



MIT DIR BAUEN WIR DIE ZUKUNFT

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.

Wer sind wir?

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 ausgefeiltste 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: Unsere aktuellen Stellenangebote findest du unter:

www.DLR.de/jobs/TI

Du hast eine Frage oder möchtest uns direkt kontaktieren? Schreib uns eine E-Mail unter

Technische.Infrastruktur@dlr.de



Weitere Informationen und Kontakt unter
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!



© Fotos: DLR



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.

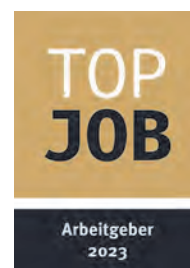
Qualifizierte Fachkräfte im Bereich der Elektro- und Informationstechnik haben auf dem Arbeitsmarkt sehr gute Aussichten. Zum einen entstehen im Zuge der digitalen Transformation neue Berufsfelder. Zum anderen treten viel zu wenige Absolventen in den Markt ein. Unternehmen müssen bereits seit Jahren 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

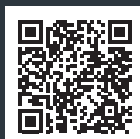
zeag GmbH | Zentrum für Arbeitgeberattraktivität
Silke Masurat

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 vorhanden, hat ein neuer Mitarbeitender ideale Chancen, sich

Bildquelle:
Allmendinger
Elektromechnik KG



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 2023 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:



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.

Bildquelle:
Allmendinger
Elektromechanik KG

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.

50



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



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.

KONTAKT

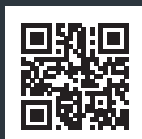
Endress+Hauser Conducta GmbH + Co. KG

Dieselstraße 24

70839 Gerlingen

E-Mail: info.ehla@endress.com

www.endress.com





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

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

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.

AUTOFAHREN OHNE LENKRAD FÜR EINE ZUKUNFT OHNE UNFÄLLE

Computer im Auto können Unfälle verhindern und unsere Straßen sicherer machen. Sogenannte automatisierte Fahrfunktionen werden bereits heute in Fahrzeugen eingebaut. Ein Beispiel sind Notbremsassistenten, die das Auto in gefährlichen Situationen automatisch zum Stehen bringen.

Obwohl mehr als ein Notbremsassistent notwendig ist, damit ein Auto autonom – also ohne die Hilfe eines Menschen – fahren kann, bieten diese Hilfssysteme Lösungen, um Unfälle zu vermeiden und Fahrer:innen zu entlasten. Wenn die nämlich nicht mehr das Lenkrad benutzen müssen, können Sie andere Dinge machen, wie ein Buch lesen oder eine Serie schauen.

Damit ein Auto vollständig autonom fahren kann, muss dem Computer beigebracht werden, im Stadtverkehr Verkehrssituationen zu verstehen und das Lenken und Gasgeben des Autos zu steuern.

Künstliche Intelligenz übernimmt das Lenkrad

Entwickelt werden insbesondere neue Softwaremodule mit künstlicher Intelligenz für das automatisierte Fahren. Die Computerprogramme – sogenannte Algorithmen – werden unter realen Bedingungen mit einem Testfahrzeug getestet.

Die Forschung an autonomen Fahrzeugen zeigt, dass wir auf dem richtigen Weg sind. Die gemeinsame Entwicklung von Industrie und Forschung treibt den Fortschritt in Richtung autonomer Mobilität voran und verbessert die Verkehrssicherheit. Die Zukunft des autonomen Fahrens ist vielversprechend und hilft Verkehrsunfälle vermeiden.

Bis das Testfahrzeug aber wirklich in einer richtigen Stadt autonom umherfahren kann, sind noch einige technische, aber auch rechtliche und ethische Fragen zu beantworten.

Nikolas Hohmann, Benedikt Schöberl, sas



Forschungsprojekt Proreta5

Im Rahmen des Projektes arbeiten europäische Universitäten zusammen mit der Firma Continental an einem autonomen Fahrzeug. Der Fachbereich etit ist mit dem Fachgebiet für Regelungsmethoden und Intelligente Systeme an Proreta5 maßgeblich beteiligt.

„Hände vom Lenkrad!“ Die entwickelten Lösungen wurden auf einem Testgelände in einem echten Auto ausprobiert. Dieses besitzt allerdings noch ein Lenkrad, damit die Testfahrer:innen im Notfall eingreifen können.
Bild: ris



Professor Jürgen Adamy

Eine große Herausforderung beim autonomen Fahren in der Stadt besteht darin, Computerprogramme zu entwickeln, die komplexe Verkehrssituationen erkennen und die richtige Fahrentscheidung treffen können. Zum Beispiel ist es schwierig, an Kreuzungen ohne Ampel automatisch die Bewegungen aller Verkehrsteilnehmer korrekt einzuschätzen.

KLIMASCHUTZ MIT MIKROALGEN DER GRÜNE CO₂-SPEICHER DER ZUKUNFT

Mit intelligenten und hoch effizienten Algenphoto-bioreaktoren (PBR) lässt sich das industriebedingte Nebenprodukt CO₂, welches den Klimawandel antreibt, in einen wertvollen Rohstoff umwandeln.

Am Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik (etit) an der TU Darmstadt, entwickeln Wissenschaftler:innen gemeinsam mit Partnern aus der Industrie hocheffiziente Algenreaktoren. Hierbei kommen spezielle Sensorsysteme zum Einsatz, die die Algendichte, die LED-Belichtung und das aktuelle Sonnenlicht messen.

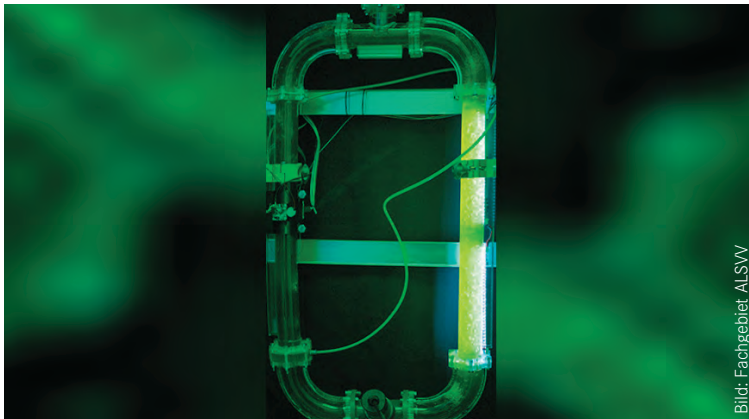


Bild: Fachgebiet ALSW

Mit ihrer Fähigkeit CO₂ einzufangen, welches 88 Prozent der freigesetzten Treibhausgase in Deutschland ausmacht, sind PBRs eine attraktive und langfristige Lösung, um industrielle Treibhausgase zu reduzieren. Zudem bietet das Kultivieren von Algen in PBRs die Möglichkeit, effizient und nachhaltig den Bedarf an Rohstoffen beispielsweise für Nahrungsmittel, Tierfutter, Kunststoffe und Energieerzeu-

gung in der Zukunft zu decken – ein wichtiger Punkt in Anbetracht des Klimawandels und des anhaltenden globalen Bevölkerungswachstums.

Was hat das mit Elektrotechnik zu tun?

Die Elektrotechnik befasst sich mit der Entwicklung und Anwendung elektronischer Systeme und Geräte. Bei Algenreaktoren betrifft das die Sensorsysteme, Messgeräte und Steuerungssysteme. Das Studium in Elektrotechnik ermöglicht dir, dich in deinem Beruf mit innovativen und zukunftsweisenden Themen wie erneuerbaren Energien, Energiespeicherung, Automatisierung und Steuerungstechnik zu beschäftigen.

Laurent Brune

Superstoff Mikroalge

Mikroalgen sind mikroskopisch kleine Algen, die mit bloßem Auge nicht sichtbar sind. Sie bieten ein breites Anwendungsspektrum und können zur Herstellung von Superfoods, Hautpflegeprodukten, Arzneimitteln und Düngemitteln verwendet werden. Zudem stellen sie eine alternative Energiequelle zu nicht erneuerbaren fossilen Brennstoffen dar und können als Rohstoffe für Biokunststoffe dienen. Durch ihre Fähigkeit, CO₂ zu binden, sind Mikroalgen eine attraktive und langfristige Alternative, um industrielle Treibhausgasemissionen zu reduzieren.



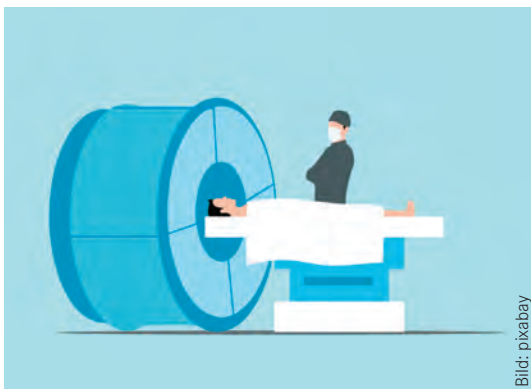
Professor Tran Quoc Khanh

Durch die Kombination unseres Sensorsystems mit Vorhersagemodellen für Sonneneinstrahlung und Energiekosten wird der Energieverbrauch pro Kilogramm Biomasse auf ein Minimum reduziert.

IONENSTRAHLUNG FÜR DIE KREBSTHERAPIE

Innovative Behandlungsmethode mit Präzision und Wirksamkeit

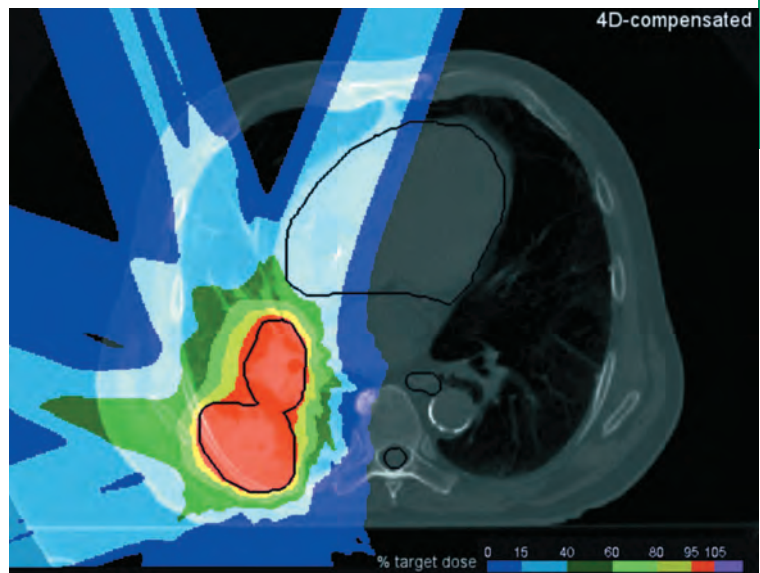
Mit innovativen Ansätzen lässt sich die Krebstherapie optimieren. Eine vielversprechende und hochpräzise Methode ist die Ionenstrahlung: Im Gegensatz zur herkömmlicher Röntgen- oder Gammastrahlung können Tumore damit gezielt und effektiv behandelt werden, ohne gesundes Gewebe zu beeinträchtigen.



Die Ionenstrahlung setzt geladene Teilchen ein, beispielsweise Protonen oder Kohlenstoff-Ionen. Denn Ionenstrahlen weisen eine bemerkenswerte Eigenschaft auf: Anders als Röntgenstrahlung haben Ionenstrahlen eine begrenzte Reichweite im Gewebe, die kontrolliert und präzise eingestellt werden kann. Das ermöglicht eine gezielte Abgabe der Strahlendosis direkt in den Tumor, während das umliegende gesunde Gewebe geschont wird. Besonders wichtig ist dies bei Tumoren in sensiblen Bereichen wie dem Gehirn, dem Rückenmark oder in der Nähe von lebenswichtigen Organen.

Über Professor Christian Graeff

Nach seinem Studium der Biomedizinischen Techniken forschte Christian Graeff an verschiedenen Forschungseinrichtungen auf diesem Gebiet. Seit 2011 ist er in der Gruppe Medizinische Physik der GSI (Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung GmbH) tätig, deren Leitung er 2012 übernommen hat. 2018 wurde er zum stellvertretenden Forschungsdirektor der Abteilung Biophysik an der GSI ernannt. 2021 übernahm er parallel zu seiner Forschung bei der GSI die Professur Technologie der Strahlentherapie an der TU Darmstadt.



Behandlung von bewegten Tumoren

Wie ist es aber mit Tumoren, die sich während der Behandlung bewegen, zum Beispiel in der Lunge wegen der Atembewegung? Eine Lösung hierfür ist das sogenannte Gating: Die Bestrahlung wird während bestimmter Phasen der Atembewegung unterbrochen. Eine andere Methode ist das Tracking: Der Strahl verfolgt die Bewegung des Tumors und wird kontinuierlich angepasst. Erforscht werden auch 4D-Optimierungsstrategien, bei denen die Bestrahlungspläne an die Bewegung des Tumors in vierdimensionaler Hinsicht angepasst werden.

Querschnitt eines menschlichen Körpers: Die farbliche Kennzeichnung zeigt die unterschiedliche Strahlendosis. Bild: gsi medical physics



Professor Christian Graeff

Im Vergleich zu konventioneller Röntgen-Bestrahlung ist die Behandlung bewegter Tumoren beispielsweise in der Lunge, der Leber oder den Nieren mit Ionenstrahlung sehr komplex.

ZUSAMMENWIRKEN DER EINZELNEN BETRIEBSMITTEL IM ELEKTRISCHEN NETZ

56

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



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?

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 Stromnetzinfrastruktur.

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 ausgetauscht werden können?



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 Quartierspeicherlösungen 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.

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.

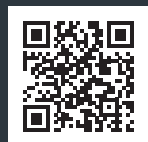
Laurent Brune



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



BACHELOR UND DIPLOM: ELEKTROTECHNIK UND INFORMATIONSTECHNIK

PRAKTISCH MEHR ERREICHEN

Sie sind fasziniert von den Möglichkeiten automatischer Produktion, Industrierobotern und Funktechnologien? Sie möchten, dass komplexe Elektroniksysteme, wie Kommunikations- und Medizintechnik oder Elektromobile, zuverlässig und ohne Risiko für Mensch und Umwelt funktionieren? Sie interessieren sich für die vielfältigen Wege, elektrische Energie zu erzeugen und zu nutzen? Dann lohnt sich ein Blick auf das Studium Elektrotechnik und Informationstechnik.

Kurzporträt

Abschluss:	Bachelor of Engineering oder Diplom-Ingenieur/-in (FH) B. Eng. oder Dipl.-Ing. (FH)
Studium:	Direktstudium in Voll- oder Teilzeit
Studienbeginn:	Wintersemester
Regelstudienzeit:	7 Semester Bachelor oder 8 Semester Diplom
Praktikum:	20 Wochen (5. Semester)
ECTS-Punkte:	210 Bachelor oder 240 Diplom

Ziel des Studiengangs

Nach dem Studium verfügen Sie entsprechend Ihrer individuellen Schwerpunktsetzung im Studium über Fachwissen in der Energie- und Antriebstechnik, Nachrichtentechnik oder Automation und Mechatronik.

Ihr theoretisches und praktisches Know-how können Sie im Bereich der Computertechnik ebenso anwenden wie für die regenerative Stromerzeugung oder beim Errichten komplexer Elektroanlagen. Sie sind in der Lage, elektronische Kommunikations- oder Steuerungssysteme auf höchstem Niveau zu entwickeln und an neueste Anforderungen anzupassen und können elektrische Energie in allen Bereichen effizient nutzbar machen.

Mit Ihren Fachkompetenzen können Sie umfassende Planungs- und Konstruktionsaufgaben, das Produkt- und Projektmanagement des technischen Vertriebs oder die Qualitätssicherung übernehmen.

Berufsperspektiven

- Nachrichtentechnik und Informationssysteme
- Energieversorgung/Energieerzeugung
- Verkehrs- und Transportunternehmen
- Unterhaltungselektronik/Medientechnik
- Umweltschutz/Überwachung
- Automatisierungsanlagenbau

Weiterführendes Studium HTW Dresden

- Master Elektrotechnik/Electrical Engineering (2 bzw. 3 Semester)
- Master Angewandte Robotik (4 Semester)

Studienvoraussetzung

- Allgemeine Hochschulreife/Abitur
- Fachhochschulreife
- Meister, Techniker oder ein anderer Abschluss nach § 17 Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz

Bewerbungszeitraum

1. Mai – 15. Juli

Unser Onlineportal sowie alle erforderlichen Informationen für Ihre Bewerbung finden Sie unter:
www.htw-dresden.de/bewerbung

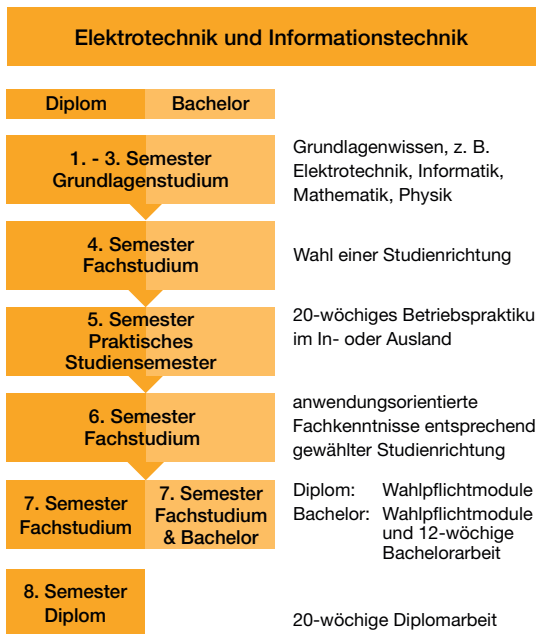
„Durch das Studium der Elektrotechnik an der HTW Dresden habe ich mir sehr vielfältig anwendbares Wissen angeeignet. Damit war ich bereits als Konstruktionsingenieur sowie als Berechnungsingenieur tätig und arbeite jetzt als Vertriebsingenieur bei Siemens Dresden. Mit dem Abschluss kann man in allen Bereichen der Elektroindustrie seine Berufung finden und ist bestens für die unterschiedlichsten Anforderungen gewappnet.“

Martin Richter
Absolvent
Elektrotechnik/Elektronik

Ihr Studium an der HTW Dresden

- zukunftsorientierte und praxisbezogene Lehrinhalte
- kleine und individuell betreute Studiengruppen
- Studiensemester im Ausland möglich (u.a. in Norwegen, Slowakei oder Spanien)
- Projektarbeiten in Kooperation mit Praxis- und Forschungspartnern

Studienablauf



Studieninhalte

1. Semester - Beginn des Grundlagenstudiums		
Elektrotechnik - Informatik - Englisch - Technische Physik - Mathematik - Gerätekonstruktion - Studienkompetenzen		
2. Semester		
Elektrotechnik - Elektronik - Technische Physik - Englisch - Mathematik - Informatik - Werkstofftechnik		
3. Semester		
Elektrotechnik - Messtechnik - Mathematik - Digitale Schaltung - Mikroprozessortechnik - Systemtheorie		
4. Semester - Fachstudium mit Wahl einer Studienrichtung		
1 Energie und Antriebe	2 Automation und Mechatronik	3 Information und Elektronik
z. B.: Elektroenergieversorgung, Elektrische Maschinen, Leistungselektronik	z. B.: Aktorik, Steuerungs- und Regelungstechnik, Bussysteme und Netzwerke	z. B.: Angewandte Elektronik, Signale und Systeme, Modulation und Filter
5. Semester - Praxissemester		
Praktisches Studiensemester (20-wöchiges Praktikum, das im In- oder Ausland absolviert werden kann)		
6. Semester - Fachstudium in gewählter Studienrichtung		
z. B.: Regenerative Energien, Schutztechnik, Hochspannungstechnik, Elektrische Antriebe	z. B.: Reglerentwurf, Bildverarbeitung, Antriebssysteme, Softwaretechnologie, Prozessmesstechnik	z. B.: Nachrichtenübertragung, Halbleitertechnik, Netzwerktechnik, Mikroelektronik
Wahlpflichtmodule		
7. Semester - Fachstudium bzw. Fachstudium und Bachelorarbeit		
Kraftwerk- und Netztechnik, Automatisierte Elektroantriebe, Elektrische Antriebe	Mechatronischer Systementwurf, Automobilelektronik, Gebäudeautomation, Industrierobotik	Mobilfunk, Eingebettete Systeme, Audio-Video-Technik, Optoelektronik
Betriebswirtschaft/Ingenieurrecht		
Weitere Wahlpflichtmodule im Diplomstudium	Abschlussarbeit (12 Wochen) Bachelor	
8. Semester - Diplomarbeit		
Abschlussarbeit (20 Wochen) Diplom		

Sie entscheiden, ob Sie im Bachelor- oder Diplomstudien- gang studieren. Ein Wechsel zwischen Bachelor- und Diplomstudien- gang ist im Grundlagenstudium möglich.

KONTAKT

Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden

Friedrich-List-Platz 1, 01069 Dresden

www.htw-dresden.de

Studienfachberatung

Telefon: +49 (0)351 462-2437

E-Mail: elektrotechnik@htw-dresden.de

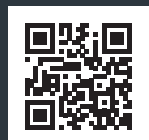
www.htw-dresden.de/elektrotechnik

Allgemeine Studienberatung

Telefon: +49 (0)351 462-3556

E-Mail: studienberatung@htw-dresden.de

www.htw-dresden.de/studienberatung



INNOVATIV. NACHHALTIG. SMART. FB ELEKTRO- UND INFORMATIONSTECHNIK

Vor über 50 Jahren wurde aus einem Zusammenschluss dreier Bildungseinrichtungen eine Hochschule in der Mitte Hessens gegründet, die heute als Technische Hochschule Mittelhessen (THM) bekannt ist. Mehr als 16.000 Studierende an den Hauptstandorten Gießen, Friedberg und Wetzlar sind an unserer Hochschule für angewandte Wissenschaften immatrikuliert. Schon seit jeher ist die Elektrotechnik als Ingenieurwissenschaft fest im Studienangebot verankert. Je nach bevorzugtem Schwerpunkt ist das Elektrotechnik-Studium in Gießen und in Friedberg möglich.

Am Standort Gießen ist der Fachbereich Elektro- und Informationstechnik angesiedelt. Die Elektroingenieure von morgen werden an der THM in einem familiären und praxisorientierten Umfeld ausgebildet.



In der Modellfabrik wenden Studierende ihre Kenntnisse aus der Steuerungs- und Messtechnik praktisch an und entwickeln neuartige Konzepte.

Praxisnah und aktuell

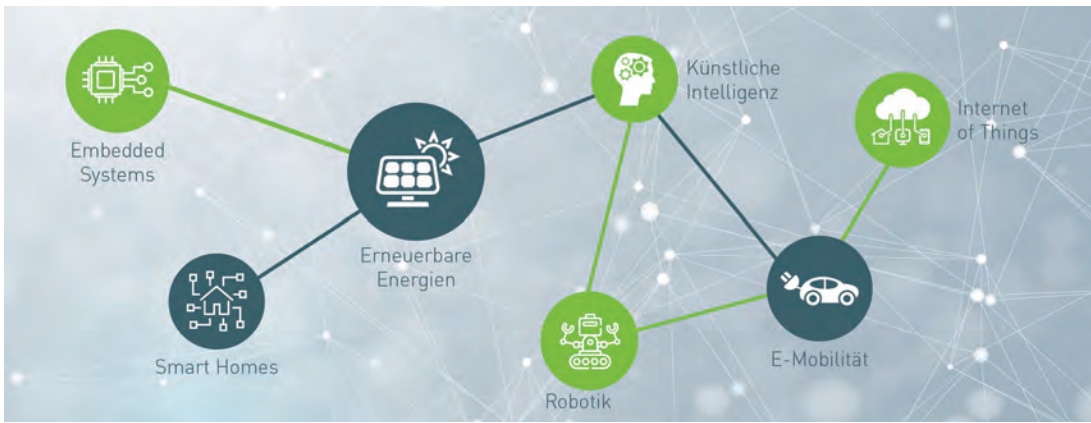
Künstliche Intelligenz, Internet of Things, Energiewende, Embedded Systems, Robotik oder Smart Factories – diese und andere Trendthemen unserer Zeit werden von Ingenieurinnen und Ingenieuren der Elektro- und Informationstechnik mitgestaltet und weiterentwickelt.

Da die verschiedenen Anwendungsgebiete sehr umfangreich sind, spezialisieren sich die Bachelorstudierenden am Fachbereich Elektro- und Informationstechnik in Gießen nach einem dreisemestrigen Grundlagenstudium auf einen der vier angebotenen Schwerpunkte:

- **Automatisierungstechnik und Robotik:** Steuerung und Robotikanwendungen in der industriellen Fertigung; Regelung elektrischer Antriebssysteme; mobile Robotik
- **Elektrische Energietechnik für regenerative Energiesysteme:** Gestaltung der Energiewende im Sektor Strom; Windkraft; Photovoltaik; E-Mobilität; innovative Stromnetzinfrastrukturen
- **Elektronik und Embedded Systems:** Entwicklung elektronischer Geräte; Prüftechnik; Mikroelektronik; Entwurf und Programmierung von Mikrocomputern
- **Informations- und Kommunikationstechnik:** Planung, Optimierung und Entwicklung von IP-basierter Netzwerktechnik; 5G/6G Mobilfunk; optische Kommunikationstechnik; Internet der Dinge

Bereits im Grundlagenstudium werden die theoretischen Lehrinhalte in unseren modern ausgestatteten Laboren und in vorlesungsbegleitenden Übungen zu praxisnahen Fragestellungen angewandt. Im Vertiefungsstudium wird zusätzlich eine Projektarbeit durchgeführt, in der die Studierenden neben der praktischen Umsetzung ihres Wissens auch die ersten Erfahrungen im Projektmanagement machen.

Nach sieben Semestern Regelstudienzeit sind sie als frischgebackene Bachelors of Engineering (B.Eng.) in der Industrie heiß begehrt.



Schaffe ich das?

Mathematik, Physik und Programmieren – wer Bedenken hat, ein Elektrotechnik-Studium erfolgreich absolvieren zu können, kann sich bei uns alternativ für die Studiengangsvariante GetTING Started entscheiden. Dabei wird die Regelstudienzeit um zwei Semester gestreckt (BAföG-förderfähig), wobei die Studierenden zusätzliche fachliche Unterstützung und Begleitung im individuellen Studienverlauf erhalten.

Und weiter geht's – Masterstudium

Falls man nach dem Bachelorabschluss noch nicht gleich in der Industrie durchstarten möchte, stehen an unserer

Hochschule weitere akademische Vertiefungsmöglichkeiten zur Option. Konsekutiv wird ein dreisemestriges Aufbaustudium angeboten, das mit dem akademischen Grad Master of Science (M.Sc.) abschließt. In unserem Masterstudiengang Elektro- und Informationstechnik stehen folgende Schwerpunkte zur Auswahl:

- Simulationstechnik und Elektronik
- Robotik und Automation

Auch die übrigen Schwerpunktbereiche aus dem Bachelorstudium können in Masterstudiengängen der THM weiterverfolgt werden.

Hoch hinaus – Elektrotechnik in der Raumfahrt

In Kooperation mit der Justus-Liebig-Universität Gießen bilden wir gemeinsam Spezialisten im Hochtechnologie-sektor Raumfahrt aus. Bereits im Bachelorstudiengang Physik und Technologie für Raumfahrtanwendungen (B.Sc.) besteht die Chance, in einschlägigen Forschungsprojekten mitzuarbeiten.

Wer den Masterstudiengang anschließen möchte, entwirft, baut und startet hierbei sogar einen eigenen Satelliten.

Promotionen an der THM


Durch die Zusammenarbeit mit Universitäten im In- und Ausland werden kooperative Promotionsverfahren am Fachbereich Elektro- und Informationstechnik ermöglicht. Dabei kann die Dissertation bei uns an der THM angefertigt werden, die Promotion selbst erfolgt schließlich über einen Fachbereich der beteiligten Universität. So haben in der Vergangenheit schon einige unserer Studierenden ihren Doktorgrad verliehen bekommen.

Die Begeisterung für Technik und ein Interesse an mathematischen und physikalischen Fragestellungen ist eine gute Grundlage für ein Studium der Elektro- und Informationstechnik. Bei uns an der THM erhalten Studierende während ihrer Studienlaufbahn vielfältige Lern- und Unterstützungsangebote und festigen ihr Wissen in einem praxisorientierten Umfeld. Der Abschluss eröffnet facettenreiche berufliche Perspektiven – vom Ingenieurwesen im Vertrieb über Projektleitung bis zur Entwicklung ist alles möglich. Innovationen in der Medizintechnik, Nachhaltigkeit durch umweltschonende Energiesysteme, smarte Technologien in der Industrie, sichere Lösungen in der Kommunikationsinfrastruktur – in verschiedensten Branchen leisten Elektroingenieurinnen und -ingenieure weltweit einen wichtigen Beitrag zu unserer Gesellschaft. Mach mit, nutze Dein Potential und gestalte mit uns die Zukunft!

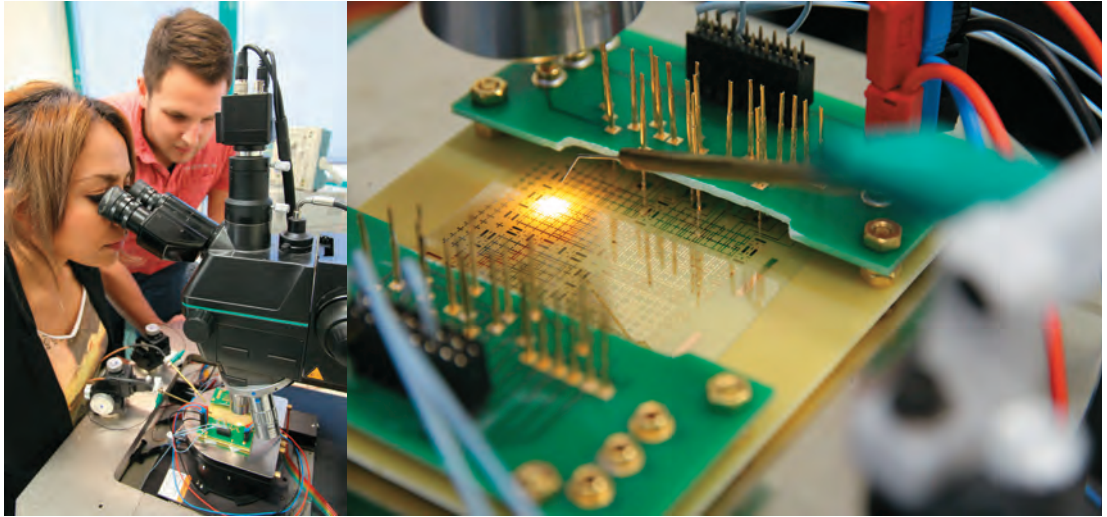


Prof. Dr.-Ing.
Cathrin Schröder
Studiendekanin des
Fachbereichs Elektro-
und Informationstechnik
an der THM

KONTAKT
Technische Hochschule Mittelhessen
Fachbereich Elektro- und Informationstechnik
 Wiesenstraße 14, 35390 Gießen
 Telefon: +49 (0)641-309 1900
 E-Mail: dekanat@ei.thm.de
 www.thm.de/ei



Neuartige Bauelemente werden im Labor für Nanoelektronik und organische Elektronik von Studierenden elektronisch vermessen und am Waferprober charakterisiert.



Forschung am Fachbereich Elektro- und Informationstechnik der THM – unsere Arbeitsgruppen stellen sich vor:

Nanoelektronik und organische Elektronik

Mikroelektronik ist die Schlüsseltechnologie für viele technische Bereiche. Anwendungen der Digitalisierung und künstlichen Intelligenz erfordern eine stetig steigende Leistungsfähigkeit der integrierten Schaltkreise. Für eine bessere Nachhaltigkeit wird dabei ein immer geringerer Energieverbrauch angestrebt.

In der Forschungsgruppe „Nanoelektronik und organische Elektronik“ des Kompetenzzentrums Nanotechnik und Photonik arbeiten wir in Zusammenarbeit mit internationalen Forschungsinstituten und Unternehmen der Mikroelektronik an neuartigen Konzepten für integrierte Schaltkreise der nächsten Generation. Wir entwickeln physikalische Simulationsmodelle für integrierte Bauelemente und schätzen damit frühzeitig ihr Anwendungspotenzial ab. Zum Beispiel für Transistoren, welche durch ein verbessertes Schaltverhalten eine drastische Reduzierung der für Datacenter benötigten Energie ermöglichen würden. Oder für sogenannte neuromorphe Schaltungsstrukturen, welche ein biologisches neuronales Netz nachbilden und damit Anwendungen der künstlichen Intelligenz in mobilen Anwendungen wie intelligenten Sensoren erlauben, ohne Notwendigkeit einer aufwändigen Cloud-Anbindung an Hochleistungsrechner. Weitere Arbeitsgebiete sind Unter-

suchungen zur Funktion elektronischer Bauelemente bei kryogenen Temperaturen für die Anwendung in Quantencomputern. Andere Projekte beschäftigen sich mit der Verwendung organischer Halbleitermaterialien auf flexiblen Substraten z.B. für smarte Kleidung.

Alle diese Projekte sind gestützt auf eine Vielzahl studentischer Projektarbeiten in unseren Bachelor- und Masterstudiengängen der Elektro- und Informationstechnik und erlauben eine Weiterqualifizierung durch kooperative Promotionen. Unsere Absolventen sind damit ideal vorbereitet auf eine anspruchsvolle Tätigkeit in Unternehmen zur Entwicklung elektronischer Baugruppen sowie zum Entwurf und der Fertigung mikroelektronischer Schaltkreise.

Elektrische Energietechnik

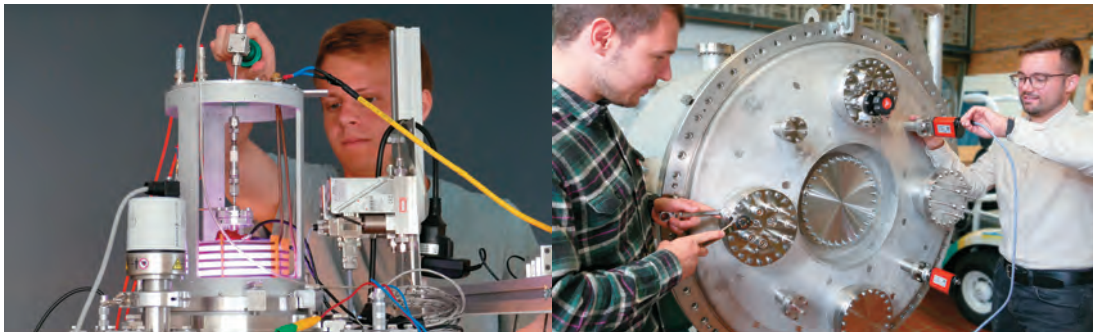
In der Arbeitsgruppe „Elektrische Energietechnik“ beschäftigen wir uns mit der Weiterentwicklung der Stromnetze in Deutschland.

Ziel unserer Aktivitäten ist dabei immer, unsere Stromnetze „fit“ für die Energiewende zu machen und das möglichst kostengünstig. Wir fokussieren uns dabei auf die Netzebenen, in denen aktuell und in Zukunft die größten Transformationen stattfinden müssen – die sogenannten Verteilnetze. Photovoltaik, Elektromobilität, Wärmepumpen – das sind nur ein paar der Technologien, die zum Gelingen der Energiewende beitragen, dabei aber gleichzeitig auch große Herausforderungen an den Betrieb und die Planung der kritischen Infrastruktur Stromnetz stellen.

In unserer Arbeitsgruppe arbeiten wir daher eng mit regionalen Verteilnetzbetreibern und Stadtwerken zusammen. Wir entwickeln neue, computergestützte Planungsalgorithmen für Stromnetze und leisten damit einen direkten Beitrag zur Energiewende vor Ort. In unseren modern ausgestatteten Laboren haben wir darüber hinaus die Möglichkeit, neue Steuerungen und Regelungen für regenerative Energien zu entwickeln und in Wechselwirkung mit dem Stromnetz zu testen. Bereits während des Studiums haben unsere Studierenden die Möglichkeit, uns tatkräftig in nationalen und internationalen Projekten zu unterstützen und erste „Forschungsluft“ zu schnuppern.

Die Integration von Windkraftanlagen in bestehende Stromnetze ist eine von vielen Herausforderungen für Verteilnetzbetreiber, mit denen sich auch unsere AG befasst.





Die Funktion des Ionentriebwerks (links) und dessen Elektronik wird in der Vakuumanlage (rechts) unter welt-raumähnlichen Bedingungen getestet

Raumfahrtelektronik

Von ganz klein bis ganz groß: Die Tätigkeitsfelder der Arbeitsgruppe „Raumfahrtelektronik“ reichen von mikroskopischen Teilchensimulationen über die Entwicklung von Sensorik und Messtechnik bis zum Bau von elektrischen Triebwerken und deren Elektronik, die heute einen integralen Bestandteil der Raumfahrt bilden. Im Letztgenannten liegen die Kernkompetenzen unserer Arbeitsgruppe.

Aufgrund der strengen Anforderungen, die Weltraumelektronik erfüllen muss, um in jedem Arbeitspunkt verlässlich und fehlerfrei zu funktionieren, dürfen aber auch die übrigen zuvor genannten Tätigkeitsfelder nicht außer Acht gelassen werden.

Ohne ausgiebige Tests unter realistischen Einsatzbedingungen – also dem Vakuum des Weltraums – ist keine Entwicklung dieser hochkomplexen Systeme möglich, die in dem harschen Umfeld, wie es der Weltraum darstellt, verlässlich funktionieren sollen. Um ihre Entwicklungen entsprechend realitätsnah für den Betrieb im Weltraum zu validieren, betreibt die Arbeitsgruppe eine Vakuumanlage, die neben der zu testenden Elektronik zugleich das damit versorgte Triebwerk beherbergen kann. Nur dadurch wird eine verlässliche wissenschaftliche Aussage über die Funktionsfähigkeit des Gesamttriebssystems ermöglicht.

Zusätzlich hat unsere Arbeitsgruppe zusammen mit dem I. Physikalischen Institut der Justus-Liebig-Universität Gießen eine deutschlandweit einmalige Messanlage in Betrieb genommen. In dieser wird die elektromagnetische Verträglichkeit der Systeme im operativen Betrieb getestet. Da immer mehr Satelliten mit elektrischen Triebwerken ausgestattet sind, muss deren Störpotenzial genauestens bekannt sein, um Missionen erfolgreich durchführen zu können.

Informations- und Kommunikationstechnik

Die Informations- und Kommunikationstechnik ist eine Schlüsseltechnologie, die in nahezu allen technischen Bereichen wie der Telekommunikation, Industrie 4.0, Smart Grids oder Automotive von zentraler Bedeutung ist. Hierbei bieten neue technische Ansätze in den Gebieten Mobilfunk, künstliche Intelligenz, Cloudplattformen und Datensicherheit vielfältige Möglichkeiten, um die Digitalisierung der Wirtschaft voranzutreiben und neu zu denken.

Die Arbeitsgruppe Informations- und Kommunikationstechnik behandelt diese Fragestellungen im Rahmen von Forschung, Lehre und Industrieprojekten. Die fachlichen Schwerpunkte liegen dabei in den Bereichen der optischen Nachrichtentechnik sowie der Planung und Optimierung von Mobilfunknetzen, sichere IP-basierte Netzwerktechnik und Cloudtechnologien mit Methoden zur Isolierung, Orchestrierung und Skalierung von Cloudanwendungen und Diensten.

Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte unserer Arbeitsgruppe behandeln z.B. die Entwicklung neuer Transportprotokolle zur Bündelung von komplementären Funkkanälen, um dynamisch auf unterschiedliche Quality-of-Service-Anforderungen der Anwendungsschicht reagieren zu können. Die Entwicklung einer privaten Cloudplattform ermöglicht es unseren Studierenden, in geschützter Umgebung eigene IoT Projekte prototypenhaft umzusetzen. Dabei werden technische Lösungskonzepte erlernt, um den zunehmenden Herausforderungen an Cybersicherheit und Skalierbarkeit von Netzwerkanwendungen zu begegnen.

Die Studierende arbeiten so in unseren Laboren und Forschungsprojekten mit und gewinnen von Anfang an Einblicke in die aktuellen IKT-Themen. Dabei vertiefen sie ihre Kenntnisse aus den Lehrveranstaltungen und erwerben wichtige Kompetenzen, die in der Industrie sehr gefragt sind.



Implementierung von smarten Edge Anwendungen für das Internet der Dinge auf dem energieeffizienten Applikationsprozessor NXP i.MX 93.

Ein Bachelorstudierender des Fachbereichs Elektro- und Informationstechnik bereitet den selbstgebaute maritimen Roboter für praktische Versuche am Dutenhofener See vor.

Zwei maritime Roboter der italienischen Forschungsbehörde Istituto di Ingegneria del Mare del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

Besondere Herausforderungen für die Elektrotechnik

Mobile Robotik – ein Thema, das nicht zuletzt durch das angestrebte autonom fahrende Auto von großer aktueller Bedeutung ist. Der Entwurf und die Programmierung solcher Systeme sind eine Domäne, in welcher die Elektrotechnik traditionell stark vertreten ist. Auch am Fachbereich Elektro- und Informationstechnik wird intensiv an dieser Thematik gearbeitet, und das sogar in einer besonderen Ausprägung: Im Mittelpunkt steht die Nutzung maritimer Roboter, die auf (und später auch unter) der Wasseroberfläche operieren.

Die maritime Robotik stellt ganz besondere Herausforderungen. Bekanntermaßen kommt Elektrizität nicht gut mit Wasser zurecht, was das Erfordernis mit sich bringt, alle elektronischen Bauteile besonders zu schützen. Die dynamischen Eigenschaften eines Wasserfahrzeuges unterscheiden sich signifikant von Landfahrzeugen: Es gibt keine einfache Bremsfunktion, und auch bei völligem Stillstand der Antriebsmotoren bleibt der Roboter durch Wind und Wasserströmung ständig in Bewegung. Wenn man zudem in den Unterwasserbereich vordringen möchte, muss man auf viele Technologien verzichten, welche in der Landrobotik weitverbreitet sind. Eine Kommunikation über WLAN oder globale Satellitennavigationssysteme wie GPS stehen dort nicht mehr zur Verfügung.



Am Fachbereich Elektro- und Informationstechnik werden dazu Strategien und Algorithmen zur Steuerung entsprechender Roboter entwickelt. Die Verifikation erfolgt in PC-Simulationen, aber auch auf realen Systemen. Dazu hat die THM ein Kooperationsabkommen geschlossen mit dem Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto di Ingegneria del Mare, einer italienischen Behörde zur Förderung und Unterstützung von Forschungs- und Entwicklungsaufgaben. Auf Exkursionen besteht die Möglichkeit, Seeveruche mit realen maritimen Robotern durchzuführen. Darüber hinaus wird am Fachbereich gerade auch ein eigener kleiner maritimer Roboter entwickelt, der zukünftig in Forschung und Lehre eingesetzt werden soll. Um sich im Themenfeld noch breiter aufstellen zu können, wird gerade die Gründung einer gemeinsamen Arbeitsgruppe mit dem Team Nautic des Fachbereichs Maschinenbau und Energietechnik vorbereitet.





In der Vorlesung "Künstliche Intelligenz für Elektrotechniker" lernen Studierende grundlegendes Wissen für KI kennen. Im dazugehörigen Labor wird theoretisches Wissen, anhand von Beispielen, praktisch gefestigt.

Elektrotechnik am Puls der Zeit

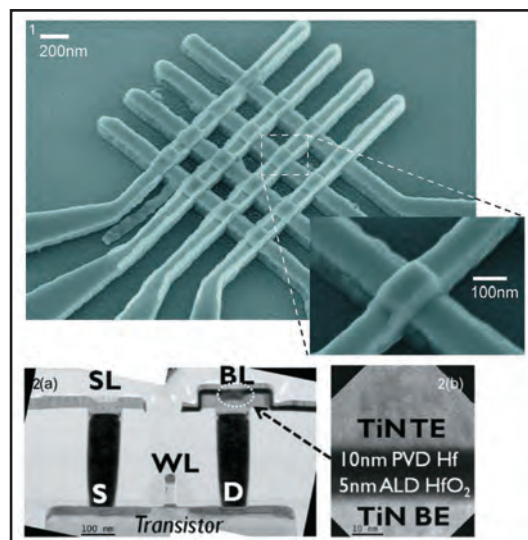
Künstliche Intelligenz offenbart aktuell ungeahnte Möglichkeiten. Sei es im Bereich von Bildverarbeitung, Modellbildung von Raketentriebwerken, Analyse von Plasmen bis hin zu Schaltkreisen, welche das Verhalten von Neuronen und Synapsen nachbilden.

Während viele Problemstellungen durch Softwarealgorithmen im Bereich der KI gelöst werden, gibt es Bestrebungen, dedizierte Schaltkreise in Hardware zu überführen. Ein Grund ist die effizientere und energiesparende Verarbeitung von den genannten Softwarelösungen. Die Natur, insbesondere das menschliche Gehirn, dient hier mit geringer Leistungsaufnahme von etwa 22 W als Vorbild. Ein PC hingegen benötigt mindestens das Fünf- bis Zehnfache an Leistung, um KI-Algorithmen auszuführen.

Am Fachbereich Elektro- und Informationstechnik wird intensiv an der Thematik des sogenannten Neuromorphic Computing gearbeitet. Im Fokus stehen hierbei die Memristoren, Bauelemente deren Widerstand man gezielt manipulieren kann. Dies erlaubt das Nachbilden eines biologischen neuronalen Netzes und damit Anwendungen der künstlichen Intelligenz.

Das Neuromorphic Computing bietet eine ganz besondere Domäne/Spielwiese hinsichtlich vieler Fragestellungen, die aktiv durch den Fachbereich mitgestaltet werden können. Sei es die Frage nach der geeigneten Technologie, wie z.B. ReRAMs, einer Speichertechnologie, die in der Lage ist, das Verhalten von Memristoren zu imitieren oder aber Fragestellungen zum Aufbau und zur Architektur von Schaltkreisen, um möglichst präzise Ergebnisse zu erhalten.

Viele dieser Fragen beschäftigen aktuell die Forschung und am Fachbereich Elektro- und Informationstechnik werden dazu wichtige Erkenntnisse beigesteuert. Dieses Wissen wird errungen, indem Simulationen von den ReRAM-Bauelementen erstellt werden, die physikalisches Verständnis vermitteln. Daraus werden Modelle abgeleitet, die auch in größeren Schaltkreisen verarbeitet werden können und somit Aussagen und Erkenntnisse von Systemkonfigurationen liefern. Die Verifikation erfolgt in Experimenten durch Kooperationen mit Industriepartnern oder Instituten, wie z.B. das Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik (IHP) in Frankfurt (Oder).



ReRAM SEM Aufnahme für die Anwendung in einem Crossbar-Array für KI in Hardware. ©Daniel Schön, PhD thesis, RWTH Aachen University, 2022, and NEUROTEC; unten ReRAM: ©2023 IEEE. Reprinted, with permission, from Yang Yin Chen 2012)

DIE ZUKUNFT IST JETZT! ELEKTROTECHNIK, INFORMATIONSTECHNIK UND INFORMATIK AN DER LUH

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?

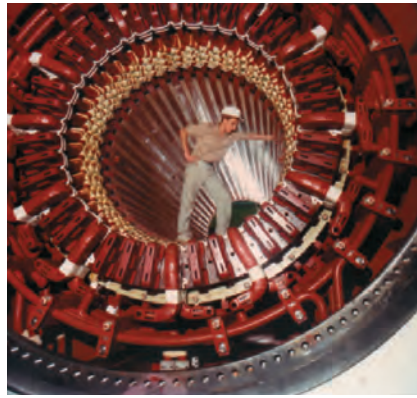
Als Mitglied der TU 9, dem Zusammenschluss der neun größten technischen Universitäten, bietet die Leibniz Universität Hannover ein umfassendes Angebot an Studienschwerpunkten in den Bereichen der Elektrotechnik, Informationstechnik und Informatik. Darüber hinaus werden interdisziplinäre fakultätsübergreifende 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: studiendekanat@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

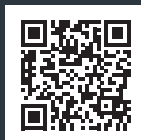
Studiengangskoordinatorin Informatik

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

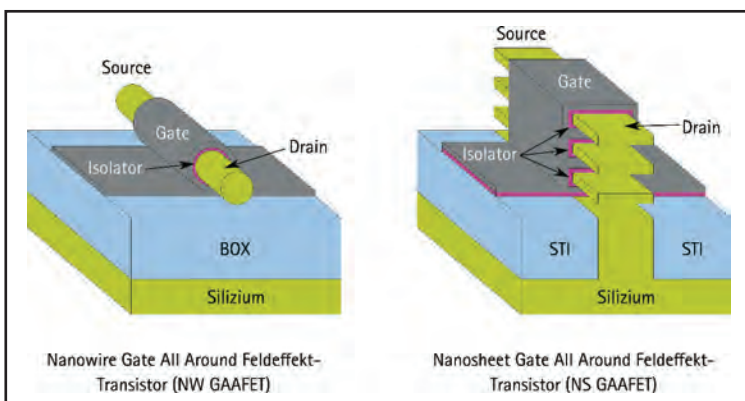
Das Laboratorium für Nano- und Quantenengineering (LNQE) ist ein interdisziplinäres Forschungszentrum der Leibniz Universität Hannover auf dem Gebiet Nanotechnologie. Die Grundlagenforschung fokussiert sich hierbei auf Nanomaterialien, Nanoengineering und Nanoelektronik. Zurzeit sind 28 Arbeitsgruppen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



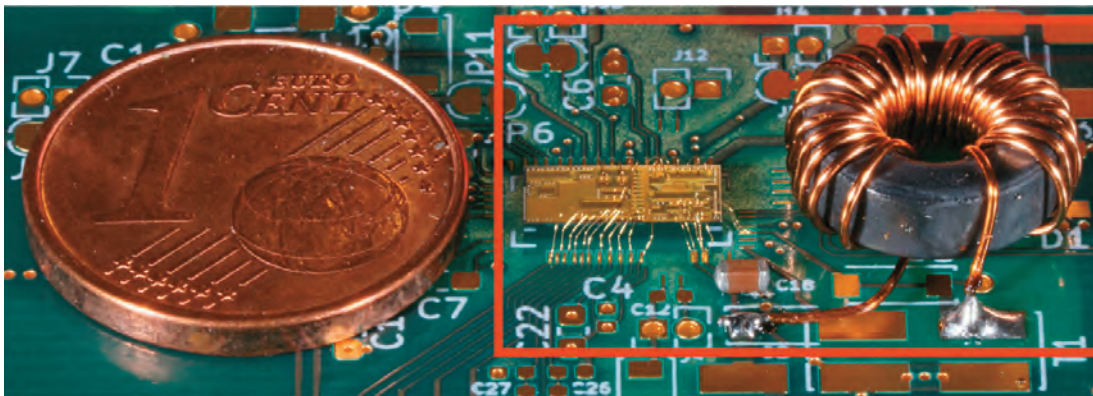


Abb. 3:
Ultrakompaktes
230V-Mikro-Netzteil
einschließlich
Hochvolt-IC (Bild-
mitte), komplett
entwickelt am
Institut für Mikro-
elektronische
Systeme (IMS).

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

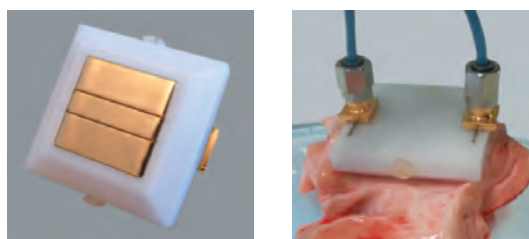


Abb. 4: Messung der
Hirnfeuchte mit einem
koplanaren Tastkopf

Abb. 5 links:
Ausschnitt aus
einer Atemmes-
sung

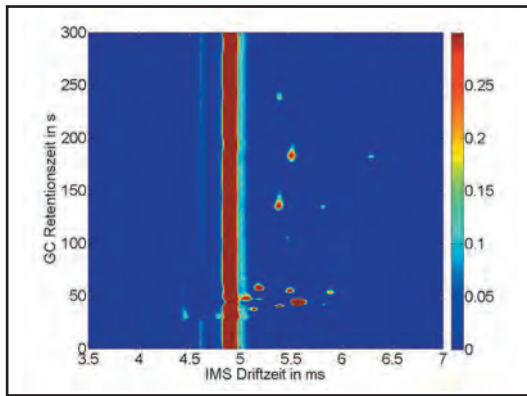
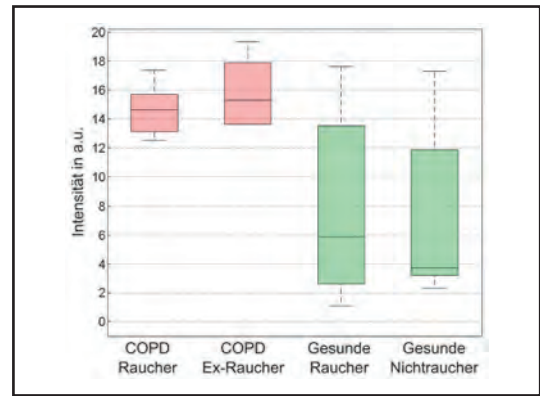


Abb. 6 rechts:
Boxplot einer
Substanz, hinsicht-
lich derer an COPD
erkrankte Probanden
von gesunden
Probanden unter-
schieden werden
können.



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. Ionenmobilitätsspektrometer (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.

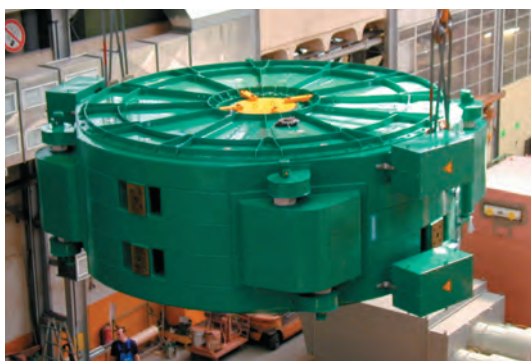


Abb. 9: Getriebeloser Windgenerator
(Quelle: Siemens)

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.

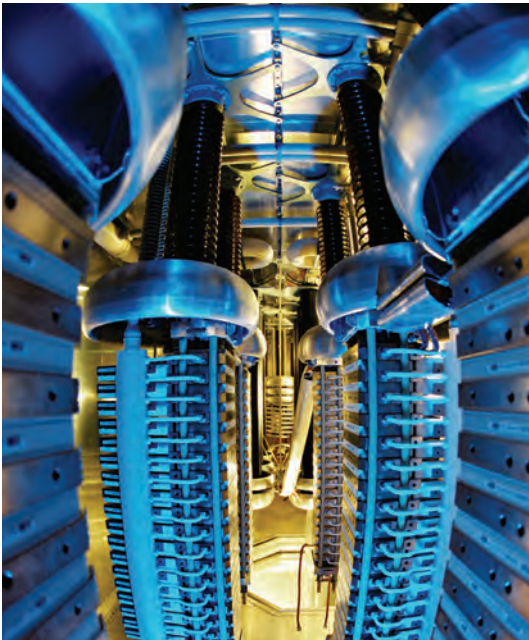
Fachgebiete der elektrischen Energietechnik

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 Antriebsysteme** 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



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

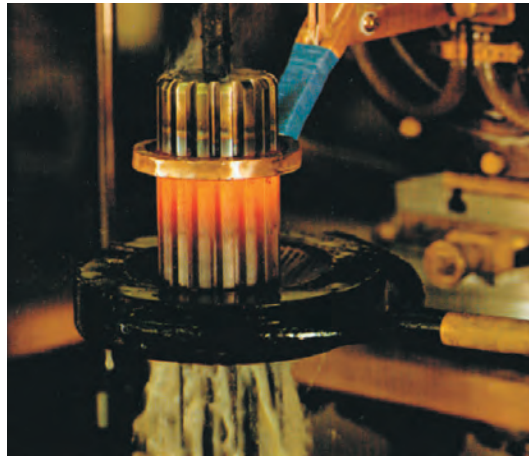


Abb. 10 links: Blick in eine moderne HGÜ-Anlage. (Quelle: ABB)

Abb. 11 rechts: Induktives Randschichthärten eines Achszapfens. (Quelle: ETP)

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.

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

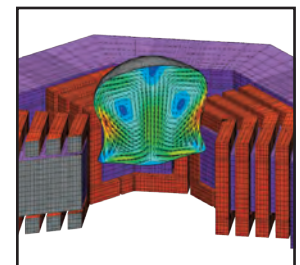
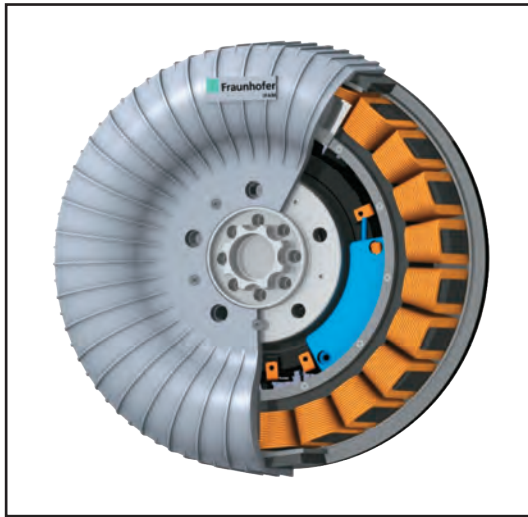


Abb. 12: Simulation des induktiven Schwebeschmelzens. (Quelle: ETP)

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





DEUTSCHES HANDBUCH DER

WEITERBILDUNG

► ZUSATZQUALIFIKATIONEN ► FÖRDERMÖGLICHKEITEN ► PERSONALENTWICKLUNG

2023

Deutsches Handbuch der **WEITERBILDUNG**



Anfragen zur kostenfreien Übersendung von Belegexemplaren, zwecks redaktioneller Mitarbeit oder zur Schaltung Ihrer Anzeigen richten Sie bitte an

Alpha Informationsgesellschaft mbH

Finkenstraße 10 • D-68623 Lampertheim

magazine@alphapublic.de • www.alphapublic.de

ELEKTROTECHNIK UND INFORMATIONSTECHNIK: 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:

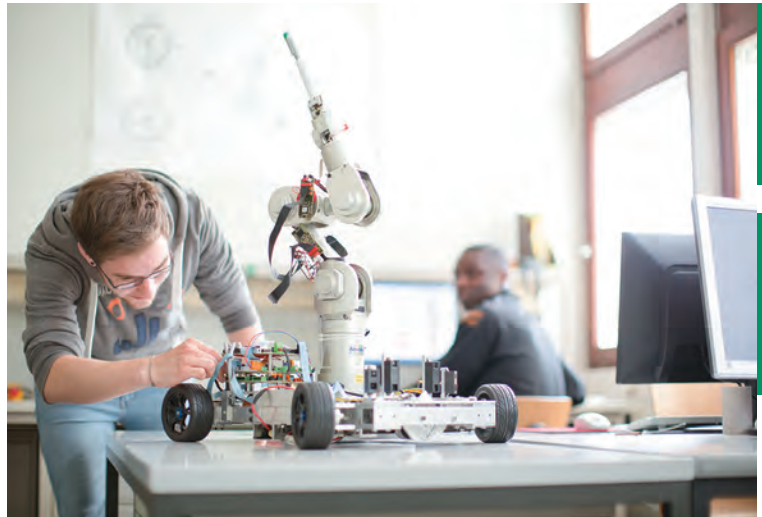
- Automation & Control (A&C)
- Embedded Computing Systems (ESY)
- Elektrotechnik und Informationstechnik
- European Master in Embedded Computing Systems (EMECS)

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.

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

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

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 Funkkommunikation 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 Studienangelegenheiten 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

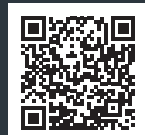
Gebäude 11, Raum 320

67653 Kaiserslautern

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

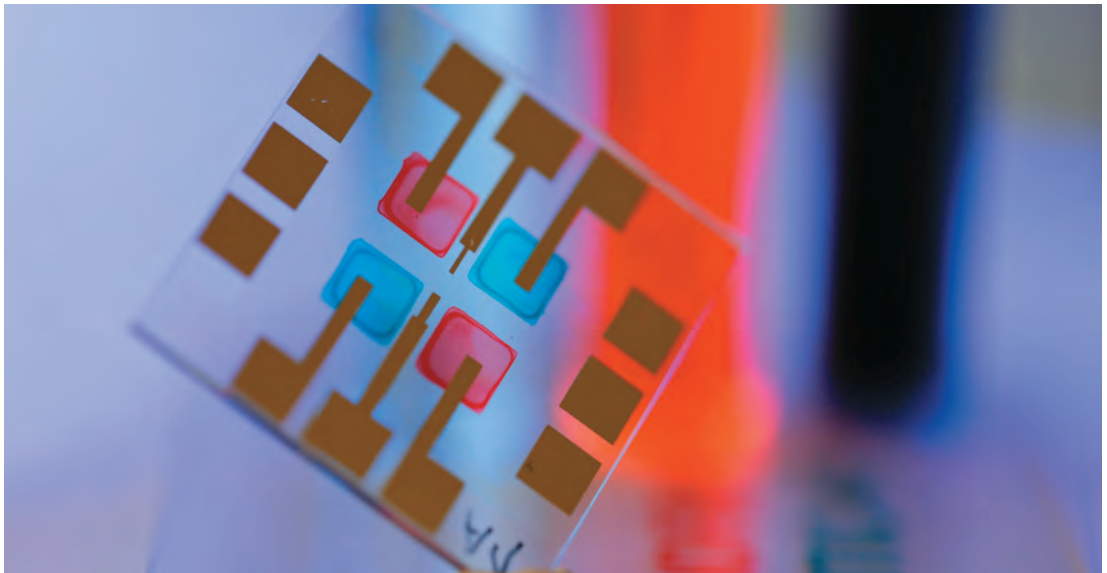
E-Mail: christian.deschryver@rptu.de

www.rptu.de



STUDIEREN AN DER KIT-FAKULTÄT ETIT: UNSERE STUDIENGÄNGE

Organische Lichtsensoren mit farbselektiver Detektion, die durch Tintenstrahldruck mit halbleitenden Tinten hergestellt werden.
Copyright: KIT, Noah Strobel



Die Zukunft ist elektrisch: Ob in der Elektromobilität, bei Erzeugung, Speicherung und Transport von Energie, bei Automatisierung und Kommunikation oder im medizinischen Bereich: Für die Herausforderungen des 21. Jahrhunderts brauchen wir unterschiedlichste Kompetenzen aus der Elektrotechnik und Informationstechnik. Die Studiengänge am KIT bereiten optimal auf diese Aufgabe vor. Das KIT bietet als renommierte Campus-Uni im Herzen der Stadt Karlsruhe und mit dem Großforschungsbereich am Campus Nord ein hochattraktives Studiumfeld.

Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik

Die ersten vier Semester des Bachelorstudiengangs vermitteln die Grundlagen in allen Bereichen der Elektro- und Informationstechnik sowie in Mathematik und Physik. Im 5. und 6. Semester, wenn man den eigenen Interessensbereich herausgefunden hat, können in einer der Vertiefungsrichtungen und mit der Bachelorarbeit Schwerpunkte gesetzt werden. Diese Kombination von fachlicher Breite und Spezialisierung ist eine optimale Grundlage für den konsekutiven Masterstudiengang am KIT und für verantwortungsvolle Aufgaben in Industrie und Forschung.

Vertiefungsrichtungen

■ Elektrische Energiesysteme und Elektromobilität (EEE)

Der Umbau unserer Energieversorgung und die Abkehr vom Verbrennungsmotor in der Mobilität bringen eine Vielzahl spannender Herausforderungen mit sich. Die wichtigen Zukunftsthemen wie Elektromobilität, Leistungselektronik, Photovoltaik, Windkraft, Batteriespeicher und Erzeugung von grünem Wasserstoff bilden zentrale Elemente für die erfolgreiche Realisierung eines CO₂-neutralen Energiesystems. Um die erneuerbaren Energiequellen optimal nutzen zu können, bedarf es zudem eines intelligenten Stromnetzes, das die Verteilung und Speicherung von Energie effizient ermöglicht. Diese wichtigen Technologien bilden die Grundlage für unsere nachhaltige Energieversorgung und Mobilität der Zukunft in einer beinahe „All Electric Society“ mit spannenden Tätigkeitsfeldern im Dienste der Gesellschaft.

■ Automatisierung, Robotik und Systems Engineering (ARS)

In allen Lebensbereichen ist die Automatisierung komplexer Systeme von hoher Bedeutung. Dabei erfassen

Sensorsysteme physikalische Größen, die mit Verfahren der Signalverarbeitung analysiert werden und mit Hilfe von Regelungstechnik und Robotik die Steuerung von Maschinen und Prozessen ermöglichen. Systems Engineering kombiniert verschiedene Disziplinen und Methoden, um einen effizienten Gesamtprozess zu entwickeln, während KI-Verfahren intelligente Entscheidungen ermöglichen. Zusammen legen diese Technologien den Grundstein für innovative Lösungen und ermöglichen die Entwicklung fortschrittlicher, intelligenter Systeme.

■ **Informations- und Kommunikationstechnik (IKT)**

Die global vernetzte Welt interagiert mehr und mehr auf der Basis modernster Kommunikationstechnologien. Dadurch können wir über große Entfernungen hinweg Daten und Informationen austauschen. Die effiziente Verarbeitung und Analyse großer Datenmengen ermöglicht es, relevante Informationen zu extrahieren und zu komprimieren, wodurch Informationen schnell und zuverlässig zwischen Sender und Empfänger ausgetauscht werden können. Die Weiterentwicklung dieser Technologien wird unsere zukünftige Arbeitsweise und Verständigung prägen.

■ **Mikroelektronik, Photonik und Quantentechnologien (MPQ)**

Unsere technologische Entwicklung wird auf immer kleineren Skalen vorangetrieben. Dafür werden die Gesetze der Quantenphysik genutzt, um innovative Technologien wie das Quantencomputing zu entwickeln. Zusätzlich werden in den Bereichen der Optik und Photonik die Eigenschaften des Lichts und seine Anwendungen zur Datenübertragung erforscht. Die Bauelemente der Opto- und Mikroelektronik ermöglichen dabei die Umwandlung von Lichtsignalen in elektronische Signale und umgekehrt. Außerdem bilden diese Technologien die Grundlage für die Photovoltaik und liefern damit einen wesentlichen Beitrag zu einer nachhaltigen Energieerzeugung. Die Kombination dieser Themen bietet aufregende Möglichkeiten für zukünftige technologische Fortschritte.

■ **Allgemeine Elektrotechnik und Informationstechnik (AEI)**

Die vielfältigen Technologien der Elektrotechnik und Informationstechnik spielen eine entscheidende Rolle in unserer modernen Welt: Energieerzeugung und Speicherung, Automatisierungstechnik und Robotik, Kommunikation und Nachrichtensysteme sowie Optik, Photonik und Quantentechnologien sind darin wichtige Forschungsgebiete. Zusammen legen sie das Fundament für die Entwicklung innovativer Technologien und führen uns in eine vernetzte, nachhaltige und intelligente Zukunft. Die Vertiefungsrichtung AEI bildet dafür eine solide Grundlage und ermöglicht den Einblick in verschiedene Fachgebiete.

Weitere Informationen zum Studiengang, zu Bewerbungsfristen und Zulassungsvoraussetzungen:



Entwicklung von bedarfsgerechtem und damit ressourcenschonendem Einsatz automatisierter Fahrzeuge im ÖPNV mit Hilfe von „virtueller Deichsel“
Copyright: KIT-ITIV

Studiengang Medizintechnik

Moderne Medizin ist ohne Technik nicht mehr vorstellbar. Vom Hörgerät über hochkomplexe elektronische Prothesen bis hin zur Diagnose und Prophylaxe von Herzkrankheiten: Medizintechnik vermindert Einschränkungen, schafft bei Erkrankungen mehr Lebensqualität und hilft bei Diagnose und Früherkennung. Die Forschung und Entwicklung neuer medizintechnischer Geräte findet im Grenzbereich der Ingenieurwissenschaften, Informatik, Naturwissenschaften und der Medizin statt.

Der Bachelorstudiengang Medizintechnik am KIT, bei dem der Fokus auf dem elektrotechnisch-informationstechnischen Aspekt liegt, trägt dieser Tatsache Rechnung: Studierende lernen die ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen, sammeln aber auch frühzeitig Praxiserfahrungen in der Klinik und setzen sich mit dem besonderen Blickwinkel der medizinischen Fachleute auseinander.

Der konsekutive Masterstudiengang wird in Kooperation mit klinischen Partnern ab WS 2025/26 eingeführt.

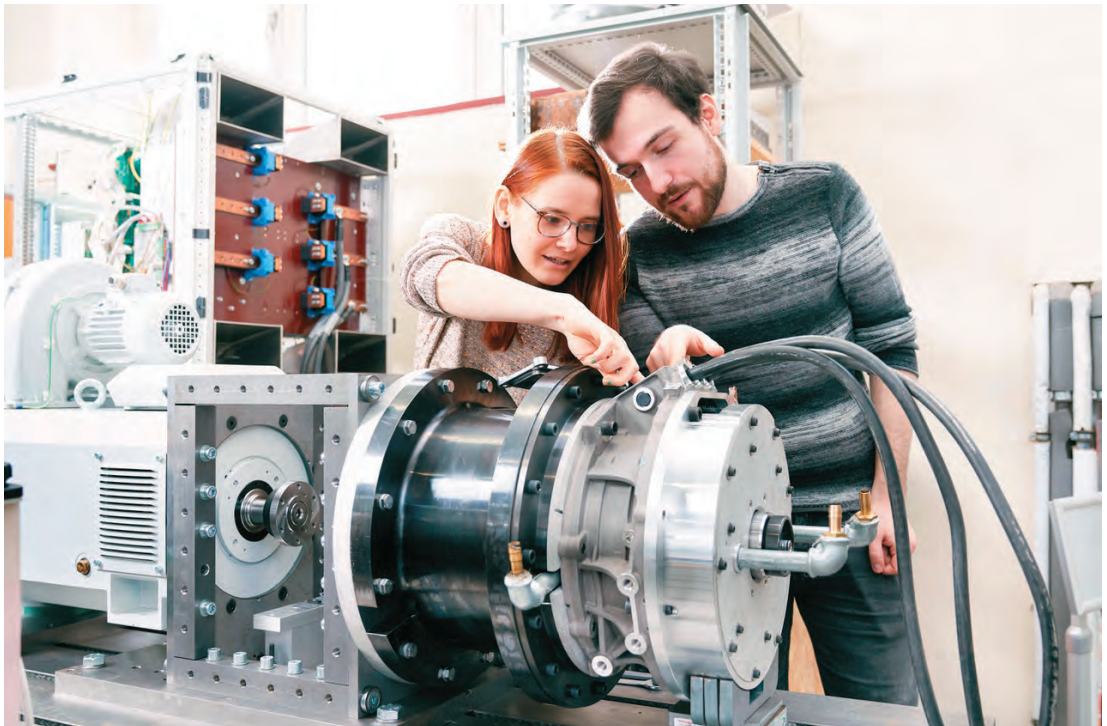
Entwicklung von Computermodellen des Herzens zur Anwendung auf kardiologische Fragestellungen (z.B. zur Entstehung und Behandlung von Herzrhythmusstörungen)
Copyright: KIT, Markus Breig



Weitere Informationen zum Studiengang, zu Bewerbungsfristen und Zulassungsvoraussetzungen:



Montage eines elektrischen Antriebs für Hybridfahrzeuge auf dem Prüfstand
Copyright: KIT, Amadeus Bramsiepe



Studiengang Mechatronik und Informationstechnik

Der Studiengang Mechatronik und Informationstechnik wird als fakultätsübergreifender Studiengang gemeinsam von den KIT-Fakultäten für Elektrotechnik und Informationstechnik und Maschinenbau angeboten.

Innovationen von morgen aus den Zukunftsbranchen Elektrotechnik und Maschinenbau enthalten immer mehr und erweiterte Funktionen. In Zukunft werden Systeme zunehmend aus einer komplexen Vielzahl von vernetzten mechanischen, elektrischen und informationstechnischen Teilsystemen bestehen. Ihre Funktionalität entsteht erst aus dem Zusammenspiel der Teilkomponenten. Es ist ein technologieoffener und übergreifender Ansatz erforderlich, um die komplexen Systeme – ausgehend von den individuellen elektrischen, elektronischen, mechanischen und informationstechnischen Subkomponenten – zu betrachten und gleichzeitig die Gesamtfunktion zu berücksichtigen.

Ingenieure der Mechatronik und Informationstechnik beschäftigen sich interdisziplinär mit dem Zusammenwirken

mechanischer, elektronischer und informationstechnischer Elemente und Module.

Im Bachelor werden zunächst Grundlagenkenntnisse vermittelt und durch Wahlfächer vertieft. Im konsekutiven Masterstudiengang erfolgt eine Spezialisierung nach Vertiefungsrichtungen.

Weitere Informationen zum Studiengang, zu Bewerbungsfristen und Zulassungsvoraussetzungen:



Und nach dem Studium?

Unsere Videos mit Alumni zeigen, wohin die berufliche Reise gehen kann:



KONTAKT

KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Engesserstr. 13, 76131 Karlsruhe

www.etit.kit.edu

www.instagram.com/elektrotechnik.kit

Dekanat/Geschäftsstelle:

E-Mail: dekanat@etit.kit.edu

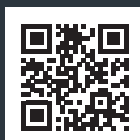
Allgemeine Studienberatung:

Mathias Kluwe

E-Mail: mathias.kluwe@kit.edu

Studiengangskoordination:

E-Mail: studiengangskoordination@etit.kit.edu



WÄHLEN SIE DAS ERFOLGSMAGAZIN FÜR IHRE PERSÖNLICHE KARRIERE



K A R R I E R E P L A N U N G
I H R E C H A N C E N

B E R U F S F E L D E R
I H R E M Ö G L I C H K E I T E N



I N T E R N E T
J O B S U C H E



B E W E R B U N G
S T E L L E N A N G E B O T E



Ja, ich bin interessiert und bitte um Zusendung eines kostenfreien Exemplars
KARRIERESTART YOUNG PROFESSIONALS

Bauingenieurwesen Elektrotechnik/IT Informatik oder Maschinenbau

Name _____

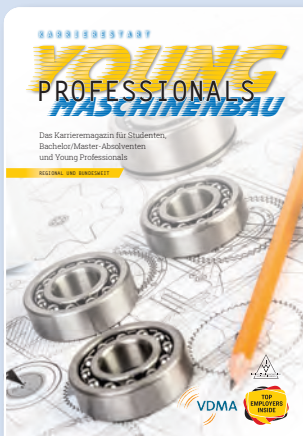
Firma _____

Straße _____

PLZ/Ort _____

Telefon _____

E-Mail _____



ALPHA Informationsgesellschaft mbH
Finkenstraße 10 • 68623 Lampertheim • Telefon 06206 939-0
magazin@alphapublic.de • www.alphapublic.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 Intelligenzen Mobilitätssysteme ist außerordentlich hoch.

Der Bachelor der Intelligenzen 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.



Zentrale Zukunftsthemen im Wirtschaftsingenieurstudium IWI und EIW

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

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 Technikschwerpunkten 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 zukunftssträchtigen 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 Masterstudiengängen können Sie Teile des Studiums auch im Ausland absolvieren und anerkennen lassen. Alle unsere Studiengänge sind akkreditiert (ASIIN 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 im 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.

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 Master Wirtschaftsingenieurwesen (MWI, 3 Semester) bietet sich im Anschluss an die Bachelorstudiengänge Internationales Wirtschaftsingenieurwesen (IWI) und Wirtschaftsingenieurwesen Elektro- und Informationstechnik (EIW) an.

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.

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 Ingenieurnachwuchs. 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
www.htwg-konstanz.de/ei



INNOVATION UND LEIDENSCHAFT FÜR TECHNIK „MADE IN GERMANY“

92

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.

Dein Weg zum Erfolg

Bei Wipotec bedeutet Karriere nicht nur Arbeit, sondern eine Reise des persönlichen und beruflichen Wachstums. Dein Weg bei uns beginnt mit einer sorgfältigen Einarbeitung, bei der du unser Unternehmen und unsere Werte kennenlernenst. Wir unterstützen dich dabei, dich mit unseren innovativen Technologien vertraut zu machen und ermöglichen dir, an realen Projekten zu arbeiten – vom ersten Tag an.



Wir wissen, dass unser Erfolg direkt von den Menschen abhängt, die unsere Vision teilen. Daher investieren wir nicht nur in erstklassige Technologien, sondern auch in unsere Mitarbeiter. Bei uns hast du die Möglichkeit, deine Fähigkeiten zu schärfen, dich neuen Herausforderungen zu stellen und deine beruflichen Ambitionen zu verwirklichen. Unser offenes, kollaboratives Arbeitsumfeld fördert den Austausch von Ideen und schafft Raum für kreative Lösungsansätze. Bei uns werden Talente gefördert und innovative Denkweisen geschätzt. Wir glauben daran, dass jede innovative Idee, sei sie noch so klein, das Potenzial hat, die Welt zu verändern.

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. Wir bieten dir die Möglichkeit, dich kontinuierlich weiterzuentwickeln und deine Fähigkeiten im Bereich Elektro- und Informationstechnik auszubauen. Regelmäßige Schulungen und Weiterbildungsmöglichkeiten stellen sicher, 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.

Deine Rolle im Wipotec-Team

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.

Bereit für deine Zukunft? Werde Teil von Wipotec!

Wenn du Lust hast, in einer dynamischen Umgebung zu arbeiten, wo deine Ideen wirklich zählen, dann laden wir dich ein, Teil unseres Teams zu werden. Unsere aktuellen Stellenangebote sind vielfältig und bieten eine breite Palette von Möglichkeiten für Bewerber im Bereich Elektro- und Informationstechnik. Besuche unsere Karriereseite, um die neuesten Stellenangebote zu entdecken und mehr über die spannenden Möglichkeiten bei Wipotec zu erfahren.

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.



Weitere Informationen und Kontakt unter
www.wipotec.com

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

