

„Wir stellen ein“

Trotz Krise gibt es auch Chancen in der Autobranche

Im Dezember wurden nach Angaben des Verbandes der Automobilindustrie 22 Prozent weniger Fahrzeuge hergestellt als vor einem Jahr. Daimler, BMW und Volkswagen schicken zehntausende Mitarbeiter in Kurzarbeit, Volkswagen entlässt in Hannover alle 1000 Leiharbeiter, BMW und Opel zeigen Interesse an einer Staatsbürgerschaft. Frage an die Personalchefs: Welche Chancen haben angehende Ingenieure in der Autoindustrie?



Günter Krenn, Personalleiter Forschung und Entwicklung BMW

„Wir werden in diesem Jahr trotz der Automobilkrise mehrere hundert Ingenieure einstellen – vor allem Elektriker, Elektroniker, Informatiker, Hard- und Software-Entwickler, Maschinenbauer, Werkstoffexperten. Allerdings werden es weniger sein als im letzten Jahr, da noch nicht absehbar ist, wie sich die Produktnachfrage entwickelt. Wir suchen Berufserfahrene und Hochschulabsolventen; zwischen Bachelor und Master machen wir keinen Unterschied, wir schätzen beide Abschlüsse. Wenn wir eine Bewerbung bekommen, beurteilen wir zuerst die Fachmerkmale, dann die Soft Skills. Wir suchen nicht den angepassten, aerodynamischen Ingenieur. Gerne sehen wir, wenn jemand praktische Erfahrung mitbringt: durch Praktika oder sogar eine Lehre – das verkürzt die Anlaufkurve bei uns im Betrieb.“



Jochen Schumm, Personalleiter Deutschland Volkswagen

„Angesichts der Wirtschaftslage werden wir in diesem Jahr nur in Einzelfällen neue Mitarbeiter einstellen, und zwar in Bereichen, in denen wir dringend Experten benötigen: Chemie und Elektronik. Ansonsten führen wir unsere Ausbildungsprogramme fort: Etwa 150 angehende Ingenieure beginnen dieses Jahr bei uns und besuchen parallel eine Fachhochschule oder Universität; außerdem arbeiten 20 bis 50 Trainees bei VW. Wenn sie ihre Ausbildung abgeschlossen haben, werden wir trotz der Krise auf dem Automobilmarkt fast alle von ihnen übernehmen. Allgemein gilt: Wer bei uns arbeiten will, muss Benzin im Blut haben und was von Autos verstehen. Mindestens eine Fremdsprache und gute Noten sind Voraussetzung. Außerdem achten wir auf Belastbarkeit, Lernbereitschaft und die Fähigkeit, mit Konflikten umzugehen.“



Gudrun Fakundiny, Human Resources Managerin Opel

„In der schwierigen Situation momentan ist nicht absehbar, wie viele Ingenieure wir in diesem Jahr einstellen werden. Natürlich hoffen wir, dass sich die Lage möglichst schnell stabilisiert. Aber es hat genauso wenig Sinn, allzu düstere Bilder zu malen wie falsche Hoffnungen zu wecken. Man muss abwarten, wie sich der Markt entwickelt. Trotzdem wollen wir stark investieren und werden dabei den Fokus auf neue Antriebstechniken und Fahrzeugsicherheit setzen. Dafür benötigen wir Ingenieure, die in den Bereichen Elektrik, Elektronik, Simulation, Batterietechnik qualifiziert sind. Derzeit haben wir keine neuen Stellen ausgeschrieben, Interessierte können sich aber auf unserer Homepage informieren, und wir nehmen jederzeit Initiativbewerbungen entgegen.“



Maria Riolo, Leiterin internationale Nachwuchsgewinnung Daimler

„Um Forschung und Entwicklung voranzutreiben, werden wir trotz der schwierigen Wirtschaftslage dieses Jahr neue Ingenieure einstellen. Gerade in der Krise sind Innovationen wichtig, um die Nachfrage anzukurbeln. Unser Ziel ist die „grüne Mobilität“. Über emissionsarmes Fahren wollen wir zu emissionsfreiem Fahren gelangen. Dafür suchen wir fähige, motivierte Leute. Für unser Nachwuchsprogramm planen wir in diesem Jahr 500 Hochschulabsolventen und Berufsanfänger einzustellen, hauptsächlich Ingenieure. Außerdem suchen wir Mitarbeiter für Fahrerassistenzsysteme und unfallfreies Fahren. Interessant sind für uns Hochschulabschlüsse in Nachrichten- und Fahrzeugtechnik, Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsinformatik, Luft- und Raumfahrttechnik.“



Josef Schelchshorn, Personalleiter Audi Ingolstadt

„Unsere Zukunft liegt in neuen, energiesparenden Antriebskonzepten: Elektrik, Elektronik, Hybrid, Batterietechnik. Trotz der derzeitigen Problemen auf dem Absatzmarkt stellen wir 2009 neue Ingenieure ein. Wir ersetzen vor allem die Fluktuation, suchen aber auch Mitarbeiter für neue Aufgaben: Leichtbau, Elektronik, Fertigungs- und Methodenplanung. Diejenigen, die neu eingestellt werden, sollen für die alternativen Antriebssysteme ausgebildet sein. Im Auswahlverfahren werden zusätzlich soziale Fähigkeiten geprüft: beispielsweise wie gut jemand sich integriert. Künftig achten wir außerdem stärker auf Sprachkenntnisse. Englisch ist eine Voraussetzung, und wenn jemand Chinesisch spricht, ist das natürlich ein entscheidender Vorteil.“



Martin Meyer, Leiter Personalmarketing Porsche

„Wir haben einen permanenten Bedarf an hochqualifizierten Fachkräften – trotz der Wirtschaftskrise. Deshalb werden wir auch 2009 Ingenieure einstellen. Wie viele das sein werden, können wir zum derzeitigen Zeitpunkt allerdings noch nicht sagen. Alle offenen Stellen schreiben wir auf unserer Homepage aus, freuen uns aber auch über Initiativbewerbungen. Zurzeit haben wir Bedarf an neuen Mitarbeitern in unseren Tochterfirmen Porsche Engineering Services und Porsche Consulting. Wir suchen überwiegend Fachleute, die nach einem ingenieurwissenschaftlichen Studium bereits ausgeprägte Erfahrung im entsprechenden Fachgebiet gesammelt haben.“

Protokolle: Paula Scheidt



Was ist der Kick am Autofahren? Kameras filmen die Gesichter der Testpersonen, anschließend werden tausende Bilder ausgewertet. Sie sollen Rückschlüsse liefern auf die Gemütsverfassung der Fahrer. Fotos: sh

Anlächeln gegen die Baisse

Damit sich Autos besser verkaufen, analysieren Techniker den Spaß am Steuer

Von Chris Löwer

Sie sind alles andere als Spaßbremsen. Die Techniker von Mercedes, Fraunhofer-Forscher und Kollegen von der TU München. Gemeinsam wollen sie herausfinden, was eigentlich für Freude am Fahren sorgt. Der Tritt aufs Gas allein ist es nämlich nicht. Die Forscher haben ein Messsystem entwickelt, mit dem sie ergründen wollen, was genau in welchen Situationen am Autofahren Spaß macht. Aus einem weichen Verkaufsfaktor wollen sie ein hartes Kriterium für die Entwickler machen. Eine wichtige Aufgabe in Zeiten der schwachen Autokonjunktur. Wer die geheime Glücksformel für leidenschaftliche Lenker findet, wird vielleicht ein schlagendes Verkaufsargument haben.

Der Versuchsaufbau in einem Prüfzentrum im baden-württembergischen Boxberg ist denkbar simpel und scheint das Ergebnis vorweg zu nehmen: Hier ein biederer, 25 Jahre alter Mercedes 190 E in nichtssagendem Weiß, dort das silberglänzende C-Klasse-Modell der neuesten Generation. Deren Vergleich soll die Emotionen der Testfahrer kitzeln, alles „Otto Normalfahrer“: routinierte Autofahrer zwischen 30 und 55, zur Hälfte Frauen, zur Hälfte Männer. Die Tester, aufwendig kameraüberwacht, klemmen sich hinter das Steuer beider Autos, kurven über die Straßen des Testgeländes. Um den Spaßfaktor zu entdecken, filmen Kameras die Gesichter der Versuchspersonen. Später analysieren die Forscher eine Million Bilder, um Rückschlüsse von der Mimik auf die Gemütsverfassung in der jeweiligen Fahrsituation zu ziehen. Außerdem animieren sie die Probanden über das Autotelefon zum Sprechen, um Stoff für die Sprachauswertung zu erhalten.

Danach geben die Fahrer in einem von Psychologen entwickelten Fragebogen ihre Erfahrungen preis.

Was nach launiger Herumkurverei im Dienste der Marktforschung klingt, soll bald in die Entwicklung neuer Autos einfließen, sagt Götz Renner, Leiter der Mercedes-Konsumentenforschung. Klimawandel und Ölverknappung machen Innovationen notwendig. Doch wie bleibt der Fahrspaß in solch „vernünftigen“ Autos erhalten? Wie erreicht man, dass Kraftfahrzeuge zwar sicherer werden, aber nicht wie rollende Festungen anmuten und den Fahrer bevormunden? Erste

Wer findet die Glücksformel für leidenschaftliche Lenker?

Testergebnisse kämen überraschenderweise diesen Zielen sehr entgegen, meint Renner. Fahrfreude hänge auch davon ab, ob sich ein Wagen sicher beherrschen und leicht bedienen lasse. „Fahrspaß ist nicht nur eine Frage der Motorleistung“, sagt der Forschungsleiter.

Die Stuttgarter Autobauer sind nach eigenen Angaben bisher die einzigen, die in diesem Bereich aktiv sind. Fraunhofer-Forscher Christian Peter geht allerdings davon aus, dass es dabei nicht bleiben wird. Andere werden nachziehen und ihre Erkenntnisse in die Konstruktion neuer Autos einfließen lassen. Peter, Projektleiter beim Fraunhofer Institut für Graphische Datenverarbeitung IGD in Rostock, und sein Team haben sich auf die Stimmenanalyse spezialisiert. „Es ist eine knifflige Sache zu definieren, welche Frequenzen der Stimme für Fahrspaß stehen“, sagt Peter. Anhand von

1200 Eigenschaften wie Tonlage, Sprechgeschwindigkeit und Betonung ergründete er die positiven Gefühle. „Der Klang der Stimme ist verräterisch“, sagt der Forscher. Es komme darauf an, die oft minimalen Unterschiede in der menschlichen Stimme zu destillieren. „Genau diese feinen Nuancen bringen den erlebten Fahrspaß zum Ausdruck“, erklärt Peter.

Weniger schwer ist das bei der Mimik, um die sich Forscher der TU München vom Lehrstuhl für Bildverstehen kümmern. Hier orientiert man sich an den Studien des amerikanischen Psychologen Paul Ekman, für den die Mimik eindeutig Emotionen spiegelt, weil 43 Gesichtsmuskeln auf jede Erregung reagieren und sich dabei unbewusst nach einem immer gleichen Schema bewegen – egal aus welchem Kulturkreis ein Mensch stammt. Die Münchner haben ein System entwickelt, das 140 typische Merkmale im Gesicht erfasst und auswertet, etwa wenn sich beim zufriedenen Lächeln die Mundwinkel zu den Ohrläppchen bewegen. Außerdem registrieren sie die Intensität der Mimik, um eine Aussage über den Grad von Emotionen wie Wut, Trauer, Ekel, Angst, Überraschung und vor allem Freude zu treffen.

Bei Mercedes ist man mit den ersten Ergebnissen zufrieden. Die Pilotstudie habe gezeigt, dass Fahrspaß messbar sei, meint Renner. Er könne damit zu einem nachweisbaren Kriterium für die Bewertung von Automobilen werden. Und auch auf die Frage, ob man lieber mit einer C-Klasse oder einem betagten Baby-Benz unterwegs ist, gibt es nun eine präzise Antwort: In dem Neuwagen lächelten Fahrer öfter und länger – das fabrikkneue Modell brachte auf 72 Prozent der Strecke Fahrspaß, der ältere Vergleichswagen nur auf 36 Prozent.

Kurzmeldungen

Mit Mentor. Die Tognum-Gruppe, zu deren Kernunternehmen die MTU Friedrichshafen gehört, bietet Hochschulabsolventen verschiedener Fachrichtungen im Sommer 2009 den Berufseinstieg über ein neues 18-monatiges internationales Traineeprogramm an. Das „Multiple Chances“-Programm vermittelt on-the-job-Stationen im In- und Ausland. Jedem Trainee steht ein Mentor zur Seite. Start ist der 1. Juli, bewerben kann man sich bis Ende Februar. Informationen unter www.tognum.com

Mit Abstand. Maschinenbauingenieure, die neue Kompetenzen erwerben, dafür aber nicht aus ihrem Job aussteigen wollen, sind die Zielgruppe eines berufsbegleitenden Master-Studiengangs der Berliner Fachhochschule für Technik und Wirtschaft (FHTW). Er heißt „Entwicklungs- und Simulationsmethoden im Maschinenbau“ und wird als Fernstudiengang angeboten (Abschluss: Master of Science). Die viersemestrige Ausbildung hat die Schwerpunkte Simulationsverfahren und Softwareentwicklung, virtuelle Produktentwicklung, Strömungsmaschinen, Tragwerkzeuge und Innovationsmanagement. Das Studium wird in großen Teilen online angeboten. Bewerbungen für das kommende Sommersemester werden bis 20. Februar entgegen genommen. Informationen unter www.fhtw-berlin.de/fernstudium.

Mit Effizienz. Zum Sommersemester 2009 bietet die Hochschule Magdeburg-Stendal (FH) sechs neue Master-Studiengänge an. Sie richten sich an Absolventen eines Bachelor- oder Diplom-Studiums der jeweiligen Fachrichtung und an Praktiker, die ihr Studium bereits einige Zeit hinter sich gebracht haben und sich weiterqualifizieren möchten. So kann im Fachbereich Bauwesen der Master of Engineering im Studiengang „Tief- und Verkehrsbaue“ erworben werden. Das Master-Studienangebot „Energieeffizientes Bauen“ vermittelt Fachkenntnisse in Energiesparpotentialen, baulichem Wärmeschutz und regenerativer Energieversorgung. Die so ausgebildeten „Fachleute des Energiesparens“ planen in der Praxis Energiespar- und sogenannte Passivhäuser und beraten Sanierungen bestehender Bauten. Das Sommersemester beginnt am 1. April. Alle Studienangebote und die Bewerbungstermine und -voraussetzungen sind unter www.hs-magdeburg.de zu finden.

Mit Praxis. Am 19. und 20. März lädt das Wissensforum des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI) zum Anwendertag „Projektmanagement Praxis“ im Werk Wörth am Rhein der Daimler AG ein. Auf dem Programm stehen Praxisvorträge aus den Bereichen Konsumgüter, Automotive und Infrastruktur. Projektmanager diskutieren über aktuelle Themen und geben Antworten zu Fragen wie: Welche Aufgaben des Unternehmensalltags eignen sich als Projekt? Wo liegen die Chancen und Risiken für erfolgreiches Projektmanagement? Warum bleibt das Potential häufig ungenutzt? Referenten aus Unternehmen wie BMW, Bosch und Siemens Hausgeräte, Knorr-Bremse und Schenker berichten über ihre Lösungsmethoden. Weitere Informationen unter www.vdi-pm-praxis.de

Mit Vernunft. Wegen des nach einer Babypause drohenden Karriereknicks meiden Frauen eine Studie zufolge typische Männerdomänen in der Berufswelt. Dass nach wie vor vergleichsweise wenige Frauen einen Job wählen, der traditionell als Männerberuf gilt – etwa den des Ingenieurs, hänge nicht mit mangelnder Eignung oder besonderer Diskriminierung zusammen, sondern mit einer rationalen Entscheidung der Frauen. Das fanden Wissenschaftler vom Kieler Institut für Weltwirtschaft und der Universität Maas-tricht heraus. Dabei stützen sie sich auf eine repräsentative Stichprobe von 2100 Arbeitnehmerinnen in den Jahren 1994 bis 2005 in Westdeutschland. In typischen Männerberufen seien die Entwertung der beruflichen Kenntnisse und Fähigkeiten infolge einer längeren Abwesenheit vom Arbeitsplatz und damit der Lohnabschlag bei der Rückkehr am höchsten, eine Erziehungspause werde also besonders bestraft.

SZ/dpa/AP

Studieren neben dem Beruf

„Ich mach was für meine Karriere! AKAD.de“

Ihre Vorteile:

- Staatlich anerkannte Abschlüsse
- Akkreditiert von Wissenschaftsrat und ACQUIN
- Studienbeginn jederzeit

Ihre Abschlüsse:

- Bachelor
- Master
- Diplom

Unsere Fachrichtungen:

- Betriebswirtschaftslehre,
- Wirtschaftsinformatik,
- Maschinenbau und Sprachen

AKAD – die Privat-Hochschule Nr. 1

- Weitere Infos:
- Tel. 01803-252334 (9 ct/min)
- www.akad.de

Informieren Sie sich auch über unsere vielfältigen Weiterbildungsangebote.



Alles mit allem vernetzen

Die Mechatronik wird immer wichtiger und vielseitiger. Diverse Ausbildungswege führen in das neue Berufsfeld

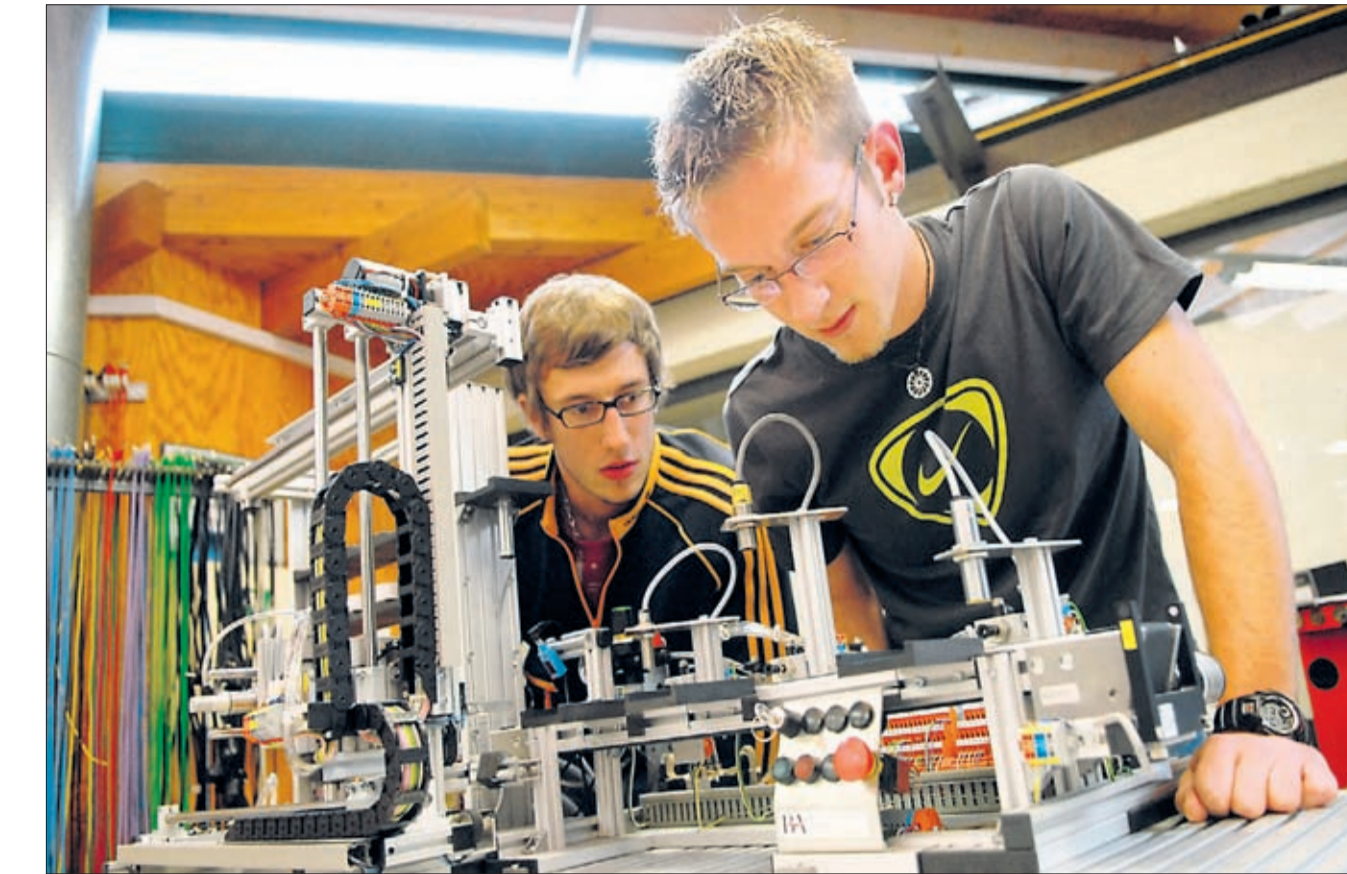
Von Ingrid Weidner

Als Autos noch fast ausschließlich mit Schraubenzieher repariert wurden, wollten viele Jungs Automechaniker werden. Heute stößt ein sogenannter Kraftfahrzeugmechatroniker als erstes den Laptop ein und sucht mit Hilfe einer Software den Fehler. Berufsbild und Name haben sich geändert, die Statistik blieb gleich – junge Männer wollen sich am liebsten immer noch zum Autoreparieren ausbilden lassen.

Berufsfelder für angehende Mechatroniker gibt es viele. In der Wortschöpfung Mechatronik stecken die Fachgebiete Mechanik, Elektronik und Elektrotechnik sowie Informationstechnologie. Die neue Fachrichtung gilt als besonders zukunftsweisend, dynamisch und als erfolgreicher neuer Ausbildungs- und Studiengang. Für das Studienfach können sich Abiturienten seit 1993 an Universitäten, Fachhochschulen oder Berufsakademien immatrikulieren und verschiedene Studienschwerpunkte wählen.

So interdisziplinär wie die Berufsbezeichnung sind auch die Anforderungen an die Fachkräfte. Sie arbeiten etwa an der Schnittstelle zwischen Maschinenbau, Steuertechnik, sorgen für einen reibungslosen Ablauf, bringen ganze Industrieanlagen zum Laufen oder forschen in Entwicklungslabors. Das relativ junge Berufsbild des Mechatronikers ist eine Antwort darauf, dass an den Schnittstellen zwischen verschiedenen Fachgebieten Generalisten benötigt werden, die sich in den drei Disziplinen auskennen und Koordinationsaufgaben übernehmen können. Seit 1998 gibt es Mechatronik auch als Ausbildungsberuf mit IHK-Abschluss.

„Die Arbeitsschwerpunkte eines Mechatronikers sind beispielsweise Montage und Inbetriebnahme von Anlagen des Maschinenbaus“, erläutert Harald Schenk vom Bundesinstitut für Berufsbild-



Mechatronik ist eine Schnittmenge aus Mechanik, Elektronik, Elektrotechnik und Informationstechnologie. Erlernen kann man das Fach an der Berufsakademie Lörrach – so wie diese beiden Studenten. Foto: Juri Junko

ung (BIBB) in Bonn. Als Ausbildungsberuf steuern vor allem Realschüler dieses Ziel an; mehr als zwei Drittel der Auszubildenden verfügen über die Mittlere Reife, 18 bis 20 Prozent bewerben sich mit Abitur oder Fachabitur und nur sechs Prozent der Interessenten mit Hochschulabschluss ergattern einen Ausbildungsvertrag. Schenk räumt allerdings ein, dass es für bayerische Hauptschüler

So interdisziplinär wie der Beruf sind auch die Anforderungen

mit einem guten Abschluss besser aussehe. Im Jahr 2006 unterschreiben 6820 Jugendliche einen Ausbildungsvertrag als Mechatroniker, darunter waren nur 340 junge Frauen.

Die späteren Berufsaussichten haben sich für Auszubildende und Studenten ähnlich gut entwickelt. Berufsexperte Schenk schätzt die Chancen als vielversprechend ein, auf die Absolventen warten vielfältige Aufgaben. Die dreieinhalbjährige Ausbildung gilt als anspruchs-

voll. Neben guten Mathematik- und Physiknoten erfordert der Berufsalltag ausbaufähige Englischkenntnisse, denn viele Handbücher und Anleitungen für die elektronischen Komponenten liegen nur in der Fremdsprache vor. In den Berufsschulen und der betrieblichen Unterweisung spiele das Fachvokabular deshalb eine besonders wichtige Rolle, sagt Schenk.

Während ihrer Ausbildung lernen die Jugendlichen viel über Maschinenbau, Steuerungs- und Elektrotechnik sowie Software-Systeme und Programmierung. Im späteren Arbeitsalltag sollen Mechatroniker mit allen drei Komponenten einer komplizierten Maschinenanlage umgehen können. Dabei hilft auf jeden Fall Spaß am vernetzten Denken weiter. Besonders wichtig für den erfolgreichen Berufsstart sind Soft Skills und Kommunikationsstärke. Denn während der Installation von komplizierten Anlagen arbeiten interdisziplinäre Teams zusammen; in dieser brenzligen Situation spielt der Mechatroniker eine wichtige Rolle, denn er koordiniert, spricht mit allen Beteiligten und sorgt für einen reibungslosen Ablauf.

Die Uni-Pendler

Lörrach bietet ein trinationales Mechatronik-Studium

Katrin Müller zog nach dem Abitur quer durch die Republik, von Dresden an den Bodensee. Die 27-Jährige schloss 2004 das trinationale Mechatronik-Studium mit Lehrveranstaltungen in Deutschland, der Schweiz und Frankreich an der Berufsakademie Lörrach ab. Für sie war es genau die richtige Berufsentscheidung, findet Müller.

SZ: Wie sind Sie auf den internationalen Mechatronik-Studiengang aufmerksam geworden?

Müller: Ich wollte auf jeden Fall einen naturwissenschaftlich-technischen Beruf wählen. An Mechatronik faszinierte mich sofort die Perspektive, an der Schnittstelle von unterschiedlichen Disziplinen zu arbeiten. Außerdem überzeugte mich die Kombination von Studium und Berufspraxis sowie die internationale Ausrichtung. Meinen Ausbildungsvertrag habe ich bei Siemens in Konstanz unterschrieben. Dort entwickelt und produziert das Unternehmen Briefsortieranlagen, also mechatronische Systeme.

SZ: Die Vorlesungen fanden in Deutschland, der Schweiz und Frankreich statt. Wie oft sind Sie während Ihres Studiums umgezogen?

Müller: Sehr oft. Elf oder zwölf Mal mindestens. Außerdem bin ich noch zwischen meinem Arbeitsort Konstanz und Lörrach gependelt. Aber das war bei allen 30 Studienkollegen so. Jedem war vorher klar, auf was er sich einlässt. Flexibilität und Mobilität sind ein wichtiger Bestandteil der Ausbildung.

SZ: Ihre französischen und Schweizer Studienkollegen hatten längere Ferien als Sie. Wie unterscheidet sich das Studium im Detail?

Müller: Während der Vorlesungen waren wir immer zusammen wie in einer Schulklasse. Wir hatten ein dichtes Programm, und es gab Anwesenheitspflicht. In Frankreich beispielsweise hatten wir meistens von morgens acht Uhr bis abends 18 Uhr Vorlesungen. Die Berufsakademie-Studenten hatten keine Semesterferien, sondern verbrachten die vorlesungsfreie Zeit im jeweiligen Ausbildungsbetrieb, die Studienkollegen aus der Schweiz und Frankreich absolvierten in den Semesterferien Praktika. Ich hatte pro Jahr 24 Tage Urlaub, das ist sicher weniger als ein regulärer Student hat. Aber wir haben trotzdem Partys gefeiert und das Studentenleben genossen.

SZ: War dieser Studiengang eine gute Vorbereitung auf Ihre weitere Karriere?

Müller: Auf jeden Fall. Das Studium hat mir einen breiten Einblick in Unternehmensabläufe ermöglicht. Außerdem entdeckte ich mein jetziges Arbeitsfeld Supply Chain Management. In meiner Diplomarbeit ging es um Methoden, Produktionsprozesse zu optimieren.



„Metallbaukasten statt Puppen“: Katrin Müller hat ihr Mechatronikstudium erfolgreich absolviert. Foto: oh

Diese Prozesse wurden für die Autoindustrie entwickelt und sollten nun auf die Einzelstückfertigung übertragen werden. Die Ergebnisse meiner Diplomarbeit konnte ich in die Praxis umsetzen. Auch mein internationales Netzwerk aus dem Studium möchte ich nicht mehr missen.

SZ: Inzwischen haben Sie den Arbeitgeber gewechselt. Bedeutet der neue Job auch einen ersten Karriereschritt?

Müller: Seit zwei Jahren arbeite ich für Wiha Werkzeuge in Schonach im Schwarzwald. Wir produzieren Handwerkzeuge im Premiumsegment. Inzwischen leite ich ein Team mit zwei Mitarbeitern im Bereich Disposition und Supply-Chain-Management. An dieser Schnittstelle zwischen Produktion und Vertrieb geht es um Prozessoptimierung und darum, den Lieferservice besonders kundenfreundlich zu gestalten.

SZ: Wieso haben Sie sich für ein technisches Studium entschieden?

Müller: Technik und Naturwissenschaften sind in meiner Familie etwas ganz Normales. Meine Eltern sind beide Ingenieure, mein Großvater hat Physik studiert. Ich bin in der DDR aufgewachsen, dort gab es keine Vorbehalte gegenüber Frauen in technischen Berufen. Als Kind hatte ich einen Metallbaukasten statt Puppen, das fand ich viel interessanter.

Interview: Ingrid Weidner

Tognum

HOME OF POWER BRANDS

Wo können Sie im Rahmen unseres Traineeprogramms nicht tätig sein?

a) Singapur

b) Detroit

c) Kapstadt

d) Chichicastenango

Internationales Traineeprogramm

Neues schaffen. Weiter denken. Vorwärtskommen.

Aus faszinierenden Ideen machen unsere über 8.500 Mitarbeiter kraftvolle Technik – vom 10.000-kW-Dieselmotor bis zur Brennstoffzelle. Mit den Marken MTU und MTU Onsite Energy ist Tognum einer der weltweit führenden Anbieter von Motoren, kompletten Antriebssystemen und dezentralen Energieanlagen. Gelenkwellen von Rotorion und Einspritzsysteme von L'Orange vervollständigen unser Technologie-Portfolio rund um den Antrieb. Bewegen auch Sie mit uns die Welt!

Maßgefertigt, nicht massengefertigt: Unser internationales Traineeprogramm

Tognum bietet Ihnen mit Start zum 1. Juli 2009 alle Möglichkeiten – auch im Rahmen des Traineeprogramms „Multiple Chances“. Sie sind Absolvent/in der Fachrichtung **Maschinenbau, Elektrotechnik, Wirtschaftsingenieurwesen** oder **Wirtschaftswissenschaften**, mit Neugier und Begeisterung als Antrieb? Dann schneiden wir Ihre 18-monatige Entdeckungsreise durch die Welt der Bewegung individuell auf Sie zu – z.B. bei der Auswahl Ihres persönlichen Mentors, Ihres halbjährigen Auslandsesitzes oder der Geschäftsfelder, die Sie erleben und mitgestalten werden.

Willkommen bei Tognum in Friedrichshafen.

Senden Sie uns die richtige Antwort auf unsere Frage und Ihre aussagekräftigen Bewerbungsunterlagen: Tognum AG • Personalmarketing • Regine Siemann • Maybachplatz 1 • 88045 Friedrichshafen
regine.siemann@tognum.com • Tel. 07541 / 90-6513

Weitere Infos zum Programm „Multiple Chances“ finden Sie auf den Karriereseiten unserer Homepage.

www.tognum.com

Wir

bringen Ihre Karriere in Bewegung

Bombardier Transportation ist ein weltweit führender Hersteller von Schienenverkehrstechnik und Service-Dienstleistungen. Zu unserer Produktpalette gehören Fahrzeuge für den Stadt-, Regional-, Intercity- und Hochgeschwindigkeitsverkehr ebenso wie Lokomotiven, Drehgestelle, Antriebstechnik und Zugsteuerung sowie Bahnsteuerungssysteme.

Zur Verstärkung unserer internationalen Teams in Deutschland, Österreich und der Schweiz suchen wir Sie als ambitionierten

Ingenieur (m/w) – vom Berufseinsteiger bis zur Führungskraft

Wir bieten Ihnen eine herausfordernde Tätigkeit in einem zukunftsorientierten Geschäftsfeld mit allen Möglichkeiten eines internationalen Weltmarktführers. Es erwarten Sie verantwortungsvolle und abwechslungsreiche Aufgaben und Entwicklungsmöglichkeiten in hochqualifizierten Teams. Wenn Sie Spaß an Innovationen, Hightech-Produkten und komplexen Projekten haben, dann sind Sie bei Bombardier richtig.

HABEN WIR IHR INTERESSE GEWECKT?

Dann senden Sie uns Ihre Bewerbungsunterlagen bitte unter Angabe der Referenz-Nummer **T-DACH-GEN-SZ-001** über unser Karriereportal:

BOMBARDIER

www.careers.bombardier.com

Spitzenaussichten.

Jobevent Engineering & IT, 12. Februar 2009 in München

Bundesweit werden gesucht:

im Bereich Engineering u.a.
Elektrotechniker, Maschinenbauingenieure, Luft- und Raumfahrttechniker sowie -Ingenieure, Verfahrenstechnik-Ingenieure, Entwicklungingenieure, CAD-Konstrukteure;

im IT-Bereich u.a.
Softwareentwickler, Datenbankspezialisten, IT-Architekten, Anwendungsbetreuer, Anwendungsanalysten, Projektmanager

Teilnehmende Firmen:
Areva NP GmbH, BECON, DLR - Deutsches Zentrum für Luft und Raumfahrt, EADS, Exxon Mobil Production, iteratec, Lidl, logica, Star Corporation GmbH, top it-services AG, Trivadis GmbH, T-Systems

Wo: Konferenzzentrum München, Lazarettstraße 33 (U1, Haltestelle Maillingerstraße)

Wann: 11 Uhr bis 18 Uhr

Der Event ist offen und kostenfrei, inklusive Vortragsprogramm. Infos unter 0 89 / 12 20 94 98

www.job-tower-munich.com

...mehr als nur eine Jobmesse

...einen Schritt weiter!

Weiterbilden an der ETH Zürich

Master (MAS, MBA): Arbeit + Gesundheit	Architektur	Baukompetenz-Bauprozess	Entwicklung und Zusammenarbeit
Intellektual Property	Landscape Architecture	Management, Technology, and Economics / BWI	MBA Supply Chain Management
Medizinphysik	Natural Hazards Management	Nutrition and Health	Raumplanung
Design	Security Policy and Crisis Management		

Weiterbildungsdiplom (DAS): Angewandte Statistik **Weiterbildungszertifikate (CAS):** Angewandte Erdwissenschaften | Angewandte Statistik | Betriebliches Gesundheitsmanagement | Entwicklung und Zusammenarbeit | E-Learning | Informatik | Radiopharmazeutische Chemie, Radiopharmazie | Raum-entwicklung | Räumliche Informationssysteme | Risiko und Sicherheit technischer Systeme

Für weitere Informationen:
Zentrum für Weiterbildung, Tel. +41 44 632 56 59, www.zfw.ethz.ch

ETH
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich



Alles so schön bunt hier: Genauso viele Oral-B-Geräte fließen in Marktheidenfeld vom Band, wie es der Handel verlangt. Das Vertriebssystem macht es möglich, auf Bestellung zu arbeiten. Knapp 200 Einzelteile stecken in einer Elektrobürste – und eine Menge Farben.

Fotos: C. Schwab / P&G Marktheidenfeld

Borsten im Hörtest

Elektrische Zahnbürsten führen ein kompliziertes Innenleben. Qualitätsingenieure begutachten es

Von Johann Osel

Eigentlich gehört es sich nicht, fremden Leuten auf die Zähne zu starren. Doch hier im Braun Oral-B-Werk im unterfränkischen Marktheidenfeld, wo täglich 100 000 elektrische Zahnbürsten und 700 000 Bürstenköpfe vom Band laufen, bleibt kaum eine andere Wahl. Intuitiv mustert man als Besucher alle Mitarbeiter, vom Pförtner über die Maschinenrinnen und Putzfrauen, ob die Zähne blank geputzt sind, ob Verfürgungen zu sehen sind oder gar Zahnfleischprobleme. Die erlösende Antwort bietet schließlich die freundliche Dame von der Personalabteilung. Ja, sagt sie, natürlich nutzen auch viele Beschäftigte die Oral B und können sich im hauseigenen Shop entsprechend mit Bürsten und Mundduschen eindecken.

Knapp 200 Einzelteile werden für eine Elektrobürste verbaut, allein das filigrane Getriebe besteht aus 15 Elementen. Darauf, dass die Produktionskette reibungslos funktioniert, achtet Matthias Ries, 35 Jahre alt, blank geputzte Zähne. Er ist als Qualitätsingenieur für den gesamten Herstellungsprozess zuständig, muss, so sagt er, „jeden Stein im Werk umdrehen“, um Produkt und Produktion immer noch ein bisschen zu verbessern.

Seit 2005 gehört die deutsche Firma Braun zum internationalen Konzern Procter & Gamble (P&G). Dieser hat durch Zukäufe Unilever als Nummer eins in der Konsumgüterbranche überholt, P&G produziert weltweit mehr als 300 Marken in 180 Ländern – von Windeln, Batterien und Rasierklippen bis Kartoffelchips, Küchenrollen und Shampoos. Der Standort im bayerischen Marktheidenfeld mit den 1500 Beschäftigten ist nur ein Rädchen in einem weltweiten Giganten; dennoch ist hier noch deutsche Industriegeschichte zu spüren.

Der Schriftzug „Braun“ prangt wie selbstverständlich am Marktheidenfelder Werk neben „P&G“, der Würzburger Taxifahrer fragt automatisch „Zum Braun?“, wenn der Fahrgast in das Städtchen möchte. Die Firma für Gerätebau, die der Ingenieur Max Braun 1921 gründete, war in der jungen Bundesrepublik bekannt für ihre Rasierapparate. Aber auch Plattenspieler und Radios, Bügelei-

sen, Kaffeemaschinen, Toaster oder Uhren gehören zur Traditionsmarke. Die Zahnbürste jedoch hat, zumindest in Marktheidenfeld, die anderen Produkte verdrängt, heute dreht sich dort alles nur noch um die Oral B.

Auf zwei Etagen wird das Gerät produziert. Greifarme, Förderbänder und Glaskästen, in denen es funkt und schneppert, bereiten die Einzelteile der Zahnbürste so vor, dass sie am Ende zusammengesetzt werden können. Qualitätsingenieur Matthias Ries nennt diesen letzten Schritt „verheiraten“, so wie es auch im Jargon der Automobilhersteller heißt.

In der Endmontage geht es um Millimeter: Wenn die Laserkanonen die Teile verschweißen, liegt die Toleranzgrenze bei einem Drittel Millimeter. Greifarme holen sich das Innenleben der Bürste ab und schieben es ins Gehäuse, eine integrierte Kamera soll selbst Mini-Fehler ausschließen. Sobald das Bürstengehäuse verschlossen ist, kommt das Gerät in ein Vakuum, um eventuelle undichte Stellen aufzuspüren. Auch Prüfungen wie einen Hörtest und eine Endkontrolle mit Wiegen durchläuft die Oral B, bevor sie mit dem Zubehör verpackt wird.

Dazu gehören die Bürstenköpfe, die auch als Ersatzteile im Werk hergestellt werden. Die Produktion der Köpfe ist ein



Hört sich gut an, das Getriebe: Qualitätsingenieur Matthias Ries in Aktion.

Spektakel. 19 Bestopfungsautomaten gibt es in Marktheidenfeld. Innerhalb einer halben Sekunde pressen sie die ungläubliche Zahl von knapp 1000 dünnen Borsten in den Plastikkopf. Dass es sich, je nach Modell, um unterschiedlich lange, dicke und farbige Härchen handelt, bleibt bei dem Tempo dem Betrachter verborgen. Die Bestopfer hämmern und rattern wie eine Turbinahämaschine.

Kameras messen die Höhen nach, kein Härchen darf krumm stehen

Die Genauigkeit dieses Vorgangs, Bruchteile von Millimetern, überprüfen sechs Kameras. Sie zählen die einzelnen Fasern pro Bürstenkopf, messen die Höhen nach, kein Härchen darf krumm stehen. Die fertigen Köpfe wandern eine Etage höher, um mit der Zahnbürste verpackt zu werden, oder sie werden in den Ersatzteilverkauf geschickt.

Das Vertriebssystem macht es möglich, dass Ingenieur Ries und sein Team auf Bestellung arbeiten. Denn es fließen so viele Oral-B-Geräte vom Band, wie es der Handel verlangt. Das Weihnachtsgeschäft und damit die Produktionsspitze des Jahres, beginnt im August, auch darüber hinaus lässt sich die Produktion nachfragegerecht steuern. Der neueste Schrei aus dem Hause Braun ist eine Bürste, die mit einem Display verbunden ist – per Funk instruiert kann der Kunde seine Zähne reinigen. „Ohne Innovationen läuft nichts. Wir müssen die Produktpalette stetig weiterentwickeln“, sagt Werksleiter Arndt Miersch.

Und eben dies fällt auch in den Aufgabenbereich von Ingenieur Ries, der seinen Job „Spagat im positiven Sinne“ nennt. Einerseits muss er laufend die bestehende Produktion im Blick haben: Kennzahlen wie Fehler- und Ausschussquoten zeigen ihm an, wo Probleme auftreten. Ries, der nach seinem Studium der Elektrotechnik an der Fachhochschule Schweinfurt zu P&G kam, muss Teamplayer sein. „Das Wichtigste ist der Input der Mitarbeiter. Sie kennen das Gerät am besten und wissen, wo Verbesserungspotential steckt“, sagt er. Ries sitzt an einer Schnittstelle, das merkt man, sobald man

mit ihm durch die Produktionsstraßen geht: hier ein kurzes Gespräch, dort ein Blick auf das Geschehen, Nachfragen, Grüßen, Gegrüßwerden.

Außerdem mischt Ries als Qualitätsingenieur in der Forschung und Entwicklung mit. „Wenn neue Produkte entstehen, sind wir im Werk von Anfang an dabei.“ In Zusammenarbeit mit der zentralen Forschungsabteilung von P&G prüft Ries die vorgeschlagenen Konzepte. Die Hauptfrage dabei: Lässt sich das Produkt in der Praxis herstellen und unter welchen Bedingungen? Zwei Neuanläufe von Modellen betreut er derzeit mit.

Marktheidenfeld ist der bedeutendste Oral-B-Standort im Konzern, aber nicht der einzige. In Mexiko-Stadt, wo die Elektrobürste inzwischen auch hergestellt wird, ginge ohne Marktheidenfeld jedoch nichts. Als Mutterwerk war es die Aufgabe von Ries und seinen Kollegen, den Aufbau zu begleiten, Personal zu schulen, Wissen und Erfahrungen zu vermitteln. „Wir haben dort händchenhaltend die Produktion hochgefahren“, sagt der junge Ingenieur. Ähnlich war es auch im irischen Carlow, dort steht ein Werk für Bürstenköpfe. Daher sagt auch Werksleiter Miersch, P&G stelle ausdrücklich seine Mitarbeiter nicht für Deutschland ein. „Wir sind ein internationaler Konzern, deshalb steht bei passender Qualifikation alles offen.“ Mit Uni-Kooperationen und Werksführungen für Studenten gibt sich der Konzern auf die Suche nach Ingenieursnachwuchs – nach Leuten wie Matthias Ries.

Der ist bei seinem Rundgang zwischen dem Testlabor des Werks angekommen, wo sich ein skurriles Bild bietet. Jeweils zehn künstliche Gebisse sind in Glaskästen aufgereiht. Daneben stecken die Oral-B-Modelle nebst Behältern mit Wasser und Zahnpasta. Im Dauerlauf wird computergesteuert geputzt und geschrubbt, zwischendurch eingetaucht, dann wieder gebürstet. Mindestens fünf Jahre muss eine Elektrobürste funktionieren, umgerechnet auf den Anteil des Tages, den man mit Zahnputzen verbringt, sind das 285 Stunden. „An den Dauerprüfständen darf es keinen Ausfall geben“, sagt Matthias Ries. Und wenn doch? Dann beginnt die Suche nach dem Fehler in der Produktionskette – eine der wichtigsten Aufgaben in seinem Job.

Tüfteln und denken

In Deutschland fehlen Ingenieure. Ein Grund: Technisches Wissen kommt in Kindergärten und Schulen zu kurz

Der Verein Deutscher Ingenieure (VDI) ist mit 135 000 Mitgliedern einer der größten technisch-wissenschaftlichen Verbände in Europa. Seit 2007 ist Bruno O. Braun, 66, Präsident des VDI. Der habilitierte Maschinenbau-Ingenieur lehrt an der Universität Stuttgart Energietechnik.

SZ: Herr Braun, in Deutschland bleiben viele Ingenieurstellen unbesetzt, die Unternehmen suchen händeringend nach kompetenten Arbeitskräften. Um wie viele offene Stellen handelt es sich?

Braun: Im vergangenen Jahr lag die Zahl der offenen Ingenieurstellen in Deutschland bei knapp 90 000; das waren etwa 2000 mehr als im Vorjahr und immerhin fast 16 000 mehr als noch vor drei Jahren. Am stärksten betroffen waren die Bundesländer Baden-Württemberg mit 18 000, Nordrhein-Westfalen mit 15 000 sowie Bayern mit etwa 12 000 offenen Stellen. Arbeitslos gemeldet waren etwa 19 000 Ingenieure, von denen allerdings – davon gehen wir aus – nur die Hälfte aktiv nach Beschäftigung sucht. Aber selbst wenn alle arbeitslosen Ingenieure aktiv nach Arbeit suchten, müsste man den jetzigen Zustand als durchaus beängstigend bezeichnen. Die derzeitige Rate der Hochschulabsolventen liegt bei etwa 45 000 pro Jahr, damit haben wir etwa doppelt so viele offene Stellen wie fertig ausgebildete Ingenieure. Das ist keine gesunde Situation.

SZ: Woran liegt es Ihrer Meinung nach, dass sich so wenige Schulabgänger für ein Ingenieurstudium interessieren?

Braun: Wir sind seit Jahrhunderten das Land der Dichter und Denker. Die Zukunft liegt aber stärker in den Händen der Tüftler und Denker. Würden wir die Ingenieursdisziplinen anders und stärker in die Bildung einbauen, wäre das gut für Deutschland – immerhin leben wir als Volkswirtschaft vom Können der Ingenieure. Das sehen wir schon in der Schule: Die Schüler werden erst spät beziehungsweise gar nicht mit entsprechendem Unterricht an die Welt der Technik herangeführt. Da sich aber Berufswünsche bereits in der Schule entwickeln, verpassen wir hier eine große Chance. Der VDI fördert und unterstützt seit Jahren Projekte, die einen eigenen Technik-Unterricht an den Schulen etablieren – im föderalen Bildungssystem Deutschland leider kein leichtes Unternehmen. Auch im Kindergarten sollte man den kreativen und unbefangenen Umgang der Kinder mit Technik, etwa mit der Spielzeug-Eisenbahn, viel stärker fördern, ihre Begeisterung für Technik zu fördern.

„Wir haben doppelt so viele offene Stellen wie fertig ausgebildete Ingenieure“

SZ: Ingenieurberufe sind in Deutschland oftmals negativ behaftet. Woher kommt das?

Braun: Jeder junge Mensch sucht sich seinen Weg in den Beruf, manche mit dem Ziel des materiellen Erfolges, andere mit dem Ziel hoher Work-Life-Balance. Ein Ingenieurstudium ist da kein leichter Weg: Man muss abstrakt denken können und einiges an Basiswissen mitbringen beziehungsweise erlernen, das schreckt viele Studienanfänger – Frauen wie Männer – von vorneherein ab. Nach dem Studium soll möglichst ein sehr gut dotierter Job winken. Nun

verdient ein Ingenieur zwar nicht schlecht, aber er wird im Laufe seines Arbeitslebens auch nicht zwangsläufig zum Millionär. Was aber meiner Meinung nach daran liegt, dass Ingenieure häufig zu sachorientiert und bescheiden sind und deshalb ihre Möglichkeiten, Kompetenzen und ihre Verantwortung unterschätzen.

SZ: Wenn also in Deutschland der Mangel an Ingenieuren so groß ist, warum holen die Unternehmen dann nicht mehr Kräfte aus dem Ausland?

Braun: Ingenieure können leider nicht so einfach nach Deutschland kommen, um hier zu arbeiten. Sprache und Ausbildung können Hemmnisse sein; zudem ha-



„Als Volkswirtschaft leben wir vom Können der Ingenieure“: VDI-Präsident Bruno O. Braun. Foto: oh

ben wir heute weltweit die Situation, dass Ingenieure in jeder Industriation dringend gesucht werden. Der Druck, ins Ausland – etwa nach Deutschland – zu kommen, hat abgenommen. Zudemerteilt unsere Gesetzgebung nur dann eine Arbeitsgenehmigung, wenn ein Verdiensten von etwa 64 000 Euro nachgewiesen werden kann. Der VDI hätte da gerne eine andere Regelung mit niedrigeren Hürden, damit auch dem volkswirtschaftlichen Schaden von jährlich sieben Milliarden Euro durch die Nicht-Besetzung der offenen Stellen entgegenge-wirkt wird.

SZ: Vor kurzem tagte der Bildungsgipfel in Dresden. Sind Sie als VDI-Präsident zufrieden mit den Ergebnissen?

Braun: Die Ergebnisse sind als eher dürrig zu bezeichnen. Es ist leider nicht viel passiert, außer der Abgabe von Absichtserklärungen. Das ist zwar besser als gar nichts, aber nicht ausreichend. Es muss einfach mehr in Bildung investiert werden. Deutschland liegt mit 5,1 Prozent an Ausgaben für Bildung – gemessen am Bruttoinlandsprodukt – im Vergleich zu anderen Wirtschaftsnationen im hinteren Drittel. England gibt ein Prozent mehr für Bildung aus, von Schweden oder Dänemark gar nicht zu sprechen. Das Bildungssystem ist unsere Zukunft.

SZ: Und wie könnte man diesen Zustand ändern? Was schlägt der VDI vor?

Braun: Wir brauchen einen Nationalen Technikrat, der beim Bundeskanzleramt angesiedelt ist und vorrangig Themen der technischen Bildung behandelt. Aber auch Themen wie Atomenergie und Folgen des Klimawandels könnten dort diskutiert werden. Dafür müssten allerdings zunächst alle wichtigen Akteure wie Industrie und Länder an einen Tisch kommen; Kultusminister können dort ja herzlich wenig ausrichten. Durch einen solchen Technikrat könnte sicher das Bewusstsein der Öffentlichkeit für solche Themen geschärft werden und der Stand der Ingenieure verbessert.

Interview: Claudia Bell

Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) ist das nationale Forschungszentrum für Luft- und Raumfahrt und die Raumfahrtagentur Deutschlands. In den Schwerpunkten Luftfahrt, Weltraum, Energie und Verkehr arbeiten insgesamt ca. 5.700 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an 13 Standorten.

Für die Organisationseinheit „Informationstechnik“ des Deutschen Fernerkundungsdatenzentrums (DFD) in Oberpfaffenhofen suchen wir einen/eine

Dipl.-Informatiker/in (FH) für die Softwareentwicklung

Aufgabengebiet: Sie entwickeln Softwaremodule auf der Basis des Service Frameworks unseres Daten- und Informationssystems für Fernerkundungsdaten. Dabei arbeiten Sie mit modernsten Entwicklungswerkzeugen, sind in ein erfahrenes, kompetentes Team eingebunden und entwickeln nach international etablierten Qualitäts- und Softwareengineering-Standards nachhaltige Softwarelösungen. Der Schwerpunkt Ihrer Anwendungsthemen liegt im Bereich Workflow Management – digitale Produktion, Monitoring & Control, Reporting und Datenbanken.

Qualifikation:

- Abgeschlossenes Hochschulstudium (FH) in Informationstechnik, Informatik oder vergleichbare Qualifikation
- Kenntnisse und Erfahrung in der Entwicklung verteilter Systeme mit Java auf UNIX-Plattformen
- Kenntnisse und Erfahrung im objekt-orientierten Design
- Kenntnisse und Erfahrung im Software-Engineering und mit UML
- Kenntnisse und Erfahrung in der Erstellung von Dokumentation und Präsentationen in englischer Sprache

Die Stelle ist zeitlich befristet. Die Vergütung erfolgt nach TVöD, zusätzlich gewähren wir die Nebenleistungen des öffentlichen Dienstes. Schwerbehinderte Bewerber/innen werden bei fachlicher Eignung bevorzugt berücksichtigt. Wir streben eine Erhöhung des Anteils der im DLR beschäftigten Frauen an und freuen uns deshalb über entsprechende Bewerbungen.

Interessiert? Bitte richten Sie Ihre Bewerbung unter der Kennziffer 2009/002 OP mit den üblichen Unterlagen an das DLR, Administration, 82234 Weßling.

Nähere Auskünfte erteilt Herr Eberhard Mikusch, Telefon (08153) 28-2721.

Allgemeine Auskünfte über unsere Forschungseinrichtung finden Sie im Internet unter: www.dlr.de

DLR Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. in der Helmholtz-Gemeinschaft

Hochschule Albstadt-Sigmaringen
Albstadt-Sigmaringen University

Wir sind eine moderne und leistungsfähige Hochschule mit einer guten personellen, räumlichen und apparativen Ausstattung. Das attraktive und breit gefächerte Studienangebot der Fakultäten Engineering, Business and Computer Science sowie Life Sciences ist in vollem Umfang akkreditiert und wird derzeit von rund 2600 Studierenden an den Standorten Albstadt und Sigmaringen wahrgenommen.

Am Standort Sigmaringen ist in der Fakultät Life Sciences mit den Bachelorstudiengängen „Facility Management“, Lebensmittel, Ernährung, Hygiene und „Pharmatechnik“ sowie den Masterstudiengängen „Biomedical Engineering“ und „Facility Design and Management“ folgende Stelle zu besetzen:

Kennziffer PH 14

W2-Professur in den Studiengängen „Pharmatechnik“ und „Facility Design and Management“ für das Gebiet „Fabrik- und Betriebsplanung in der Life Science Industrie“

Die Professur ist grundsätzlich teilbar.

Wir suchen eine Persönlichkeit, die über eine mehrjährige Berufserfahrung auf diesem Gebiet und Kenntnisse in der Medien-, Versorgungs- und Raumtechnik sowie der Technischen Logistik verfügt.

Von dem/der zukünftigen Stelleninhaber/in wird grundsätzlich erwartet, dass er/sie

- sich an anwendungsbezogenen Forschungs- und Entwicklungsaufgaben beteiligt,
- Lehrveranstaltungen auch in englischer Sprache anbietet,
- sein/ihr Fachgebiet auch in anderen Studiengängen vertritt und
- seinen/ihren Hauptwohnsitz hochschulnah wählt.

Einstellungsvoraussetzungen:

1. Abgeschlossenes Hochschulstudium
2. Pädagogische Eignung, die in der Regel durch Erfahrung in der Lehre oder Ausbildung nachzuweisen ist.
3. Besondere Befähigung zu wissenschaftlicher Arbeit, die in der Regel durch die Qualität ihrer Promotion nachgewiesen wird.
4. Besondere Leistungen bei der Anwendung und Entwicklung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden in einer mindestens fünfjährigen beruflichen Praxis, von der mindestens drei Jahre außerhalb des Hochschulbereiches ausgeübt worden sein müssen.

Die Berufung in das Beamtenverhältnis richtet sich nach § 49 Abs. 1 in Verbindung mit § 50 Abs. 1 Landeshochschulgesetz.

Bei Teilung der Stelle erfolgt die Beschäftigung im Angestelltenverhältnis. Bewerbungen schwer behinderter Menschen werden bei gleicher Eignung vorrangig berücksichtigt.

Die Hochschule Albstadt-Sigmaringen strebt eine Erhöhung ihres Frauenanteils an und fordert qualifizierte Frauen deshalb ausdrücklich auf, sich zu bewerben. Bewerberinnen können sich mit der Gleichstellungsbeauftragten in Verbindung setzen.

Bewerbungen mit beglaubigten Unterlagen senden Sie bitte unter Angabe der Kennziffer PH 14 bis 21. Februar 2009 an den Rektor der Hochschule Albstadt-Sigmaringen, Anton-Günther-Str. 51, 72488 Sigmaringen, Tel.: 07571/732-221. Internetadresse der Hochschule: www.hs-albsig.de Unser Merkblatt mit weiteren Informationen erhalten Sie auf Anfrage.

Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) ist das nationale Forschungszentrum für Luft- und Raumfahrt und die Raumfahrtagentur Deutschlands. In den Schwerpunkten Luftfahrt, Weltraum, Energie und Verkehr arbeiten insgesamt ca. 5.700 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an 13 Standorten.

Für die Organisationseinheit „Informationstechnik“ des Deutschen Fernerkundungsdatenzentrums (DFD) in Oberpfaffenhofen suchen wir einen/eine

Dipl.-Informatiker/in (Uni) für die Softwareentwicklung

Aufgabengebiet: Sie entwickeln Softwaremodule auf der Basis des Service Frameworks unseres Daten- und Informationssystems für Fernerkundungsdaten. Dabei arbeiten Sie mit modernsten Entwicklungswerkzeugen, sind in ein erfahrenes, kompetentes Team eingebunden und entwickeln nach international etablierten Qualitäts- und Softwareengineering-Standards nachhaltige Softwarelösungen. Der Schwerpunkt Ihrer Anwendungsthemen liegt im Bereich Digitale Bibliothek und Langzeitarchivierung.

Qualifikation:

- Abgeschlossenes wissenschaftliches Hochschulstudium der Fachrichtung Informatik oder vergleichbares ingenieurwissenschaftliches Studium
- Fundierte Kenntnisse und Erfahrungen in der Entwicklung mit Java auf UNIX-Plattformen
- Kenntnisse zu relationalen, objekt-orientierten oder XML-Datenbanken und zur Entwicklung verteilter Systeme
- Erfahrungen mit Entwicklungswerkzeugen, mit UML und mit dem Software-Engineering in Projekten
- Erfahrungen bei der Erstellung von Dokumentation und Präsentationen in englischer Sprache

Die Stelle ist zeitlich befristet. Die Vergütung erfolgt nach TVöD, zusätzlich gewähren wir die Nebenleistungen des öffentlichen Dienstes. Schwerbehinderte Bewerber/innen werden bei fachlicher Eignung bevorzugt berücksichtigt. Wir streben eine Erhöhung des Anteils der im DLR beschäftigten Frauen an und freuen uns deshalb über entsprechende Bewerbungen.

Interessiert? Bitte richten Sie Ihre Bewerbung unter der Kennziffer 2008/126 OP mit den üblichen Unterlagen an das DLR, Administration, 82234 Weßling.

Nähere Auskünfte erteilt Herr Eberhard Mikusch, Telefon (08153) 28-2721.

Allgemeine Auskünfte über unsere Forschungseinrichtung finden Sie im Internet unter: www.dlr.de

DLR Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. in der Helmholtz-Gemeinschaft

Richtschnur für schneidend zuhause. Bevor ihr beginnen. Festlegen das dein Bart schere ist sauber, richtig geölen. Kämme Zusatzgerät fest zu der Boden von die Bart Schere Schneide zerbrechen. Und vorschlagen zu längst Zusatzgerät Kamm auf die Bart Schere versuchen zuerst, damit wenn die Länge gewünscht ist kürzer. Berühren nicht ein Gerät das hat gefallen in Wasser, schalten ab sofort. "Alles klar? Der Hersteller dieses elektrischen Barttrimmers will in seiner Bedienungsanleitung praktische Tipps geben und vor lebensgefährlichen Gefahren warnen. Gelingen ist es ihm nicht, das Übersetzungsprogramm hat ein kaum verständliches Kauderwelsch kreiert.

Ob fehlerhafte Übersetzungen, hölzerne Technik-Sprache oder unlogische Zusammenhänge – Gebrauchsanweisungen haben schon so manchen Kunden in den Wahnsinn getrieben. Um das zu vermeiden, gibt es technische Redakteure. 85 000 Beschäftigte arbeiten in Deutschland im Bereich der technischen Kommunikation, besagen Zahlen des Fachverbands Tekom. Gratwandernd zwischen technischem Sachverstand und sprachlichem Talent schreiben sie Anleitungen für Geräte, Montageanweisungen, Schulungsunterlagen oder Materialien für den Kundenservice. Das Berufsbild ist noch nicht einheitlich geregelt und die Tätigkeit in der Öffentlichkeit wenig präsent. Der Bedarf am Zwitterberuf des technischen Redakteurs steigt unterdessen aber stetig. „Alle Branchen sind darauf angewiesen, mit neuen Produkten und technischen Innovationen am Markt zu bestehen. Qualifizierte Fachleute, die sich um produktbegleitende Unterlagen wie Gebrauchs- und Betriebsanleitungen kümmern, werden immer benötigt“, sagt Tekom-Vorstandsmitglied Herbert Herzke. In Zahlen: Seit 2002 hat die Zahl der Stellen um fast ein Drittel zugenommen. Die Nachfrage übersteigt das Angebot, der Markt ist praktisch leergefegt, laut Tekom gibt es derzeit 4000 offene Stellen in dem Segment.

Dennis Wiegand ist technischer Redakteur bei Bosch Siemens Haushaltsgeräte am Standort Traunreut in Oberbayern. Er verfasst Anleitungen und Handbücher für Herde. Sein Studium der Kommunikation und technischen Dokumentation an der Fachhochschule Merseburg, könnte vielleicht zur typischen Ausbildung werden. Noch aber sind technische Redakteure meist Ingenieure, die sich durch Zusatzqualifikationen oder durch ein „technisches Volontariat“ spezialisiert haben oder die Texte ohne Zusatzausbildung nebenbei schreiben. Andere Quereinsteiger sind Industriedesigner, Kaufleute oder sogar Geistes- und Sozialwissenschaftler. Die Berufsbezeichnung ist nicht geschützt, jeder kann sich technischer Redakteur nennen.

„Konventionelle Ingenieure sehen Sachverhalte viel zu kompliziert“

Nicht aber „Diplom-Technik-Redakteur“, wie es bei Dennis Wiegand auf der Visitenkarte steht. Im Büro des 27-Jährigen lässt sich schnell erkennen, wie der Beruf zwischen den Welten pendelt. Dort stehen Computer mit Redaktionssoftware neben Elektroherden. Kommt ein neues Produkt aus der Entwicklungsabteilung, ähnelt Wiegands Arbeit zunächst der eines klassischen Journalisten: Er muss recherchieren. „Das beginnt in der Regel mit den technischen Unterlagen, Schritt für Schritt muss ich mir das neue Produkt selbst erschließen“, sagt er. Wenn schon ein Prototyp vorhanden ist, testet ihn Wiegand selbst. Denn je genauer er das Gerät kennt, desto besser kann er dem Kunden erklären, wie es funktioniert und was bei Betrieb zu beachten ist. Spätestens dann kommen auch techni-



„Kämme Zusatzgerät fest zu der Boden“

Weil Bedienungsanleitungen allzu oft unverständlich sind, sollen technische Redakteure für gutes Deutsch sorgen

Von Johann Osel

sche Redakteure in die Zwickmühle, die in dem Job allgegenwärtig ist: Technisches so zu dolmetschen, dass es auch die alte Dame von nebenan versteht. Belanglose technische Details müssen weggelassen, wichtige überzeichnet werden. Für die optische Gestaltung von Anleitungen und Grafiken gibt es ein Handbuch, in dem Schrifttypen festgelegt sind. Für die Texte selbst hat Wiegand Regeln, an die er sich halten muss: kurze Sätze, nur eine Aussage pro Satz, Fremdwörter vermeiden und – ganz wichtig: immer höflich formulieren.

„Natürlich müssen wir nicht bei jeder Anleitung alles neu erfinden“, sagt Wiegand. Es gibt Textbausteine, die sich bei Vorläufergeräten bewährt haben. Oft kann Wiegand aus diesem tausendteiligen Module-Pool schöpfen. Ähnlich oder gleich können oft Hinweise zu Sicherheit, Pflege oder Wartung bleiben. Doch neue Geräte mit neuen Funktionen müssen neu beschrieben werden. Dann wird Wiegand zum Produkttester und muss sich mit der Abteilung Forschung und Entwicklung kurzschließen. Die Herd-Broschüren gibt es in 29 Sprachen. Die Originalanleitung wird von einem Computer übersetzt, Muttersprachler überprüfen das Ergebnis.

„Die Anleitung ist Teil des Produkts. Hier darf man das Markenimage nicht durch schlechte Qualität beschädigen“, sagt Josef Steiger. Er leitet die technische Dokumentation für die Bosch-Herde und ist Wiegands Chef. Das Problem: Konventionelle Ingenieure sähen Sachen zu kompliziert, sagt Steiger. Es wache daher nicht nur der Bedarf an techni-

schon Redakteuren, sondern auch an speziell ausgebildeten Absolventen wie Dennis Wiegand. Studiengänge wie den in Merseburg gibt es nur wenige. Auf dem Stundenplan dort stehen Elektrotechnik und Mechaniklehre neben journalistischen oder sprachlichen Übungen, Designkunde und Fremdsprachen. Für Wiegand genau das, was er schon zu Schulzeiten wollte – technikkaffin tätig sein und gleichzeitig kreativ.

Ein Blick in Internet-Verbraucherforen genügt, um zu erahnen, wie viele Kunden mit Gebrauchsanweisungen hadern. Die Hauptfehlerquelle ist und bleibt die Übersetzung. „Vor allem asiatische Hersteller haben nicht selten die Übersetzungsprogramme ohne Prüfung von Muttersprachlern durchlaufen lassen“, sagt Bereichsleiter Josef Steiger. Oder Übersetzungen immer wieder in andere Sprachen übersetzen lassen – ein „Stille-Post-Modus“, bei dem die Fehler übernommen wurden. Aber, sagt Steiger, „das Vernudelte, was es früher so oft gab, hat sich mittlerweile gebessert.“

Nach der idealen Bedienungsanleitung sucht der Fachverband Tekom seit 2005 mit einem Wettbewerb um den „Dokupreis“. Eine Jury prüft Texte und testet auch das Produkt selbst auf Grundlage der Anleitung. Die Bandbreite der Einrichtungen ist enorm, von der Kurzanleitung für ein Hausnotrufgerät bis hin zum Handbuch für einen Doppeldeckerbus. Für alles gilt derselbe Qualitätsfaktor: sprachliches Können. Die Preisträger bekommen eine Statue des ägyptischen Gottes Thot. Er galt im Altertum als Patron der schreibenden Zunft.

Fehlerhafte Übersetzungen, hölzerne Technik-Sätze, unlogische Zusammenhänge – Gebrauchsanweisungen bilden oft einen eigenen Sprachkosmos, in dem schon so mancher Mensch verzweifelt ist.
Foto: Getty Images

Ausbildungswege

Den ersten eigenen Studiengang in Technischer Kommunikation hat 1990 die Fachhochschule Hannover gestartet. Mittlerweile gibt es ein halbes Dutzend davon als Erstausbildung, unter anderem an den Hochschulen in Aachen, Chemnitz und Karlsruhe. Ferner bieten einige Hochschulen weiterführende Angebote beziehungsweise verwandte Studiengänge wie Informationsmanagement (Uni Hildesheim), Softwarelokalisierung (FH Flensburg) oder Technisches Fachübersetzen (FH Würzburg-Schweinfurt). Quereinsteiger qualifizieren sich auch in außeruniversitären Fortbildungen. Um technischer Redakteur zu werden, gibt es seit 2002 als einen möglichen Ausbildungsweg das technische Volontariat. In seiner Konzeptform lehnt es sich an das journalistische Volontariat an: Es ist eine betriebliche Ausbildung, die eine außerbetriebliche Weiterbildung ergänzt. Der Fachverband Tekom hat für Unternehmen, die technische Volontäre einstellen, Ausbildungsrichtlinien entwickelt. *ojo*

Der Schnüffeldienst

Technologie-Scouts durchforsten die Hochschulen nach marktgängigen Ideen und setzen sie in Geld um

Manchmal liegen gute Ideen einfach nur herum. Damit aus ihnen eine Innovation wird, muss sie jemand aufheben, hin und her wenden und dann etwas aus ihnen machen. Jemand wie Simon Voigt zum Beispiel. Der 26-jährige Maschinenbauingenieur ist einer von zehn Technologie-Scouts bei der Fraunhofer-Technologie-Entwicklungsgruppe TEG in Stuttgart. Deren Hauptaufgabe ist es, in Universitäten und Forschungsinstituten nach nutzbaren Technologien zu fahnden und den Kontakt zur Industrie herzustellen.

Dafür brauchen sie vor allem zwei Organe: einen guten Riecher und Engelszungen. Denn so mancher Wissenschaftler muss erst mühsam vom Nutzen einer Patentierung seiner Idee überzeugt werden. Die meisten wollen lieber in Fachpublikationen von ihrer Entdeckung be-

Mancher Wissenschaftler muss erst mühsam überzeugt werden

richten, aber damit erreichen sie keinen Unternehmer, dafür ist das Tor zur Nutzung für jeden Anwender sperrangelweit offen. Der Professor hat dann zwar in Fachkreisen die Ehre, aber mit dem Innovationsvorsprung ist es aus.

Der noch relativ junge Beruf folgt der klassischen politischen Forderung, Hochschulforschung und industrielle Nutzung enger als bisher zu verzahnen. „Die Unternehmen kommen mit sehr konkreten Anfragen zu uns“, erklärt Voigt und nennt ein Beispiel aus der Materialwirtschaft: „Auf Baustellen braucht man Rohre, die in unterschiedlicher Form wiederverwendet werden können und die gleichzeitig flexibel und ausgehärtet sein müssen. Wir schauen, wo wir bei den Fraunhofer-Instituten oder an Universitäten eine passende technische Lösung finden.“

Während die Technologie-Scouts am Stuttgarter TEG nachfrageorientiert arbeiten, präsentiert das Karlsruhe Institute of Technology (KIT) von sich aus der Industrie die Angebote der 142 Institute an der Universität und im Forschungszentrum Karlsruhe. „Wir gehen in die Institute hinein und sichten die Forschungsergebnisse auf deren industrielle Verwertbarkeit“, sagt Ludwig Witter, promovierter Biologe und stellvertretender Abteilungsleiter Technologietransfer am KIT. „Wenn wir eine Idee entdeckt haben, entscheiden wir zusammen mit den Wissenschaftlern, ob sie sich zur Patentierung oder zur Lizenzierung eignet oder ob sich die Idee mit einer Unternehmensgründung besser vermarkten ließe.“

Die insgesamt 26 Spürnasen aus Karlsruhe haben ihre Gehälter mehr als eingespiegelt. Allein im vergangenen Jahr flossen drei Millionen Euro aus 300 Lizenzverträgen in die Kasse. Außerdem haben sie eine Handvoll Ableger an den Markt gebracht, einer davon, die Senselore GmbH in Karlsruhe, erhielt für seine schlauen Vibrationssensoren erst kürzlich den Innovationspreis des Landes Baden-Württemberg. „Unsere Arbeit entwickelt sich immer mehr zum Business Development“, freut sich Witter, „so professionell wurde das früher an den Hochschulen nicht betrieben.“

Angeschoben hat den institutionalisierten Ideentransfer die Exzellenzinitiative des Bundes. Gegen Zuschüsse und den möglichen Aufstieg zu einer „Eliteuniversität“ verpflichtete diese

2007 alle Bewerber zur Integration von Forschung und Vermarktungsaktivitäten. An der Nahtstelle filtern die Technologie-Scouts – junge Absolventen der Biologie, Physik, Chemie und Ingenieurwissenschaften im Team mit erfahrenen Wissenschaftlern – die erfolgversprechendsten Ideen heraus und bringen sie an den Markt. „Man muss auf seinem jeweiligen Fachgebiet sehr gut Bescheid wissen und die Märkte kennen“, sagt Witter. Gerne würde er mehr Mitarbeiter aus der Industrie einstellen. „Aber die halten sich angesichts der Gehaltsstrukturen im öffentlichen Dienst leider zurück.“ Technologie-Scouting ist kein einfaches Geschäft. „Man muss die Professoren verstehen, den rechtlichen Hintergrund kennen und eine Nase für den Markt haben“, erklärt Witter.

Dem bilateralen Technologietransfer wendet sich jetzt auch das Stuttgarter TEG zu. „Neben den industrie- und marktbezogenen Scoutings setzen wir jetzt auch rein technologieinduzierte Scouting-Projekte um“, beschreibt Simon Voigt die neue Aufgabe. „Dabei können sowohl interne als auch externe Forscher Ideen einbringen. Wir wollen interessante und grundlegende Erfindungen aufgreifen und in einem Netzwerk mit Forschungseinrichtungen, Entwicklern und Produzenten aus verschiedenen Wirtschaftsbereichen weiterentwickeln.“

Technologie-Scouts arbeiten nicht nur an Hochschulen und wissenschaftlichen Instituten. Seit drei Jahren sondiert Benedikte Hatz, Geschäftsführerin des Netzwerks Nordbayern, zusammen mit zwei Mitarbeitern, was sich an den Hochschulen und Universitäten in ihrer Region Spannendes tut. Ihre Hauptzielrichtung ist die mögliche Ausgründung eines Unternehmens.

„Wir wollen die Gründungsmentalität in den Hochschulen fördern und weiterentwickeln“, schildert die Agrar-Ingenieurin ihre Aufgabe. „Dazu sprechen wir wissenschaftliche Mitarbeiter und

Drei Millionen Euro aus 300 Lizenzverträgen flossen 2008 in die Kasse

Professoren auf ihre Forschungsergebnisse an, prüfen das Potential und unterstützen bei der Umsetzung. Wenn wir Möglichkeiten für Patente und Lizenzen entdecken, reichen wir das an andere Stellen weiter.“

Dank des weltweiten Ideenwettlaufs ist Technologie-Scout ein Beruf mit Zukunft für Techniker mit wirtschaftlichem Sachverstand. „Das ist angewandtes Innovationsmanagement“, versichert Hatz, „dazu braucht man eine fundierte technisch-naturwissenschaftliche Ausbildung und betriebswirtschaftliches Know-how. Die Leute müssen interdisziplinär arbeiten. Idealerweise verfügen sie über einen unternehmerischen Hintergrund.“ Ja, aber die Gehaltsstrukturen im öffentlichen Dienst? Die Geschäftsführerin lacht: „Da sind wir flexibel. Wir firmieren als GmbH.“

Christine Demmer

INGENIEURE

Verantwortlich: Werner Schmidt
Redaktion: Viola Schenz
Anzeigen: Jürgen Maukner

www.dlr.de

Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) ist das nationale Forschungszentrum für Luft- und Raumfahrt und die Raumfahrtagentur Deutschlands. In den Schwerpunkten Luftfahrt, Weltraum, Energie und Verkehr arbeiten insgesamt ca. 5.700 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an 13 Standorten.

Für die Organisationseinheit „Informationstechnik“ des Deutschen Fernerkundungsdatenzentrums (DFD) in Oberpfaffenhofen suchen wir einen/eine

**Dipl.-Ing. Informationstechnik (FH)/
Dipl.-Informatiker/in (FH)**

Aufgabengebiet: Sie planen, entwerfen, installieren und konfigurieren Server- und Storage-Hardware sowie Unix/Solaris- und LINUX-Betriebssysteme. Außerdem sind Sie verantwortlich für das IT-Management im Windowsbereich zweier Institute mit einigen hundert Arbeitsplätzen. In einem engagierten und kompetenten Team organisieren und verwalten Sie unsere komplexe, verteilte IT-Infrastruktur, die in nationale und internationale Projekte eingebunden ist.

Qualifikation:

- Abgeschlossenes Ingenieurstudium (FH) mit Schwerpunkt Informationstechnik, Elektrotechnik oder vergleichbare Qualifikation
- Fundierte Kenntnisse im Bereich Informatik
- Fundierte Kenntnisse und Erfahrungen in der Gestaltung von Windowsumgebungen
- Fundierte Kenntnisse und Erfahrungen in Konfiguration und Betrieb von LINUX-Systemen
- Erfahrungen mit dem Aufbau von Rechnerhardwarekonfigurationen
- Gute Englischkenntnisse

Die Stelle ist zeitlich befristet. Die Vergütung erfolgt nach TVöD, zusätzlich gewähren wir die Nebenleistungen des öffentlichen Dienstes. Schwerbehinderte Bewerber/innen werden bei fachlicher Eignung bevorzugt berücksichtigt. Wir streben eine Erhöhung des Anteils der im DLR beschäftigten Frauen an und freuen uns deshalb über entsprechende Bewerbungen.

Interessiert? Bitte richten Sie Ihre Bewerbung unter der Kennziffer 2009/010 OP mit den üblichen Unterlagen an das DLR, Administration, 82234 Weßling.

Nähere Auskünfte erteilt Herr Eberhard Mikusch, Telefon (08153) 28-2721.

Allgemeine Auskünfte über unsere Forschungseinrichtung finden Sie im Internet unter: www.dlr.de

Als mittelständisches Ingenieurbüro für große nationale und internationale Bauprojekte möchten wir die Bereiche Brücken-, Stahl- und Tunnelbau weiter ausbauen. Unser Leistungsspektrum und unsere Projekte finden Sie auf unserer Homepage.

Wir suchen für die langfristige Verstärkung unseres motivierten Teams

**Bauingenieure (m/w) (Dr.-Ing., Dipl.-Ing., M.Eng.)
Konstrukteure/Bautechniker (m/w)**

welche eigenverantwortlich neue und interessante Aufgaben angehen möchten. Neben Ihrem fachlichen Know-how sind Ihre Fremdsprachenkenntnisse gefragt.

Wenn Sie eine neue Herausforderung suchen oder sich verändern möchten, dann freuen wir uns, Sie kennen zu lernen. Senden Sie uns Ihre aussagekräftige, vollständige Bewerbung. Fragen richten Sie gerne per E-Mail an bewerbung@ks-ingenieurconsult.de.

K+S Ingenieur-Consult Waldaustraße 13
GmbH & Co. KG 90441 Nürnberg
<http://www.ks-ingenieurconsult.de/>

Ihre Visionen werden Wirklichkeit

Die Fa. Seidl Bau ist ein mittelständisches Tiefbauunternehmen mit ca. 75 Mitarbeitern. Wir erstellen im Großraum München Bauleistungen im Erd-, Straßen- und Kanalbau. Zur Verstärkung unseres dynamischen Teams suchen wir

Absolventen (m/w) des Bauingenieurwesens (FH)

Als motivierter Bewerber sollen Sie nach einer Einarbeitungszeit die eigenverantwortliche Abwicklung von Baumaßnahmen übernehmen.

Ihre aussagekräftige Bewerbung senden Sie bitte an folgende Adresse:

SEIDL BAU J. Seidl Bau GmbH & Co. KG
Mittelweg 3a 82064 Straßlach

Spezial: IT

Erscheinungstermin: 7. März 2009
Anzeigenschluss: 20. Februar 2009

Wir beraten Sie gerne!
Verkaufsberatung Stellenmarkt
Tel. (089) 21 83-97 34
stellen-anzeigen@sueddeutsche.de

Seien Sie anspruchsvoll.
Süddeutsche Zeitung

BIDECO

Wir sind ein deutsch-schweizerisches Ingenieurunternehmen, das sich auf die Planung und Ausführung von Projekten in der pharmazeutisch-biotechnologischen Industrie spezialisiert hat. Namhafte und große Pharmafirmen zählen zu unserem Kundenkreis. Mit einem Stab hoch qualifizierter Mitarbeiter bearbeiten wir Projekte von der Wirkstoffgewinnung mittels biotechnologischer Verfahren bis zur Abfüllung der Produkte in Ampullen, Vials oder Spritzen. Prozesstechnik, sowie Reinraumausbau und Gebäudetechnik zählen ebenso zu unserem Planungsumfang wie die Gestaltung von Laboratorien, Produktionsbereichen und Fabriken.

Zur Verstärkung unseres Teams in Biberach (Riß) suchen wir eine/n

Ingenieur/in Bioprozesstechnik

für Planungsarbeiten in den Bereichen USP (Fermentation) und DSP (Aufreinigung), von der Konzeptstudie über die einzelnen Engineeringphasen bis zur Inbetriebnahme. Voraussetzungen hierfür sind ein erfolgreich abgeschlossenes Hochschulstudium im Bereich Verfahrenstechnik oder Biotechnologie sowie Berufserfahrung als Betriebs- oder Projektingenieur/in.

Ingenieur/in Anlagenqualifizierung

für Qualifizierungsarbeiten in den Bereichen USP, DSP, Sterilabfüllung und Reinraumtechnik. Voraussetzungen hierfür sind ein erfolgreich abgeschlossenes Hochschulstudium im Bereich Verfahrenstechnik, Pharmatechnik oder Biotechnologie sowie Berufserfahrung als Betriebs- oder Projektingenieur/in. GMP-Erfahrung qualifiziert Sie zusätzlich.

Ingenieur/in Automatisierung/Elektrotechnik

für Planungsarbeiten in den Bereichen Prozessautomatisierung, Leit- und Elektrotechnik. Voraussetzungen hierfür sind ein erfolgreich abgeschlossenes Hochschulstudium im Bereich Automatisierung/ Elektrotechnik sowie Berufserfahrung im pharmazeutischen Umfeld. GAMP-Erfahrung qualifiziert Sie zusätzlich.

Wir erwarten Ingenieurtaent, Vielseitigkeit, Selbständigkeit, Kundenorientierung und Einsatzfreude sowie die Bereitschaft an die Standorte unserer Kunden und Lieferanten zu reisen. Der Umgang mit den gängigen Planungshilfsmitteln MS Office, MS Project, Visio und AutoCAD ist Ihnen vertraut.

Wenn Sie sich für eine dieser Stellen qualifiziert sehen und Ihre berufliche Zukunft in unserem Unternehmen gestalten möchten, freuen wir uns auf Ihre Bewerbungsunterlagen, unter Angabe Ihres Werdeganges, Ihrer Gehaltsvorstellungen und des möglichen Eintrittstermins.

BIDECO
Bio- und Pharmasysteme GmbH
z.Hd. Herrn Dr. G. Schnabel
Jarekstraße 7
88400 Biberach (Riß)

Informationen unter: www.bideco.com
Bewerbung unter: ingenieure@bideco.de

„Denn Sie sind uns von Gott gesandt“

Ob kleinbürgerlicher Konstrukteur oder genialer Erfinder – Ingenieure sind beliebte Romanfiguren

Von Joachim Göres

Die *Brückensinfonie*, *Im Ringen um das Luftmeer*, *Die stählerne Straße* – Titel von Romanen, in denen die Hauptperson ein Ingenieur ist. Romane aus der Feder von Autoren, die den technischen Fortschritt und seine Auswirkungen seit Ende des 19. Jahrhunderts literarisch verarbeiten. Ein abseitiges Thema, könnte man meinen, doch Georg Ruppelt denkt da anders. Der Leiter der niedersächsischen Landesbibliothek in Hannover hat 300 deutschsprachige Romane untersucht, in denen der Held den Beruf des Ingenieurs ausübt. Darunter viele, die der Trivialliteratur zuzurechnen sind, aber auch Werke von berühmten Schriftstellern wie Alfred Döblin (*Wadzeks Kampf mit der Dampfturbine*), Franz Kafka (*Ein Besuch im Bergwerk*), Robert Musil (*Der Mann ohne Eigenschaften*) oder Thomas Mann (*Der Zauberberg*). Ruppelt hat die Literatur aus Deutschland, Österreich und der Schweiz bis 1957 analysiert – dem Jahr, in dem seiner Überzeugung nach der bis heute wichtigste Roman zum Thema Ingenieur erschienen ist: *Homo Faber* von Max Frisch.

Ruppelt konnte etliche Gemeinsamkeiten feststellen: Ingenieure sind ausschließlich männlich. Meist sind sie beruf-

lich erfolgreich und zugleich große Abenteuerler, die überall in der Welt wirken und sich auch nicht von Zugunglücken, Dammbrüchen oder Tunnel einstürzen entmutigen lassen. Frauen heiraten am Ende des Romans den angehimelten Helden, bleiben als Witwe zurück oder finden einen dramatischen Tod – mitunter ist dabei ein Ingenieur der Schuldige.

Sie sind ausschließlich männlich und meist große Abenteuerler

Ingenieure stammen fast immer aus einfachen Verhältnissen, hatten oft eine schwere Kindheit und es mit harter Arbeit nach oben geschafft. So wird der Held im 1924 erschienenen Roman *Die Bantiger* von Hermann Stegemann wie folgt beschrieben: „Sein Vater hatte Steine gegraben ... und neun Kinder gezeugt, um mit steinhart gewordenen Fäusten, verbogenem Rücken und einem ausgeschossenen Auge zwischen zwei groben, hundertmal geflickten Leinentüchern zu sterben und vier Kindern und der Frau in den Tod zu folgen. Er aber war vom Pflasterhauer zum Vorarbeiter,

vom Vorarbeiter zum Werkführer aufgestiegen, hatte den Weg aus dem Steinbruch von Alt-Runs zum eigenen Erwerb gefunden, hatte angefangen Karrenwege und Bachwehren zu bauen, Gleise gestreckt, Städte gepflastert und ... das alte Heilbad zu Runs neu aufgebaut.“

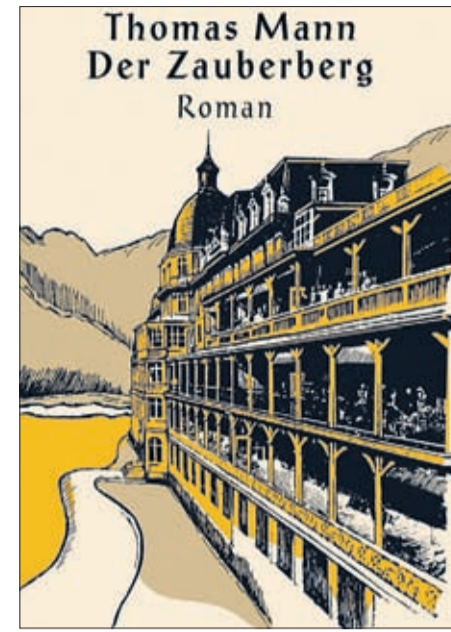
Arbeit ist ihr zentraler Lebensinhalt. In dem Roman *Der Tunnel* von Georg Kellermann, der 1913 in einer Auflage von mehr als 100 000 Exemplaren erschien und 1999 neu veröffentlicht wurde, verfolgt der Ingenieur Mac Allan über Jahrzehnte die Idee eines Tunnels von Amerika nach Europa, für die er besser 20 Stunden am Tag arbeitet. 9000 Arbeiter sterben bei Unfällen, die eigene Familie kommt durch den Tunnelbau ums Leben, doch der Bergarbeitersohn Mac Allan ist glücklich, als er am Ende sein Ziel verwirklicht. Sein Fazit: „Arbeit ist die Religion unserer Zeit.“

Und Arbeit ist wichtiger als die Liebe. Gefühle zeigen Ingenieure nur selten, was zu Konflikten führt. Heinrich Federer formuliert dies in seinem Roman *Berge und Menschen* von 1911 so: „Er war froh, als die Zeremonien des Trautages vorbei waren und er wieder zwischen den Instrumenten und Projekten seines Bureaus saß. (...) Eine Hausfrau wollte er, eine schucke, treue, ihm wie ein

Hündchen ergebene, eine Angehörige zur Pflege und Ordnung des Hauses, zur Gesellschaft am Tische etwa, eine Gattin zur Gesundheit und Genüge seines Leibes, eine Frau Manuß in den seltenen, nicht zu umgehenden Besuchen. Aber mehr wollte er nicht. Doch sie wollte mehr, viel mehr!“

Zwei unterschiedliche Typen lassen sich laut Ruppelt in der Literatur feststellen: hier der kleinbürgerliche Erfinder und genügsame Konstrukteur, dort das technische Genie, das mit seinen Entdeckungen die Welt verändern will. Gegenüber der Politik bleibt er dabei auf Abstand – mit Ausnahme der Romane aus der Nazizeit, in denen soldatische Eigenschaften des Ingenieurs hervorgehoben werden. Der Ingenieur gilt als Botschafter des Fortschritts, der sich gegen die Widerstände von betroffenen Einheimischen durchsetzt. Er wird als Bezwingender der Natur gefeiert – kritische Anmerkungen zur Naturzerstörung durch die Technik sind die Ausnahme.

Dem Ingenieur ist nichts zu schwär – die durch Daniel Düsentrieb verbreitete Formel, die von der deutschen Donald Duck-Übersetzerin Erika Fuchs geprägt wurde, geht auf Heinrich Seidel zurück, der unter anderem die Halle des Anhalter Bahnhofs in Berlin entwarf und auch



Der Zauberberg bricht mit einer Roman-Tradition. Der Ingenieur ist nicht Held, sondern Zweifler.

Foto: S. Fischer

wühlt als Maulwurf in der Gruft/Kein Hindernis ist ihm zu groß/Er geht drauf los!“ Eine Steigerung erfährt dieses Pathos in Reinhold Eichackers Roman *Die Fahrt ins Nichts* von 1924, in dem der Ingenieur so angesprochen wird: „Ihnen, Meister, wird es gelingen. Denn Sie sind uns von Gott gesandt.“

Eine Ausnahme bilden *Der Zauberberg* und *Der Mann ohne Eigenschaften*. In ihnen sind die zentralen Figuren Hans Castorp und Ulrich zwar Ingenieure, die aber während einer längeren Abwesenheit vom Berufsalltag vorgegebene Werte und Verhaltensmuster in Frage stellen. *Homo Faber* von Max Frisch vereint dagegen alle oben angesprochenen Punkte, allerdings mit der Fähigkeit zur kritischen Reflexion. Der erfolgreiche Ingenieur Walter Faber verliebt sich in ein junges Mädchen. Es stellt sich heraus, dass es seine Tochter ist, von deren Existenz er nichts wusste. Als diese verunglückt, gerät sein Weltbild ins Wanken, und Faber stellt sein rein technisches Denken in Frage. Der ehemalige Architekt Frisch kritisiert die Vorstellung, alles in den Griff bekommen zu können, wenn man sich nur rational verhält.

Fast 50 Jahre sind seit *Homo Faber* vergangen. Wie hat sich seitdem das Bild des Ingenieurs im Roman entwickelt? „Nach dem 2. Weltkrieg und Hiroshima und durch die 68er-Bewegung wirkt die Feindlichkeit gegenüber der Technik bis heute, und dies schlägt sich auch in Romanen nieder“, sagt Ruppelt. „Das unterscheidet die heutigen Romane von denen vor Max Frisch.“

Spezial: Ingenieure 2009

Ingenieure II
Erscheinungstag:
21. 3. 2009
Anzeigenschluss:
6. 3. 2009

Ingenieure III
Erscheinungstag:
16. 5. 2009
Anzeigenschluss:
30. 4. 2009

Ingenieure IV
Erscheinungstag:
25. 7. 2009
Anzeigenschluss:
10. 7. 2009

Ingenieure V
Erscheinungstag:
24. 10. 2009
Anzeigenschluss:
9. 10. 2009

Ingenieure VI
Erscheinungstag:
12. 12. 2009
Anzeigenschluss:
27. 11. 2009

Spezial: Consulting 2009

Consulting I
Erscheinungstag:
14. 3. 2009
Anzeigenschluss:
27. 2. 2009

Consulting II
Erscheinungstag:
21. 11. 2009
Anzeigenschluss:
6. 11. 2009

Wir beraten Sie gerne!
Verkaufsberatung
Stellenmarkt
Tel. 0 89-21 83-82 73
Fax 0 89-21 83-87 19
stellen-anzeigen@sueddeutsche.de

Seien Sie anspruchsvoll.
Süddeutsche Zeitung



Im Energy Sector der Siemens AG haben Sie es in der Hand, innovative Lösungen für eine zuverlässige, wirtschaftliche und klimaschonende Energieversorgung zu entwickeln. Gemeinsam mit mehr als 73.000 Kolleginnen und Kollegen arbeiten Sie an Produkten und Systemen, die rund um den Globus entlang der gesamten Energieumwandlungskette die nachhaltige Entwicklung von Volkswirtschaften fördern.

Die Power Transmission Division umfasst neben Übertragungslösungen für die Hochspannung auch Turnkey-Schaltanlagen, Umspannwerke, Leistungs- und Trennschalter, nichtschaltende Produkte und Transformatoren. Dazu positioniert sich die Division als Lösungsanbieter mit starker lokaler Präsenz. Zudem werden kontinuierlich Forschung und Entwicklung vorangetrieben, um das Portfolio zu optimieren. Für unseren Standort **Nürnberg** suchen wir:

Berechnungsingenieur (m/w) für Leistungstransformatoren

Jobnummer GER61510

Ihre Aufgaben

Sie sind verantwortlich für die elektrische Auslegung von Leistungstransformatoren im Höchstspannungs- und Grenzleistungsbereich. In dieser Position fungieren Sie als kompetente Ansprechperson für weitere technische Fragestellungen der technischen Abteilungen und der Fertigung. Zudem betreuen Sie auch Versuche und Design-Reviews. Ihr Aufgabengebiet umfasst die kostenoptimale elektrische, magnetische und thermische Auslegung von Großtransformatoren bis 1250 MVA und 1200 kV AC, 800 kV HVDC sowie Kompensations- und Strombegrenzungsdrosseln auf höchstem technologischen Niveau inkl. der Weiterentwicklung der dafür notwendigen Berechnungsprogramme. Dafür übernehmen Sie die Organisation und selbstständige Betreuung von Versuchen und R&D-Projekten und die Beratung/Begleitung der Engineering- und Fertigungsabteilungen.

Ihr Profil

Sie haben Ihr Studium der Elektrotechnik mit Schwerpunkt Energietechnik zügig und erfolgreich absolviert. Wir setzen sehr gute Kenntnisse im elektrischen Design von Leistungstransformatoren sowie fundierte Kenntnisse im Bereich Hochspannungs- und Isoliertechnik voraus. Zudem verfügen Sie über breites Wissen zu Design-Reviews und über mehrjährige Erfahrung in der Transformatorenbranche sowie in der Projektmitarbeit.

Außenmonteur (m/w) für Transformatoren

Jobnummer GER65760

Ihre Aufgaben

In dieser Position sind Sie verantwortlich für das Montieren von Transformatoren und Drosselspulen weltweit. Sie erteilen Montageanweisungen an Fremdpersonal und sind zuständig für Montagevorbereitungen, den Kundenkontakt sowie die Montageabwicklung inkl. der Koordination der Baustellenabläufe vor Ort. Außerdem geben Sie Rückmeldung über Verbesserungspotenzial an Konstruktion und Fertigung und arbeiten mit der Projektleitung zusammen.

Ihr Profil

Sie haben eine Ausbildung zum/zur Mechatroniker/in, Maschinenschlosser/in (mit Elektrotechnikkenntnissen) oder Elektriker/in erfolgreich abgeschlossen und verfügen über mehrjährige Berufserfahrung in der Montage von Transformatoren und Drosseln. Sie kennen sich in der einschlägigen Montagetechnologie aus und bringen gute Englisch- und Deutschkenntnisse in Wort und Schrift mit. Die ausgeschriebene Stelle setzt durch ständig wechselnde Einsatzorte und Arbeitszeiten ein hohes Maß an Flexibilität und Mobilität voraus.

Interessiert?

Wir freuen uns auf Ihre aussagekräftige Bewerbung, die Ihr persönliches Anschreiben, Ihren Lebenslauf sowie Ihre relevanten Zeugnisse enthält. Bitte bewerben Sie sich unter der entsprechenden Jobnummer online: www.siemens.de/career/jobboerse

Falls Sie Fragen zu diesen Stellenangeboten haben, wenden Sie sich bitte an Herrn Daum, Tel. 09131 / 18-2735.

Siemens AG – Energy Sector

Entwicklungsingenieur (m/w) für Leistungstransformatoren

Jobnummer GER61850

Ihre Aufgaben

In dieser Funktion sind Sie zuständig für Untersuchungen zu elektrotechnischen und hochspannungstechnischen Sachverhalten sowie zu Materialien für Transformatoren im Höchstspannungs- und Grenzleistungsbereich. Sie führen statische und transiente Feldberechnungen durch und liefern inhaltliche Vorgaben zur Weiterentwicklung der Feldberechnungs- und Designsoftware für Transformatoren. Sie stehen als Ansprechperson für weitere technische Fragestellungen und die Fertigung zur Verfügung. Ferner betreuen Sie Versuche, treiben Standardisierungsthemen voran und arbeiten intensiv mit anderen Entwicklungsbereichen sowie mit Hochschulen zusammen.

Ihr Profil

Sie haben Ihr Studium der Elektrotechnik mit Schwerpunkt Energietechnik oder elektrische Maschinen erfolgreich abgeschlossen und verfügen über langjährige Berufserfahrung in der Transformatorenbranche, der Elektroenergie- oder Hochspannungstechnik. Neben sehr guten Kenntnissen im Bereich des elektrischen Designs von Leistungstransformatoren haben Sie breite Kenntnisse der Hochspannungs- und Isoliertechnik sowie von Programmieretechniken. Solides Know-how in Fertigungsprozessen elektrischer Maschinen ist von Vorteil.

Prüffeldingenieur (m/w)

Jobnummer GER63915

Ihre Aufgaben

In dieser Funktion sind Sie zuständig für die Leitung von Typ- und Routineprüfungen der Leistungstransformatoren und Drosselspulen. Sie verantworten die Einleitung und Überwachung von Prüfprozessen sowie die Entwicklung von Prüfkonzepten in Abstimmung mit Technik, Projektleitung und Vertrieb. Ferner erstellen Sie die Dokumentation von Mess- und Prüfergebnissen sowie Statistiken und Fehlerberichte. Sie übernehmen zudem die Kundenbetreuung im Rahmen der Abnahmeprüfung (in Deutsch und Englisch). Zu Ihrem Aufgabengebiet zählen außerdem die Mitwirkung bei der Auswahl und Beschaffung von neuem Prüfequipment, die Bearbeitung von Teilprojekten im Rahmen der Umgestaltung der Prüffeldanlagen und die Sicherstellung einer systematischen Weiterentwicklung des Qualitätssystems inkl. der Führung des Prüfhandbuchs.

Ihr Profil

Sie haben Ihr Studium der Elektrotechnik mit Schwerpunkt Energietechnik zügig und erfolgreich absolviert. Wir setzen Kenntnisse der Elektrotechnik, insbesondere der Hochspannungstechnik, der Messung elektrischer Größen und der Sicherheitsregeln für elektrische Anlagen voraus. Ferner verfügen Sie über verhandlungssichere Deutsch- und Englischkenntnisse und idealerweise über interkulturelle Erfahrung.

Energy Sector

Power Transmission Division

www.siemens.de/energy

SIEMENS