

30 Jahre karrierefuehrer

Das Jobmagazin für Hochschulabsolventen # 04.2018 – 09.2018



www.karrierefuehrer.de

Auch als iOS- und Android-App

Folgen Sie uns in den Social-Media

ingenieure

Digital Leader

Smart Farming

Quanteningenieure

Hackathon, Robothon

Augmented und Virtual Reality

Cognitive Science

Digitale Stadt Darmstadt

Sprungbrett Masterarbeit

Upcycling

Logistik

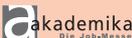
Start-ups, Create-ups, Konzerne

Ausstellung: Open Codes

Roman: Buch der Zahlen

Connect & Collaborate

Zusammenarbeit in der digitalen Zukunft

Partner:  akademika
DIE JOB-MARKT

 IQB.de
CAREER SERVICES

 KARRIERETAG
FAMILIENUNTERNEHMEN

 her
CAREER

QR-Code mit dem Handy scannen und Firmenprofile direkt mobil lesen
Jetzt bewerben: Aktuelle Firmenporträts





LEIDENSCHAFT VERBINDET

Unser Denken und Handeln dreht sich um den Patienten.
Zusammen mit unseren Partnern sind wir der Gesundheit von 7 Milliarden Menschen verpflichtet.
Mit Leidenschaft. Mit Perspektiven. Mit Ihnen.

www.sanofi.de/karriere



Digitorial



Willkommen

zur neuesten Ausgabe des karrierefuehrer ingenieure, in der Sie spannende Themen rund um Ihren Einstieg ins Berufsleben finden, z. B. #Digitalisierung, #Digital Leadership, #Digitale Stadt, #Smart Farming, #Quantencomputer, #Augmented Reality.

Nur das Beste wuenscht Ihnen:

Ihr karrierefuehrer-Team

PS:



Fliegen und Schreiben waren Antoine de Saint-Exupéry wichtig. Im April 2018 ist sein Werk „Der kleine Prinz“ 75 Jahre alt geworden.

Unbedingt (nochmal) lesen, bevor Sie ins Berufsleben starten:

www.karlsruhverlag.de



Web: News, Themen wie Work-Life-Balance, Digitale Transformation, Diversity, Innovation, Bewerbungsratgeber, Coaching, Top-Manager-Interviews, Erfahrungsberichte, Blog auf www.karrierefuehrer.de



Mobil: Sie moechten unsere Magazine auf dem Tablet oder Smartphone lesen?

Kostenfreie Apps fuer iOS und Android gibt es im Google Play Store und im Apple iTunes Store.

Mehr: www.karrierefuehrer.de

Teilen! Folgen Sie uns in den jeweiligen Social-Media-Kaenalen.

Impressum: **karrierefuehrer ingenieure** 1.2018, 12. Jahrgang, 04.2018-09.2018 Das Jobmagazin fuer Hochschulabsolventen ISSN: 1864-6344 **Herausgeber:** Walhalla u. Praetoria Verlag GmbH & Co. KG, Haus an der Eisernen Bruecke, 93042 Regensburg, Fon: 0941 5684-0 Fax: 0941 5684-111 E-Mail: walhalla@walhalla.de Web: www.walhalla.de **Verlagsleitung karrierefuehrer und Redaktionskonzept:** Viola Strueder (verantw.), Redaktionsanschrift: Verlagsbereich karrierefuehrer in der Walhalla u. Praetoria Verlag GmbH & Co. KG, Weyertal 59, 50937 Koeln, Fon: 0221/4722-300 **Redaktion dieser Ausgabe:** Sabine Olschner (verantw.), Waldstraesse 64, 50226 Frechen **Freie Mitarbeit:** Andre Boese, Stefan Trees **Anzeigen:** Britta Meyer (kommissarisch verantw.) **Anzeigendisposition und -technik:** Verlag Loss Jonn Meike Goldmann, Neufelder Straesse 18, 51067 Koeln, Fon: 0221 6161-267 **Onlineauftritt:** www.karrierefuehrer.de **Grafik:** Olaf Meyer Gestaltung, Koeln **DTP/Lithografie:** Koellen Druck+Verlag GmbH, Bonn+Berlin **Druck:** Westermann Druck GmbH, Georg-Westermann-Allee 66, 38104 Braunschweig, Fon: 0531 708-501, Fax: 0531 708-599 **Fotos: Cover:** Fotolia/peshkova **Verlag:** Walhalla u. Praetoria Verlag GmbH & Co. KG, Haus an der Eisernen Bruecke, 93042 Regensburg, Fon: 0941 5684-0 Fax: 0941 5684-111 E-Mail: walhalla@walhalla.de Web: www.walhalla.de **Geschaeftsfuehrer:** Johannes Hoefler (Vi.S.d.P.). Der **karrierefuehrer ingenieure** wird auf 100 % chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt. **Copyright:** © Walhalla u. Praetoria Verlag GmbH & Co. KG, Regensburg. Alle Rechte vorbehalten. Auszuege duerfen nicht ohne schriftliche Genehmigung des Verlages vervielfaeltigt oder verbreitet werden. Dies gilt auch fuer die Vervielfaeltigung per Kopie oder auf CD-ROM sowie die Aufnahme in elektronische Datenbanken.

Inhalt:



Top-Thema

8 Digitale Dynamik mitgestalten

Es entsteht ein neues Berufsbild: der interdisziplinäre und interkulturelle „Ingenieur 4.0“.

8 Connect & Collaborate

Die Transformation digitaler Technik auf die Industrie verändert die Arbeit der Ingenieure in Konzernen ebenso wie in Start-ups.

Top-Interview

16 Simone Schlosser und David da Torre

Die Geschäftsführer der Digitalen Stadt Darmstadt erklären, warum digitale Städte die Lebensqualität erhöhen und welche Ansprüche sie an Ingenieure stellen.



Green-Tech +

20 Verleihung der Green Tech Awards

Die Auszeichnung setzt ein Statement für den Umweltschutz und spornt zur Nachahmung an.

22 Das Green Tech Valley

In der Steiermark haben sich Unternehmen zu einem umweltfreundlichen Cluster zusammengeschlossen.

Frauen in Führung

24 „Risikobereitschaft und viel Zeit“

Dr. Anna Schwarz wurde auf der Hannover Messe 2017 zur Engineer Powerwoman nominiert.

BUGWELLE DER DIGITALEN SPUREN

Einen Roman über Zahlenmystik und Internettechnologie hat Autor Joshua Cohen verfasst: In seinem neuesten Werk „Das Buch der Zahlen“ geht es um einen Internet-Suchmaschinen-Milliardär, der mit Daten, Informationen und neuen Computertechnologien handelt. Er beauftragt einen gescheiterten Autor, der gerade seine Frau verlassen hat und dessen Buchladen in Trümmern liegt, seine Biografie zu schreiben. In einem Interview mit dem Deutschlandfunk Kultur berichtet Joshua Cohen, er sei fasziniert gewesen von dem Gedanken, „wie durch die Technik unsere Identität aufgesplittet wird“. Im Internet, in E-Mails und in persönlichen Gesprächen spreche man anders, so Cohen, abhängig vom Kontext. „Erst durch die Kontextualisierung werden wir zu denen, die wir sind.“ Wenn dann die ganze „Bugwelle der digitalen Spuren“ offengelegt wird, erscheint eine Person nicht mehr als die, die sie in Wirklichkeit ist, sagt der Autor. Zur Vorbereitung seines Romans hat der studierte Musikkomponist 180 Bücher über Internettechnologie gelesen und sogar das Programmieren erlernt.

Joshua Cohen: Das Buch der Zahlen. Schöffling & Co 2018



karrierefuehrer-Titel u. a. zu den Themen IT, Digitalisierung und Frauen in Führungspositionen gibt es kostenfrei unter dem QR-Code:



Foto: Siemens



Foto: HHLA



Foto: Marianne Holdt

Digital

26

Leadership im digitalen Zeitalter

Wie verändert die digitale Transformation das Verständnis von Führung?

30

Smart Farming – Landmaschinen der Zukunft

Henning Deeken, Absolvent in Cognitive Science, arbeitet bei Claas an Smart-Farming-Lösungen.

32

„Quantencomputer führen zur technischen Revolution“

Prof. Dr. Tommaso Calarco erklärt, wie Quantencomputer in der Industrie eingesetzt werden könnten.

34

Augmented und Virtual Reality im Einsatz

Sebastian Graf von Siemens zeigt, wie die neuen Technologien die Arbeit erleichtern können.

Einsteigen

36

Jung und erfolgreich bei: Jungheinrich

Maschinenbauer Friedrich Lemme berichtet von seiner Arbeit als Referent für die Produktionsqualität.

38

Schlüsselfaktor für Erfolg: Interkulturelle Kompetenz

Durch die Globalisierung ändern sich die Anforderungen an Absolventen.

Aufsteigen

40

Logistik? Logisch!

Yvonne-Vanessa Schmidt erzählt von ihrem Einstieg bei der Hamburger Hafen und Logistik AG.

Inspiration

42

Gehirnjogging

Neues für Ingenieure: von Robothons, Hackathons und Hubschraubern mit fliegender Säge.

Aufbruch

48

„Ist meine Idee eine wichtige Idee?“

Der dänische Ingenieur Frederik Ottesen, Gründer von Little Sun, produziert Solarlampen für Afrika.

Standard

- 01 **Digitorial**
- 01 **Impressum**
- 02 **Inhalt**
- 04 **Inserenten**
- 06 **Kurz + knapp**

Service

- 44 **Bookmarks/Firmenporträts**

karrierefuehrer crossmedial

- Printmedium
- iOS- und Android-App
- E-Paper



Hinweise darauf finden Sie auch u. a.
 → auf unserer Facebook-Fanpage
 → auf unserem Twitter-Kanal
 → in Pinterest und auf Instagram
 Mehr dazu: www.karrierefuehrer.de

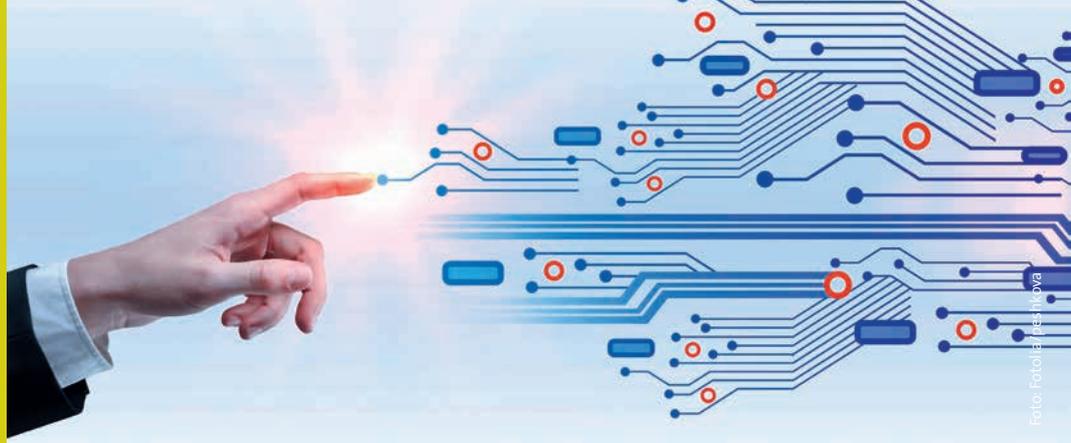


Foto: Fotolia / reshovva

Inserenten



CLAAS KGaA mbH



Ed. Züblin AG



EnBW Energie Baden-Württemberg AG



Enercon GmbH



ESG Elektroniksystem- und Logistik-GmbH



Fachhochschule Westküste



GOLDBECK GmbH



Max Bögl Bauservice GmbH & Co. KG



PERI GmbH



Salzgitter AG



Sanofi-Aventis Deutschland GmbH



Sick AG



thyssenkrupp Presta AG



Weiterbildung Wissenschaft Wuppertal gGmbH
c/o Bergische Universität Wuppertal



WiSo-Führungskräfte-Akademie (WFA)





WIR SUCHEN NEUE KOLLEGINNEN UND KOLLEGEN:

- ▶ **Systemingenieur Avioniksystem (m/w)**
- ▶ **Junior Ingenieur Functional Safety (m/w)**
- ▶ **Softwareingenieur (m/w)**

Seit 50 Jahren entwickelt, integriert und betreibt die ESG komplexe Elektronik und IT-Systeme. Arbeiten Sie mit ausgesuchten Spezialisten an hochkomplexen Projekten und entwickeln Sie sich mit uns.

An einem festen Arbeitsplatz bieten wir Ihnen die Freiräume eines soliden mittelständischen Unternehmens. Nutzen Sie unsere flexiblen Arbeitsmodelle, Afterwork- und Technologie- Events. In Ihrem fachlichen, methodischen und persönlichen Vorankommen profitieren Sie von der Exzellenz erfahrener Kollegen sowie einer großen Auswahl an Fort- und Weiterbildungen. Gut genug, um noch besser zu werden?

Bewerben Sie sich gleich unter [esg.de/jobs](https://www.esg.de/jobs)

MÜNCHEN

FÜRSTENFELDBRUCK

INGOLSTADT

DONAUWÖRTH

WOLFSBURG

Kurz+ knapp

von Sabine Olschner

Netzwerken

FÜHRUNGEN AUF DER HANNOVER MESSE

Der Verein Deutscher Ingenieure (VDI) und die Deutsche Messe AG bietet auf der Hannover Messe einen Young Engineers Day an mit themenspezifischen Führungen und Informationen speziell für Studierende der technischen Wissenschaften. Sie kommen auf diesem Weg in direkten Kontakt zu Ausstellern der Bereiche Robotik, Industrie 4.0, Leichtbau, Energy und Antriebstechnik und können sich mit Studierenden und Jungingenieuren aus dem VDI-Netzwerk austauschen. Die Thementouren starten am 26. April 2018 um 10 und um 14 Uhr am Stand des VDI in Halle 2. Im Anschluss an den Young Engineers Day findet in Halle 18 eine große Studentenparty statt.

Weitere Infos unter www.hannovermesse.de/de/rahmenprogramm/specials/young-engineers-day

Studieren

NEUER DIGITALER MBA IN FRANKFURT

Der neue MBA-Studiengang Digital Transformation Management der Goethe Business School bereitet Berufserfahrene aus verschiedenen Branchen darauf vor, die digitale Transformation in ihren Unternehmen aktiv mitzugestalten. Das Programm wurde in enger Zusammenarbeit zwischen der Goethe Business School, der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften der Goethe-Universität, dem House of IT sowie der Technischen Universität Darmstadt und der Universität Kassel entwickelt. Der Studiengang vermittelt das Wissen über Bedrohungen, Herausforderungen und Möglichkeiten der Digitalisierung und zeigt, wie neue IT-Technologien und Software-Tools effizient eingesetzt werden können.

Weitere Infos unter www.goethe-business-school.de/masterprogramme/master-of-digital-transformation-management

Lernen!

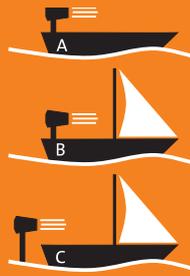
KOMPETENZEN DES COMPLIANCE MANAGERS ERLERNEN

An Führungskräfte und Mitarbeiter aus den Bereichen Recht, Controlling, Fraud-Management, interne Revision, Einkauf, Vertrieb und Außendienst richtet sich der neue Zertifikatskurs Compliance-Manager/-in des Springer Campus. In Kooperation mit der Graduate School der Nordakademie in Hamburg werden die Schwerpunkte Compliance-Management, Risikomanagement, Wettbewerbs- und Kartellrecht sowie Grundlagen Wirtschaftsrecht vermittelt. Die vier Module im Rahmen eines Blended-Learning-Konzeptes bestehen aus Selbststudium anhand von Studienmaterialien und E-Learning-Elementen sowie Präsenzeinheiten.

Weitere Infos unter www.nordakademie-gs.de/bewerber/weiterbildung-und-promotion/zertifikatskurse/zertifikatskurs-compliance-manager-in



Foto: Olaf Meyer



Sie wissen, was es bedeutet, Verantwortung zu tragen, Mitarbeiter richtungsweisend zu führen und Entscheidungen zu forcieren.

Welches Boot fährt vorwärts? A, B oder C?

DENKEN SIE NACH VORN?

Viele Wege führen zu Ihrem Ziel

Der Salzgitter-Konzern bietet Ihnen eine Vielzahl von Möglichkeiten, Ihre Fähigkeiten und Ihr Fachwissen einzubringen. Aufgaben in der Produktion, der Forschung oder der Verwaltung warten auf Sie als neues Teammitglied und eröffnen Perspektiven zur Fach- oder Führungslaufbahn.

Wir begleiten Sie

von Anfang an bei Ihrem Einstieg in den Konzern mit umfangreichen Personalentwicklungsprogrammen, die maßgeschneidert auf Ihre Bedürfnisse angewendet werden. Speziell für Frauen bieten wir das Orientierungsprogramm Karrierewege und ein Mentoring-Programm an.

Machen Sie sich selbst ein Bild

und erfahren Sie auf unserer Homepage oder im Blog mehr über Ihre Einsatz- und Entwicklungsmöglichkeiten.

www.salzgitter-ag.com/personal

Ihr Einstieg bei uns soll Sie und uns entscheidend vorantreiben.

Die Salzgitter AG gehört mit 9 Milliarden Euro Außenumsatz und 25.000 Mitarbeitern zu den führenden Stahltechnologie- und Spezialmaschinenbaukonzernen.

Unsere Kernkompetenzen liegen in der Produktion von Walzstahl- und Röhrenerzeugnissen sowie deren Weiterverarbeitung und Vertrieb. Im Maschinenbau sind wir erfolgreich im Segment Abfüll- und Verpackungsanlagen für die Getränke-, Food- und Non-Food-Industrie tätig.



Salzgitter AG

Abteilung Führungskräfte
Markus Rottwinkel
Eisenhüttenstraße 99
38239 Salzgitter
karriere@salzgitter-ag.de



Digitale Dynamik mitgestalten

Connect & Collaborate



Digitalisierung. Alles verbindet sich, alles arbeitet zusammen:
Die Transformation digitaler Technik auf die Industrie verändert die Arbeit der Ingenieure. Megacities in China haben Bedarf an deutschen Lösungen, junge Start-ups leisten technische Pionierarbeit in der Sensorik. Es entsteht das Berufsbild des „Ingenieurs 4.0“: interdisziplinär, interkulturell – und dabei weiterhin professionell und qualitätsbewusst. **Von André Boße**

Top-Thema



Acht Millionen Einwohner, rasantes Wachstum: Nanjing, die ehemalige Hauptstadt der Republik China, nach Shanghai die zweitgrößte Stadt im Osten des Landes, ist das Paradebeispiel einer Megacity. Zu den großen Herausforderungen der Metropole gehört es, den Verkehr in den Griff zu bekommen – ihn smart zu machen. Dabei helfen Unmengen an Daten, die über verschiedene Sensoren sowie mithilfe der Smartphones der Einwohner in die Leitzentrale fließen. Dort sitzen dann die Ingenieure, Planer und IT-Experten, sammeln und bewerten die Informationen und leiten unterstützende Maßnahmen ein, damit der Verkehr fließt und kein Smog entstehen kann. China ist eine große Exportnation, doch im Fall Nanjing setzt das Land auf den Import von Know-how und Software aus Deutschland: Analysiert, aufbereitet und nutzbar gemacht werden die Daten durch Software von SAP.





Foto: Fotolia/CI Natthai

„DIGITAL LEADER“: INVESTITIONEN INS PERSONAL

Im Rahmen einer „Digital Transformation“-Studie hat SAP vier Merkmale definiert, die digitale Vorreiter gemeinsam haben und sie von anderen Unternehmen unterscheiden. So betrachten die „Digital Leaders“ die digitale Transformation als „zentrales Unternehmensziel“ und richten ihr Augenmerk zunächst auf „kundennahe Funktionen“. Zu erwarten ist, dass diese Unternehmen verstärkt auf die Technik der Zukunft wie künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen setzen.

Viertes Merkmal: Die „Digital Leaders“ investieren mehr in die Weiterbildung ihrer Mitarbeiter und sind selbstbewusster als andere Unternehmen, Fachkräfte zu gewinnen und langfristig zu binden.

Das Beispiel zeigt, wie die neue Ökonomie rund um technische Innovationen wie dem „Internet der Dinge“, dem „Internet of Things“ (IoT), tickt: absolut international. Erschlossen werden nicht nur großflächige Märkte, stattdessen sind die Unternehmen und ihre technischen Experten verstärkt überall dort tätig, wo sich Projekte zielgerichtet und schnell realisieren lassen. Und das funktioniert besonders gut in den großen Städten: Der Leidensdruck, hier etwas tun zu müssen, ist in den Megacities besonders groß.

Das gilt auch für die argentinische Hauptstadt Buenos Aires, wo SAP mit seiner IoT- und Big-Data-Technik dabei hilft, die Gefahr drohender Überschwemmungen schneller zu erkennen und Gegenmaßnahmen zu ergreifen. „In einer Smart City ist es dank des Internet of Things möglich, den Energieverbrauch zu senken – und die Straßen nachts zur Sicherheit der Bewohner trotzdem zu beleuchten“, beschreibt Dr. Tanja Rückert, bei SAP Präsident IoT & Digital Supply Chain. Ein Beispiel aus einem anderen Kundenbereich sei die italienische Eisenbahngesellschaft Trenitalia, die Sensoren an ihren Zügen angebracht hat, um diese zu überwachen, Pannen vorzubeugen und somit die Kundenzufriedenheit zu steigern – auch hier helfen IoT-Lösungen des deutschen Softwareherstellers.

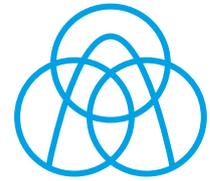
Gefragt: interkulturelle Kompetenzen

Bei diesen Lösungen geht es darum, verschiedene Techniken zu einem System zu integrieren. „Integrated Industry – Con-

nect & Collaborate“ lautet daher auch das Leitthema der Hannover Messe, vom 23. bis 27. April. Im Fokus steht die Aufgabe, Automatisierungs- und Energietechnik sowie IT-Plattformen und künstliche Intelligenz so zusammenzubringen, dass diese Integration zum Treiber für die digitale Transformation werden kann. Nur, wenn sich diese Innovationen verbinden lassen, entwickelt die Industrie 4.0 ihre ganze Kraft: „Connect & Collaborate“ – das ist die Herausforderung, vor der aktuell Ingenieure stehen. Und zwar erstens in technischer Hinsicht, indem sie nach Lösungen suchen, wie sich die Bereiche verbinden lassen. Aber zweitens auch mit Blick auf das persönliche Arbeitsumfeld, denn es zeigt sich längst, dass diese Anforderungen nur dann zu erfüllen sind, wenn Ingenieure und IT-Experten ihr Know-how zusammen einbringen. Entsprechend wichtig sind interkulturelle Kompetenzen – mit Blick auf die Kooperation verschiedener Disziplinen, aber auch auf den globalen Markt, in dem Verkehrskonzepte in China oder Sensorik-Projekte in Argentinien keine Exoten sind, sondern internationaler Alltag.

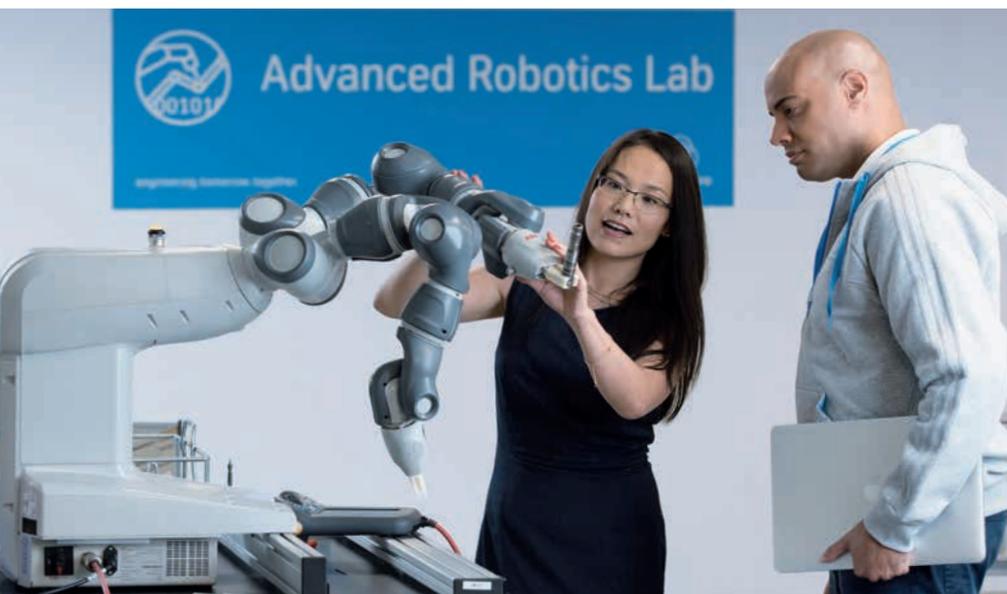
Die Veranstalter der Hannover Messe kündigen daher in einer Veröffentlichung zum Thema „Industrie 4.0“ an, dass sich die Veränderung von Produkten, Prozessen und Services durch die Nutzung digitaler Technologien in zwei Strängen vollzieht: „Einerseits werden Automations- sowie Maschinenbauprodukte digital angereichert, klassische Services erfahren Ergänzungen durch digitale Technologi-





thyssenkrupp

Roboter mit Gefühl



Automatisierung, Digitalisierung, Connectivity und Elektrifizierung – das sind nur einige Schlagworte, die Andreas Münster, der bei thyssenkrupp Steering in Liechtenstein in der Fertigungsplanung für die Entwicklung innovativer Fertigungstechnologien zuständig ist, beschäftigt.

Um den stetig steigenden Erwartungen im gesamten Produktlebenszyklus gerecht zu werden, wird bei thyssenkrupp Steering in Liechtenstein aktuell eine digitale Plattform im Operationsbereich aufgebaut. Ziel ist es, die Daten aus Anlagen effizient und global für Advanced Analytics, sprich Produktivitäts- und Qualitätsverbesserungen sowie automatisierte Planungsprozesse bereitzustellen. Gleichzeitig werden neuartige Fertigungsprozesse für Produkte entwickelt, um ein besseres Design und die Integration in den Wertstrom zu ermöglichen.

Um die Fertigung insgesamt flexibler zu gestalten, wird der Einsatz diverser Roboter vorangetrieben. Vor zwei Jahren begann Andreas Münster, Leiter des Advanced Robotics Lab, zu überlegen, wie man mithilfe von Robotern flexiblere und produktivere Arbeitsplätze schaffen könnte. In Liechtenstein entstanden

dann die ersten Prototypen. Gekaufte Roboter wurden so programmiert, dass sie für eine gestellte Aufgabe einsetzbar waren. Als das klappte, folgte der Praxistest an einem der Auslandsstandorte. Der Test verlief erfolgreich und inzwischen hat der Roboter seinen festen Platz in der Produktion gefunden.

Für die Produktion verspricht der Einsatz von Robotern geringere Kosten, eine bessere Qualität und mehr Flexibilität. Letztendlich Faktoren, um als Top Systemanbieter für Full Steering auch zukünftig wettbewerbsfähig zu bleiben. Zudem reicht es in Zukunft nicht mehr aus, unermüdlich und auf den Mikrometer genau, den immer gleichen Ablauf zu wiederholen. Stattdessen müssen die Roboter lernen, mit Unsicherheiten umzugehen und flexibel auf Rückmeldungen aus dem Prozess zu reagieren. Der Umgang mit diversen Ausbaustufen wie Machine Learning und künstlicher

Intelligenz beschäftigt das Team um Andreas Münster daher immer mehr.

Die grösste Herausforderung, die sich nicht nur heute, sondern auch zukünftig dabei stellt, ist der Umgang mit dem Unbekannten. Es ist kaum vorhersehbar, welche Innovationen morgen auf die thyssenkrupp Steering zukommen. Um am Puls der Zeit zu bleiben, arbeitet das Team um Andreas Münster gerne mit Studierenden und Hochschulen zusammen. Studierende bereichern das Team um Andreas Münster vor allem durch neue Denk- und Lösungsansätze und sind daher für eine Tätigkeit während des Studiums oder nach einem Studienabschluss stets willkommen.

Sie möchten sich bewerben oder haben noch Fragen?

➔ karriere.thyssenkrupp-presta.com



Foto: Fotolia / Cozyta

IoT-CAMPUS IN BERLIN: BOSCH GOES START-UP

Der Bosch-Campus in Berlin-Tempelhof ist ein gutes Beispiel für den Trend, als Konzern die Dynamik der Start-up-Kultur anzuzapfen. In dem Campus arbeiten mehr als 250 Menschen an Projekten rund um das Thema „Internet of Things“ und digitale Transformation. „Der IoT-Campus ist mehr als ein normales Büro“, heißt es in einer Presseinformation des Technikkonzerns. Er vereine das gesamte IoT-Ökosystem an einem Ort, so dass dort eine konzernübergreifende und internationale Community entstehe. Neben externen Kunden und Partnern, die den Campus für die Arbeit an Projekten nutzen, sind in Berlin-Tempelhof auch verschiedene Bosch-Bereiche ansässig.

en.“ Die digitale Fabrik, so heißt es in dem Themenpaper, stelle den zweiten Strang in den Vordergrund: Hier werden Digitalisierungstechnologien im industriellen Geschäft genutzt, indem Konzepte, die sich zum Beispiel im Consumer-Bereich bewährt haben, an die Bedürfnisse der Industrie angepasst werden. „Schon seit vielen Jahren werden Digitalisierungstechnologien zur Unterstützung der internen Unternehmensprozesse eingesetzt“, erläutert Rainer Glatz, Geschäftsführer der Fachverbände Elektrische Automation sowie Software und Digitalisierung beim Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA). Bislang allerdings würde die dafür notwendige IT oft als Kostenverursacher angesehen. „Neu ist, dass Digitalisierung als Enabler für neue Geschäftsmodelle und für zusätzlichen Umsatz gesehen wird.“ Um dieses Potenzial zu erschließen, müssten die Unternehmen jedoch „umdenken und sich verändern“, so der VDMA-Experte: Große Technikunternehmen mutierten in Teilen zu Softwareunternehmen, Maschinenbauer zu Anbietern digitaler Services und Plattformen. Dadurch werden die Geschäfte noch agiler und internationaler. Und die Karrieren auch.

Pionierarbeit durch Technik-Start-ups

Doch nicht nur Technikkonzerne erfinden sich neu. Wie bereits im IT-Bereich entwickelt sich auch im Arbeitsmarkt für Ingenieure eine Start-up-Kultur. Zum einen finden sich hier Ausgründungen größerer technischer Unternehmen, die ihr Digitalgeschäft ausgliedern: Laut VDMA-Studie

planen derzeit 20 Prozent der Maschinenbauunternehmen einen solchen Schritt, so dass in naher Zukunft viele neue Firmen entstehen werden, in denen sich für Ingenieure Start-up- und Konzern-Kultur kombinieren lassen. Zum anderen etablieren sich am Markt junge Unternehmen, die mit ungewöhnlichen Denkweisen und Pionierarbeiten die Dynamik der Transformation erhöhen. Ein Beispiel für einen solchen jungen Player ist das Münchener Unternehmen Toposens, das nach eigenen Angaben den weltweit ersten 3-D-Ultraschallsensor entwickelt hat: „Der Sensor kann, ähnlich wie eine Fledermaus, Objekte und Personen mittels Echoortung wahrnehmen“, erklärt Barbara Brauner, verantwortlich für das Business Development. Robust, effizient und kostengünstig sei die Technik – und darauf komme es an: „Eine große Anzahl an Maschinen und Prozessen soll intelligent ihre Umgebung wahrnehmen – und das häufig unter schwierigen Umgebungsbedingungen“, erläutert Barbara Brauner die Anforderung.

Behaupten muss sich das Start-up in einer Industrie, in der die Lösungen bislang vielfach von etablierten Herstellern entwickelt wurden. „Als junges Start-up müssen wir uns dieser Herausforderung stellen. Unsere Kunden schätzen den hohen Innovationswert unserer Technik, wir müssen aber auch die Zuverlässigkeit des Produkts und unseres gesamten Unternehmens gewährleisten, um sie zu überzeugen. Daher ist uns ein professionelles Auftreten wichtig.“ Anders gesagt:



Schon immer gerne geschraubt?



Über 350 offene Stellen beim Top-Arbeitgeber der Baubranche.

In über 30 Fachbereichen an europaweit mehr als 40 Standorten haben Sie einzigartige Entwicklungsmöglichkeiten. www.goldbeck.de/karriere



 **GOLDBECK**



Foto: Fotolia / Sergiy Serdyuk

OPEN CODES

Unsere globalisierte Welt wird von digitalen Codes kontrolliert und erzeugt. Mathematik und Elektronik haben eine neue, auf Computerprogrammen basierende Welt hervorgebracht, die von Ingenieuren, Physikern und Informatikern gestaltet werden will. Die Ausstellung „Open Codes. Leben in digitalen Welten“ im ZKM Zentrum für Kunst und Medien in Karlsruhe zeigt künstlerische und wissenschaftliche Arbeiten rund um den Code. Die Ausstellung, die noch bis zum 5. August 2018 läuft, ist eine Mischung aus Labor und Lounge, in der die Besucher neue, ungewöhnliche Formate von Bildung und Lernen erproben sollen. Programmieren, Lernen mit Bots und anderen neuen Technologien sollen für alle zugänglich gestaltet werden – damit sie die heutige digitale Welt besser verstehen.

Weitere Infos:
<https://open-codes.zkm.de>

Mit der Hipster-Coolness, wie man sie in einigen Bereichen der Start-up-Kultur findet, würde das junge Team von Toposens nicht weit kommen – zum Beispiel, wenn Kundenbesuche bei Unternehmen aus den Bereichen Anlagen- oder Maschinenbau anstehen. „Hinzu kommt, dass wir uns häufig in Anwendungsbereichen bewegen, die hohe Qualitätsansprüche stellen und besondere Zertifizierungsanforderungen vorsehen“, sagt Barbara Brauner. „Um diese Prozesse erfolgreich zu meistern, müssen wir neben den technischen Aspekten auch verschiedene regulatorische und organisatorische Themen im Blick behalten.“

Die notwendige Agilität des technischen Start-ups zeigt sich beim Vertriebsmodell des Unternehmens, das sich 2014 gründete, nachdem der Mechatroniker Alexander Rudoy vergeblich nach einer Sensortechnik gesucht hatte, um einen Roboterfisch unfallfrei durch ein Aquarium schwimmen zu lassen. Die Firma ist kein klassischer Zulieferer mit starrem Kundenportfolio. „Wir entwickeln eine Grundlagentechnologie, die wir immer neu auf bestimmte Märkte und Anwendungsfälle anpassen müssen“, sagt Barbara Brauner. „Dazu ist eine enge Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Experten im Unternehmen extrem wichtig.“ Mechatronik, Robotik, Maschinenbau – all dies wird, zusammen mit IT- und BWL-Know-how, jederzeit zusammengedacht. Das macht die Ingenieurkarrieren von heute so anspruchsvoll. Und so spannend.

Eine Methode, dieses disziplinenübergreifende Denken zu vermitteln, ist gerade besonders angesagt: Gamification ist mehr als ein Buzzword, sondern gehört gerade auch in Konzernen zum geliebten Alltag. Hier zielt das Konzept darauf ab, die verschiedenen Bereiche des Unternehmens auch für Mitarbeiter aus ganz anderen Abteilungen greif- und erlebbar zu machen – und zwar auf spielerische Art. „Mit unserem Ansatz wollen wir eine Verknüpfung zum Konzern und der täglichen Arbeit schaffen“, sagt Rainer Schiller, der beim Bayer-Konzern im Bereich Learning & Training für die Trainings im Bereich Gamification verantwortlich ist. „Gleichzeitig setzen wir Anreize, sich in motivierender Lernumgebung mit den Inhalten zu beschäftigen und schnell Lernfortschritte zu erreichen.“ Als Spieler erarbeitet man sich Punkte, je mehr man über die Arbeit und die Aufgaben anderer Bereiche weiß. Zur Zielgruppe zählen insbesondere die Ingenieure und Techniker des Konzerns, die auf diese Art spielerisch etwas über die Abläufe in Abteilungen wie Controlling oder Finances lernen. Auch ein Compliance-Game gibt es: Es besteht aus realen Filmsequenzen mit typischen Compliance-Dilemmata, in dem Teamplayer des Unternehmens aus mehr als 20 Ländern agieren. In den verschiedenen Szenarien werden authentische Situationen durchgespielt. Wer in Konfliktsituationen richtige Lösungen findet, wird mit Sternen belohnt – und schadet dabei seiner Karriere sicherlich nicht.



KARRIERE IM BAUBETRIEB

WER BERUFSBEGLEITEND FUNDIERTE KENNTNISSE ENTLANG DER PROZESSE
DER BAUAUSFÜHRUNG ERLANGEN WILL, DER IST IM

MASTERSTUDIENGANG BAUBETRIEB // FÜHRUNG | PROZESSE | TECHNIK

AN DER BERGISCHEN UNIVERSITÄT WUPPERTAL RICHTIG.

Die digitalen Städte. Im Juni 2017 fiel die Entscheidung: Darmstadt gewinnt den Wettbewerb „Digitale Stadt“, ausgeschrieben vom Digitalverband Bitkom. Nun soll in einem Pilotprojekt am Beispiel Darmstadt gezeigt werden, wie eine digitale Stadt der Zukunft aussehen kann. Simone Schlosser und David da Torre sind Geschäftsführer der Projekt-GmbH und erklären im Interview, warum digitale Städte die Lebensqualität erhöhen und welche Ansprüche sie an Ingenieure stellen.

Das Interview führte André Boße.





Foto: Anja Mendel

Simone Schlosser und David da Torre



Die vernetzte Technik wird zum Standard, weshalb für Ingenieure der Umgang mit Daten und Software immer wichtiger wird.“

Top-Interview

Was zeichnet eine digitale Stadt in Ihren Augen eigentlich aus?

Simone Schlosser: Es geht dabei nicht ausschließlich um technische Weiterentwicklungen. Klar, digitale Innovationen und die Vernetzung sind die Grundvoraussetzungen. Wichtig ist aber vor allem, eine Art Ökosystem zu erschaffen, sprich: Die Menschen mit einzubeziehen und auch immer ethische Fragen im Fokus zu halten. So gibt es zum Beispiel bei uns einen Ethikrat, der sich intensiv mit den Folgen der technischen Entwicklungen beschäftigt. Denn es soll eben nicht darum gehen, technische Innovationen durchzusetzen, ohne dabei nach links und rechts zu schauen. Das Ziel ist es, durch digitale Ideen die Lebensqualität in dieser Stadt zu erhöhen.

Wie genau soll das gelingen?

Schlosser: Zum einen, indem die Stadt nachhaltiger und ökologischer wird und Ressourcen schont, so dass zum Beispiel die Belastung mit Emissionen geringer wird. Zum zweiten, indem wir Angebote entwickeln, die das Leben der Menschen in der Stadt konkret einfacher machen. Dazu zählen zum Beispiel digitale Plattformen in der Verwaltung, die dafür sorgen, dass man weniger häufig zum Amt muss, aber auch Smart-Traffic-Portale, die verschiedene Arten der Mobilität zusammenbringen.

Warum finden sich in Darmstadt besonders gute Voraussetzungen, um die Vision einer digitalen Stadt zu verwirklichen?

Schlosser: Darmstadt ist seit 1997 Wissenschaftsstadt, die Stadt verfügt über die Technische Universität, zwei Fachhochschulen sowie zahlreiche öffentliche und private Forschungseinrichtungen, darunter die Fraunhofer Institute. Hinzu kommt eine große Bandbreite an

Unternehmen, vom Konzern bis zu vielen Start-ups. Unsere Stärke im Bereich der Digitalisierung zeigt sich daran, dass die Stadt Teil des IT-Clusters Rhein-Main-Neckar ist, man spricht hier ja sogar vom „Silicon Valley Europas“. Und auch unsere geografische Lage ist gut, wir sind nah an Frankfurt, der Weg zum Flughafen ist nicht weit, und Darmstadt hat noch Wachstumspotenzial.

Welche technischen Entwicklungen sind Teil der Digitalen Stadt Darmstadt?

David da Torre: Ein wichtiger Bereich, der besonders auch für Ingenieure interessant ist, wird die Sensorik sein. Hier gibt es viele gute Ansätze, mithilfe der Technik wirklich Verbesserungen zu erzielen. Ein Thema ist zum Beispiel Smart Parking: Die Sensoren ermöglichen es, dass Parkplätze reserviert und auch digital bezahlt werden können. Spannend ist auch der Aspekt Smart Lightning, hier geht es nicht nur um besonders effiziente LED-Lampen, sondern auch um intelligente Systeme. Angenommen, Sie wollen zu Fuß eine schwer einsehbare Straße überqueren, dann wird es technisch möglich sein, Sie mit Hilfe von Sensor- und Radartechnik vor Gefahrensituationen wie schnell fahrenden Autos zu warnen. Beim Thema Smart Traffic geht es nicht nur darum, den Menschen Routen vorzuschlagen, wie sie sich am besten in der Stadt fortbewegen. Auch Daten zur Belastung mit Schadstoffen sind wichtig.

Schlosser: Die Hugelstrae in Darmstadt zählt bundesweit zu den Straßen mit der höchsten Stickoxid-Konzentration, was zeigt, dass es absolut sinnvoll ist, darüber nachzudenken, wie es gelingen kann, die Umweltbelastung zu verringern.

In der digitalen Stadt geht es auch darum, die Infrastruktur zu digitalisieren. Wie verändert sich dadurch der Anspruch an Ingenieure?

da Torre: Die vernetzte Technik wird zum Standard, weshalb für Ingenieure der Umgang mit Daten und Software immer wichtiger wird. Ich glaube, man kann heute als Ingenieur nicht mehr losgelöst von allem sagen: Ich betrachte nur die Laterne, nur das Gebäude, nur die Straße. Denn in dieser modernen Infrastruktur wird immer mehr Sensorik stecken. Sie wird damit zum Teil der digitalen Stadt, so dass der Ingenieur diese IT-Dimension unbedingt mitdenken muss.

Auf der anderen Seite benötigt die IT aber auch die Ingenieure.

da Torre: Genau. Die IT liefert im Idealfall die Idee, welche Daten interessant sind und was mit ihnen geschehen soll. Wir brauchen dann aber Ingenieure, die diese Sensoren entwickeln und in die Infrastruktur einbauen. Wobei diese Technik robust und für den dauerhaften Einsatz in einer Stadt erprobt sein muss. Klar, man kann sich solche Sensoren recht billig aus China kaufen, das mag erst einmal nach einer kostengünstigen Variante klingen. Aber die Belastung der Technik in einer Stadt ist groß, daher kommt es auf eine zuverlässige Technik an. Hier sind wiederum Ingenieure gefragt, die beurteilen, welche Technik sich eignet – und welche eher nicht.

Angenommen, die digitale Sensorik legt eine Straensperrung nahe, weil sonst Grenzwerte überschritten werden. In diesem Moment nehmen Autofahrer und Anlieger diese Innovation eher als negativ wahr ...

da Torre: Kurzfristig, ja. Daher spielt in diesem gesamten Prozess die Kommu-



Foto: Ulrich Mathias

nikation eine große Rolle. Es ist eben nicht nur eine technische Abwicklung, sondern wirklich ein Projekt, dass die gesamte Stadtgesellschaft mit einbezieht: die Bürger, aber auch die Medien, die Unternehmen und die wissenschaftlichen Einrichtungen. Daher gehört es auch für die technisch Verantwortlichen zu ihrem Aufgabenbereich, Menschen zu vernetzen und sie kommunikativ von dem Prozess zu begeistern.

Dadurch werden diese Prozesse immer komplexer. Empfinden Sie das manchmal als Belastung?

Schlosser: Es ist eine große Herausforderung, ja. Aber der Prozess besitzt auch eine große Eigendynamik, was ich als positiv empfinde.

da Torre: Ich mag die Vielseitigkeit des Prozesses, es gibt sehr viele Bereiche, in die man sich einklinken kann. Aber natürlich spüren wir auch den Druck, der auf diesem Modellprojekt liegt. Es gibt einige, die glauben tatsächlich, Smart Traffic bedeute: „Grüne Welle für alle, endlich kein Stau mehr in Darmstadt“. Das wird auch die Digitale Stadt nicht hinbekommen, wir können den Verkehr zwar bis zu einem gewissen Punkt optimieren – aber die Frage, ob ich als Einzelperson alleine mit meinem Auto zum Arbeiten oder Einkaufen in die Stadt fahre oder nicht, die muss immer noch jeder Mensch selbst beantworten.

Schlosser: Wobei wir den Bürgern zum Beispiel durch die Stärkung des öffentlichen Personennahverkehrs sinnvolle Alternativen zum eigenen Auto ans Herz legen können.



Foto: Lando Michael Lehmann

ZU DEN PERSONEN

Zusammen mit Joachim Fröhlich sind Simone Schlosser und David da Torre Geschäftsführer der Digitalstadt Darmstadt GmbH. Die Gesellschaft koordiniert die Prozesse der Kommune auf dem Weg zur Modellstadt einer Smart City. Der IT-Experte David da Torre ist zudem einer der Geschäftsführer des Energie-Mess- und Abrechnungsdienstleisters Count + Care.

Erkennen Sie schon jetzt, dass im Zuge der digitalen Stadt neue Jobprofile entstehen werden?

da Torre: Schon heute haben viele Städte einen CDO eingestellt, also einen Chief Digital Officer. Es geht vor allem darum, in allen technischen Fragen noch mehr Verständnis für Sensorik und Daten zu gewinnen, bis hinein in die Methodik, wie man aus Daten einen wissenschaftlichen Mehrwert generieren kann. Absehbar ist auch, dass Themen wie künstliche Intelligenz und – gerade mit Blick auf das Ingenieurwesen – der 3-D-Druck an Bedeutung gewinnen werden.



Foto: Anja Mendel

WETTBEWERB DIGITALSTADT

Der Digitalverband Bitkom startete 2016 den Wettbewerb, teilnehmen konnten mittelgroße Städte, Darmstadt setzte sich schließlich durch. Seit Anfang 2018 werden Bereiche wie der Verkehrssektor, die Energieversorgung, Schulen und das Gesundheitswesen mit neuesten digitalen Technologien ausgerüstet. Zudem sollen die öffentliche Verwaltung innovative Online-Anwendungen und der Handel intelligente Lieferdienste anbieten. Auch die Telekommunikationsnetze sollen ausgebaut und verbessert werden.

www.digitalstadt-darmstadt.de

„Ziel ist es, durch digitale Ideen die Lebensqualität in dieser Stadt zu erhöhen.“



Verleihung der GreenTec Awards

Die GreenTec Awards wollen ein Statement für den Umweltschutz setzen und zur Nachahmung sowie zu umweltbewussterem Handeln anspornen.

Von **Sabine Olschner**



Foto: Fotolia/ strichfiguren.de

Welches ist das innovativste Umweltschutzprojekt des Jahres? Welche Idee beweist, dass Green Lifestyle längst alltagstauglich ist? Diesen Fragen geht eine Jury auf den Grund. Am 13. Mai 2018 werden als Auftaktveranstaltung der Weltleitmesse für Umwelttechnologien IFAT in München die GreenTec Awards verliehen. Die Preisverleihung findet bereits zum elften Mal statt. Jeder kann sich mit einer innovativen Idee bewerben: ob Großkonzern, mittelständisches Unternehmen oder Start-up, Privatperson oder Institution, national oder international.

Im Anschluss an die Bewerbungsphase entscheiden die Kategorie-Paten, die Experten auf ihrem Gebiet sind, über die Top 10. Daraufhin startet das öffentliche Online-Voting, bei dem das breite Publikum einen der Top 3 bestimmen darf, die anderen beiden werden durch die interdisziplinäre Jury der GreenTec Awards bestimmt. Die Jury besteht aus über 70 Vorständen, Geschäftsführern und Redakteuren, unter anderem von Boeing Deutschland, Jack Wolfskin, TÜV Nord,

Tetra Pak, Wirtschaftswoche und WWF Deutschland, sowie prominenten Persönlichkeiten wie Musiker Rea Garvey, Model Franziska Knuppe und Mitgründer der Band The BossHoss Alec Völkel. Auch die finale Entscheidung über den Gewinner jeder Kategorie wird durch die Jury festgelegt.

Für den Wettbewerb 2018 konnten sich Aspiranten in den folgenden Kategorien bewerben: Bauen & Wohnen, Energie, Mobilität, Ressourcen & Recycling, Sustainable Development, Sport, Start-up sowie Wasser & Abwasser. Außerdem wird der Sonderpreis Music verliehen – für Musiker, die sich für einen guten Zweck engagieren und damit bei ihren Fans und der Öffentlichkeit das Bewusstsein für die Umwelt schärfen. Ausgezeichnet werden die Gewinner am 13. Mai 2018 in München im Rahmen einer glamourösen Preisverleihung.

Die GreenTec Awards werden von der VKP engineering GmbH und über 120 Partnern organisiert. Ihr Ziel ist es, grüne Projekte zu fördern, Visionäre miteinander zu vernetzen und zum Nachahmen und Mitmachen anzuregen. Die Awards richten sich an alle, die sich für einen Green Lifestyle engagieren. Der nächste Bewerbungszeitraum startet im Sommer 2018.

Mehr Infos unter:
www.greentec-awards.com

Theoretisch

ist die Energiewende eine Jahrhundertaufgabe.

Praktisch

ist sie unser täglicher Job.

Madeleine Unger, Projektleiterin Windenergie Onshore
Carsten Wunsch, Bauingenieur, Ausbau Windkraftanlagen

Gemeinsam bringen wir die Dinge voran: Wir von der EnBW entwickeln intelligente Energieprodukte, machen unsere Städte nachhaltiger und setzen uns für den Ausbau erneuerbarer Energien ein. Und dafür benötigen wir tatkräftige Unterstützung.

Deshalb suchen wir echte Macherinnen und Macher, die mit viel Engagement, Einfallsreichtum und Know-how mutig die Herausforderungen unserer Zeit anpacken und mit uns zusammen die Energiezukunft gestalten. Im Gegenzug bieten wir abwechslungsreiche Aufgaben und vielfältige Entwicklungsmöglichkeiten.

Machen Sie jetzt mit: www.enbw.com/jobmarkt



Wir machen das schon.

 **EnBW**



Bewerbungen bitte über unser Karriereportal: <http://karriere.max-boegl.de>

Aktuelle Jobangebote finden Sie unter: <http://www.max-boegl.de>

Zur Verstärkung unseres Teams suchen wir

Werkstudenten (m/w)

Praktikanten (m/w)

Absolventen (m/w)

Studienrichtungen:

- Bauingenieurwesen
- Elektroingenieurwesen
- Maschinenbau



MAX BÖGL

Fortschritt baut man aus Ideen.



Das Green Tech Valley

Die Steiermark gilt als das „Grüne Herz Österreichs“. Hier haben sich zahlreiche Unternehmen angesiedelt, die sich mit der energetischen Nutzung von Biomasse und Biomasse-Resten beschäftigen. Sie haben sich zu einem Cluster zusammengeschlossen: dem Green Tech Valley.

Von **Sabine Olschner**

Die Steiermark überzeugt bereits seit über 100 Jahren mit zukunftsweisenden grünen Technologien: Die Kaplanturbine ist die treibende Technologie im Bereich der Wasserkraft, die Solarthermie startete hier ihren Siegeszug, und die in der Steiermark entwickelten Recyclingtechnologien und -systeme sind weltweit im Einsatz. Hinzu kommt aktuell das erste Gezeiten-Lagunen Kraftwerk und die erste grüne Großbrauerei. Damit ist das Green Tech Valley international ein Hotspot für innovative Energie- und Umwelttechniken. Mit 20 globalen Technologieführern innerhalb einer Fahrstunde bildet der Standort eine der höchsten Unternehmenskonzentrationen dieser Branche. Insgesamt gestalten im Green Tech Cluster rund 200 Unternehmen und Forschungseinrichtungen die grünen Lösungen von morgen und übermorgen.

Gemeinsam mit den Forschungseinrichtungen entwickeln die steirischen Unternehmen Leuchtturmprojekte im Bereich der integrativen Gebäudeplanung und nehmen eine Spitzenposition

für die Integration von energieaktiven Komponenten in urbanen Gebäuden und Fassaden ein. Außerdem beheimatet der Standort Technologieführer für die Aufbereitung und Sortierung von Rest- und Abfallstoffen. Mit einer stofflichen Verwertungsquote von über 70 Prozent ist die Region europaweit führend. Die neue Strategie 2015-2020 soll Innovationen, aktive Projektentwicklung und Wachstum in den Bereichen „Green Energy“, „Green Building“ und „Green Resources“ noch weiter in den Fokus rücken.

Der Green Tech Cluster als Public-Private-Partnership ist Teil des internationalen Netzwerks ICN International Cleantech Network und öffnet damit nationalen und internationalen Umwelttechnikern Zugang zu den besten verfügbaren Technologien. Die steirischen Umwelttechnikunternehmen profitieren gleichzeitig von den globalen Märkten und den erstklassigen Businesskontakten auf allen Kontinenten.

Solch eine Konzentration auf seine Stärken zahlt sich aus: Die teilnehmenden Unternehmen sind seit Clusterbestehen 2005 mit 14 Prozent pro Jahr nahezu doppelt so schnell gewachsen wie die globalen Märkte mit rund 8 Prozent pro Jahr und schaffen jährlich über 1200 Arbeitsplätze. Aktuell werden 94 Prozent der Umsätze auf den globalen Märkten erzielt. Mit einer Forschungs- und Entwicklungs-Quote von 4,8 Prozent gehört die Steiermark zur Top-3-Region in Europa.

Weitere Informationen:
www.greentech.at



Foto: Fotolia/ kange_one



PERSPEKTIVEN GESTALTEN ---

Innovative Ideen kennzeichnen unsere Erfolge und treiben uns an. Mit Leidenschaft errichten wir weltweit unsere Windenergieanlagen und geben Antworten auf die energietechnischen Herausforderungen von morgen. Leisten Sie einen Beitrag, um mit Ihren Ideen die regenerative Energiezukunft mitzugestalten. Wir bieten neben Bachelor-, Master- und Diplomarbeiten beste Perspektiven für Hochschulabsolventen und Berufserfahrene der Fachrichtungen / **Elektrotechnik, Informatik, Maschinenbau, Bauwesen, Wirtschaftsingenieurwesen, Betriebswirtschaft** /. Besuchen Sie unser Karriereportal und erfahren Sie mehr!



JETZT BEWERBEN
karriere.enercon.de

 **ENERCON**
ENERGIE FÜR DIE WELT



Foto: privat

Dr. Anna Schwarz:



Risikobereitschaft

Dr. Anna Schwarz wurde auf der Hannover Messe 2017 zur Engineer Powerwoman nominiert. Die 37-jährige Maschinenbauingenieurin ist Geschäftsführerin der Danto-Invention GmbH, die eine Feder aus Faser-Verbund-Werkstoff entwickelt hat. Im **karrierefürher** gibt sie Tipps zur Unternehmensgründung.

Die Fragen stellte **Sabine Olschner**.

Wie kamen Sie auf die Idee, ein eigenes Unternehmen zu gründen?

Ich habe meinen heutigen Ehemann und Geschäftspartner Tobias Keller im ersten Semester kennengelernt. Schon früh im Studium haben wir beschlossen: Wenn wir eine Idee haben, mit der wir uns selbstständig machen können, würden wir das tun. Bei seiner Promotion im Leichtbau-Bereich beschäftigte sich mein Mann mit einem sehr interessanten Thema für die Industrialisierung: einer Feder aus Faser-Kunststoff-Verbunden für die Automobilindustrie. Da haben wir nicht lange gezögert, sondern direkt ausprobiert, wie die Idee am Markt ankommen würde.

Wie sind Sie dabei vorgegangen?

Das Interesse aufseiten der Automobilbauer war groß, die Spiralfedern in Pkw durch Leichtbaufedern zu ersetzen. Die ersten sechs Jahre haben wir in die Entwicklung gesteckt – hier hat uns bereits die Automobilindustrie unterstützt. Seit 2016 haben wir ein funktionierendes Konzept, das wir nun bei verschiedenen Herstellern in Serie umsetzen lassen. Da es um mehrere Millionen Federn pro Jahr geht, können wir diese nicht selber produzieren, sondern arbeiten hier mit einem Partner zusammen.

Wie haben Sie sich das betriebswirtschaftliche Wissen für Ihre Arbeit als Geschäftsführerin angeeignet?

LANGSAMER ANSTIEG BEI WEIBLICHEN FÜHRUNGSKRÄFTEN

Laut dem Führungskräfte-Monitor 2017 des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung waren im Jahr 2015 in Deutschland von den knapp über 4,9 Millionen angestellten Führungskräften in der Privatwirtschaft 30 Prozent Frauen (Vorjahr: 28 Prozent). Von 1995 bis 2015 stieg der Frauenanteil in Führungspositionen um 10 Prozentpunkte. Die Dynamik des Anstiegs war in der Dekade nach 2005 etwas stärker als zwischen 1995 und 2005.

In Westdeutschland war seit 2010 kein nennenswerter Anstieg mehr zu beobachten. In den neuen Bundesländern war die Entwicklung weit dynamischer: Im Jahr 2015 lag hier der Anteil von Frauen in Führungspositionen bei 44 Prozent (2010: 38 Prozent), gegenüber 27 Prozent im Westen (2010: 26 Prozent). Insgesamt ist der Frauenanteil in Führungspositionen in der Privatwirtschaft geringer als im öffentlichen Dienst.

Quelle: www.diw.de



Foto: Fotolia / sandsun

und viel Zeit“

Ich habe nach meiner Promotion an einer Fernuniversität BWL studiert, um die Grundlagen für das Management einer Firma zu erlernen. Das Wissen über Marketing, Steuern, Budgetierung etc. fehlte uns beiden als Maschinenbauingenieuren. Daher war das Studium sehr hilfreich.

Wie geht es jetzt weiter?

Wir wollen die Entwicklung unserer Federn weiter vorantreiben, um sie zum Beispiel auch für andere Industrien anbieten zu können, etwa für den Schiffbau, die Robotik, die Luft- und Raumfahrt, die Transportindustrie oder den Maschinenbau – eben überall dort, wo Gewichtsparen von Interesse ist.

Würden Sie Ingenieuren grundsätzlich dazu raten, sich selbstständig zu machen, wenn sie eine gute Idee haben?

Die Maschinenbaubranche in Deutschland lebt von neuen Entwicklungen und Innovationen. Wer also eine gute Idee hat, sollte sich Unterstützung suchen – sei es in finanzieller Hinsicht oder in Form von Management-Know-how – und es probieren. Es gibt viele Fördervereine, die Start-ups helfen. Für jeden, der den Mut hat, sich selbstständig zu machen, kann ich diesen Weg nur empfehlen. Man braucht dazu Risikobereitschaft und wahnsinnig viel Zeit. 60- bis 70-Stunden-Wochen waren für uns am Anfang keine Seltenheit.

Was sind Ihre Tipps für angehende Gründer?

Man muss sich von der Vorstellung lösen, dass von Anfang an alles klappen wird. Man muss flexibel bleiben und sich immer wieder neuen Situationen anpassen – die sich manchmal täglich ändern. Und man darf sich nicht zu hohe Ziele stecken, sondern das Ganze realistisch betrachten. Im Zweifel ist es besser, Prognosen nach unten zu korrigieren als mit seiner Idee zu scheitern. Wer etwas Neues entwickelt, geht einen Weg, den niemand zuvor gegangen ist. Die Probleme, auf die man dort trifft, sind aber alle lösbar.

ERFOLGSFAKTOREN VON WEIBLICHEN AMERIKANISCHEN TOP-CEOS

Laut einer aktuellen Studie des Beratungsunternehmens Korn-Ferry und der Rockefeller Foundation wussten nur 7 von 57 amerikanischen weiblichen CEOs schon sehr früh, dass sie einmal an der Spitze eines Unternehmens stehen wollen. 40 Prozent der weiblichen CEOs haben einen Abschluss in MINT-Fächern.

Viele haben in den persönlichen Interviews berichtet, dass sie stets beweisen wollten, dass Probleme lösbar sind. Unabhängigkeit bedeutet für sie das Streben danach, selbst zu gestalten und nicht nur zu verwalten. 39 der 57 Teilnehmerinnen haben angegeben, dass für sie ein Sinn in ihrer Tätigkeit besonders wichtig ist. Sinn bedeutet für sie ein positiver Einfluss auf Mitarbeiter, das Umfeld des Unternehmens und die Welt im Allgemeinen.

Auch Demut ist ihnen wichtig: Die befragten Frauen sind laut eigenen Angaben in der Lage, Situationen und den damit verbundenen Personen, die einen Beitrag zum eigenen Erfolg geleistet haben, Respekt entgegenzubringen. Auch weil sie wissen, dass sie nicht immer alles selbst unmittelbar beeinflussen können.

Mehr Infos: www.kornferry.com



Blickpunkt Digital Leader

Leadership

im digitalen Zeitalter

Wie verändert die digitale Transformation das Verständnis von Führung? Was müssen Führungskräfte heutzutage mitbringen, um digitale Unternehmen und ihre Mitarbeiter zu leiten? Ein Gastbeitrag von Maximilian Hille, Senior Analyst bei der Crisp Research AG.

Der Anspruch an die neuen Führungskräfte ist gemessen am Kompetenz- und Verantwortungsprofil in der „Digital Economy“ eher gestiegen als gefallen. Die Schnelligkeit und Innovation, der wirtschaftliche Druck und das notwendige Wissen in vielen Bereichen machen es nicht gerade leichter, ein Unternehmen erfolgreich zu führen. Doch die Liste der infrage kommenden Personen für eine Führungsposition ist heutzutage länger. Dies liegt vor allem daran, dass Einfluss und Kontrolle nicht mehr eine bestimmte Abstammung und finanziellen Wohlstand voraussetzen. Es geht vielmehr um die Handlungskompetenz der Führungskräfte und ein visionäres Denken, das Mitarbeiter und Kulturen prägen und motivieren kann, die eigene Zukunft gemeinsam zu gestalten. So hat der „Digital Leader“ ein klares und umfassendes Anforderungsprofil, das sich aus seinem Charakter, seinen Kompetenzen und seiner Qualifikation als Vordenker und Motivator ableitet.

Anforderungsprofil an Digital Leader
Die neue Klasse der Führungspersönlichkeiten unterscheidet sich damit

fundamental von der vergangener Generationen. Charisma und Motivationsfähigkeit spielen eine wichtige Rolle. Digital Leader haben am Ende des Tages natürlich das Ziel des Unternehmenswachstums, der Gewinnmaximierung und der Sicherstellung des Wachstums. Da jedoch die Hebel dafür mittlerweile in der Förderung der Innovationen und der Mitarbeiter liegt, sieht das unmittelbare Profil, das der Digital Leader mitbringen soll, anders aus. Er wird zum Antreiber einer neuen Innovationsbewegung, zum Motivator der Mitarbeiter, die er für die Umsetzung braucht, zum Evangelisten und Lehrer und damit schlussendlich zum Umsetzer einer interdisziplinären, unternehmensweiten Digitalisierungs- bewegung.

Die neue Generation der Führungspersönlichkeiten in der Digital Economy hat die Pflicht, sich im Rahmen ihrer Qualifikation und im dynamischen Innovationsgeschehen der Digitalisierung weiterzubilden. Für die Klassifizierung der Digital Leader gibt es zwei maßgebliche Dimensionen:





Lernen
mit weitem
Horizont

Energiewende Studieren

Green Energy, M.Sc.



Sie wollen die Energiewende mitgestalten - wissen, welche Erneuerbare-Energien-Projekte technisch und wirtschaftlich möglich sind, aber auch, was die rechtlichen Rahmenbedingungen sind? Dann ist Green Energy Ihr Studium.

Das erwartet Sie:

- Junge und dynamische Hochschule mit eigenem Energiepark
- Einzigartiges interdisziplinäres Studienkonzept (Technik, Wirtschaft, Recht)
- Praxiserfahrene, engagierte Dozentinnen und Dozenten
- Kleine Lerngruppen, Projektarbeiten, Exkursionen und Green Energy Workshops, moderne Labor- und EDV-Ausstattung
- Enger Kontakt zu Unternehmen und Arbeitgebern der Energiebranche
- Ein Studienort im Herzen der Energiewende an der Nordsee, zwischen Hamburg, St. Peter-Ording und Sylt
- Vielseitige Karrieremöglichkeiten und hervorragende Berufschancen, u. a. bei Anlagenherstellern, Energielieferanten und -dienstleistern, Netzbetreibern, Beratungsunternehmen, Behörden und Verbänden

Auf einen Blick

Abschluss:	Master of Science
Regelstudienzeit, ECTS:	4 Semester, 120
Beginn:	Wintersemester
Bewerbung bis:	15. Juli
Semesterbeitrag:	65,00 €
Kontakt:	Anja Rathjen, ge@fh-westkueste.de Fritz-Thiedemann-Ring 20, 25746 Heide



18

FÜR STUDENTEN,
ABSOLVENTEN
UND YOUNG
PROFESSIONALS



Die Job-Messe

- Jobs, Direkteinstieg, Trainee Stellen, Praktika, Abschlussarbeiten
- Für Studenten, Absolventen und Young Professionals aller Fachrichtungen
- Schwerpunkte: Ingenieurwissenschaften, Informatik, und Wirtschaftswissenschaften
- Kostenlose Bus-Shuttle von zahlreichen Hochschulorten
- Bewerbungsgespräche mit Personalverantwortlichen
- Karriere-Coaching, Bewerbungsunterlagen-Check, Social-Media-Check
- Kostenlose Bewerbungsfotos
- Teilnahme für Absolventen und Studenten kostenlos

Kooperationspartner



karrierefürher

Medienpartner



Karrierpartner

**Deutschland
Land der Ideen**



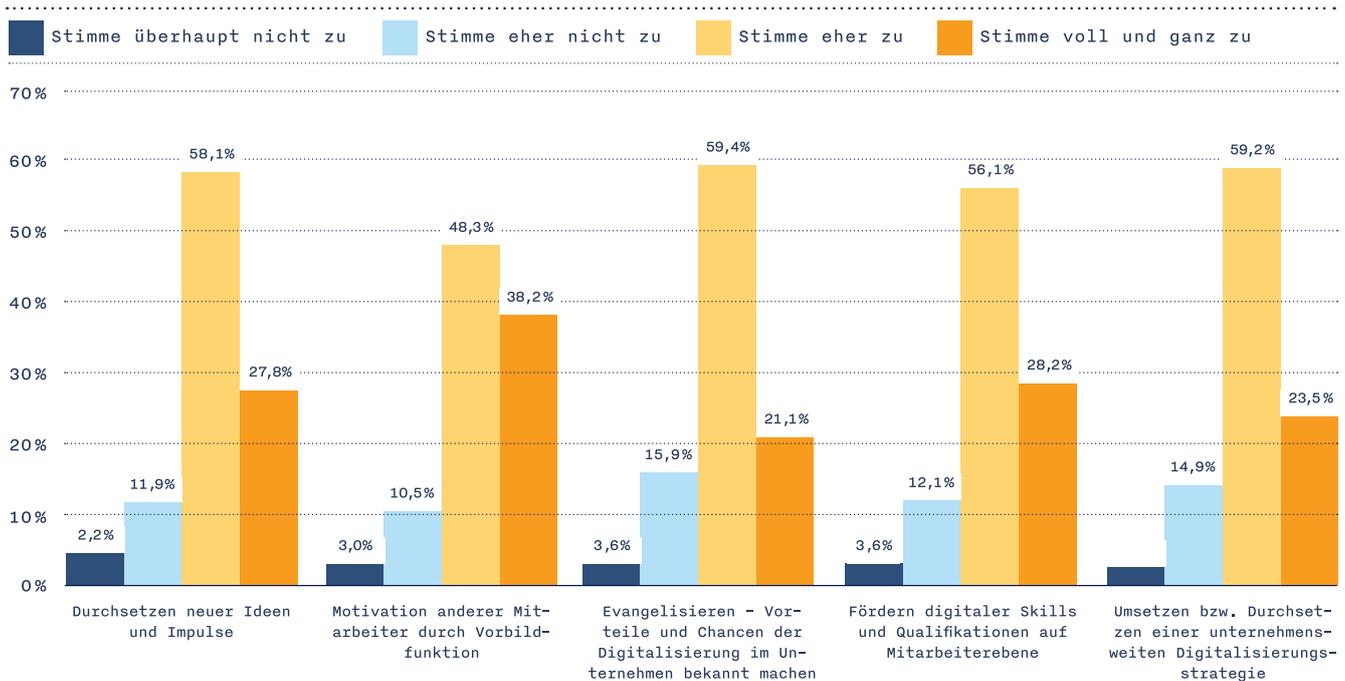
Veranstalter



**WISO-FÜHRUNGSKRÄFTE-
AKADEMIE**

Messe Nürnberg | 08. + 09. Mai 2018

Welche Funktionen sollte eine gute Führungspersönlichkeit im digitalen Zeitalter erfüllen?



QUELLE:
Crisp Research AG, 2015

n = 503

ERWÜNSCHTE EIGENSCHAFTEN FÜR DIGITAL LEADER

- Offenheit für neue Technologien und IT-Services
- Kontinuierlicher, konstruktiver Austausch mit der IT-Abteilung
- Weiterbildung im Bereich IT-Innovationen
- Weitergabe des eigenen Wissens und „Trendsetter“-Funktion
- Vordenken, unternehmerisches und gegenströmiges Handeln
- Hinterfragen von (IT-)Lösungen im Kontext des Unternehmenserfolgs
- Strategische Denkweise für neue Geschäftsmodelle
- Förderung der Innovationskultur im Unternehmen
- Förderung der IT- und Digitalisierungs-Skills der Mitarbeiter

Quelle: Studie von Crisp Research und Dimension Data mit über 500 Unternehmensverantwortlichen.

- Digital Mind-Set: die Denk- und Handlungsweise und gesteigerte Akzeptanz neuer interaktiver und interdisziplinärer Innovationen und Arbeitsformen
- Digital Skills: das Kompetenzprofil rund um digitale Technologien wie Cloud Computing, Mobile IT, Internet of Things oder Artificial Intelligence

Unsere Analyse zeigt, dass Digital Leader im Jahr 2015 noch eine rare Spezies waren. In den letzten Jahren wird die Zahl derjenigen, die in Sachen Digital Mind- und Skill-Set eine deutliche Entwicklung durchlaufen haben, sicherlich gestiegen sein. Dennoch sind auch aktuell nur die wenigsten der derzeitigen Führungskräfte wirklich qualifiziert, in diesem Raster das Ruder zu übernehmen. Das ist die große Chance der Absolventen und der nächsten Generation der Entrepreneur und Führungskräfte.

Hierarchien werden weiter fallen

Die Qualifikationsprofile der Digital Leader lassen darauf schließen, dass auch die Mitarbeiter und die gesamte Unternehmensorganisation sich neu aufstellen könnten. Die engere Zusammenarbeit zwischen Mitarbeitern und Führungskräften wird dabei sehr deut-

lich. So werden, wie eine weitere Studie von Crisp Research zusammen mit Citrix herausfindet, Hierarchien flacher und damit Verantwortungen und Befugnisse breiter auf mehrere Schultern verteilt.

Die Mitarbeiter und Führungskräfte stehen sich in der Innen- und Außenwirkung des Unternehmens viel näher und generieren gemeinsam Wertschöpfung und Innovation. Und das nicht mehr nur aus ihrem isolierten Büroarbeitsplatz heraus, sondern überall in der Welt, im ständigen Austausch mit Mitarbeitern, Partnern und Kunden.

Das bedeutet auch, dass sich alle Personen innerhalb des Wirtschaftsgeschehens auf neue Herausforderungen und Abläufe einstellen müssen. Das aktive Mitspracherecht und die noch bessere Möglichkeit, sich im eigenen Konzern als Talent, Vordenker und Digital Leader in den Vordergrund zu rücken, sollten eine Motivation sein, sich neuen Technologien und Wirtschaftsabläufen positiv gegenüber zu stellen und in der Kombination aus Zuhören, Wissen aufbauen und weitergeben seinen Platz in der Digital Economy selbst zu definieren.



TEAMS WORK.

Weil Erfolg nur im Miteinander entstehen kann. Für jede Aufgabe die beste Lösung finden – dieses Credo ließ die Ed. Züblin AG zur Nummer 1 im deutschen Hoch- und Ingenieurbau aufsteigen. Möglich wird dies durch das Know-how und das Engagement unserer rund 14.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die als ein Team komplexe Bauvorhaben termin- und qualitätsgerecht realisieren. Ergreifen Sie die Initiative und steigen Sie bei uns ein, über unser **Traineeprogramm**, eine **Ausbildung**, ein **Duales Studium**, ein **Praktikum** oder **direkt im gewünschten Job**. Werden Sie Teil unseres Teams. Wenn wir gemeinsam an einem Strang ziehen, dann sind die Möglichkeiten grenzenlos – auch hinsichtlich Ihres persönlichen Karrierewegs.

www.zueblin.de



ZÜBLIN
TEAMS WORK.

Ed. Züblin AG, Human Resource Development
Albstadtweg 3, 70567 Stuttgart/Deutschland



Foto: Claas

Smart Farming – Landmaschinen der Zukunft

Als Henning Deeken mit seinem Studium Cognitive Science begann, ahnte er noch nicht, dass er einmal mit großen Robotern für die Landwirtschaft arbeiten würde. Er ist nun bei Claas E-Systems in der Abteilung Advanced Engineering in der Vorentwicklungsabteilung für neue Smart-Farming-Lösungen tätig.

Vor meinem Einstieg bei Claas war mir die Landwirtschaft durch Urlaube auf dem Bauernhof zwar nicht fremd, aber inhaltlich lerne ich die Branche jetzt erst so richtig kennen. Ich habe an der Universität Osnabrück Informatik mit Schwerpunkt auf Robotik studiert und meine Abschlüsse in Cognitive Science gemacht. Im Masterstudium habe ich mich mit 3-D-Umgebungswahrnehmungen sowie Systemen zur Handlungsplanung für mobile Roboter beschäftigt.

Heute arbeite ich bei Claas, einem der weltweit führenden Hersteller von Agrartechnik, in der Vorentwicklungsabteilung für neue Smart-Farming-Lösungen – derzeit an einem vom BMBF-geförderten Forschungsprojekt, das sich mit der Planung und Steuerung von Erntekampagnen, insbesondere für die Silomaiserte, auseinandersetzt. Wir digitalisieren und optimieren die Arbeitsabläufe des Ernteprozesses und der Transportlogistik von Feld zu Hof und arbeiten dabei mit Techniken aus der künstlichen Intelligenz, sodass die Maschinen selbst über den Ernteprozess „nachdenken“ können. Ebenso spielen verteilte Netzwerksysteme und direkte Ende-zu-

Ende-Kommunikation zwischen den Maschinen eine Rolle, da viele Ernteeinsätze in Regionen durchgeführt werden, in denen ein durchgängiges Mobilfunknetz zur Kommunikation mit der Cloud nicht möglich ist.

Visionen für die Landwirtschaft

Smart Farming ist ein Schlagwort für die zunehmende Digitalisierung der Landwirtschaft und Landtechnik, also der immer stärker werdende Einfluss von Informations- und Kommunikationstechnologie in bereits existierende landwirtschaftliche Verfahren und Landmaschinen als auch in Visionen für die Landwirtschaft der Zukunft. Es geht bei Smart Farming um das Erfassen und Nutzbarmachen von Daten in der Landwirtschaft, zum Beispiel bei der Automatisierung von Arbeitsabläufen, oder um die Erleichterung von betriebswirtschaftlichen Entscheidungen sowie die digitalisierte Dokumentation und Abrechnung landwirtschaftlicher Arbeit durch den Einsatz von technischen Systemen.

Die Ausbringung von Düngemitteln mit selbstlenkenden, GPS-gesteuerten Traktoren und Spritzen, die fein gesteuert werden können, so dass man auf



Foto: Claas

den Quadratmeter genau die ausgebrachte Menge nach Bedarf steuern kann, nennt man Precision Farming. In Zukunft wird es vermutlich immer mehr autonom agierende Landmaschinen und Agrarroboter geben, und der Landwirt wird immer mehr vom Computer oder Smartphone aus die verschiedenen Systeme als Koordinator steuern – und genau dabei unterstütze ich.

Derzeit arbeite ich an meiner Dissertation. Sie beschäftigt sich mit der Verknüpfung maschinenlesbarer Wissensrepräsentationen und Geoinformationssystemen zum Aufbau von digitalen Datenmodellen, die konzeptuelle semantische Informationen über die Landmaschine und ihre Umgebung mit räumlichen Informationen über ebendiese vereinen. So entstehen Datenbanksysteme für den Aufbau von Planungs- und Steuerungssystemen zum Beispiel für Ernteprozesse.

Robotik für Landmaschinen

Die fachlichen Abläufe und technischen Details der Landtechnik lerne ich „on the job“. Zudem war ich direkt nach meinem Berufseinstieg auf diversen Fachtagungen und dem Jahrestreffen der Gesellschaft für Informatik in der Landwirtschaft. Dort bekommt man schnell einen Überblick über die Branche und ihre spannenden Themen. Als „Quereinsteiger“ macht man sich von der Größe und Auswahl an Landmaschinen keine wirkliche Vorstellung – das muss man selber sehen.

Zur Anstellung bei der Claas E-Systems bin ich über meinen Professor gekommen. Er wies mich auf eine ausgeschriebene Stelle für Doktoranden hin. Meine erste Reaktion war eher skeptisch, weil ich mir nicht vorstellen konnte, dass ich die Themen, die ich in der Robotik wissenschaftlich interessant finde, auch bei einem Landmaschinenhersteller verfolgen kann. Was den hohen Grad der Technisierung in der Landtechnik angeht, habe ich mich gründlich verschätzt: Die Fragestellungen, die mich und meine Kollegen rund um die Landmaschine der Zukunft beschäftigen, sind genau die, die auch für die Forschung in der Informatik spannend sind.

Die Einsatzbereiche für Ingenieure im Umfeld von Smart Farming sind sehr vielfältig. In unserer Abteilung arbeiten Agrarwissenschaftler, Maschinenbauer, Physiker und Informatiker mit Schwerpunkten in Netzwerktechnik, Big Data und Data Science sowie Robotik. Hinzu kommen Elektrotechniker, Mechatroniker und Wirtschaftsingenieure. Hochgradig interdisziplinäre Teams sind wichtig, um die vielseitigen Themen im Smart Farming zu behandeln.



Foto: Fotolia / photorew

LINKTIPP: SMART FARMING

Plattform des Deutschen Landwirtschaftsverlags für Smart-Farming-Anwendungen: www.smart-farming.de

LESETIPP: STUDIE

Studie von PwC: Quo vadis, agricola? Smart Farming: Nachhaltigkeit und Effizienz durch den Einsatz digitaler Technologien. www.pwc.de/de/handel-und-konsumguter/assets/smart-farming-studie-2016.pdf

WAS IST COGNITIVE SCIENCE?

Dieser interdisziplinäre Studiengang der Universität Osnabrück verknüpft Disziplinen wie Kognitive Psychologie, Neurobiologie, Neuroinformatik, Künstliche Intelligenz und Philosophie mit Mathematik und Informatik als methodische Grundlagenwissenschaften. Die Kognitionswissenschaft erforscht kognitive Fähigkeiten wie Wahrnehmen, Denken, Planen, Lernen, Sprechen und Handeln und transferiert die gewonnenen Erkenntnisse auf technische Systeme.

Interview

Prof. Dr. Tommaso Calarco:

Quantencomputer führen zur technischen Revolution“

Prof. Dr. Tommaso Calarco ist Direktor des Instituts für Komplexe Quantensysteme an der Universität Ulm. Im Gespräch mit Sabine Olschner erklärt er, wie Quantencomputer künftig in der Industrie eingesetzt werden könnten.

Was sind eigentlich Quantencomputer?

Wir haben fast alle einen Computer in der Tasche, der auf den Gesetzen der Quantenmechanik basiert: das Handy. Ohne die Quantenmechanik zu beherrschen, könnten wir keine Transistoren, keine Halbleitertechnik, keine Laser, keine Glasfaser zur Datenübertragung schaffen. Smartphones sind Geräte der ersten Quantenrevolution: Pro Bit haben wir mehrere Elektronen zum Beispiel in einem Strom- oder einem Schaltkreis und zahlreiche Photonen in einer Glasfaser. Diese Bits sind entweder 0 oder 1. Quantencomputer der nächsten Generation funktionieren so: Jedes Bit wird durch ein einzelnes Atom, Photon oder Elektron dargestellt. Es gibt also nicht mehr Hunderte Photonen pro Bit, sondern nur eins. Das führt zu einer anderen Logik bei den Halbleitern: Diese folgen nicht mehr binären Zahlen, also 0 oder 1, sondern gleichzeitig 0 und 1 oder einer beliebigen Kombination. Durch diese unendlich vielen und parallel veränderbaren Kombinationsmöglichkeiten von Daten in meinem Bitregis-

ter entsteht die herausragende Leistungsfähigkeit von Quantencomputern.

Wie weit ist die Entwicklung bei Quantencomputern schon fortgeschritten?

IBM hat gerade ein Projekt für einen Quantencomputer mit 17 Quantenbits gestartet, Google testet einen Chip mit 50 Quantenbits. Die Industrie hofft, dass diese Geräte bald der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden, und zwar nicht nur für Experimente und Demonstrationen – was bei IBM bereits der Fall ist –, sondern auch für die Nutzung, zum Beispiel als Koprozessoren für Rechenzentren.

Welche Rolle spielen Ingenieure künftig beim Thema Quantencomputer?

Für die Umsetzung von Ideen, wie die neuen Geräte eingesetzt werden, brauchen wir nicht mehr nur Physiker, sondern einen neuen Beruf: einen Quanteningenieur, also jemanden, der die Gesetze der Quantenmechanik kennt, die Funktionsweise der Geräte

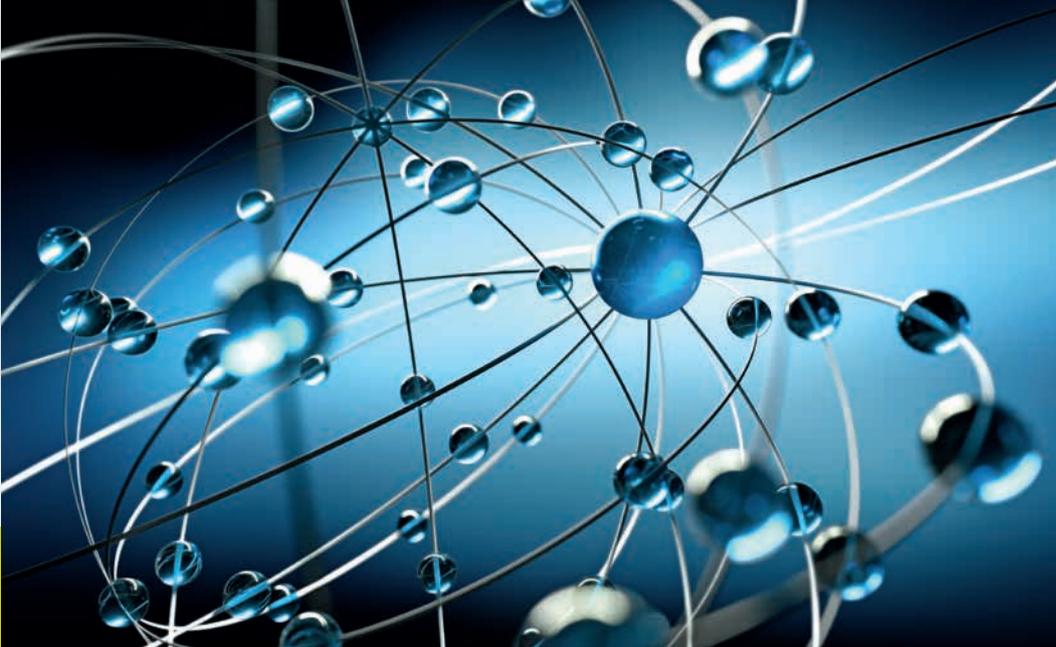


Foto: Fotolia/psdesignm

versteht und in der Lage ist, die Funktionsprinzipien in skalierbaren, kompakten, kosten- und energieeffizienten Geräten umzusetzen. Weder die heutigen Physiker noch die heutigen Ingenieure besitzen die Kompetenz, es wirklich zu einer industriellen Revolution zu bringen. Dafür brauchen wir die neuen Quanteningenieure. In Europa entstehen immer mehr Studiengänge, die genau darauf abzielen. Diese sind unter anderem interessant für Elektroingenieure, Ingenieure der Kommunikationstechnik oder auch Raumfahrt-ingenieure. Die Europäische Weltraumorganisation ESA will zum Beispiel künftig auf Satelliten Quantenkommunikation durchführen. Für solche und andere Projekte sind die verschiedensten Ingenieurkompetenzen gefragt.

Wo könnten Quantencomputer sonst noch eingesetzt werden?

Die kleinsten Quantencomputer werden als Knoten für Quanten-Repeater notwendig sein. Ein Quanten-Repeater ist ein Gerät, das es erlaubt, die Reichweite von Quantenkommunikation über photonische Kanäle zu vergrößern. Bisher werden bei der Punkt-zu-Punkt-Verbindung 200 bis 300 Kilometer erreicht. Mit den Quanten-Repeatern könnten die kurzen Wege in den Glasfasern verbunden werden, so dass eine längere Kommunikationsübertragung erreicht wird. Anwendungsmöglichkeiten bestehen hier zum Beispiel beim maschinellen Lernen, also der künstlichen Intelligenz. Es könnte die Leistungsfähigkeit von großen Rechenzentren erweitert werden. Auch neue

supraleitende Materialien oder neue Chemikalien könnten mithilfe von Quantensimulatoren entwickelt werden, die die Eigenschaften der Materialien oder Chemikalien viel schneller berechnen als es bisher möglich ist. Data Mining, das Management von großen Datenmengen, hat ebenfalls viel mit Machine Learning zu tun und könnte mithilfe von Quantenmechanik beschleunigt werden. Das ist auch die Hauptmotivation von Unternehmen wie Google, diese Technologien voranzutreiben.

Wann könnten Quantencomputer für uns zum Alltag werden?

Gemeinsam mit zahlreichen Forschern haben wir ein Quanten-Manifest verfasst, in dem wir eine gemeinsame europäische Initiative für Quantentechnologien fordern, um Europas führende Rolle bei dieser technologischen Revolution zu sichern. Wir erwarten, dass in den nächsten zehn bis zwanzig Jahren das Thema Quantencomputer in aller Munde sein wird. Schon heute beschäftigt sich die Industrie ganz konkret mit den ersten Anwendungen. So hat zum Beispiel ein deutscher Automobilhersteller einen in Kanada entwickelten Quantensimulator eingesetzt, um den Verkehr von Taxis in Peking zu optimieren. Solch ein Anwendungsbereich würde einem Physiker nie in den Sinn kommen, dafür brauchen wir Ingenieure. Auch andere Unternehmen überlegen derzeit, welche weiteren Anwendungsgebiete für Quantencomputer es geben könnte.

AUSPROBIEREN

Bei IBM kann man mit einem Quantencomputer experimentieren: quantumexperience.ng.bluemix.net/qx/experience

LESEN

Spektrum der Wissenschaft. Welt der Qubits Auf dem Weg zum Quantencomputer (E-Book). Spektrum der Wissenschaft 2017

KLASSIKER-BUCHTIPP

Hans-Peter Dürr: Es gibt keine Materie! Crotona Verlag 2012

QUANTENGELD

Ein Forschungsteam aus Physikern der Universitäten Kassel, Erlangen und Mainz befasst sich mit dem Thema Quantengeld. Sie entwickeln den Prototypen eines Zahlungsmittels, bei dem ein mit Quantenmechanik verschlüsselter Sicherheitscode in einen Diamanten eingeschrieben wird. Der Code wäre nicht zu knacken.



Foto: Siemens

Sebastian Graf, 34 Jahre, arbeitet im Siemens-Gerätewerk Amberg als Leiter der Fertigungsplanung im Bereich der hoch automatisierten Schützfertigung. Er beschäftigt sich mit verschiedenen Anwendungen aus der Augmented Reality (AR) und der Virtual Reality (VR) und wirft einen Blick in die Zukunft der Digitalisierung.

Aufgezeichnet von **Sabine Olschner**

Augmented und Virtual Reality im Einsatz

Die **Gamingbranche** hat die Themen Augmented und Virtual Reality zuerst aufgegriffen, heute werden diese Technologien immer häufiger in der Industrie eingesetzt. Auch Siemens als führendes Unternehmen in der industriellen Digitalisierung beschäftigt sich intensiv mit den Möglichkeiten und setzt bereits verschiedene AR- und VR-Projekte ein. Eine Pilotanwendung im Bereich Virtual Reality bei uns im Amberger Gerätewerk steht kurz vor dem Abschluss: Ein interdisziplinäres Projektteam hat bereits eine VR-Werksführung erstellt. Mithilfe einer VR-Brille können sich Kunden weltweit unser Werk in Amberg ansehen und sich einen Einblick verschaffen, wie Digitalisierung in der Fertigung funktioniert. Die Anwendung ist aus Sicht eines Produkts gefilmt, sodass der Zuschauer das Gefühl erhält, selbst durch unser Werk zu laufen. Unser Vertrieb hat bereits Interesse angemeldet, die Anwendung einzusetzen. Wir spielen auch mit dem Gedanken, den VR-Film auf Plattformen wie Youtube einzustellen, um diese Erfahrung einem breiteren Publikum zugänglich machen zu können. Gerade für junge Ingenieurstudenten ist es sicherlich interessant zu sehen, wie ein Werk funktioniert und wie es aufgebaut ist – ohne dass sie vor Ort sein müssen. Mit VR fühlt man sich

aber, als wäre man dort. VR zeigt mehr als Bilder: Man erlebt eine Situation, kann sich begeistern lassen und in den gezeigten Ort eintauchen. Unser Film befindet sich gerade im Feinschliff, denn die Bearbeitung von Sphärenkameradaten und VR-Material ist nicht ganz trivial. In Kürze wird er fertig sein und zum Einsatz kommen.

Eine weitere Anwendung, die bereits existiert, ist eine Produktdarstellung in Augmented Reality: Das Werkstück schwebt – durch die AR-Brille betrachtet – im Raum, lässt sich in seine Einzelteile zerlegen und in Folge wieder zusammenbauen. Auch als Unterstützung im Anlernprozess nutzen wir bereits AR: Wer Hilfe bei komplizierten Arbeitsabläufen braucht, kann die Brille aufsetzen und bekommt eine Hilfestellung, welche Prozessschritte als nächste zu durchlaufen sind. So wird zum Beispiel über AR ein Text eingeblendet, der die Arbeitsanweisungen der entsprechenden Montagelinie beschreibt. Außerdem ist der Montageschritt zu sehen, der als nächstes bearbeitet werden soll. Die Arbeitsschritte werden hierbei als Hologramm angezeigt. Diese und andere Anwendungen erstellen oft auch Studierende, die bei uns ihre Bachelor- oder Masterarbeit schreiben.



Foto: Siemens

Wir können uns noch viele weitere Anwendungsgebiete vorstellen. Angenommen, ein Fertigungsplaner möchte sehen, wie seine künftige Fertigung mit allen Anlagen eingerichtet sein wird. So kann er mithilfe der AR-Brille durch die digital angelegte und animierte Fertigung, den sogenannten digitalen Zwilling, gehen und erhält dabei einen Eindruck, etwa von den Prozessabläufen und der Ergonomie der Arbeitsplätze. Er kann sich in Module hineinbegeben und sich die einzelnen Produktionsschritte anschauen. Auch Bediener, die später an den Anlagen arbeiten, könnten sie auf diese Weise mitgestalten. Die erste Stufe wäre, die Anlage anzusehen, die zweite Stufe zu erkennen, wie sich die Anlage verhält, wenn sie etwa an unterschiedlichen Peripherien aufgestellt wird, oder wie sie bei unterschiedlichen Lasten reagiert. AR erweitert also die Möglichkeiten der Simulation, sie kombiniert Simulation, Konstruktion und das Erleben der virtuellen Fertigung.

Auch im Service ist die Technologie gut einsetzbar, etwa bei der geführten Bedienerunterstützung. Wenn ein Kundenmitarbeiter in Australien nicht weiterkommt, könnte sich ein Servicemitarbeiter von einem anderen Kontinent als Avatar als Hologramm neben ihn projizieren. Er könnte ihm so bei der Problemlösung im wahrsten Sinne des Wortes zur Seite stehen, eine Lösung konstruieren und als Krönung diese gleich im 3-D-Drucker in Australien ausdrucken. Ideen und Möglichkeiten

für weitere Anwendungen gibt es unendlich viele.

Ingenieure müssen gar nicht so viel über VR und AR wissen. Die Digitalisierung bringt es mit sich, dass Dinge intuitiver werden. Die jungen Kollegen, die die VR-Werksführung erstellt haben, waren nicht nur Ingenieure und Informatiker, sondern auch Mitarbeiter ohne Studium aus dem Fertigungsumfeld, die sich für das Thema interessierten und sich engagiert eingebracht haben. Die Digitalisierung weckt Potenzial. Für uns heißt das: Es zählt künftig nicht mehr nur der Abschluss, sondern vor allem das Engagement ist entscheidend.

Ich persönlich sehe die Digitalisierung positiv, weil sich so viele neue Möglichkeiten ergeben. Natürlich muss man die Bedenken der Mitarbeiter ernst nehmen. Das Schlimmste, was man machen kann: im Keller eine Anwendung bauen und diese auf einen Schlag ohne vorherige Kommunikation in die Fertigung stellen. Viel besser ist es, die Mitarbeiter in die Entwicklung einzubeziehen und neue Technologien gemeinsam einzuführen. Aus heutiger Sicht werden sich durch die Digitalisierung die Tätigkeitsprofile hin zu höher qualifizierten Aufgaben ändern. Sicher aber ist: An dem Thema Digitalisierung kommt heute keiner mehr vorbei.

BUCHTIPPS



Philip Specht. *Die 50 wichtigsten Themen der Digitalisierung. Virtual Reality, Augmented Reality, Bitcoin, künstliche Intelligenz und viele mehr verständlich erklärt.* Redline Verlag 2018.



Arndt Borgmeier, Alexander Grohmann, Stefan F. Gross: *Smart Services und Internet der Dinge. Geschäftsmodelle, Umsetzung und Best Practices: Industrie 4.0, Internet of Things (IoT), Machine-to-Machine, Big Data, Augmented Reality Technologie.* Carl Hanser Verlag 2017.

Name: Friedrich Lemme

Position: Referent Produktionsqualität

Stadt: Hamburg

Jung und erfolgreich bei: Jungheinrich



Alter: 28

Studium: Maschinenbau mit
Schwerpunkt Produktionstechnik

Abschlussjahr: Master 2014

Interessen: Laufen, Sport, Freunde,
Motorradfahren

Berufliches Ziel: Führungs-
verantwortung

Meinen Berufseinstieg realisierte ich über meine Masterarbeit, die ich in Zusammenarbeit mit einem großen Hersteller für Landmaschinen schrieb. Drei Jahre später wechselte ich zu Jungheinrich, einem international führenden Hersteller für Intralogistiksysteme, weil ich mir hier eine persönliche und fachliche Weiterentwicklung erhoffte. Auf die Stellenausschreibung bin ich damals in einer Online-Jobbörse gestoßen.

Der Wechsel war ein Glücksfall für mich, da es keinen vorgegebenen Lösungsweg für meine neue Aufgabe gab, die Zusammenarbeit im Bereich Qualität zwischen unseren Werken zu stärken. Ich kann mir meine Schwerpunkte daher selbst setzen und, natürlich in Absprache mit meinen Vorgesetzten, bearbeiten. Wenn meine Kollegen mir von einer erfolgreich eingeführten Maßnahme zur Steigerung der Qualität berichten, bin ich verantwortlich für die Bewertung und gegebenenfalls die Einführung dieser Maßnahme in anderen Werken. Dies kann beispielsweise ein Programm sein, das den Mitarbeiter in der Produktion auf vorher entstandene Fehler hinweist. So ist es möglich, Hinweise wie „Bitte Fett auftragen“ auf den Bildschirmen der Arbeitsplätze erscheinen zu lassen, an welchen diese Schritte vorher vergessen wurden. Die Koordination von Maßnahmen in neun Werken in Deutschland, Ungarn und China ist teilweise eine echte Herausforderung.

Besonders die Möglichkeit, neue Wege gehen zu können, mit einzelnen Werken Standards zu entwickeln und diese in allen umzusetzen, bereitet mir Freude. Auch in der anspruchsvollen Kommunikation, die mein Job erfordert – ich muss zwischen Mitarbeitern aus der Produktion und unseren Werksleitern vermitteln können – liegt ein besonderer Reiz meiner Arbeit.

Besonders gefreut habe ich mich, als ich letztens an einem unserer Schwarzen Bretter vorbeiging: Dort hing die Auswertung eines Projektes, für das ich die Verantwortung hatte. Die leitenden Angestellten des Werkes hatten die Auswertung an das Brett gehängt, da sie nicht nur für die lokalen Teamleiter, sondern für sämtliche Kollegen von Relevanz war. Dies war eine tolle Bestätigung für die Wertschätzung meiner Arbeit.

Der Berufswunsch „Ingenieur“ stand für mich schon relativ früh fest. Schon als Kind durfte ich bei meinem Großvater auf dem Traktor mitfahren. Aber nicht nur das Bedienen, auch das Verstehen und Konstruieren von Maschinen faszinierte mich seit klein auf. Deswegen entschied ich mich nach meinem Abitur für ein Studium zum Maschinenbauingenieur. Bei Jungheinrich kann ich diese Begeisterung für Maschinen tagtäglich ausleben.



Schalungs- und Gerüsttechnik auf höchstem Niveau

International. Kompetent. Innovativ.

Wir bieten innovative Lösungen für jedes Bauvorhaben und jedes Gerüstbauprojekt. PERI liefert das passende Systemgerät, maßgeschneiderte Anwendungstechnik und umfassende Dienstleistungen. Dabei verbinden wir seit über 45 Jahren die Bodenständigkeit eines inhabergeführten Familienunternehmens mit dem wirtschaftlichen Erfolg eines Global Players.

Egal ob für Ihre Projekte oder Ihre Karriere – PERI bietet Ihnen interessante Perspektiven und Möglichkeiten.



**Schalung
Gerüst
Engineering**

peri.de/karriere



Foto: Fotolia/Riccardo Piccini

Schlüsselfaktor für Erfolg: Interkulturelle Kompetenz

Durch die Globalisierung wächst die Welt zusammen: Firmen agieren international, Geschäftskunden sitzen im Ausland, und auch der Kollege im Team hat vielleicht einen anderen kulturellen Hintergrund – das bietet viele Chancen. Um diese jedoch in wirtschaftliche Erfolge umzuwandeln und auf internationalem Parkett keinen Fauxpas zu landen, müssen Kommunikation, Produkte und Dienstleistungen passgenaue Botschaften vermitteln und die kulturellen Gegebenheiten vor Ort einkalkulieren. Absolventen mit interkulturellen Kompetenzen haben also beste Chancen.

Von **Elisa Maifeld**

INTERKULTURELLE SOMMER-/WINTERAKADEMIE

Zweimal jährlich bietet der Verein Interculture in Kooperation mit dem Bereich Interkulturelle Wirtschaftskommunikation der Universität Jena Workshops an. Mehr Infos unter: www.interculture.de/ausbildung-weiterbildung/ik-sommerakademie

In Zeiten zunehmender Vernetzung und Globalisierung passt sich das eigene Leben an die Strukturen an – das gilt für Arbeitsweisen bis hin zur Freizeitgestaltung: Ein bis zwei Auslandssemester hier, gefolgt von einem Freiwilligendienst in Übersee dort – was im Studium noch Spaß ist, zahlt sich im Berufsleben oft aus. Für Personaler ist neben der Abschlussnote immer häufiger auch die internationale Erfahrung wichtig. Die Devise: Wer über den eigenen Tellerrand schaut, überwindet kulturelle Differenzen leichter und trägt wichtige Fähigkeiten ins Unternehmen hinein. Doch die Zahlen machen nachdenklich: In Deutschland sind die Wirtschaftswissenschaftler zwar Vorreiter in Sachen Auslandsstudium, doch von insgesamt 2,8 Millionen Studierenden wagen laut Statistischem Bundesamt weniger als 140.000 diesen Schritt.

Klar ist: Zukünftig benötigen viele verantwortungsvolle Positionen und Bereiche interkulturelle Kompetenzen – das gilt für internationale Unternehmen ebenso wie für Non-Profit- oder Nicht-Regierungs-Organisationen. Ob internationales Projektmanagement, Verkauf, Personalentwicklung, Controlling, Social Entrepreneurship oder Social Start-ups. Wer in diesen Bereichen arbeitet, ist gut beraten, sich mit landestypischen Strategien, Normen und Instrumenten auseinanderzusetzen. Und als oberste Grundvoraussetzung gilt natürlich: Die eigene Kommunikation muss kulturell angemessen sein.

In Deutschland reicht man sich zur Begrüßung die Hand. In China und den meisten asiatischen Ländern sorgt das für Verwirrung: Eine Verbeugung ist angebracht. Hierzulande gilt Pünktlichkeit als Tugend, doch schon im Nachbarland Frankreich rechnet man eine knappe Viertelstunde Verspätung ein. Damit das erste Meeting also nicht zu Frust führt oder gar die Zusammenarbeit zum Stocken bringt, braucht es interkulturelles Wissen. Gleiches gilt für das globale Business: Denken und Handeln nach dem „One fits all“-Prinzip funktioniert nicht.

Plädoyer für kulturelle Neugierde

Wer international managen möchte, der sollte seine Kompetenzen ausbauen und sein interkulturelles Profil stärken:

- Arbeitet Ihre Universität mit ausländischen Partnern zusammen? Dann erwerben Sie einen Doppelabschluss.
- Auslandspraktika bieten Einblicke in die Arbeitsweise anderer Kulturen. Hören Sie auf Ihr Bauchgefühl, welches Land Sie inspiriert.
- Innerhalb Deutschlands bieten 14 Hochschulen einen Master-Studiengang mit Schwerpunkt Interkulturelles Management an – hier lohnt sich ein Blick, ob Summer Schools angeboten werden.
- Gestalten Sie eine diverse Gesellschaft mit, das könnte auch im Start-up nebenan sein, bei dem multikulturelle (virtuelle) Teams zusammenarbeiten.



Zukunft ernten.

Irina Kurmakova ist mit spannender Tagesarbeit vertraut: Erntedaten liest die Ingenieurin im Mähdrescher auf dem Feld aus. Sobald sie Laptop und Maschine verlinkt, wird die Ernte berechenbarer. In vertrauten Teams die Agrartechnologie von morgen entwickeln: Das motiviert sie und ihre Kollegen weltweit. Ein Antrieb, von dem auch CLAAS profitiert.

Die Landtechnik ist einer der lebenswichtigsten Wirtschaftszweige der Welt, denn die Menschheit wächst immer weiter. So werden im Jahr 2025 etwa 8 Mrd. Menschen auf der Erde leben. Moderne Erntemaschinen helfen, die steigende Nachfrage nach Nahrungsmitteln zu bedienen. Hightech-Produkte von CLAAS sind in 140 Ländern im Einsatz. Mit rund 11.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern an unseren Standorten weltweit erzielen wir einen Umsatz von 3,8 Mrd. Euro.

Zukunft ernten: www.claas.jobs

CLAAS



Aufsteigen

Kopfzeilen*

Foto: Fotolia/yanlev

Logistik? Logisch!

Kopf: Yvonne-Vanessa Schmidt, 36, Duales Studium Wirtschaftsingenieurwesen an der Nordakademie Elmshorn, Projektkoordinatorin in einem Technikbereich der Hamburger Hafen und Logistik AG

Für ihr duales Studium wählte **Yvonne-Vanessa Schmidt** einen spannenden Logistik-Standort: den Hamburger Hafen. Sie berichtet von ihren Aufgaben als Wirtschaftsingenieurin inmitten der weltweiten Containerverschiffung.



Foto: HHLA

Wen packt bei den Gedanken an Schiffen aus fernen Ländern nicht die Abenteuerlust? Große Containerbrücken be- und entladen Schiffe, Flurförderzeuge transportieren Container weiter zu den Lagerflächen, und gleich nebenan schlägt ein Schiffkran Schwergut um. Fasziniert durch dieses Zusammenspiel von Technik und Logistik entstand zum Ende meiner Schulzeit die Idee, einen beruflichen Werdegang im Hafen anzustreben. Die Hamburger Hafen und Logistik AG (kurz HHLA) bot dazu passenderweise ein duales Studium zum Wirtschaftsingenieur in Kooperation mit der Nordakademie, einer Fachhochschule in Elmshorn, an. Und so begann mein Abenteuer im Hamburger Hafen.

Das duale Studium war unterteilt in betriebliche Praktika und Präsenzphasen an der Fachhochschule von einer Dauer von jeweils etwa drei Monaten. So konnte ich in den vier Jahren des Studiums die unterschiedlichsten Geschäftsbereiche und Aufgabenfelder der HHLA kennenlernen und gleichzeitig das an der Fachhochschule erworbene Wissen anwenden. Zu den Highlights zählte das Praktikum in einem Bereich, der sich mit der Zeichnungsprüfung und Bauüberwachung von Containerbrücken beschäftigt. Diese Phase beinhaltete auch einen zweimonatigen Aufenthalt bei einem Containerbrückenhersteller in China. Ich fand es faszinierend, den Baufortschritt täglich live mitzuerleben und zu sehen, wie eine Containerbrücke langsam entsteht.

Aber auch in die logistischen Abläufe auf einem Containerterminal habe ich einen Einblick gewonnen. Ein Beispiel war die Ausarbeitung eines Modells, das den Zulauf von Containern auf ein Terminal im Hinblick auf ein spezielles Containerschiff zeitlich



simulieren soll. Dies hat mir die Komplexität der logistischen Transportkette nochmals verdeutlicht. Die Container müssen rechtzeitig auf dem Terminal angeliefert und gelagert werden, damit sie Just-in-Time mit den Flurförderzeugen zu den Containerbrücken für die Verladung auf das Schiff transportiert werden können. Das erfordert eine hohe organisatorische Präzision, gut durchdachte und effiziente IT-Prozesse sowie Transportmittel mit einer hohen Verfügbarkeit. Diese Eindrücke helfen mir auch heute noch, die Schnittstellen zwischen Logistik und Technik besser zu verstehen und auf die unterschiedlichen Bedürfnisse der Bereiche eingehen zu können.

Nach dem Studium habe ich als Projektkoordinatorin in einem Technikbereich der HHLA, der sich um die Neubeschaffung von Hebezeugen und deren Zubehör kümmert, angefangen. Das Aufgabengebiet ist dabei sehr vielfältig und vereint unterschiedlichste Fachdisziplinen. Es reicht von der Spezifizierung der Hebezeuge über die technische Angebotsauswertung und die Realisierungsphase, die von Abstimmungen mit den Herstellern und der Termin- und Qualitätsverfolgung geprägt ist, bis zu den Abnahmeprüfungen und zuletzt der eigentlichen Abnahme des Gerätes. Besonders reizvoll für mich ist dabei die Möglichkeit, die Projekte über die komplette Entstehungsphase bis hin zur Übernahme des Gerätes in den operativen Betrieb zu begleiten.

Ich kann mich noch sehr gut an eines meiner ersten Projekte erinnern, das ich von der Aufnahme der betrieblichen Anforderungen bis zur Abnahme auf Auftraggeberseite koordinieren durfte. Es handelte sich dabei um die Neubeschaffung von drei Containerbrücken. Mit einem gewissen Stolz blicke ich noch auf den Tag zurück, als nach vielen Diskussionen mit dem Hersteller, innerbetrieblichen Abstimmungen und einer unendlich erscheinenden Phase, in der diverse mechanische und elektrische Tests stattfanden, die ersten Container mit ihr umgeschlagen worden sind. Wow, das haben wir tatsächlich als Team gemeinsam mit dem Hersteller geschafft!

Neben den ganzen projektbezogenen Aufgaben ist der Projektkoordinator auch die Schnittstelle zwischen den Herstellern und dem Betrieb. Bei Problemen ist man der Ansprechpartner für beide Seiten. Änderungswünsche, die häufig noch während der Realisierungsphase vom Betrieb geäußert werden, müssen dem Hersteller verständlich erklärt werden, so dass er sie realisieren kann. Und will der Hersteller von der Spezifikation abweichen, muss dies ebenso mit dem Betrieb geklärt werden. Hier ist die Fähigkeit gefragt, Probleme auf unterschiedliche Weise beschreiben zu können, aber auch das Vermitteln zwischen unterschiedlichen Ansichten und nicht zuletzt der Faktor Mensch. Für mich war daher die interdisziplinäre Bandbreite des Wirtschaftsingenieurstudiums gepaart mit den vielen Praxisereignissen eine gute Vorbereitung für diese Tätigkeit.

Langweilig wurde es mir in meinen mittlerweile mehr als zehn Berufsjahren in der Position als Projektkoordinatorin nie. Jeden Tag warten neue, spannende und abwechslungsreiche Herausforderungen. Und so blicke ich immer noch jedem Schiff, das den Hamburger Hafen verlässt, fasziniert hinterher. Vielleicht transportiert es ja einen Container nach Fernost, welcher von einer der drei Containerbrücken verladen wurde?



Foto: Fotolia/Rico K.

„Ich blicke immer noch jedem Schiff, das den Hamburger Hafen verlässt, fasziniert hinterher.“

Gehirnjogging

Kultur-, Buch- und Linktipps

LABOR FÜR ROBOTIVES

Der Einzug der Robotik in den Alltag der Menschen hat längst begonnen. In der Roboterfabrik, einem von der Region Hannover geförderten Projekt für die Bündelung einer umfassenden und modernen Robotik-Ausbildung an der Leibniz Universität Hannover, können Schüler und Studenten mit zahlreichen Robotern experimentieren. Die Teilnehmer der einwöchigen Projekte lösen in Gruppen Aufgaben in Form sogenannter Robothons („Roboter“ + „Marathon“), ähnlich des Informatik-Konzeptes „Hackathon“. Für Studenten werden Robothons begleitend zu Vorlesungen angeboten, um die im Semester erlernte Theorie praktisch mit einem Roboter umzusetzen und so zu vertiefen. Ziel der Roboterfabrik ist die Ausbildung der zukünftigen Robonatives, also Menschen, die mit Robotertechnik aufwachsen und dadurch in der Lage sind, diese Technologie intuitiv zu verstehen und einzusetzen. www.roboterfabrik.uni-hannover.de

AUTOMOBILINDUSTRIE AM ENDE?

Werden wir im Jahr 2030 noch selber Auto fahren? Im Zeitalter autonom fahrender und vernetzter Fahrzeuge wird der menschliche Faktor die Sicherheit auf den Straßen nur unnötig gefährden, meint Dr. Mario Herger, Unternehmensberater im Silicon Valley. Neue Mobilitätskonzepte, E-Antrieb, autonome Fahrzeuge und Geschäftsmodelle wie das von Uber werden unser Leben und unsere Städte verwandeln, so sein Ausblick. Zahlreiche Start-ups im Silicon Valley arbeiten bereits am Ende des klassischen Automobils, wie wir es kennen. Und damit auch am Ende eines ganzen Industriezweigs. Herger will zeigen, wie diese Revolution Kraft und Energien freisetzt, die in Innovationen fließen können, und ruft auf zu Radikalität im Denken und Mut, die Digitalisierung nicht als Bedrohung, sondern als Chance zu sehen. Mario Herger: Der letzte Führerscheineuling. Plassen Verlag 2018.



SCHÄDEN AN OFFSHORE-WINDENERGIEANLAGEN FRÜH ERKENNEN

Rotorblätter von Offshore-Windenergieanlagen müssen regelmäßig auf Schäden inspiziert werden. Eine aufwendige Angelegenheit: Je nach Standort bedeutet das bis zu 100 Kilometer mit dem Schiff. Dann wird der Rotor angehalten, um die Anlagen zu erklettern und die bis zu 90 Meter langen Blätter zu inspizieren – teuer, umständlich und wetterbedingt oft nicht möglich. In einem Verbundprojekt, koordiniert vom Institut für Statik und Dynamik (ISD) der Fakultät für Bauingenieurwesen und Geodäsie an der Universität Hannover, sollen nun Möglichkeiten entwickelt werden, um Schäden im Rotorblatt frühzeitig zu erkennen. Dazu werden akustische Verfahren zur Schadenslokalisierung mit messdatenbasierten und modellgestützten Verfahren kombiniert. Sensoren, die die Schwingungen messen, werden im Blatt platziert. Aus diesen Signalen lassen sich Rückschlüsse ziehen, ob das Blatt noch intakt ist. Das Projekt wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) mit 2,5 Millionen Euro gefördert. Getestet werden die neuen Verfahren bei WindMW, einem Betreiber von Offshore-Windparks vor Helgoland.



Foto: Völker Schlichting

HELIKOPTER MIT SCHWEBENDER SÄGE

Jürgen Schütz hat einen riskanten Job: An seinem Helikopter hängt eine 24 Meter lange Säge, die eine halbe Tonne wiegt. Mit ihr schneidet er aus der Luft überhängende Äste ab, die Stromtrassen zu nahe kommen. Jürgen Schütz ist seit zwölf Jahren Pilot beim Unternehmen Rotorflug Airservices und leitet die Koblenzer Station. Energieversorgungsunternehmen sind darauf angewiesen, dass sie freie Sicht auf die im Boden verlaufenden Pipelines haben und dass Hochspannungsleitungen durch Baumbewuchs nicht beeinträchtigt werden. Für diese Aufgaben setzt Rotorflug eine spezielle Säge ein, die senkrecht unterhalb des Hubschraubers angebracht ist. Damit führt der Pilot präzise Ausholungen im Trassenbereich von Hoch-, Mittelspannungsleitungen, Pipelines und Bahnstrecken durch. Vor allem in unwegsamem Gelände spart diese Art der Wartung Zeit und Geld.

Video über den Einsatz der Hubschraubersäge: <https://youtu.be/srWCC1aomEM>

NEU MACHEN STATT WEGWERFEN: UPCYCLING

Taschen aus benutzten Drucktüchern, Brillen aus ausgedienten Skateboards, Teller und Schalen aus alten Ölfässern – was eigentlich auf dem Müll landen soll, nutzen immer mehr Designer, um daraus etwas Nützliches und Schönes zu machen. Annekathrin und Frank Metzler, Modedesignerin und Grafik-Designer, eröffneten 2012 das Ladenlokal und Atelier PLUP – Planet Upcycling in Düsseldorf, das Begegnungsstätte, Schaffensraum und Fundstelle für ökologische und nachhaltige Produkte sein soll. Das Ehepaar vertreibt in seinem Laden Produkte von rund 30 weiteren Upcycling-Designern und bietet eigene Kollektionen sowie Workshops für Selbsterbauer an. Das Angebot richtet sich nicht nur an Endkunden, sondern auch an Unternehmen. So bestellte zum Beispiel die Firma Continental für ihre Mitarbeiter Taschen aus ausrangierten Werbebannern. Zum Shop: www.planet-upcycling.de



Foto: PLUP

INNOVATIVE IDEEN BEIM HACKATHON

Über 50 programmierbegeisterte und autoaffine „Hacker“ nahmen am 24-Stunden-Hackathon des Autokonzerns Daimler im Januar in Bangalore teil. Sie entwickelten 24 Stunden lang digitale Prototypen. Mehr als 350 Teams aus allen Regionen Indiens hatten sich beworben, die besten elf Teams wurden zum Hackathon eingeladen – darunter Studenten der führenden Ingenieur- und IT-Hochschulen des Landes. Als Gewinner überzeugte das Team „V1“, das einen Prototypen entwickelte, mit dem Fahrzeuge mithilfe von Infrarot-Technik Fußgänger noch besser erkennen können. Sie präsentierten ihre Idee auf der Start-up-Messe 4YFN im Rahmen des Mobile World Congress 2018 Ende Februar in Barcelona, ebenso wie die Gewinner der Hackathon-Serie aus Deutschland. Insgesamt haben 2017 und 2018 mehr als 200 Studierende und Computerexperten an Hackathons in Deutschland, Singapur und Indien teilgenommen.

Weitere Informationen: www.digitallife-campus.com

DEN MARKT MIT DATEN NEU ERFINDEN

Wie entsteht ökonomischer Mehrwert im Kapitalismus? Und wie sollte er umverteilt werden?

Das waren die zentralen Fragen, die Karl Marx am Übergang zum Industrie-Kapitalismus in „Das Kapital“ auf radikale Weise beantwortete. Viktor Mayer-Schönberger, ehemaliger Harvard-Professor und heutiger Inhaber des Lehrstuhls für Internet Governance in Oxford, und Technologie-Journalist Thomas Ramge beantworten die gleichen Fragen am Übergang zum globalen Datenkapitalismus neu.

Ihre These: Wir können mit Daten den Markt neu erfinden und Wohlstand für alle schaffen.

Dazu müssen Big Data, Automatisierung und künstliche Intelligenz ihr Potenzial voll entfalten können.

Den Effizienzgewinn dürfen nicht allein die großen Datenmonopolisten einstreichen. Nur wenn dieser allen zugutekommt, schaffen wir eine digitale soziale Marktwirtschaft. In der aber werden Geld und Banken eine untergeordnete Rolle spielen, glauben die Autoren. Thomas Ramge, Viktor Mayer-Schönberger:

Das Digital. Markt, Wertschöpfung und Gerechtigkeit im Datenkapitalismus. Econ Verlag 2017



Wissen aufbauen

Sich neu auszurichten und auf sich verändernde Umfelder zu reagieren, dies ist eine der großen Herausforderungen der heutigen Zeit. Der karriereführer stellt hier eine kleine Auswahl von Master- und MBA-Studiengängen vor, mit denen dies gelingen kann. Von Stefan Trees

- **Masterstudiengang „Robotics, Cognition, Intelligence“ an der Technischen Universität München**
www.in.tum.de/fuer-studieninteressierte/master-studiengaenge/robotics-cognition-intelligence.html
- **Master of Science [M.Sc.] „Automation and Robotics“ an der Technischen Universität Dortmund**
www.e-technik.tu-dortmund.de/cms1/de/Lehre_Studium/Studienangebot/Master_A_R/Master_A_R_en/index.html
- **„Automatisierungstechnik und Robotik“ (M.Eng.) an der Hochschule Kempten (University of Applied Sciences)**
www.hochschule-kempten.de/studium/angebot-studiengaenge/ingenieurwissenschaften/automatisierungstechnik-und-robotik-master-of-engineering/studienbeginn-und-bewerbungszeitraum.html
- **Masterstudiengang „Robotik und Autonome Systeme“ an der Universität zu Lübeck**
www.uni-luebeck.de/studium/studiengaenge/robotik-und-autonome-systeme/master.html
- **Master „Bioinformatik“ an der Universität Halle**
www.informatik.uni-halle.de/studium/master_bioinformatik/
- **Master „Computer Aided Engineering“ an der Universität der Bundeswehr München**
www.unibw.de/paes/studium/studienangebot/cae
- **Master in „Computational Science“ an der Universität Potsdam**
www.uni-potsdam.de/studium/studienangebot/masterstudium/master-a-z/computational-science-master.html
- **Masterstudiengang „Automation & IT“ an der TH Köln**
www.th-koeln.de/studium/automation--it-master--fuer-studierende_3443.php
- **Masterstudiengang „Automotive Management“ an der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt in Nürtingen-Geislingen**
www.hfwu.de/studium/studienangebot/automotive-management
- **„Human-Computer Interaction“ an der Bauhaus-Universität Weimar**
www.uni-weimar.de/de/medien/studium/medieninformatik-computer-science-for-digital-media-hci/human-computer-interaction-msc/
- **„Human Computer Interaction“ an der Universität Siegen**
www.uni-siegen.de/zsb/studienangebot/master/hci.html?m=e
- **„Digitales Management“ an der Hochschule Fresenius**
www.hs-fresenius.de/wirtschaft-medien/studium/alle-studiengaenge/master/digitales-management-ma/koeln/?exact=ae3c4974f9b8038e26d84ee298648efe&url=
- **Masterstudiengang „Medizinmanagement“ an der FOM**
www.fom.de/studiengaenge/gesundheit-und-soziales/master-studiengaenge/medizinmanagement.html
- **„eHealth“ (MA) an der Hochschule Flensburg**
<https://hs-flensburg.de/studium/master/eh>
- **„Wirtschaftsinformatik und Digitale Transformation“ an der Universität Potsdam**
www.uni-potsdam.de/studium/studienangebot/masterstudium/master-a-z/wirtschaftsinformatik-master.html
- **Masterstudiengang „Digital Business Management“ an der Rheinischen Fachhochschule Köln**
www.rfh-koeln.de/studium/studiengaenge/medien/dbm
- **Masterstudiengang „Innopreneurship“ an der Universität Duisburg-Essen**
www.uni-due.de/innovationhub/innopreneurship.php

Portale

- **Master Artificial Intelligence – Infos zum Masterstudium**
www.master-and-more.de/master-artificial-intelligence.html
- **Hochschulkompass – Studieren in Deutschland:**
www.hochschulkompass.de

Bookmarks



EnBW Energie Baden-Württemberg AG

Durlacher Allee 93
76131 Karlsruhe

Karriere-Website:
www.enbw.com/karriere
Internet: www.enbw.com

Kontakt
Julia Wickenheißer
Recruiting Center
Fon: 0721 915-32060
E-Mail: recruiting@enbw.com

Ausführliches Firmenprofil unter
www.karrierefuehrer.de/Firmenprofile

ENERCON GmbH

Dreerkamp 5
26605 Aurich

Karriere-Website:
www.enercon.de/karriere-portal
Internet: www.enercon.de

Kontakt
Teamassistentz Kathrin Schreiber
Abteilung: Personalwesen
Fon: 04941-927 216
E-Mail: jobs@enercon.de oder
studenten@enercon.de

Ausführliches Firmenprofil unter
www.karrierefuehrer.de/Firmenprofile

ESG Elektroniksystem- und Logistik-GmbH

Livry-Gargan-Straße 6
82256 Fürstenfeldbruck

Karriere-Website:
www.esg.de/karriere
Internet: www.esg.de

Kontakt
Stefanie Huber
Abteilung: Personalmarketing
Fon: 089 9216 2244
E-Mail: stefanie.huber@esg.de

Ausführliches Firmenprofil unter
www.karrierefuehrer.de/Firmenprofile



karrierefuehrer-Service:

Checkliste Bewerbung:
<http://bit.ly/2oRpOAN>

Kompaktkurs Bewerbung –
von Online- bis Video-Bewerbung:
[www.karrierefuehrer.de/
bewerben/kompaktkurs](http://www.karrierefuehrer.de/bewerben/kompaktkurs)

Bookmarks



thyssenkrupp Presta AG

Essanestrasse 10
9492 Eschen
Fürstentum Liechtenstein

Karriere-Website:
karriere.thyssenkrupp-presta.com
Internet: thyssenkrupp-presta.com

Kontakt
Laura Schlegel
Sourcing & Recruiting
Fon: +423 377 2525
E-Mail:
laura.schlegel@thyssenkrupp.com

Ausführliches Firmenprofil unter
www.karrierefuehrer.de/Firmenprofile



**Bergische Universität
Wuppertal – Baubetrieb**

Pauluskirchstraße 7
42285 Wuppertal

Karriere-Website: www.baubetrieb.de
Internet: www.uni-wuppertal.de

Kontakt
Katja Indorf
Studienberatung
Fon: 0202 439 4192
E-Mail: info@baubetrieb.de

Ausführliches Firmenprofil unter
www.karrierefuehrer.de/Firmenprofile



Salzgitter AG

Eisenhüttenstr. 99
38239 Salzgitter

Karriere-Website:
www.salzgitter-ag.com/personal
Internet: www.salzgitter-ag.com

Kontakt
Markus Rottwinkel
Personalabteilung
Fon: 05341 21-3324
E-Mail: karriere@salzgitter-ag.de

Ausführliches Firmenprofil unter
www.karrierefuehrer.de/Firmenprofile



karrierefuehrer-Service:

Checkliste Bewerbung:
<http://bit.ly/zoRpOAN>

Kompaktkurs Bewerbung –
von Online- bis Video-Bewerbung:
[www.karrierefuehrer.de/
bewerben/kompaktkurs](http://www.karrierefuehrer.de/bewerben/kompaktkurs)

“
*E-Paper, App, Podcasts, Videos?
Alles rund um die Bewerbung?
Schauen Sie bei
www.karrierefuehrer.de
vorbei.*
”

**Max Bögl Bauservice
GmbH & Co. KG**

Max-Bögl-Straße 1
92369 Sengenthal

Karriere-Website:
www.max-boegl.de/karriere.html
Internet: www.max-boegl.de

Kontakt
Max Fries
Personalrecruiting
Fon: 09181 909-10196
E-Mail: mfries@max-boegl.de

Ausführliches Firmenprofil unter
www.karrierefuehrer.de/Firmenprofile



SICK AG

Erwin-Sick-Str. 1
79183 Waldkirch

Karriere-Website:
www.sick.de/karriere
Internet: www.sick.de

Ausführliches Firmenprofil unter
www.karrierefuehrer.de/Firmenprofile



Ed. Züblin AG

Albstadtweg 3
70567 Stuttgart

Karriere-Website:
www.zueblin.de/karriere
Internet: www.zueblin.de

Kontakt
Human Resource Development
Fon: 0711 7883-0

Ausführliches Firmenprofil unter
www.karrierefuehrer.de/Firmenprofile



... das letzte Wort



Der Erfinder von Little Sun im Gespräch



Der dänische Ingenieur **FREDERIK OTTESEN**, 50, startete 2012 zusammen mit dem Künstler Olafur Eliasson das Projekt Little Sun in Berlin. Ihr Ziel: saubere, verlässliche und bezahlbare Energie für Menschen zur Verfügung stellen, die keinen dauerhaften Zugang zu Licht und Elektrizität haben. Hauptzielmarkt für die solarbetriebene LED-Lampe im Sonnenblumen-Design ist Afrika. Mittlerweile gibt es auch ein solarbetriebenes Ladegerät und eine stärkere Lampe mit größerer Linse im Sortiment.



www.littlesun.com

Wie kamen Sie auf die Idee, das Projekt Little Sun ins Leben zu rufen?

Ich hatte schon immer ein großes Interesse an Elektrizität und erneuerbaren Energien. Irgendwann habe ich Olafur Eliasson kennengelernt, einen erfolgreichen Künstler aus Dänemark, der – genau wie ich – schon viel in der Welt herumgekommen ist. In Afrika gibt es Millionen von Menschen, die keinen Zugang zu Elektrizität und damit zu Licht haben. Das wollten wir ändern und haben eine solarbetriebene LED-Lampe entworfen, zunächst einmal für Äthiopien.

Wie ging es mit der Idee weiter?

Eigentlich wollten wir die Lampe in Deutschland produzieren lassen, haben aber schnell festgestellt, dass alle infrage kommenden Partner mit chinesischen Firmen zusammenarbeiten. Also haben wir uns direkt in China nach einem Produzenten umgesehen. Heute haben wir ein kleines Büro mit einem Ingenieur in Hongkong, der die Produktion überwacht. Aus der Projektidee ist mittlerweile ein richtiges Unternehmen mit 24 jungen, hoch engagierten Mitarbeitern in Berlin geworden. In ganz Afrika, wohin wir die Lampen verkaufen, arbeiten wir mit kleinen Händlern zusammen und kurbeln so die hiesige Wirtschaft an. Dass wir mit China, Deutschland und Afrika auf drei Kontinenten agieren, macht vor allem die Logistik oft kompliziert. Anfangs wollten wir gar keine Firma gründen, aber der Erfolg unseres Projekts hat dies plötzlich nötig gemacht.

Ihre Zielgruppe hat wenig Geld. Warum spenden Sie die Lampen nicht für Bedürftige?

Zum einen soll sich unser Geschäft finanziell tragen, zum anderen wollen wir aber auch den Menschen ihre Würde bewahren: Die Lampe kostet ein paar Dollar. Die Menschen sind stolz, darauf zu sparen und sich die Lampe leisten zu können. Für sie sind das Licht in der Nacht oder auch unsere solarbetriebenen Ladegeräte ein Luxus, der ihr Leben verändert. Mittlerweile haben wir die „Little Sun Foundation e.V.“ gegründet, darüber Gelder für 3200 Little Sun Solarlampen gesammelt und an fünf Schulen im ländlichen Ruanda verteilt.

Was wäre Ihr Rat für Ingenieure, die ebenfalls eine gute Geschäftsidee haben?

Es geht nicht darum, eine gute Geschäftsidee zu haben, sondern die Idee an sich sollte gut sein. Wer etwas Neues auf die Beine stellen will, sollte sich fragen: Ist die Idee, die ich habe, eine wichtige Idee? Profitieren viele Menschen von dieser Idee? Macht meine Idee die Welt ein Stück besser? Bin ich der Erste mit solch einer Idee? Macht es mir Spaß, mich langfristig mit dieser Idee zu beschäftigen? Wenn du alle Fragen mit ja beantworten kannst, solltest du durchstarten. Es wird auf der Welt schon viel zu viel Unnützes produziert. Etwas Neues sollte deshalb auch immer etwas Sinnvolles sein. Wenn es das ist: Tu es!

Das Interview führte **Sabine Olschner**

engineering.

tomorrow.

together.



Immer weiterdenken, Technik neu erfinden. Heute die Lösungen für morgen entwickeln. Gemeinsam mehr erreichen. Mit dir. Dein Einstieg bei der thyssenkrupp Presta AG: karriere.thyssenkrupp-presta.com



thyssenkrupp

engineering.tomorrow.together.



HEUTE AN DER WELT VON MORGEN ARBEITEN.

THIS IS **SICK**

Sensor Intelligence.

Sie leben digitale Zukunft, wir leben intelligente Sensorkonzepte. Gemeinsam gestalten wir weltweit Industrie 4.0. Ihre Karriere: anspruchsvoll, abwechslungsreich und mit besten persönlichen Entwicklungschancen. Ihr Umfeld: hochprofessionell, international und inspirierend. Ihr neuer Arbeitgeber: ein Technologie- und Marktführer mit weltweit mehr als 8.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Ihre Zukunftsadresse: www.sick.de/karriere

