

# 30 Jahre karrierefuehrer

Das Jobmagazin für Hochschulabsolventen # 10.2017 – 03.2018



[www.karrierefuehrer.de](http://www.karrierefuehrer.de)

Auch als iOS- und Android-App  
Folgen Sie uns in den Social-Media

## # ingenieure

Künstliches Bewusstsein

Fliegende Autos

Digitale Zwillinge

Erneuerbare Energien

Digitalisierung

Nachhaltige Mobilität

Luftfahrtpioniere

Agilität

Design Thinking

Digital Mindset

Roboterentwicklung

Gespräche mit:

- Prof. Dr. Sabina Jeschke  
Expertin für künstliche Intelligenz
- Prof. Dr. Markus Weinberger  
Spezialist für das Internet der Dinge

## Future Mobility

Ingenieure für mobile Techniken  
von morgen gesucht

Partner:



KARRIERETAG  
FAMILIENUNTERNEHMEN

Süddeutsche Zeitung

IQB.de  
CAREER SERVICES



QR-Code mit dem Handy scannen und Firmenprofile direkt mobil lesen

Jetzt bewerben: Aktuelle Firmenporträts





© tempachide - The Licensed Material is being used for illustrative purposes only; and any person depicted in the Licensed Material, if any, is a model.

## 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](http://www.sanofi.de/karriere)



AVS 903 12 015

# Digitalioral



Willkommen  
zur neuesten Ausgabe des karrierefuehrer ingenieure,  
in der Sie spannende Themen rund um Ihren Einstieg ins  
Berufsleben finden, z. B. #Modulare Mobilität von morgen,  
#Artificial Consciousness, #Digitale Zwillinge, #Erneuerbare  
Energien und #Internet der Dinge.  
Nur das Beste wünscht Ihnen:  
Ihr karrierefuehrer-Team



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



Mobil: Sie möchten unsere Magazine  
auf dem Tablet oder Smartphone lesen?  
Kostenfreie Apps für iOS und Android gibt es  
im Google Play Store und im Apple iTunes Store.  
Mehr: [www.karrierefuehrer.de](http://www.karrierefuehrer.de)



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

Impressum: **karrierefuehrer ingenieure** 2.2017, 11. Jahrgang, 10.2017-03.2018 Das Jobmagazin für Hochschulabsolventen ISSN: 1864-6344 **Herausgeber:** Walhalla u. Praetoria Verlag GmbH & Co. KG, Haus an der Eisernen Brücke, 93042 Regensburg, Fon: 0941 5684-0 Fax: 0941 5684-111 E-Mail: [walhalla@walhalla.de](mailto:walhalla@walhalla.de) Web: [www.walhalla.de](http://www.walhalla.de)  
**Verlagsleitung karrierefuehrer und Redaktionskonzept:** Viola Strüder (verantw.), Redaktionsanschrift: Verlagsbereich karrierefuehrer in der Walhalla u. Praetoria Verlag GmbH & Co. KG, Weyertal 59, 50937 Köln, Fon: 0221/4722-300 **Redaktion dieser Ausgabe:** Sabine Olschner (verantw.), Waldstraße 64, 50226 Frechen **Freie Mitarbeit:** André Boße, Stefan Treß **Anzeigen:** Meike Goldmann (verantw.) **Anzeigendisposition und -technik:** Verlag Loss Jonn Meike Goldmann, Neufelder Straße 18, 51067 Köln, Fon: 0221 6161-267 **Onlineauftritt:** [www.karrierefuehrer.de](http://www.karrierefuehrer.de) **Grafik:** Olaf Meyer Gestaltung, Köln **DTP/Lithografie:** Köllen 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/chagpg **Verlag:** Walhalla u. Praetoria Verlag GmbH & Co. KG, Haus an der Eisernen Brücke, 93042 Regensburg, Fon: 0941 5684-0 Fax: 0941 5684-111 E-Mail: [walhalla@walhalla.de](mailto:walhalla@walhalla.de) Web: [www.walhalla.de](http://www.walhalla.de) **Geschäftsführer:** Johannes Höfer (V.i.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. Auszüge dürfen nicht ohne schriftliche Genehmigung des Verlages vervielfältigt oder verbreitet werden. Dies gilt auch für die Vervielfältigung per Kopie oder auf CD-ROM sowie die Aufnahme in elektronische Datenbanken.



# Inhalt:



Foto: Fotolia/arkhome



Prof. Dr. Sabina Jeschke



Foto: Fotolia/denisismagilov



## Top-Thema

### 8 Zukunftsaussichten

Ingenieure für mobile Techniken von morgen gesucht.

### 8 Future Mobility

Selbstfahrende Autos, Luft-Taxis, innovative Hochgeschwindigkeitszüge: Der künftige Transportmittel-Mix braucht das „Internet der Dinge“ und künstliche Intelligenz.

## Top-Interview

### 16 Prof. Dr. Sabina Jeschke

Die Leiterin einer Forschungsgruppe für künstliche Intelligenz an der RWTH Aachen überlegt, was passiert, wenn auf künstliche Intelligenz ein künstliches Bewusstsein folgt.



## # FORMT DIE TECHNOLOGIE DEN MENSCHEN?

Fleisch aus 3-D-Druckern, Roboter, die so klein sind wie Viren, künstlich hergestelltes Leben – der Mensch formt die Natur nach seinem Willen. Dr. Lars Jaeger, studierter Physiker, Mathematiker und Philosoph, ist jedoch der Ansicht: Die modernen Technologien können den Spieß auch umdrehen und den Menschen formen. Algorithmen, die über Leben und Tod entscheiden, Eingriffe in die Genetik und künstliche Intelligenz definieren laut Jaeger menschliches Leben neu. Der Alltag und die menschliche Existenz ändern sich radikal. Die Frage ist: Wollen wir diesen Epochenwandel? Nur, wenn wir verstehen, was gerade um uns herum und mit uns passiert, bleiben wir mündig, so Jaegers Appell.

Lars Jaeger: Supermacht Wissenschaft: Unsere Zukunft zwischen Himmel und Hölle. Gütersloher Verlagshaus 2017. 22,99 Euro

### 20 Windkraft als Wachstumsmotor

Warum die Windenergie im Mix der erneuerbaren Energien eine so wichtige Rolle spielt.

## Digital

### 24 Der digitale Zwilling passt auf

Reale Produktionsteile werden über den gesamten Produkt-Lebenszyklus hinweg virtuell abgebildet und überwacht.

### 26 „Das Internet der Dinge betrifft alle Branchen“

Prof. Dr. Markus Weinberger von der Hochschule Aalen über die Chancen und Risiken des „Internet der Dinge“.

### 28 „Die Branchen sortieren sich neu“

Beraterin Dr. Anja Hartmann wirft einen Blick in die digitale Zukunft.





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



Foto: Fotolia/dragonstock



Foto: Jo Teichmann



Stefan Eisen

Foto: Bambushelden

## Denkansätze

**30 Design Thinking**  
Die neue Methode hilft, Innovationen in Zeiten der Digitalisierung zu entwickeln.

**32 Digital Mindset**  
Für die mit der digitalen Transformation verbundenen Herausforderungen braucht es eine digitale Denkweise.

## Einsteigen

**34 Vermittlerin im Produktionsprozess**  
Katharina Hein berichtet von ihren Aufgaben als Wirtschaftsingenieurin bei der Liebherr-Hydraulikbagger GmbH.

## Weiterbildung

**36 Wissen aufbauen**  
Master- und MBA-Studiengänge, um sich neu auszurichten und auf sich verändernde Umfelder zu reagieren.

## Inspiration

**38 Gehirntraining**  
Neues für Ingenieure: von Zauberwatte, Jazz im Universum und Glas aus dem 3-D-Drucker.

## Frauen in Führung

**40 Was macht eigentlich eine Roboterentwicklerin?**  
Jessica Radermacher arbeitet bei einem international tätigen Anbieter roboterbasierter Automatisierungslösungen.

## Kulturwandel

**42 Agilität und Persönlichkeit**  
Welche Voraussetzungen sind nötig, um in der modernen Arbeitswelt bestehen zu können?

## Aufbruch

**48 „Man braucht bei verrückten Ideen einen langen Atem“**  
Jedes Rad ein Unikat: Ingenieur Stefan Eisen baut Fahrräder aus Bambus.

## Standard

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

## Service

- 44 **Firmenporträts**

**karrierefuehrer crossmedial**  
Diese Ausgabe erscheint als:  
→ 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](http://www.karrierefuehrer.de)



Fotos: Fotolia/chagpg

## Inserenten



Der Entrepreneurs Club



ENERCON GmbH



Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)



GOLDBECK GmbH



IQB Career Services GmbH



Jobware Online-Service GmbH



messe.rocks GmbH



Prysmian Group



Salzgitter AG



Sanofi-Aventis Deutschland GmbH



SICK AG



Süddeutsche Zeitung GmbH



TEMA Technologie Marketing AG



thyssenkrupp Presta AG



WiSo-Führungskräfte-Akademie (WFA)





**TOP**  
NATIONALER  
ARBEITGEBER  
2017

**FOCUS**

DEUTSCHLANDS  
BESTE ARBEITGEBER  
IM VERGLEICH

IN KOOPERATION MIT  
kununu | statista

**1.**

Wir freuen  
uns über die  
Auszeichnung  
zum besten  
Arbeitgeber der  
Baubranche  
2017!

# Schon immer gerne geschraubt?



Über 350 offene Stellen beim besten Arbeitgeber der Baubranche.  
In über 30 Fachbereichen an europaweit 43 Standorten haben Sie  
einzigartige Entwicklungsmöglichkeiten. [www.goldbeck.de/karriere](http://www.goldbeck.de/karriere)

 **GOLDBECK**



# Kurz+ knapp

von Sabine Olschner

Studieren

## NEUER MASTERSTUDIENGANG NACHHALTIGE MOBILITÄT

Die Mobilität und der Transport von Menschen verändern sich derzeit rasend schnell. Wie kann Mobilität nachhaltig gestaltet werden, und wie können Städte und Regionen dabei auch künftig konkurrenz- und lebensfähig bleiben? Mit diesen Fragen beschäftigt sich der neue Masterstudiengang „Sustainable Mobilities“ an der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt (HfWU) in Geislingen. Im Mittelpunkt stehen gesellschaftlich brisante Themen wie Elektromobilität, erneuerbare Energiequellen, Sharing Mobility, Wohnen ohne Auto und automatisiertes Fahren.

Weitere Infos unter [www.hfwu.de/sum](http://www.hfwu.de/sum)

Lesen!

## DIGITALISIERUNG UND INDUSTRIE 4.0

Digitalisierung und Industrie 4.0 werden wie ein Orkan ganze Branchen hinwegfegen und unsere Arbeitswelt, unsere Gesellschaft und unser Leben nachhaltig verändern. Ein Orkan, der kaum einen Lebensbereich verschonen und – im schlimmsten Fall – massive Schäden anrichten wird. Doch wie existenziell sind diese Herausforderungen tatsächlich? Inwieweit betreffen sie mich, meine Branche, mein Unternehmen und mein Leben? Wie begegne ich den unentwegten Veränderungen, die in zunehmend hohem Tempo die Komplexität bis hin zur Unüberschaubarkeit erhöhen? Antworten liefert Autor Ingo Radermacher, der von Denk- und Arbeitsansätzen aus der Softwareentwicklung konkrete Handlungsmaximen ableitet.

Ingo Radermacher: Digitalisierung selbst denken. Eine Anleitung, mit der die Transformation gelingt. BusinessVillage 2017. 24,95 Euro

Verdienen

## BESTER VERDIENST IN DER HALBLEITERBRANCHE

Ein Ingenieur in Deutschland verdient im Jahr durchschnittlich 67.681 Euro. Dies ist das Ergebnis der neuesten Gehaltsanalyse 2017 des Portals [gehalt.de](http://gehalt.de). Für die Auswertung wurden 204.350 Gehaltsdaten von Fachkräften ohne Personalverantwortung aus dem Ingenieurwesen untersucht und nach Branche, Fachrichtung und Region analysiert. Besonders gut schnitten Ingenieure aus der Halbleiterbranche ab: Sie verdienen fast 89.000 Euro. Im Ranking folgen die Telekommunikationsbranche (79.660 Euro), die Luftfahrt- (78.773 Euro) sowie die Fahrzeugbauindustrie (77.370 Euro). Auch die Pharmabranche mit 75.914 Euro Jahresgehalt liegt auf den vorderen Plätzen der Auswertung. Im Süden Deutschlands, vor allem in Stuttgart, erwarten Ingenieure die besten Gehälter, gefolgt von den Regionen rund um Erlangen und München. Auf dem zweiten Platz steht die Finanzmetropole Frankfurt und das Bundesland Hessen.

Quelle: [gehalt.de](http://gehalt.de)



Foto: Olaf Meyer



## 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](http://karriere.enercon.de)

 **ENERCON**  
ENERGIE FÜR DIE WELT

## Ingenieure für mobile Techniken von morgen gesucht



Fu



**Zukunftsaussichten.** Autos werden elektrisch, fahren autonom, fliegen sogar. Hinzu kommen senkrecht startende Flugzeug-Taxis und das Hochgeschwindigkeitstransportsystem Hyperloop. Organisiert wird dieser Mix an Transportmitteln mit Hilfe des „Internet der Dinge“ und künstlicher Intelligenz. Die modulare Mobilität von morgen will also hoch hinaus und ist total vernetzt. Ingenieure sind gefragt, sie mitzugestalten. Denn viele Ideen orientieren sich an den Konzepten der Industrie 4.0. **Von André Boße**

**Top-Thema**

# ture Mobility



**Fragt man Ingenieure** nach den großen Pionieren ihres Fachs, fällt ein Name besonders häufig: Charles Lindbergh. Im Mai 1927 überflog der Berufspilot den Atlantik. Nicht als Erster – schon acht Jahre zuvor waren zwei Briten von Neufundland nach Irland geflogen, die kürzestmögliche Route über den großen Teich. Doch Lindbergh bot die bessere Story: Sein Flug ging von New York nach Paris, von Metropole zu Metropole. Und er flog ganz allein – was sein Image als Abenteurer förderte. 90 Jahre später, im Jahr 2017, sind Atlantikflüge keinen Kommentar mehr Wert. Aber die Chancen stehen gut, dass die Luftfahrt zum 100. Jahrestag des Lindbergh-Flugs einen weiteren Quantensprung macht: nämlich, dass die fliegenden Autos keine Science Fiction mehr sind, sondern tatsächlich den Luftraum besiedeln.





Foto: Fotolia/Chombosan

### HYPE UM DEN HYPERLOOP

Elon Musk, Chef des Elektromobilitätskonzerns Tesla, spricht schon seit Jahren vom Hyperloop, wenn es um die Mobilität der Zukunft geht. „Ich denke, Hyperloops sind die beste Lösung für einen schnellen und effizienten Transport zwischen Städten, die weniger als 1500 Kilometer entfernt sind“, schrieb er. Sein Konzept: Passagiere steigen in elektrisch betriebene Kapseln, die mit 1200 Stundenkilometern durch Röhren mit niedrigem Luftdruck sausen. Für die Entwicklung und den Tunnelbau gründete er Ende 2016 die Firma The Boring Company. Im Juli 2017 verkündete Musk via Twitter, er habe von der Regierung die Zusage für den Bau eines Hyperloop-Tunnels an der Ostküste erhalten, der Trip von New York bis Washington dauere 29 Minuten. Weitere Hyperloops seien in Kalifornien und Texas geplant.

Die Idee des fliegenden Autos ist schon recht alt, doch die Entwickler taten sich lange schwer damit, aus der Idee eine tragfähige Innovation zu machen. Aktuell gibt es gleich mehrere Anbieter, die dem Traum des fliegenden Autos immer näherkommen. In Bratislava zum Beispiel arbeitet das Start-up Aero-mobil an einem fliegenden Gefährt, das sich innerhalb von drei Minuten vom Auto zum Fluggerät wandelt und bis zu 750 Kilometer weit fliegen kann, bevor sein Tank leer ist. Das Unternehmen expandiert, findet immer wieder neue Investoren und stellt Manager und Ingenieure ein, die Erfahrungen in der klassischen Luftfahrt- und Automobil-industrie gesammelt haben. Im April 2017 zeigten die Entwickler ihr Aero-mobil auf der prestigereichen Auto-messe in Monaco. 500 Exemplare des Modells stehen nun zum Verkauf, der Preis laut Unternehmensangabe: 1,2 bis 1,5 Millionen Euro.

Während Aeoromobil sich auf finanzstarke Individualkunden fokussiert, entwickelt das Münchener Unternehmen Lilium mit seinem „Lilium Jet“ ein Elektro-Flugzeug, das senkrecht starten und landen kann – und damit als Lufttaxi dient. Vertical Take-Off and Landing heißt diese Methode kurz: VTOL. Bei diesem Geschäft will auch der Taxi-Dienstleister Uber mit dabei sein: „Uber Elevate“ heißt das Create-up innerhalb des Unternehmens, ein Team, das sich um die Neuerfindung des Luft-Transports kümmert, genannt „Aviation on

demand“. In Städten wie Los Angeles oder Sydney verbringen die Bewohner durchschnittlich jedes Jahr sieben volle Arbeitswochen auf dem Weg zwischen dem Zuhause und dem Arbeitsplatz, wobei das Auto in zwei dieser sieben Wochen nutzlos im Stau steht, heißt es in einer Studie, die Uber Ende 2016 vorlegte. Jeder, der in einer Blechlawine feststeckt, hat den Traum, einfach vertikal abzuheben und den Stau zu überfliegen. Und genau hier setzt Uber an. Dass fliegende Autos technisch möglich sind, bezweifeln auch die großen Autobauer nicht. Daimler-Entwicklungschef Ola Källenius sagte in einem Interview Ende Mai, er könne sich vorstellen, dass noch in diesem Jahrzehnt fliegende Autos in Pilotprojekten Menschen transportierten. Auch ihm schweben die Mega-Citys als Flugraum vor, doch hier trifft die Vision auf die Realität: Der Luftraum über den Ballungsräumen ist schon jetzt voll, vor allem in Deutschland gibt es strenge Regulierungen. Einfach einsteigen und losfliegen – so einfach wird es nicht gehen, das zeigt ein Blick auf die Luftraumstruktur der Deutschen Flugsicherung: ein komplexer Plan mit diversen Zonen und notwendigen Lizenzen.

**Nanjing: Megacity ohne Stau und Smog**  
Wann fliegende Autos den Himmel erobern, ist also noch offen. Ein Trend ist jedoch ersichtlich: Die Möglichkeiten, sich von A nach B zu bewegen, werden in den kommenden Jahren deutlich ansteigen. Mobilität von morgen heißt



# Abheben zum Traumjob



**BEWERBUNG2GO.DE**

SUPER-VORLAGEN FÜR HELDEN

Was wird von Dir erwartet?

Bei Bewerbung2go findest Du erprobte  
Anschreiben und Lebensläufe, die Dich  
Deinem Traumjob näherbringen.





Foto: Fotolia/assedesignen

### REGULIERTER LUFTRAUM

Bemannte fliegende Autos, die wie ein Pkw auf der Straße fahren können und sich als Kleinflugzeug umbauen lassen, bieten in der Regel Platz für einen Fahrer oder Piloten sowie häufig einen Beifahrer. Laut Deutscher Flugsicherung (DFS) benötigen diese eine Zulassung als Kfz sowie auch als Fluggerät (zum Beispiel als Ultraleichtflugzeug). „Wer am Steuer sitzt, muss entsprechend über einen Führerschein sowie auch über eine Privatpilotenlizenz verfügen“, sagt DFS-Sprecher Christian Hoppe. Für die DFS würde ein fliegendes Auto wie ein vergleichbares Fluggerät betrachtet werden, es gelten die entsprechenden Bestimmungen – auch, was die Start- und Landeplätze betrifft. Einfach so abheben – noch geht das in Deutschland nicht.

Anders verhält es sich mit unbemannten Lufttaxis. Hoppe: „Für diese Art von Flügen ohne Piloten gibt es noch keine gesetzlichen Regelungen in Deutschland.“ Möglich seien diese daher nur unter sehr strengen Auflagen als Testbetriebe. In anderen Ländern wie den Vereinigten Arabischen Emiraten oder Singapur würden jedoch bereits entsprechende neue Regularien vorbereitet.

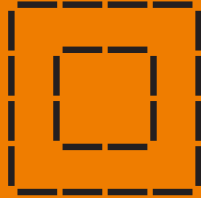
nicht mehr: „Ich fahre mit dem Auto in die Stadt.“ Sondern: „Ich fahre in die Stadt, mal schauen, wie.“ Klingt planlos – wird aber wohl genau das Gegenteil sein. Hinter dem flexiblen Ansatz steckt die große Strategie einer smarten Mobilität. Wichtig sind diese Konzepte vor allem für die großen Städte. Wie gut der Mobilitätsmix schon heute funktionieren kann, zeigt ein Blick auf die chinesische Megacity Nanjing: Jeder Bewohner besitzt eine „Citizen Card“, jeder Autofahrer eine „Vehicle Smart Card“. Ausgestattet sind diese Karten mit RFID-Chips, sprich: Die Verkehrszentrale weiß, wer wann wohin unterwegs ist. Hinzu kommen unzählige Kameras und Sensoren, die den Verkehrsfluss messen und beobachten. Rund 20 Milliarden Datensätze pro Jahr erhalten die Verkehrsplaner, mit Hilfe einer Software des deutschen Herstellers SAP werden diese riesigen Mengen nutzbar gemacht. Das System zeigt zum Beispiel an, wie ausgelastet Bus- und Bahnlinien sind, welche Rad-Leihstationen besonders beliebt sind oder wann und wo sich der Autoverkehr gefährlich staut. Die künstliche Intelligenz (KI) entwickelt eigene Algorithmen, um den Verkehrsfluss noch effizienter zu analysieren. Und sie ergreift eigenständig sinnvolle Maßnahmen: Sind die Straßen voll, werden für Busse Ampeln oder eigene Spuren freigeschaltet.

### Industrie 4.0 und Mobilität 4.0

Ob die Bewohner in europäischen Städten eine derartige Datensammlung

wollen und ob sie dem hiesigen Datenschutzrecht entspricht, muss geklärt werden. Doch zeigt das Beispiel aus China, dass ein smartes Konzept in der Lage ist, nachhaltig komplexe Mobilitätsströme in Millionenstädten zu organisieren. Interessant ist, dass für ein Unternehmen wie SAP die modulare Verkehrsplanung einer Megacity eng mit den Abläufen in einer smarten Fabrik verwandt ist: Industrie 4.0 und Mobilität 4.0 – das sind vergleichbare evolutionäre Prozesse. „Evolutionär deshalb, weil die Techniken wie Kameras oder Sensoren und auch leistungsstarke Computer ja nicht neu sind“, sagt Georg Kube, Global Vice President Industrial Machinery & Component bei SAP. Entscheidend sei, dass diese Technik heute so günstig ist, dass sie auch in großen Mengen verfügbar gemacht werden kann. „Die Preise sind die Treiber der Technik, das war schon immer so und ist bei diesen digitalen Techniken nicht anders“, sagt Kube, von Hause aus Maschinenbauer. „Wir reden daher von einer beschleunigten Evolution, die gerade im vollen Schwung ist.“ Kube hat den „Hype-Zyklus“ der Marktforscher von Gartner vor Augen, der zeigt, wie neue Technologien im Laufe der Zeit wahrgenommen werden: Auf die Neuentwicklung folgen zunächst die überzogenen Erwartungen, dann geht es ins Tal der Enttäuschungen. „Auf dieses folgt der Pfad der Erleuchtung“, sagt Kube, „und da sind wir jetzt: Den Unternehmen geht ein Licht auf, und diejenigen, die früh dabei sind, begin-





**Sie verstehen es, komplex zu denken, und erreichen so optimale Ergebnisse.**

Wie entstehen hier zwei gleich große Quadrate, die alle Stäbchen beinhalten, wenn Sie nur vier Stäbchen umlegen?

## LÖSEN SIE KOMPLEXE SITUATIONEN?

### Sie suchen

als Student (w/m) oder Absolvent (w/m) in der Stahlindustrie oder im Anlagenbau spannende technische oder kaufmännische Aufgaben in einem kollegialen Umfeld?

### Wir bieten

Ihnen attraktive Arbeitsfelder in Forschung und Entwicklung, in der Produktion, der Kundenberatung oder der Verwaltung. Sie profitieren von den Personalentwicklungsprogrammen eines internationalen Konzerns und genießen die Gestaltungsmöglichkeiten dezentral geführter Tochtergesellschaften.

### Machen Sie sich selbst ein Bild

und gewinnen Sie über unsere Homepage oder den Blog einen ersten Einblick in unseren Konzern. Aktuelle Praktikums- oder Stellenangebote finden Sie unter

[www.salzgitter-ag.com/personal](http://www.salzgitter-ag.com/personal)

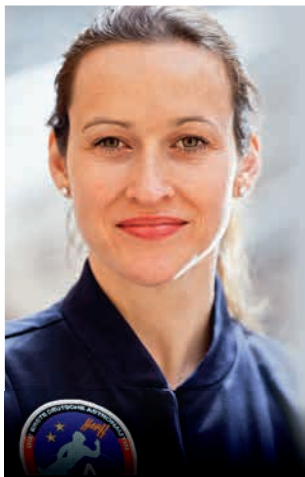
### Wir möchten mit Ihnen positive Bilanzen erzielen.

Die Salzgitter AG gehört mit 8 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



» Es ist an der Zeit, dass Frauen ihre Macht und ihren Stellenwert begreifen. Wir können die treibende Kraft hinter unglaublichen Innovationen und der Verwirklichung toller Visionen sein. Die Gestaltung einer friedlichen, freien Zukunft im Wohlstand gehört den Frauen – wenn wir es wollen und gemeinsam daran arbeiten!

### Nicola Baumann

Eurofighter-Pilotin, angehende Astronautin und Table Captain der herCAREER@Night 2017

## JETZT VORMERKEN!

## 11. - 12. Oktober 2018, München

Die Karrieremesse für Absolventinnen, Frauen in Fach- und Führungspositionen und Existenzgründerinnen

[www.her-career.com](http://www.her-career.com) // #herCAREER



**50 Prozent  
Preisnachlass\***  
beim Ticket-Kauf unter  
[her-career.com/ticketshop](http://her-career.com/ticketshop)

\* Studenten/-innen erhalten  
kostenlosen Eintritt nach On-  
line-Registrierung und Vorlage  
ihres gültigen, personalisierten  
Studentenausweises vor Ort

*her* CAREER@Night  
**11. Oktober 2018**  
Der Netzwerkevent mit Table Captains!



Foto: Fotolia/eyetronic

### PIONIERS DER LUFTFAHRT

Während Automobilhersteller heute daran arbeiten, dass das Auto fliegen kann, waren Carl F. W. Borgward und Prof. Dr.-Ing. Henrich Focke 1955 davon überzeugt: „Der Hubschrauber ersetzt das Auto!“ Der Autobauer Borgward beauftragte Focke 1956 mit der Entwicklung des ersten deutschen Helikopters nach dem Krieg. 1958 startete der Kolibri, das „Auto der Lüfte“, zu seinem Erstflug. Drei Jahre später beendete Borgwards Konkurs das Projekt. Heute stellt man sich die Frage: Wäre der Kolibri international konkurrenzfähig gewesen? Hätte er bei der Bundeswehr eine Chance gehabt? Vielleicht war einfach noch nicht die Zeit reif dafür.

#### LESETIPP

**Harald Focke: Borgwards Hubschrauber.** Verlag Peter Kurze 2014. 9,95 Euro

#### DVD-TIPP

**Die Focke Brüder – Pioniere der Luftfahrt.** Erhältlich bei [www.pinguinstudios.de](http://www.pinguinstudios.de)

nen mit der Adaption, sodass jetzt tatsächlich sehr reale Internet-der-Dinge-Szenarien entstehen.“

#### Autokonzerne bieten Innovationsräume

Was modulare Mobilitätskonzepte unbedingt benötigen, sind smarte Fahrzeuge, die in der Lage sind, das System mit Daten zu beliefern. Zwar hat die Elektromobilität den Durchbruch auf der Straße noch nicht geschafft. Wenn Ingenieure an den Verkehr von morgen denken, spielen herkömmliche Autos aber kaum noch eine Rolle. Erstens, weil sich vor allem die Megacitys die CO<sub>2</sub>- und Feinstaub-Ausstöße der Verbrennungsmotoren nicht mehr leisten dürfen. Zweitens, weil das elektro-digitale Auto von morgen eine zusätzliche Aufgabe erfüllt: Es bringt nicht nur Passagiere von A nach B, sondern ist darüber hinaus ein Bestandteil des Internets der Dinge. Seine Sensoren sammeln Daten, es kommuniziert mit anderen Autos und mit der Infrastruktur.

Dass auch die großen Autokonzerne auf Know-how in diesem Bereich setzen, zeigen innovative und zwanglose Formate wie die „Open Spaces“, die Daimler seit einigen Jahren durchführt – zuletzt im September dieses Jahres bei einem „Hackathon“ im Rahmen der weltweit größten Automobilmesse, der IAA in Frankfurt. Das Kunstwort setzt sich aus dem IT-Begriff Hacken und dem Marathon zusammen, und es geht darum, schnell und im Team kreativ und innovativ zu sein: Die Stärken eines

Weltkonzerns sollen mit der Innovationskraft von Start-ups verknüpft werden, heißt es bei Daimler. Zielgruppe dieser Formate sind kommende Absolventen der Elektrotechnik, IT und verwandten Bereichen. Auf der Agenda steht die Suche nach kreativen Lösungsansätzen und Prototypen rund um die Themen Künstliche Intelligenz und „Car-2-X-Technology“, also der Frage, wie smarte Autos untereinander und mit dem System kommunizieren.

„Bei der Digitalisierung geht es uns um das Miteinander“, sagt Markus Hägele, Leiter des Bereichs DigitalLife@Daimler, in dem der Konzern alle Aktivitäten rund um die Digitalisierung bündelt. „Mit innovativen Formaten wie Open Spaces und Hackathons erreichen wir eine hierarchiefreie Ideengenerierung zwischen Mitarbeitern und Top-Management, fördern Vernetzung und nutzen das Potenzial unserer Mitarbeiter für eine innovative und agile Umsetzung.“ Auch andere Autobauer wie zum Beispiel BMW, Volvo oder Toyota investieren in Einheiten, in denen klassisches Ingenieurwissen mit Know-how in künstlicher Intelligenz gekoppelt wird. Gefragt ist ein Pionier- und Abenteuergeist – also genau die Qualitäten, die vor 90 Jahren Charles Lindbergh auf die Idee brachten, auf eigene Faust von New York nach Paris zu fliegen.



# BUILD the FUTURE

2018 EDITION

The Prysmian Group  
Graduate Program

## DIE ZUKUNFT IST, WAS DU DARAUS MACHST GEMEINSAM MACHEN WIR SIE EXZELLENT

„Build the Future“ ist unser erfolgreiches internationales Karriereprogramm für Absolventen.

Wir sind die Prysmian Group, Weltmarktführer im Bereich Energie- und Telekommunikationskabel. Unsere Produkte finden sich in Seekabel-Leitungen in der Tiefe des Meeres, den höchsten Gebäuden der Welt und Satellitenstationen im Weltall. Mit weltweiten Standorten in über 50 Ländern ist Fortschritt die treibende Kraft in unserem Unternehmen. Mit den neuesten Technologien machen wir die Zukunftsvision zur Realität.

### Wir gestalten die Zukunft.

**Unser Ziel: die Gesellschaft und die Menschen miteinander zu verbinden.**

Bei uns erwartet dich:

- Ein unbefristeter Vertrag mit überdurchschnittlicher Entlohnung
- Einstiegstraining an unserem Hauptsitz in Mailand in Kooperation mit einer anerkannten Managementschule
- Ein Jahr lang Einblicke in verschiedene Bereiche in deinem Heimatland (Forschung, Produktion und Vertrieb)
- Zweijähriger internationaler Einsatz in einem multikulturellen Umfeld
- Betreuung durch Mentoren
- Danach erwartet dich eine Position im technischen Bereich oder im Juniormanagement

### Das ist deine Chance, Teil unseres Teams zu werden: Entfalte dein Talent!

Wir suchen Absolventen, die eine Karriere im Management oder im technischen Bereich starten wollen. Für die Bewerbung wird ein (bevorstehender) Abschluss in einer der folgenden Fachrichtungen vorausgesetzt: Ingenieurwissenschaften, Chemie, Physik, Mathematik, Betriebswirtschaftslehre, Wirtschafts- oder Finanzwissenschaften.

Wir erwarten:

- Ausgezeichnete universitäre Leistungen, inkl. Auslandserfahrungen
- Aktueller Studienabschluss (nicht länger als vor 18 Monaten)
- Fließende Englischkenntnisse, weitere Fremdsprachenkenntnisse von Vorteil
- Bereitschaft zu einem zweijährigen Auslandseinsatz
- Motivation, neue Kulturen und Arbeitsumgebungen kennenzulernen
- Starke Kommunikationsfähigkeit und soziale Kompetenzen

Wenn du Herausforderungen gegenüber aufgeschlossen bist und etwas erreichen möchtest, dann freuen wir uns auf deine Bewerbung. Mit deiner Energie und deinem Wissen wollen wir gemeinsam die Herausforderungen von morgen lösen um die Zukunft zu gestalten.

Weitere Informationen und Bewerbung unter: [prysmiangroup.com/graduate-program](http://prysmiangroup.com/graduate-program)

... folge uns!



 [facebook.com/PrysmianGroupGraduateProgram](https://facebook.com/PrysmianGroupGraduateProgram)

 [youtube.com/user/ThePrysmianGroup](https://youtube.com/user/ThePrysmianGroup)

 [linkedin.com/company/prysmian](https://linkedin.com/company/prysmian)

 [instagram.com/prysmian\\_group](https://instagram.com/prysmian_group)

 [twitter.com/prysmiangroup](https://twitter.com/prysmiangroup)

**Prysmian  
Group**

**Die KI-Ingenieurin.** Sabina Jeschke ist Professorin für Maschinenbau an der RWTH Aachen. Sie leitet dort das Cybernetics Lab, eine Forschungsgruppe, die sich intensiv der Entwicklung von künstlicher Intelligenz (KI) widmet. In diesem Sommer hat die 49-Jährige ein Sabbatical eingelegt, um sich noch tiefer in das Thema einzudenken: Wie sehen Unternehmen aus, die komplett von Robotik durchdrungen sind? Und wie gehen wir damit um, wenn auf die künstliche Intelligenz auch ein künstliches Bewusstsein folgt? **Interview: André Boße**

# Prof. Dr. Sabina Jeschke









„*Das Auto muss Verantwortung für sein Verhalten übernehmen.*“

**Frau Prof. Jeschke, Sie haben in diesem Sommersemester ein Sabbatical angetreten, statt an der RWTH Aachen waren Sie im schwedischen Torlanda und haben in einem Think Tank von Volvo über die Weiterentwicklung der künstlichen Intelligenz nachgedacht. Warum diese Auszeit vom normalen Professorinnenjob?**

Das Sabbatical ist eine alte Tradition von Hochschullehrern, es war immer schon ein Weg, um aus dem Alltag auszubrechen. Manche Wissenschaftler gehen an eine andere Uni und forschen dort, andere ziehen sich zurück und schreiben ein Buch. Ich bin überzeugt: Wenn ich mich nicht alle vier bis fünf Jahre ganz anderen Einflüssen aussetze, dann entwickle ich mein Wissen nur graduell weiter.

**Was war Ihr großer Leistungssprung in diesem Sabbatical?**

Ich bin zu einem neuen Konzept von „Cognitive Enterprises“ gekommen.

**Das müssen Sie bitte erklären.**

Ich bin Expertin für künstliche Intelligenz, hier verstehe ich mein Handwerk. Was wir bisher leisten konnten, war die Lösung von punktuellen Problemen: Sie möchten, dass Ihr autonom fahrendes Auto nicht gegen einen Baum fährt? Oder dass Ihr Roboterkollege links von Ihnen besser mit Ihnen zusammenarbeitet? Für solche Probleme entwickeln mein Team und ich konkrete Lösungen aus dem Bereich der künstlichen Intelligenz. Wir stehen aber vor anderen Herausforderungen, wenn ein Industriekunde sagt: Wir möchten ein komplett anderes Unternehmen werden, wie geht das, wie können wir von der künstlichen Intelligenz durchdrungen werden, wie kann diese Art des Denkens Teil unserer Unternehmenskultur werden? Gefragt ist dann ein Gesamtkonzept, aus dem

sich die Lösungen der einzelnen konkreten Fragen fast wie von selbst ergeben.

**Stehen also vor allem die traditionellen technischen Unternehmen vor weiteren großen Umwälzungen?**

Das bringt die Zeit, in der wir uns gerade befinden, mit sich. Etablierte Unternehmen sind dann besonders stark, wenn wir uns in einer Phase zwischen den technischen Revolutionen befinden. Schauen Sie sich an, wie sich der Automobilbau in den vergangenen 60 Jahren schrittweise verbessert hat: mehr Effizienz, mehr Sicherheit, leichtere Bauweisen – das ist beeindruckend. Zwischen den industriellen Revolutionen bilden sich Traditionsunternehmen, die alle Prozesse graduell auf ein höheres Niveau führen. In den Phasen der Revolution ändert sich das, da kommen plötzlich Firmen um die Ecke, die neu sind oder die man bestenfalls aus anderen Bereichen kannte. Wer hätte etwa vor zehn Jahren geglaubt, dass das erste autonome Auto mit einer Straßenzulassung nicht von General Motors oder Daimler gebaut wird – sondern von Google, einer Suchmaschine im Internet, einem Softwarekonzern?

**Schlägt also im Moment die Stunde der Einsteiger und Querdenker?**

Ja, wobei man fairerweise sagen muss, dass diese Unternehmen einen großen Vorteil haben. Die Unternehmen, die in China E-Autos herstellen, gab es vor einigen Jahren noch gar nicht. Die deutschen Konzerne, die nun die Elektromobilität voranbringen wollen, jedoch schon. Und nun stellen Sie sich mal ein großes Werk vor, wo Tausende Mitarbeiter herkömmliche Autos mit Verbrennungsmotoren zusammenbauen. Wie viele von ihnen werden noch benötigt, wenn das autonome E-Auto den Durchbruch geschafft hat? Acht von zehn

Stellen fallen weg. Und die Veränderung betrifft nicht nur Autobauer, sondern auch die Zulieferer – hier möglicherweise noch dramatischer, wenn diese auf Komponenten spezialisiert sind, die Elektromotoren nicht brauchen. Die Konzerne stellen viele Arbeitsplätze und tragen damit eine hohe gesellschaftliche Verantwortung. Dieses Problem haben „Emporkömmlinge“ nicht. Bei diesen Unternehmen fallen keine Arbeitsplätze weg, sondern sie schaffen neue.

**Geht es um das Thema Autonomes Fahren, reden Sie auch über Artificial Consciousness, also über ein künstliches Bewusstsein. Was hat es damit auf sich?**

Bewusstsein scheint eine Art Nebenprodukt intelligenter Systeme zu sein. Nicht nur der Mensch besitzt Zustände des Bewusstseins, sondern auch Tiere. Etwas vereinfacht kann man sagen: Je intelligenter die Spezies, desto mehr Bewusstseinszustände sind nachweisbar. Umgekehrt gedacht, wenn ich also eine künstliche Intelligenz entwickle, zum Beispiel ein autonom fahrendes Auto, dann muss ich zumindest in die Überlegung einsteigen, ob ich damit auch als Beiprodukt künstliches Bewusstsein erschaffe.

**Was ist denn das, ein künstliches Bewusstsein?**

Warum hauen Sie nicht mit Ihrer Hand an eine harte Tischkante? Weil Sie Angst vor Schmerzen haben. Ihr phänomenologisches Bewusstsein schützt Sie davor, sich wehzutun und sich möglicherweise bleibende Schäden zuzufügen, die Ihre Existenz gefährden könnten. Übertragen auf ein Auto: Wenn dieses autonom fahrende System Angst vor Schmerzen besäße, führe es vorsichtiger. Ein weiteres Element von



Foto: Fotolia/Chombosen

Bewusstsein ist die Fähigkeit, nicht nur denken zu können, sondern sich darüber auch im Klaren zu sein: Ich bin mir bewusst, dass ich reflektieren sowie Optionen abwägen kann und auf diese Weise meine Umgebung gestalte. Wieder übertragen auf das autonome Auto heißt das, dass es Verantwortung für sein Verhalten übernehmen muss und das auch „weiß“. Ein letzter wichtiger Punkt ist die bewusste Abgrenzung der eigenen Identität von der Außenwelt: Alles, was wir Menschen und andere biologische Wesen tun, dient dazu, unser Überleben zu sichern. Darum passiert uns im Alltag in der Regel nichts, wir passen auf uns auf. Und das wird auch ein KI-gesteuertes Auto tun, wenn es über das Bewusstsein verfügt, sich von der Umwelt abzugrenzen.

#### **Beunruhigt Sie die Erkenntnis, dass künstliche Intelligenz wohl auch ein Bewusstsein entwickelt?**

Nein, im Gegenteil, erst dadurch können künstlich-intelligente Systeme sicher werden. Mein Auto und ich – wir leben in gewisser Weise miteinander, wir bilden eine Art „hybrides Team“, und als solches müssen wir miteinander kooperieren. Und ich empfinde dieses Zusammenarbeiten als angenehmer, wenn ich keinen „Dummkopf“ neben mir habe, sondern eine Entität, die nicht notwendigerweise über ein menschliches Bewusstsein verfügt, aber es in Sachen Bewusstsein zumindest mit meiner Hauskatze aufnehmen kann. Bei der weiß ich, dass sie genau weiß, was ihr guttut und was nicht. Und das erwarte ich als Insasse auch von meinem autonomen Auto.



Foto: Peter Winandy

#### **ZUR PERSON**

Sabina Jeschke (49) ist seit 2009 Direktorin des Cybernetics Lab der RWTH Aachen University an der Fakultät für Maschinenwesen. Im Sommersemester 2017 widmete sie sich im Rahmen eines Sabbaticals der Weiterentwicklung ihrer Forschung im Bereich der künstlichen Intelligenz und des künstlichen Bewusstseins und beteiligte sich am Aufbau des Think Tanks „Starke künstliche Intelligenz“. Sabina Jeschke studierte Physik, Informatik und Mathematik an der TU Berlin. Im Juli 2014 wurde sie durch die Gesellschaft für Informatik (GI) mit der Auszeichnung „Deutschlands digitale Köpfe“ geehrt. Im September 2015 erhielt sie von der Internationalen Gesellschaft für Ingenieurpädagogik (IGIP) die goldene Nikola-Tesla-Medaille für ihre Beiträge zu einer modernen Ingenieurausbildung.

#### **„COGNITIVE ENTERPRISE“**

Der Begriff des kognitiven Unternehmens („Cognitive Enterprise“) bezeichnet laut Sabina Jeschke eine Form von Unternehmen, die komplett von Systemen der künstlichen Intelligenz durchdrungen sind. Die selbst lernenden Maschinen arbeiten in allen Bereichen, von der Forschung und Entwicklung über die Produktion bis zum Marketing und Vertrieb. Überall werden Daten erhoben, vom System in Korrelation gesetzt und nutzbar gemacht. Mithilfe dieses kognitiven Ansatzes entwickelt sich das Unternehmen täglich weiter – wobei es weiterhin die Menschen sind, die daraus Strategien und Geschäftsmodelle entwickeln.

Mensch oder Maschine – wo verlaufen die Grenzen? Lesen Sie das ausführliche Interview mit Prof. Dr. Sabina Jeschke auf [www.karrierefuehrer.de](http://www.karrierefuehrer.de)







Foto: Agentur für Erneuerbare Energien

## Windkraft als Wachstumsmotor

Die Windenergie hat eine Erfolgsgeschichte hingelegt: Ihr Anteil an der deutschen Stromversorgung hat sich in zehn Jahren fast verdreifacht. International gehört die deutsche Windindustrie zu den Technologie- und Weltmarktführern.

Von **Alexander Knebel**,  
Agentur für Erneuerbare Energien e.V.

**Die Erneuerbaren Energien** sind das Update der Energieversorgung in Deutschland. Denn mit dem entschlossenen weiteren Ausbau von Windkraft, Solarenergie und Co. muss in den nächsten Jahren und Jahrzehnten die notwendige Modernisierung unseres Energiesystems einhergehen. Mit diesem Ausbau der umweltfreundlichen Energieversorgung wird sich ein weiterer Zuwachs an Arbeitsplätzen vollziehen. Rund 330.000 Menschen arbeiten bundesweit bereits in der Branche der Erneuerbaren Energien. Zum Vergleich: In den deutschen Braunkohlerevierern sind heute lediglich rund 60.000 Menschen beschäftigt – Tendenz weiter sinkend. Damit das Update der Energieversorgung gelingt, muss die deutsche Energie- und Umweltpolitik konsequent auf Klimaschutz und den weiteren Ausbau Erneuerbarer Energien setzen.

Zu den Wachstumsmotoren der Erneuerbaren-Branche gehört die Windenergie. Die bundesweit ins Stromnetz einspeisenden Windkraftanlagen steuerten im Jahr 2016 mit einer installierten Leistung von mehr als 50.000 Megawatt (MW) bereits 77 Milliarden Kilowattstunden (kWh) zur deutschen Stromversorgung bei. Das entsprach einem Anteil von 13 Prozent am deutschen Bruttostromverbrauch. Zum Vergleich: Zehn Jahre zuvor lag der Anteil mit rund 31 Milliarden kWh erst bei fünf Prozent. Die Windenergie leistet

damit in Deutschland den größten Beitrag zur Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien. Im globalen Maßstab gehört die deutsche Windindustrie mit einer Exportquote von 67 Prozent zu den Technologie- und Weltmarktführern.

### **Weltweit über eine Million Mitarbeiter**

Die Dynamik spiegelt sich in zentralen wirtschaftlichen Indikatoren wider: Die Windkraftindustrie in Deutschland gehört mit 143.000 Arbeitsplätzen zu den Wachstumsmotoren der Erneuerbaren-Branche. Rund 13 Prozent der weltweiten Windenergie-Jobs sind in Deutschland beheimatet. Laut einer Erhebung der Internationalen Agentur für Erneuerbare Energien (IRENA) sind weltweit mehr als eine Million Menschen in der Windenergiebranche tätig.

In Deutschland sind namhafte Anlagenhersteller ebenso wie Projektierer und – nicht zu vergessen – große Zulieferunternehmen beheimatet. Gerade die Zulieferer sitzen bei weitem nicht nur in den beim Windkraftausbau führenden nord- und ostdeutschen Bundesländern. So sind in Bayern knapp 12.000 und in Baden-Württemberg fast 10.000 Windkraft-Jobs angesiedelt. Die klassischen Anlagenhersteller befinden sich aber vor allem im Norden. Marktführer am Standort Deutschland ist der Anlagenhersteller Enercon. Das Unternehmen mit Stammsitz in Aurich zählt sich unter





# Raum für Spitzenforschung

Starten Sie Ihre Mission beim DLR



DLR.de/jobs

Luftfahrt    Verkehr  
Raumfahrt    Sicherheit  
Digitalisierung    Energie

Antworten finden auf Zukunftsfragen:  
Das ist unsere Mission. Faszinierende Projekte,  
ein einzigartiges Forschungsumfeld und viel  
Raum für eigene Ideen – unser Angebot an Sie.  
Forschen Sie mit uns für die Welt von morgen!

Starten Sie Ihre persönliche Mission beim DLR  
mit einem Besuch auf **DLR.de/jobs**.



Deutsches Zentrum  
für Luft- und Raumfahrt

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



Foto: Agentur für Erneuerbare Energien

## MEHR ZU ERNEUERBAREN ENERGIEN

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie betreibt das Informationsportal „Erneuerbare Energien“: [www.erneuerbare-energien.de/EE/Navigation/DE/Home/home.html](http://www.erneuerbare-energien.de/EE/Navigation/DE/Home/home.html)

Auf der Website des Bundesverbands WindEnergie finden sich unter anderem Stellenangebote für Jobs in der Branche: [www.wind-energie.de/verband/stellenangebote](http://www.wind-energie.de/verband/stellenangebote)

anderem bei Rotorblattkonstruktion, Regelungs- und Netzanbindungstechnologie zu den Vorreitern und Taktgebern bei den Erneuerbaren. Ein weiterer wichtiger deutscher Marktplayer ist Nordex mit Sitz in Rostock. Die dänische Vestas ist mit Produktionsstätten ebenso wie mit Forschung und Entwicklung hierzulande präsent.

### Ingenieure gefragt

Die Einstiegsmöglichkeiten für Ingenieure in der Windbranche sind vielfältig. Ein studierter Ingenieur der Elektrotechnik hat im Bereich der Forschung und Entwicklung (F&E) unter anderem die Möglichkeit, neue Technologien mitzuentwickeln. Maschinenbauer, Mechatroniker und Bauingenieure sind für die Branche ebenfalls wichtige Fachkräfte. Ingenieure sind aber nicht nur in Forschung und Entwicklung gefragt, sondern werden auch in anderen Bereichen wie im Projektmanagement, im Vertrieb, in der Logistik, Verwaltung, Produktion und im Service benötigt.

Enercons F&E-Bereiche beschäftigen sich mit der Neu- und Weiterentwicklung von Bauteilen, ganzen Windenergieanlagen und neuen Technologien im Sinne des Systemanbieter-Gedankens. In den Forschungsgebieten Strömungs-, E-Technik-, Bauteil- und Lastensimulation sowie der Systeminnovation eröffnen sich bei dem weltweit tätigen Unternehmen vielseitige Einsatzmöglichkeiten, wie Unternehmenssprecher Felix Rehwald erklärt: „Für Ingenieure bieten wir in der Forschung und Ent-

wicklung verschiedene Einstiegschancen, gegliedert nach den Teilbereichen Rotorblatt, Gondel, Turm, Generator und Elektrokomponenten. Auch die Validierung, Akustik oder die Technische Redaktion sind spannende, zukunftsweisende Arbeitsbereiche.“

Für die Hersteller von Windrädern geht es neben dem klassischen Anlagenbau zunehmend um die Vernetzung mit anderen Erneuerbaren Energien für eine sichere, saubere Stromversorgung. Zu besichtigen war das auf der jüngsten Hannover-Messe, wo Enercon den Prototyp seiner Schnellladesäule für Elektro-Fahrzeuge vorstellte, gleich neben einem Opel Ampera-e. Auf der Straße ist die Energiewende bei einem Anteil Erneuerbarer Energien von fünf Prozent noch nicht angekommen. E-Mobilität mit Erneuerbaren bietet die Chance, das zu ändern. Der Opel Ampera-e setzt hier in Sachen Reichweite für die Elektromobilität Maßstäbe. In den nächsten Jahren erwartete Modelle sollen weitere Neuerungen bringen. „Wir treiben unter anderem die Themen Smart Grids und Elektromobilität voran. Ingenieure der Elektrotechnik können dort ihr Wissen bestens einbringen. Der Bereich der Netzintegration ist ebenfalls auf gute Elektrotechniker angewiesen“, betont Felix Rehwald. Letztlich kann die Energiewende nur gelingen, wenn Verkehrs- und Wärmesektor konsequent auf Erneuerbare umgestellt werden und sich das Energiesystem umfassend wandelt.





# akademika

# 17

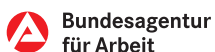
Die Job-Messe

21. - 22.11.17



## Messezentrum Augsburg

Kooperationspartner



karriereführer

Medienpartner



- Für Studenten, Absolventen und Young Professionals
- Jobs, Direkteinstieg, Trainee Stellen, Praktika, Abschlussarbeiten
- Schwerpunkte Ingenieurwissenschaften, Informatik, Wirtschaftswissenschaften
- Viele kostenlose Besucher-Services: Karriere-Coaching, Bewerbungsunterlagen-Check, Social-Media-Check, Bewerbungsfotos, Bus-Shuttle von vielen Hochschulen
- Teilnahme für Absolventen und Studenten kostenlos

Karrierepartner

Deutschland  
Land der Ideen



Veranstalter



WISO-FÜHRUNGSKRÄFTE-  
AKADEMIE





## Digital

# Der digitale Zwilling passt auf

Das Industrial Internet ermöglicht der Industrie bahnbrechende Effizienzgewinne und gänzlich neue Geschäftsmodelle. Eines der revolutionärsten Konzepte ist die virtuelle Abbildung eines realen Produktionsteils über den gesamten Produkt-Lebenszyklus hinweg: der digitale Zwilling.

Von **Marc Dietrich**, Aviation Program Manager und User Experience Designer, GE Global Research Europe

**Digitale Zwillinge** eignen sich perfekt für die Zustandsüberwachung in Echtzeit, eine darauf aufbauende vorausschauende Wartung der Anlagen und auch für Prognosen und Tests beziehungsweise „Performance Scenarios“, die auf zukünftige Anwendungen abzielen und risikolos simuliert werden können, ohne den operativen Betrieb zu gefährden. Digitale Zwillinge verändern die Branche radikal. Sie machen den Betrieb effizienter und eröffnen dadurch Wachstumschancen.

GE wendet die Digital-Twin-Technologie als Pionier dieser Entwicklung bereits für 800.000 industrielle Anlagen weltweit an, Tendenz steigend. Virtuell abgebildet und animiert werden Technologien sämtlicher Industriebereiche, etwa Windenergieanlagen, Flugzeugtriebwerke und ganze Kraftwerke. Auch die Pipeline-Inspektion ist ein wichtiges Feld. Mit den digitalen Modellen kann die Beanspruchung wesentlicher Teile mittels Sensorik und entsprechender Analysen am PC repliziert werden. Serviceeinsätze werden entlang der voraussichtlichen Nutzung ideal abgestimmt, der laufende Betrieb wird optimiert, Ausfallzeiten können entscheidend minimiert werden. Gerade in der Luftfahrtbranche ist das von essenzieller Bedeutung. Das merke ich in meinem Job als Aviation Program Manager und User Experience Designer im europäischen Forschungszentrum von GE bei München jeden Tag.

Anlagen, Informationstechnologien und operative Prozesse müssen ineinander greifen, damit ein digitaler Zwilling entstehen kann. Je mehr Parame-

ter diesen beschreiben und je zeitnahe und umfangreicher die relevanten Daten verfügbar sind, desto schärfer wird das Abbild des Zwillings zum realen Objekt. Ein digitaler Zwilling ist demnach kein statisches Element, es wächst quasi heran wie ein Lebewesen und erhält über die Zeit neue Eigenschaften. Mit Kunden suchen wir geeignete Anwendungsfelder, in denen digitale Zwillinge in Bezug auf den aktuellen Reifegrad des Umfelds sinnvoll sind. Dann versuchen wir zu verstehen, welche Daten relevant sind, wo und wie diese einbezogen werden können und welche Schlüsse sie zulassen, um die Effizienz zu erhöhen und Ausfälle zu vermeiden.

Im Kontext des Digital-Twin-Konzepts wird transparent, wie sehr sich informationstechnische Aspekte und geschäftsbezogene Perspektiven annähern und verschmelzen. Mein Studium in Informatik und Wirtschaftsingenieurwesen, das ich in Berlin absolviert habe, hat hier die Grundlage geschaffen, diese Szenarien ganzheitlich zu verstehen und selbst aufbauen zu können – von der wirtschaftlichen Relevanz für das Unternehmen bis hin zur technischen Anforderung. Mich reizt die Kombination aus wirtschaftlichen, hardware- und informationstechnischen Faktoren und die Tatsache, einen Beitrag dazu zu leisten, die Luftfahrtindustrie mit modernsten Technologien noch effizienter und sicherer zu machen.



# NACHT der UNTERNEHMEN

Eine Veranstaltung der

 **TEMA**  
www.tema.de



## NEXT STOP:

## TRAUMJOB

Teilnahme  
**KOSTENLOS!**

 Werde Fan:  
[facebook.de/ndu.karriere](https://facebook.de/ndu.karriere)

Mit dem Bus zu  
Top-Arbeitgebern in deiner Region!

**07.11.** Aachen

**21.11.** Mannheim

**23.11.** Stuttgart

Die regionale  
Karrieremesse

- ▶ Interessante Workshops
- ▶ Kostenlose Bewerbungsfotos
- ▶ Profi-Bewerbungsmappencheck

[www.nachtderunternehmen.de](http://www.nachtderunternehmen.de)



# „Das Internet der Dinge

**Was ist eigentlich dieses „Internet of Things“, von dem alle sprechen? Und was bedeutet es für die Ingenieure von morgen? Sabine Olschner sprach mit Prof. Dr. Markus Weinberger, Dozent für den Bachelor-Studiengang „Internet der Dinge“ an der Hochschule Aalen.**

**Prof. Weinberger, bitte beschreiben Sie uns zunächst einmal, was „Internet der Dinge“ bedeutet.**

Es geht darum, Dinge zu vernetzen. Das ist nichts grundsätzlich Neues. Verkehrsflugzeuge sind zum Beispiel schon seit 40 Jahren in irgendeiner Form etwa mit dem Hersteller der Triebwerke vernetzt und übertragen ihm Daten. Was sich nun ändert: Die Technologien und die technischen Komponenten, die man braucht, um Dinge zu vernetzen, werden immer kleiner und billiger und brauchen weniger Strom. Als Folge können in Zukunft nicht nur sehr große Dinge mit hohen Sicherheitsanforderungen, wie ein Flugzeug, vernetzt werden, sondern praktisch jeder physische Gegenstand kann Teil des Internet werden. Dadurch ergeben sich ganz neue Möglichkeiten.

**Wo sehen Sie hier die größten Chancen?**

Produkte und Gegenstände, die es heute schon gibt, können ganz neue Funktionen bekommen: zusätzliche digitale Services. So kann zum Beispiel eine LED-Birne, die mit zusätzlichen Sensoren ausgestattet wird, künftig etwa auch als Alarmsystem genutzt werden, indem die Information, dass

jemand anwesend ist, an einen anderen Ort übertragen wird. Ein weiterer Vorteil: Wenn viele Dinge Sensoren haben, können sie damit Daten über ihre Umwelt erfassen. Das führt dazu, dass man über viele Vorgänge sehr viele Informationen bekommt. Ein Beispiel ist hier Google Traffic, das Verkehrsinformationen anhand der Handys der Autofahrer in Echtzeit abbildet.

**Aber das birgt doch auch Risiken?**

Natürlich. Ganz wichtig ist hier das Thema Datenschutz. Das wird noch mal viel sensibler beim Thema Smart Home, wenn also Kameras im Haus installiert werden oder man Online-Sprachservices nutzt. Diese Geräte sammeln unzählige persönliche Informationen. Auch das Thema Industrie 4.0, ein Unterthema des Internet der Dinge, birgt Risiken: Wenn Industrieanlagen vernetzt werden, haben viele Unternehmen Bedenken, dass daraus Rückschlüsse zum Beispiel auf ihre Produktivität gezogen werden können. Das andere große Sicherheitsrisiko sind Hacker, die über das Internet Kontrolle über ein Ding erlangen könnten – zum Beispiel über ein Auto, das sie fernsteuern könnten.



## ZUR PERSON

Markus Weinberger, 44 Jahre, studierte Maschinenbau an der TU München und in Trondheim, Norwegen, bevor er in unterschiedlichen Funktionen bei Bosch arbeitete. 2012 wurde er Direktor des Internet of Things (IoT) Lab an der Universität St. Gallen, einer Kooperation der Robert Bosch GmbH mit der Universität St. Gallen und der ETH Zürich. Er und sein Team erforschten und entwickelten IoT-Anwendungen in den Bereichen „Smart Home“ und „Connected Car“. Seit 2016 hat er an der Hochschule Aalen die Professur „Internet der Dinge“ inne.



Foto: Fotolia/zapp2photo

Foto: Privat

# betrifft alle Branchen“

## Wenn ein Ingenieur sich mit dem Thema „Internet der Dinge“ beschäftigen möchte: Auf welche Branchen sollte er sich fokussieren?

Ich glaube, dass es keine Branche geben wird, in der das Internet der Dinge künftig keine Rolle spielen wird. Das wird eine ähnliche Entwicklung nehmen wie das Internet, ohne das heute ja auch kein Unternehmen mehr überleben könnte. Einige Branchen wie etwa die produzierende Industrie – und auch große Unternehmen eher als kleinere – sind weiter als andere, aber im Grunde stecken sie alle erst in den Anfängen. Klar ist: Mit dem Internet der Dinge zieht die Digitalisierung auch in Branchen ein, die bislang weniger davon berührt werden. Ein Beispiel: Ein Fensterrahmenhersteller könnte künftig in seine Rahmen Sensoren einbauen, die die Luftqualität messen oder den Öffnungszustand des Fensters erkennen. Die Daten zur Luftqualität könnte der Hersteller an Wetterdienste verkaufen. Oder das Fenster erkennt selbstständig, dass es aufgebrochen wurde und informiert den Rahmenhersteller, dass er dem Kunden ein Reparaturangebot machen sollte. Das kann zu ganz neuen Geschäftsfeldern und -möglichkeiten führen. Für Ingenieure tun sich zudem

ganz neue Arbeitsfelder in Branchen auf, die sie bislang eher nicht auf dem Schirm hatten.

## Wie kann das Internet der Dinge Unternehmen noch nützen?

Neben den Vorteilen für ihre Produkte können Unternehmen auch ihre Produktion durch die neuen Technologien effizienter machen. Sie können ihre Anlagen vernetzen und sie zum Beispiel mit dem Fuhrpark verbinden. Damit sind Maschinen und Transporter besser ausgelastet, und Wartung und Reparatur können besser geplant werden.

## Welche Fähigkeiten muss ein Ingenieur für diese neue digitalisierte Arbeitswelt mitbringen?

Um das Internet der Dinge sinnvoll zu nutzen, braucht es Maschinenbauer, Elektrotechniker, Nachrichtentechniker, Informatiker und Designer. Nicht jeder kann alles wissen, aber wichtig ist, über die eigene Fachrichtung hinaus vernetzt zu denken und mit den anderen zu kommunizieren. Aber wir werden auch Allrounder brauchen, die den Überblick über dieses komplexe Thema haben, das uns alle in Zukunft beschäftigen wird.

## IoT-PORTAL

Das Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik betreibt ein Portal mit Informationen rund um das Thema „Internet der Dinge“: [www.internet-der-dinge.de](http://www.internet-der-dinge.de)

## WER HAFTET?

Die Unternehmensberatung Roland Berger hat sich in einer Studie mit den Haftungsfragen beim Internet der Dinge beschäftigt: [www.rolandberger.com/de/Publications/pub\\_iot\\_and\\_insurance.html](http://www.rolandberger.com/de/Publications/pub_iot_and_insurance.html)



Foto: Anja Hartmann

Digital

Interview

Dr. Anja Hartmann



## Die Branchen sortieren sich neu“

**Dr. Anja Hartmann war Top-Beraterin bei McKinsey, heute ist sie als selbstständige Beraterin für zahlreiche DAX-30-Unternehmen tätig. Der karrierefürher sprach mit ihr über die Herausforderungen der Digitalisierung. Die Fragen stellte Elisa Maifeld.**

### **Welche Chancen und Erfolgsstrategien der Digitalisierung sehen Sie – und vor welchen ungelösten Herausforderungen stehen die Unternehmen heute?**

Auch im digitalen Zeitalter geht es im Kern weiter darum, dass und wie Menschen miteinander kommunizieren und interagieren. Dadurch entstehen Innovation, Produktion und Handel, aber auch Vertrieb oder Marketing, und vom Erfolg dieser Aktivitäten hängt letztlich auch der Erfolg von Unternehmen ab. Unternehmen, die eine grundsätzliche Haltung dazu haben, wie und warum ihre Produkte und Dienstleistungen von Menschen ge- und benutzt werden, werden auch die Möglichkeiten der Digitalisierung erfolgreich zum Vorteil ihres Geschäfts einsetzen. Mit anderen Worten: Die größte Herausforderung in der Digitalisierung ist es meines Erachtens, dass wir alle – Unternehmen wie Individuen – nicht aus den Augen verlieren dürfen, dass am Ende und am Anfang aller digitalen Prozesse immer (noch) Menschen stehen.

**Die digitale Transformation bietet Chancen, um mit innovativen Ideen die Zukunft zu gestalten. Wie entwickeln sich zukünftig neue Geschäftsmodelle?** Die spannendste Entwicklung im Umfeld der digitalen Transformation ist in meinen Augen das Auseinanderfallen und die anschließende komplette Neusortierung von Branchen, Wertschöpfungsketten und Wettbewerbern. Mein ehemaliger Arbeitgeber McKinsey hat sich mit dem Thema unter der Überschrift „Sectors without border“ befasst; Accenture behandelt das Phänomen unter dem Titel „Industry X.o“. Worum es im Kern geht: Digitale Produkte und Dienstleistungen führen dazu, dass Unternehmen in Branchen wettbewerbsfähig werden, in denen sie bisher keine Rolle gespielt haben – und umgekehrt: Etablierte Spieler sehen sich mit neuen Wettbewerbern konfrontiert, die sie klassischerweise nie auf dem Wettbewerbsradar hatten. Die Aktivitäten von Google im Energie- oder Auto-Umfeld sind dafür ein bekanntes Beispiel, aber auch traditionellere Unternehmen entdecken, dass ihnen ihre Daten oder ihr Wissen digitale Einstiege in ganz andere Branchen erlauben.

**Können progressive Einfälle/Ideen sowie Start-ups in etablierte Märkte integriert werden – und wenn ja, wie?** Da bin ich, ehrlich gesagt, skeptisch. Die größten Innovationen sind in den meisten Industrien am Rande der etablierten Märkte entstanden – nicht

zuletzt, weil der typische Reflex alteingesessener Spieler immer zunächst ist, die disruptive Innovation aus dem Markt herauszuhalten und kleinzureden. Das Phänomen ist ja seit Clayton Christensens Arbeiten über disruptive Innovation („The Innovator’s Dilemma“, 1997) bekannt, und ich sehe nicht, dass sich an der Grundlogik heute etwas geändert hat. Etablierte Spieler, die erfolgreich Innovationen anstoßen und verfolgen, die letztendlich ihr eigenes Kerngeschäft verdrängen könnten, sind selten und sehr einzigartig.

### **Wie wichtig ist der Faktor Mensch, welche Strategien sollten Unternehmen fahren, damit sie wettbewerbsfähig bleiben? Müssen Führungstätigkeiten neu definiert werden?**

Grundsätzlich wird – für Führungskräfte und Mitarbeiter – immer wichtiger, dass sie sich kurzfristig und flexibel auf neue Arbeitsfelder, -aufgaben und -umstände einstellen können. In vielen Unternehmen lösen sich Hierarchien auf und werden durch flachere, netzwerkartige Führungsstrukturen ersetzt – das fordert Führungskräfte und Mitarbeiter gleichermaßen heraus. Allgemein gilt meiner Beobachtung nach, dass Führungskräfte und Mitarbeiter, die ihre eigenen Stärken und Schwächen gut kennen, erfolgreicher und zufriedener mit dem sind, was sie tun – selbst wenn sich Aufgaben, Positionen oder Rollen ändern. Unternehmen, die Menschen dabei helfen, sich als Persönlichkeiten weiterzuentwickeln, haben dabei einen Vorteil.

# 20. KARRIERETAG FAMILIENUNTERNEHMEN

Deutschlands Familienunternehmer treffen Fach- und Führungskräfte

Die Recruiting- und Kontaktmesse für Ihre  
Karriere im Familienunternehmen

**Sprechen Sie direkt mit den  
Inhabern und Top-Entscheidern**

- Konkrete Stellenangebote
- Internationale Einsatzmöglichkeiten
- Zukünftige Karriereperspektiven

Ausrichter

**SCHÜCO**

10. November 2017  
Bielefeld

[www.Karrieretag-Familienunternehmen.de](http://www.Karrieretag-Familienunternehmen.de)



DER ENTREPRENEURS CLUB



Stiftung  
Familienunternehmen

Lead-Medienpartner

**Frankfurter Allgemeine**  
ZEITUNG FÜR DEUTSCHLAND

Medienpartner

**karriereführer**



Schirmherrschaft



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie





Foto: Fotolia/alphaspirit

# Design Thinking

Innovationen zu kreieren ist eine der großen Herausforderungen unserer Zeit – gerade auch vor dem Hintergrund der Digitalisierung, in der sich gesamte Branchen verändern. Ein Ansatz, hierbei erfolgreich Ideen zu entwickeln, liegt im Design Thinking.

Von **Christoph Berger**

## STANFORD WEBINAR: DESIGN THINKING

In einem Webinar erklärt Bill Burnett vom Center for Professional Development der Stanford University den Design-Thinking-Ansatz: <https://goo.gl/rR7aiH>

**1942 veröffentlichte** Joseph Schumpeter sein Werk „Kapitalismus, Sozialismus und Demokratie“. Darin nennt er als Kernelement der kapitalistischen Wirtschaft die schöpferische Zerstörung – eine positive Veränderung, die zu technisch-wirtschaftlichem Fortschritt führt. Diese schöpferische Zerstörung kann als Synonym für Innovation stehen, also die Erneuerung, eine in der heutigen Welt des rasanten Wandels einerseits unerlässliche Eigenschaft von Unternehmen, um wettbewerbsfähig zu bleiben. Andererseits aber auch eine ihrer größten Herausforderungen. Denn: Wie kommt es zu Innovationen?

Ein derzeit viel beachteter und wohl auch nachhaltiger Ansatz zu Innovationen zu kommen, scheint Design Thinking zu sein. „Der Ursprung dazu liegt in dem Versuch, wie die Gestalter an Probleme heranzugehen und diese Probleme dann auch wie Gestalter zu lösen“, erklärt Dr. Steven Ney, Professor an der School of Design Thinking des Hasso Plattner-Instituts der Universität Potsdam. Diese würden sich aus einem großen Werkzeugkasten bedienen, der mit Methoden der Ingenieur-, Natur- und qualitativen Sozialwissenschaften gefüllt ist. Diese Her-

angehensweise wird im Design Thinking adaptiert, indem interdisziplinäre Teams von fünf bis acht Personen gebildet werden. „Es gilt, die Teams so bunt wie möglich aufzustellen, die unterschiedlichsten Expertisen zusammenzubringen. Sind nicht ausreichend Disziplinen vorhanden, kann auch funktionsübergreifend oder mit anderen Diversitäten gearbeitet werden“, sagt Ney. Wichtig allein sei Vielfalt in unterschiedlichsten Ausprägungen, um verschiedenste Blickwinkel auf komplexe Fragestellungen oder Probleme richten zu können. Außer dem multidisziplinären Team, das der Innovationsmotor ist, gehört zu dem Ansatz auch ein variabler und flexibler Raum. In diesem bewegen sich die Teams, und diesen können sie entsprechend der unterschiedlichsten Situationen umgestalten. Und schließlich, als dritte Säule des Ansatzes, braucht es noch den iterativen Prozess: Dabei bewegt sich das Team in Schleifen nach dem Erreichen eines Ziels immer wieder zum Start und nähert sich so der möglichst optimalen Lösung an. „Mehr braucht es dazu eigentlich nicht, Design Thinking ist sehr niederschwellig“, sagt Ney. Die Teammitglieder müssten nur offen, auch mal zweckfrei denken und



Foto: Fotolia/Konstantin Yuganov

emphatisch sein. Außerdem arbeiten sie autonom im Handeln und Denken. Paradox mag es da anmuten, dass der Design-Thinking-Prozess äußerst strukturiert abläuft: Es gibt einen Moderator, gearbeitet wird in sogenannten Sprints, zeitlich klar vorgegebenen Intervallen, und, so beschreibt es Ney: „Arbeitszeit ist von 9 bis 17 Uhr. Danach wird man zu müde, Design Thinking ist sehr aktionsreich.“

Was sich leicht und unkompliziert anhört, ist in vielen Unternehmen allerdings mit einem Kulturwandel verbunden. „Deutsche Unternehmen gehen relativ aggressiv an, auch wenn man nicht genau weiß, was man sich da ins Haus holt“, hat Ney beobachtet. So sind die Teams einerseits nicht hierarchisch und nicht im Wettbewerb zueinander organisiert. Alleine dafür bedürfe es oftmals schon eines Umdenkens. Zum anderen stehe am Anfang eines Design-Prozesses in der Regel die Frage: Ist das im Vorfeld identifizierte Problem tatsächlich das Problem? „Oft kommt dabei heraus, dass das Problem an anderer Stelle liegt. Doch genau durch diese Veränderungen der Vorgaben kommt es zu Innovationen – durch das Schaffen neuer Problemräume“, erklärt der Wissenschaftler.

Die Probleme beziehungsweise Herausforderungen der Kunden des Beratungsunternehmens Bearing Point hängen derzeit vor allem mit der Digitalisierung zusammen: „Unsere Klienten

möchten neue Services identifizieren, einführen und etablieren“, sagt Ibrahim Bani, Senior Manager im Bereich Digital & Strategy des Beratungshauses. Den Einsatz von Design Thinking erklärt er dabei anhand eines Vergleichs: „In der Vergangenheit war es so, dass die kundennahen Bereiche, zum Beispiel der Vertrieb oder das Marketing, es für sich in Anspruch genommen haben, die Kundenbedarfe zu skizzieren und ein Produkt zu entwickeln. Heute verstehen wir, dass die Wertschöpfung im Gesamtunternehmen betrachtet werden muss, um das Optimum an Anforderungen und Ausgestaltungen zu finden. Dazu braucht es interdisziplinäre Teams.“ Und manchmal sogar noch mehr: So lud das Unternehmen beispielsweise Endkunden eines Klienten aus der Telekommunikationsbranche zu Design-Thinking-Workshops ein, um Produktanforderungen und Prototypen entwickeln zu können. „So wollen wir einen maximalen Wissenstransfer gewährleisten“, erklärt Bani. Für die Berater bedeutet dies, dass der die letzten Jahrzehnte einem Wasserfall ähnliche und vom Kapitalmarkt diktierte Beratungsansatz nun „mit einem super-agilen Ansatz konfrontiert wird“, wie Bani sagt. Man wisse nie, welches Budget gebraucht wird, um etwas zu erreichen. „Dies zusammenzubringen, die fiskalische Betrachtung mit dem ergebnisoffenen Prozess, ist unsere große Herausforderung.“

## ZERTIFIZIERUNGSPROGRAMM FÜR DESIGN THINKING COACHES

Die School of Design Thinking des Hasso-Plattner-Instituts bietet für Einsteiger, die sich mit Design Thinking vertraut machen wollen, sogenannte Basic Tracks an. Fortgeschrittene, die ihr Wissen vertiefen möchten, können an Advanced Tracks teilnehmen. Außerdem wird an dem Institut einmal im Jahr eine Design-Thinking-Woche angeboten, in der gemeinsam mit einem Projektpartner an einer realen Fragestellung in interdisziplinären Teams gearbeitet wird. Dieses Format gibt es auch in einer internationalen Version.

Weitere Informationen unter: [www.hpi.de/school-of-design-thinking.html](http://www.hpi.de/school-of-design-thinking.html)

# Digital Mindset

Foto: Fotolia/dragonstock

**Auch wenn Informatikkenntnisse und das Wissen über die Möglichkeiten von Technologien hilfreich sein dürften – für die mit der digitalen Transformation verbundenen Herausforderungen braucht es noch etwas anderes: eine digitale Denkweise.**

Von **Christoph Berger**



**VIDEO-TIPP: „DIGITAL ISN'T SOFTWARE, IT'S A MINDSET“**

Aaron Dignan ist ein amerikanischer Unternehmer und Autor. Zudem sitzt er in zahlreichen Beratungsgremien großer Konzerne zum Thema Digitalisierung. Auf Youtube erklärt er, wie wichtig die richtige Denke für die Zukunft von Unternehmen ist: <https://goo.gl/XWOHfo>

**Zu denken**, der Begriff „Dinge“ im Internet der Dinge beziehe sich nur auf durch Software gesteuerte Geräte oder Maschinen, ist falsch, ist Barbara Braehmer, Geschäftsführerin des Recruiting-, Consulting- und Service-Unternehmens Intercessio, überzeugt. Vielmehr beziehe sich das Internet der Dinge auf komplexe Eco-Systeme, zu denen zwar auch eine vernetzte Welt vieler Geräte und Maschinen gehört, aber auch der Mensch. Belegbar sei dies durch die Tatsache, dass es nicht mehr nur um die Einführung von Software, Cloud-Lösungen oder Inhalten gehe, sondern um unser gesamtes Leben durchdringende Systeme.

Sich vor diesem Hintergrund nur auf einen kleinen Bereich der Digitalisierung zu beschränken, kann nicht funktionieren, schreibt Braehmer. Nur gemeinsam werde man „diese technische Challenge annehmen und gewinnen können“ – viele Beispiele hätten bereits gezeigt, dass traditionelle Betriebs- und Geschäftsmodelle innovativen, agilen und vernetzten Modellen des 21. Jahrhunderts weichen mussten. Daher braucht es den Blick auf das Ganze, den sogenannten Digital Mindset.

Hinter dem Digital Mindset verbirgt sich jedoch nicht nur eine Art zu denken. Es gehe um eine grundsätzliche Haltung beziehungsweise Einstellung – unabhängig von Fähigkeiten und

Kompetenzen, schreibt Stefan Scheller auf persoblogger.de. Er stellt schließlich folgende Definition auf: „Ein digitales Mindset ist die Summe von Verhaltensmustern, basierend auf einer offenen und neugierigen Grundhaltung gegenüber State-of-the-Art-Technologien. Sie beinhaltet das grundlegende Verständnis, dass und wie digitalisierte Prozesse massiven Einfluss auf unser Leben, unsere Arbeit sowie unsere Kommunikation nehmen und propagiert den Anspruch ‚digital first‘.“

HR-Expertin Barbara Braehmer fügt hinzu: „Besonders der Umgang mit den Mega-Disruptionen fordert eine neue, digitale Denkweise, ein Digital Mindset, das nicht einfach nur mit Tech-Innovations-Lust oder der Fähigkeit, Facebook, Twitter oder Instagram mit Leichtigkeit zu verwenden, definiert werden kann. Die Zukunft fordert eine Reihe von Verhaltens- und Einstellungsansätzen, die es Einzelpersonen und Organisationen ermöglichen, die Chancen der neuen vierten, digitalen Ära zu sehen, sie für eine tiefere persönliche und größere berufliche Erfüllung zu nutzen und Arbeitsplätze zu entwerfen, die eher menschlich-zentriert und zweckgebunden sind.“



# Mit dem **SZ-Stellenmarkt** finden sich die **Besten**.


Setzen Sie auf einen Stellenmarkt,  
der qualifizierte Fach- und Führungskräfte  
mit erfolgreichen Arbeitgebern effizient  
zusammenführt.

Erfahren Sie mehr unter [jobs.sz.de](https://jobs.sz.de)  
oder in der Süddeutschen Zeitung  
am Wochenende.

Seien Sie anspruchsvoll.

**Süddeutsche Zeitung**

# Vermittlerin im Produktionsprozess



**Kopf: Katharina Hein, 30 Jahre,**  
Wirtschaftsingenieurin bei der  
Liebherr-Hydraulikbagger GmbH

**Katharina Hein** hat sich schon früh für technische Zusammenhänge interessiert. Ihr Studium des Wirtschaftsingenieurwesens hat sie gut auf ihre heutige Arbeit im technischen Büro des Weltmarktführers für Mobilbagger vorbereitet.

**Nach einer ganz klassischen Ausbildung** zur Industriekauffrau habe ich 2009 mit dem Studium des Wirtschaftsingenieurwesens in Ulm/Neu-Ulm begonnen. Von klein auf interessierten mich technische Zusammenhänge. Sachen zu analysieren und zu reparieren waren schon früh mein Ding – ich wollte eben wissen, wie alles funktioniert. So war für mich schnell klar, was ich studieren wollte. Die wirtschaftlichen Aspekte meines Studienfaches kannte ich schon durch meine Ausbildung, das technische Know-how fehlte mir allerdings noch. Das Studium zur Wirtschaftsingenieurin war optimal für mich, um beide Tätigkeitsbereiche kombinieren zu können. Meine Vorkenntnisse aus der Ausbildung waren auch wirklich sehr hilfreich. Diese und der stetige Praxisbezug während meines Studiums haben mir den Berufseinstieg enorm erleichtert. Ich bereue definitiv nicht, beides gemacht zu haben. Im Gegenteil, ich finde es gut so, denn es war für mich in vielerlei Hinsicht vorteilhaft.

Mein Praxissemester habe ich bei der Liebherr-Hydraulikbagger GmbH in Kirchdorf gemacht – damals noch im Bereich Produktmanagement und nicht im technischen Büro, wo ich heute arbeite. Die Arbeit dort an der Schnittstelle zwischen Technik und Vertrieb hat mich sehr begeistert und mir nochmals gezeigt, dass das Studium zur Wirtschaftsingenieurin die richtige Wahl war. Ich habe in viele Themengebiete hineingeschnuppert und somit auch schnell herausgefunden, was mich interessiert und was eher nicht. Zudem hat mich auch die technische Komplexität der Maschinen fasziniert. Ich habe meine Ausbildung schon in der Metallbranche gemacht, jedoch war mein Ausbildungsbetrieb ein Zulieferer für Maschinenhersteller und das Endprodukt nur über Bilder oder Prospekte zu sehen. Hier bei Liebherr hatte ich dann erstmals den fertigen Bagger direkt vor Augen. Die technische Komplexität in Zusammenhang mit der dahintersteckenden Ingenieurskunst hat mich sehr begeistert, und deshalb war Liebherr nach meinem Studium auch eines meiner Wunschunternehmen.

Nach meinem Studium bin ich als Wirtschaftsingenieurin im Bereich Value Engineering eingestiegen. Zu den Hauptaufgaben dieses Bereichs innerhalb des technischen Büros gehört unter anderem das Kostenmanagement während der Produktentwicklung. Um gegebenenfalls auf Kostendruck reagieren zu können, ist es notwendig, Produktkosten bereits in frühen Phasen der Produktentstehung zu ermitteln und entsprechend zu beeinflussen. Konstruktionsbegleitende Kalkulationen müssen während der Produktentwicklung erstellt werden, um Transparenz zu gewährleisten. Die Vorgabe von Kostenzielen sowie etwaige Maßnahmen zur Kostenbeeinflussung gehören auch in meinen Tätigkeitsbereich. Meine Aufgaben sind also sehr vielseitig.





Foto: privat

Während früher der klassische Ingenieur an der Verbesserung oder Neugestaltung technischer Komponenten des Produkts arbeitete und der Betriebswirt danach für die Preisbildung und Markteinführung zuständig war, muss ein Wirtschaftsingenieur sich mit beiden Seiten gleichzeitig befassen. Somit bin ich mitten im Produktentwicklungsprozess tätig und arbeite mit vielen verschiedenen Abteilungen zusammen. Ich bin sozusagen der Vermittler zwischen Vertrieb, Entwicklung, Controlling und Einkauf. Technisches Wissen kombiniert mit wirtschaftlichem Denken und Flexibilität sind Voraussetzungen für meinen Beruf. Inzwischen arbeite ich seit drei Jahren als Wirtschaftsingenieurin im Bereich Value Engineering, und langweilig wird mir dabei nie. Jeden Tag warten neue, spannende Aufgaben auf mich. An meiner Tätigkeit gefällt mir besonders, dass ich sehr selbstständig und eigenverantwortlich arbeiten kann.

Ich werde oft gefragt, wie es so als Frau in einem technischen Beruf ist, also in einer typischen Männerdomäne zu arbeiten. In erster Linie muss man, wie überall, Leistung bringen. Damit kann man sich, egal ob Mann oder Frau, am besten durchsetzen. Eine Portion Selbstvertrauen, gemischt mit Durchsetzungsvermögen, Entschlossenheit und ein wenig Robustheit und man wird sich unter den Kollegen sehr wohl fühlen – so wie ich. Zudem ist Kommunikationsfähigkeit eine sehr wichtige Eigenschaft in meinem Beruf. Man darf nicht davor zurückschrecken, Fragen zu stellen. Gerade weil Wirtschaftsingenieurinnen und Wirtschaftsingenieure ständig an verschiedenen Themen aus unterschiedlichen Fachbereichen arbeiten, ist es notwendig, sich die entsprechenden Informationen, egal ob technisch oder betriebswirtschaftlich, zu beschaffen. Man muss oft sehr gezielt nachfragen, um wichtige Details zu erfahren, die für die anfallenden Arbeiten relevant und zielführend sind.

Ich finde, das Ingenieurwesen ist ein sehr spannendes Berufsfeld mit Zukunft. Man weiß oftmals nicht, woran man in 20 bis 30 Jahren arbeiten wird, weil sich so vieles im Bereich der Technik wandelt und die Neuentwicklungen stetig zunehmen. Absolventinnen und Absolventen kann ich deshalb vor allem eines raten: Um im Job erfolgreich zu sein, darf das Interesse an lebenslangem Lernen nicht nachlassen. Die Fähigkeit, auch bei komplexen Themen und Konstruktionen den Überblick zu behalten, ist neben technischem Fachwissen eine wichtige Voraussetzung für den beruflichen Erfolg. Man sollte sich ganz genau überlegen, was man gerne macht. Ich glaube, dass man am erfolgreichsten sein wird, wenn man das machen kann, was einem Spaß macht. Ingenieuren stehen so viele Möglichkeiten und Chancen offen – und wer Freude am Gestalten und an kreativen Aufgaben hat, wird seinen Weg auch finden.

*„Die Fähigkeit, auch bei komplexen Themen und Konstruktionen den Überblick zu behalten, ist neben technischem Fachwissen eine wichtige Voraussetzung für den beruflichen Erfolg.“*



Foto: Fotolia/Vasilius



# Wissen aufbauen

Sich neu auszurichten und auf sich verändernde Umfelder zu reagieren, dies ist eine der großen Herausforderungen der heutigen Zeit. Der karrierefürher 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](http://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](http://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](http://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](http://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/](http://www.informatik.uni-halle.de/studium/master_bioinformatik/)
- **Masterstudiengang „Medizinische Informatik“ an der Universität Lübeck**  
[www.uni-luebeck.de/studium/studiengaenge/medizinische-informatik/master/profil.html](http://www.uni-luebeck.de/studium/studiengaenge/medizinische-informatik/master/profil.html)
- **Master „Computer Aided Engineering“ an der Universität der Bundeswehr München**  
[www.unibw.de/praes/studium/studienangebot/cae](http://www.unibw.de/praes/studium/studienangebot/cae)
- **Masterstudiengang „Computational Science“ an der Technischen Universität Chemnitz**  
[www.tu-chemnitz.de/studentenservice/zsb/studiengaenge/beschreibung/computational.php](http://www.tu-chemnitz.de/studentenservice/zsb/studiengaenge/beschreibung/computational.php)
- **Master in „Computational Science“ an der Universität Potsdam**  
[www.uni-potsdam.de/studium/studienangebot/masterstudium/master-a-z/computational-science-master.html](http://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](http://www.th-koeln.de/studium/automation--it-master--fuer-studierende_3443.php)
- **„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/](http://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](http://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/?exactc=ae3c4974f9b8038e26d84ee298648efe&url=](http://www.hs-fresenius.de/wirtschaft-medien/studium/alle-studiengaenge/master/digitales-management-ma/koeln/?exactc=ae3c4974f9b8038e26d84ee298648efe&url=)
- **Masterstudiengang „Medizinmanagement“ an der FOM**  
[www.fom.de/studiengaenge/gesundheit-und-soziales/master-studiengaenge/medizinmanagement.html](http://www.fom.de/studiengaenge/gesundheit-und-soziales/master-studiengaenge/medizinmanagement.html)
- **„eHealth“ (MA) an der Hochschule Flensburg**  
<https://hs-flensburg.de/studium/master/eh>
- **Masterstudiengang „Ethik“ an der Hochschule für Philosophie München**  
[www.hfph.de/studium/studiengaenge/ueberblick/weiterbildende-master/ethik-master](http://www.hfph.de/studium/studiengaenge/ueberblick/weiterbildende-master/ethik-master)
- **„Wirtschaftsinformatik und Digitale Transformation“ an der Universität Potsdam**  
[www.uni-potsdam.de/studium/studienangebot/masterstudium/master-a-z/wirtschaftsinformatik-master.html](http://www.uni-potsdam.de/studium/studienangebot/masterstudium/master-a-z/wirtschaftsinformatik-master.html)

## Portale

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



Die Karrieremesse auf  
deinem Campus



# Nimm deine Karriere in die Hand!

Besuche die meet@-Karrieremessen, um dich bei Unternehmen aus unterschiedlichen Branchen über ihre Unternehmenskultur, Anforderungsprofile sowie Einstiegsmöglichkeiten zu informieren. Egal, ob du dich für ein Praktikum, eine praxisbezogene Abschlussarbeit, eine Nebentätigkeit oder eine Festanstellung interessierst: Nutze deine Chance und überzeuge in einem persönlichen Gespräch!

## Unsere nächsten Events:

**meet@hochschule-  
rheinmain**  
Hochschule RheinMain  
→ 8. + 9.11.2017

**meet@h\_da**  
Hochschule Darmstadt  
→ 21. + 22.11.2017

**meet@tum**  
TUM School of Management  
München  
→ 23.11.2017

**meet@campus-mainz**  
Johannes-Gutenberg-  
Universität Mainz  
→ 29.11.2017

**meet@campus-mainz**  
Hochschule Mainz  
→ 20.11.2017

**meet@uni-frankfurt**  
Goethe-Universität  
Frankfurt  
→ 5.12.2017

**meet@campus-gießen**  
Kongresshalle Gießen  
Gemeinsame Karrieremesse  
der Justus-Liebig-Universität  
Gießen und der Technischen  
Hochschule Mittelhessen  
→ 6.12.2017



eReminder aktivieren  
und erinnern lassen!  
[www.iqb.de/eReminder](http://www.iqb.de/eReminder)



# Gehirntraining

## Innovations-, Buch- und Linktipps



Foto: Jo Teichmann

### **BÄSSE MIT MASCHINENBAU-KNOW-HOW**

Als Kind lernte Jens Ritter in der Schreinerwerkstatt seines Großvaters viel über Holzbearbeitung. Als Jugendlicher fing er an, sich für Musik zu interessieren. Er kaufte eine alte E-Gitarre und baute sie nach seinen eigenen Vorstellungen um. Danach war sein Ehrgeiz geweckt, und er wollte ein komplettes Instrument selbst bauen – mit Erfolg: Seinen ersten Bass verkaufte er im Tausch gegen einen Kamin. Vor 20 Jahren hängte der Maschinenbautechniker seinen Beruf schließlich an den Nagel, um sich nur noch dem Bau von Bässen zu widmen. Heute gehören prominente Bassisten zu seinen Kunden, darunter Phil Lesh von der Band Grateful Dead. Mittlerweile ist der Bassbauer aus dem pfälzischen Deidesheim in der Musikbranche zu einer festen Größe geworden.

[www.ritter-instruments.com](http://www.ritter-instruments.com)

### **RENNWAGEN OHNE FAHRER**

Die Formula Student ist ein Testlabor für Studenten-Teams, die eigene Rennwagen entwickeln wollen. Seit 2017 gibt es eine neue Kategorie: Erstmals treten 15 Teams mit autonomen Rennwagen gegeneinander an. „In der Formula Student Driverless müssen wir Algorithmen programmieren, damit der Rennwagen vollautonom durch den Parcours fahren kann“, sagt Roman Dörflinger, Leiter des Karlsruher Rennteams KA-RaceIng e.V. Die zentrale Frage war: Wie verschafft man dem Fahrzeug Orientierung? „Nach Tests mit Radar, Laser, Kameras und Ultraschall entschieden wir uns für eine Kombination aus Videoerkennung und Laserscanner“, sagt Dörflinger. Unterstützt wurden sein Team und mehr als 30 weitere Gruppen dabei von Bosch. [www.formulastudent.de](http://www.formulastudent.de)



Foto: Deurex

### **ZAUBERWATTE HILFT BEI ÖLKATASTROPHEN**

Mit den Gedanken schon im Feierabend unterliefen dem Mitarbeiter gleich mehrere Fehler: Bei der Produktion von Wachs wählte er das falsche Material, den falschen Druck und die falsche Temperatur. Heraus kommen statt Wachs zehn Tonnen faserige Watte. Zuhause stellt er mithilfe von Salatöl fest, dass seine Watte Öl von Wasser trennen kann – eine neue Idee war geboren, für die die Chemiefirma Deurex in Sachsen-Anhalt den Europäischen Erfinderpreis erhielt. Die „Zauberwatte“ kann über das Sechsfache ihrer Masse aufnehmen und hinterlässt keine Rückstände im Wasser. Die vollgesaugte Wachs-Watte kann man danach wieder auswringen und erneut verwenden. Bei Ölkatastrophen im Meer, wie sie leider immer wieder vorkommen, könnte die „Zauberwatte“ eine Lösung sein.

Die Zauberwatte im Einsatz auf YouTube: [www.youtube.com/watch?v=757dYtBU6l4](http://www.youtube.com/watch?v=757dYtBU6l4)



### GLAS AUS DEM 3-D-DRUCKER

Teile aus Kunststoff oder Metall konnten bislang schon mit 3-D-Druckern gefertigt werden. Nun hat das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) ein Verfahren entwickelt, mit dem sich erstmals auch Glas im 3-D-Drucker verwenden lässt. Der Maschinenbauingenieur Dr. Bastian E. Rapp und sein interdisziplinäres Forscherteam mischen dazu Nanopartikel hochreinen Quarzglas mit einer kleinen Menge flüssigen Kunststoffs und lassen diese Mischung durch Licht an bestimmten Stellen aushärten. Das flüssig gebliebene Material wird in einem Lösungsmittelbad herausgewaschen, so bleibt nur die gewünschte, ausgehärtete Struktur bestehen. Der in dieser Glasstruktur noch eingemischte Kunststoff wird anschließend durch Erhitzen entfernt. Aufgrund seiner Eigenschaften wie Transparenz, Hitzebeständigkeit und Säureresistenz eröffnen sich mit dem Glas aus dem 3-D-Drucker ganz neue Anwendungsmöglichkeiten, zum Beispiel in der Optik, der Datenübertragung und der Biotechnologie.

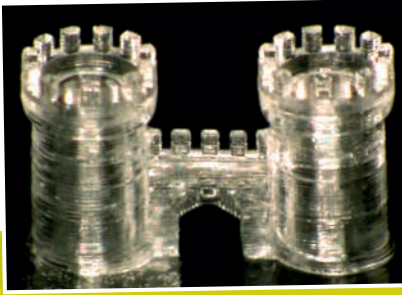


Foto: KIT

### DAS AUTO IST KULT

Das Auto war und ist Kult: als Gebrauchsgegenstand, soziales Symbol, ästhetisches Objekt, groteske Karikatur, als Sinnbild gesellschaftlicher Entwicklung oder nostalgischer Verklärung. Keine technische Erfindung hat die Kunst so nachhaltig und vielfältig beeinflusst wie das Auto. Namhafte Künstler des 20. und 21. Jahrhundert haben sich mit ihm auseinandergesetzt. Daher hat die Kunsthalle Emden nun dem Auto eine eigene Ausstellung gewidmet: „Rasende Leidenschaft“.



Foto: VG Bild-Kunst, 2017

In den rund 100 Kunstwerken erkennt der Besucher die sich verändernde Perspektive auf das Auto: von überschwänglicher Technikbegeisterung in der Zeit des Wirtschaftswunders bis zu den großen Kontroversen aus ökologischer Sicht. Und die Künstler fragen auch, wie es weitergeht in Zeiten von Elektromobilität, Abgasdiskussion und autonomem Fahren. Wird die Begeisterung und Faszination fürs Auto weiter bestehen?

[www.kunsthalle-emden.de/autoinderkunst](http://www.kunsthalle-emden.de/autoinderkunst)

### DER, DIE, DAS TECHNIK?

Was haben Geschlecht und Technik miteinander zu tun? Bietet Technik nicht einfach nur Lösungen für Aufgaben aller Art, von denen Frauen und Männer gleichermaßen profitieren? Oder hat Geschlecht als soziale Kategorie Einfluss auf Technikgestaltung und umgekehrt? Diese Fragen will eine Vortragsreihe des Exzellenzclusters Kognitive Interaktionstechnologie (CITEC) der Universität Bielefeld in Kooperation mit dem Kompetenzzentrum Technik-Diversity-Chancengleichheit e. V. aus unterschiedlichen Perspektiven beantworten. Die Vorträge sind nun in der Veröffentlichung „Gender-Effekte: Wie Frauen die Technik von morgen gestalten“ nachzulesen. Die Beiträge geben Anregungen zu Überlegungen, wie Technik männlich wurde, wie die Expertise von Frauen in der Entwicklung von Technik sichtbar gemacht und wie Anwendungen, Produkte und digitale Arbeitswelten gendersensibel werden können.

Der Band zum kostenlosen Download: <https://pub.uni-bielefeld.de/publication/2912032>

### JAZZ IM UNIVERSUM

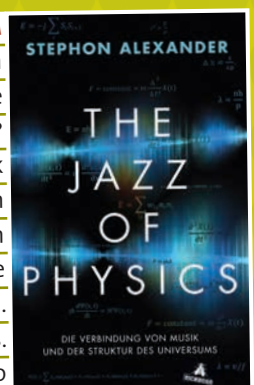
Wie haben sich aus dem leeren und eigenschaftslosen Ur-Universum die ersten Strukturen herausgebildet? Wie wirken die Grundgesetze der Physik auf komplizierte Art und Weise zusammen, um die große Struktur des Universums zu schaffen und aufrechtzuerhalten?

Diesen und weiteren Fragen rund ums Universum geht Stephon Alexander mithilfe von Jazzmusik auf die Spur. Der Professor für Theoretische Physik ist Jazzmusiker. Er spielt Saxophon und will in diesem Buch zeigen, wie die Kunst, die richtigen Analogien zu finden, helfen kann, das Universum zu verstehen. Musik ist für den Professor die Analogie zur Physik, für ihn gibt es eine tiefe

Verbindung zwischen der Musik und der Struktur des Universums.

Stephon Alexander: The Jazz of Physics. Die Verbindung von Musik und der Struktur des Universums.

Eichborn 2017. 25 Euro





## Was macht eigentlich eine **Roboterentwicklerin**,

**Jessica Rademacher**,  
36 Jahre, ist Roboterentwicklerin  
bei KUKA, einem international  
tätigen Anbieter roboterbasierter  
Automatisierungslösungen mit  
Stammsitz in Augsburg. Ihre  
offizielle Berufsbezeichnung lautet  
„Head of Usability Engineering“.

**Ich bin Roboterentwicklerin** und gestalte an meinem Arbeitsplatz ein Stück Zukunft. Als „Head of Usability Engineering“ leite ich ein Team und beschäftige mich damit, die Nutzbarkeit unserer Roboter für den Kunden zu erhöhen. Ganz konkret bedeutet das: Wir finden innovative Lösungen, um unsere Kunden bestmöglich bei ihrer Arbeit unterstützen zu können.

Software für Roboter zu gestalten, finde ich ziemlich faszinierend. Denn ich bin mittendrin im Produktentwicklungsprozess und habe mit vielen unterschiedlichen Abteilungen und Ansprechpartnern zu tun. Im Rahmen von Workshops kommen verschiedene Abteilungen, wie zum Beispiel Service, Vertrieb, Produktionsmanagement, Entwicklung, aber auch unsere Kunden zusammen an einen Tisch und erarbeiten aufgabenorientierte Workflows. Hier kann ich kreativ sein und habe viel Abwechslung, beispielsweise arbeite ich mit vielen verschiedenen Menschen auf der ganzen Welt zusammen und lerne von ihnen Neues – also keineswegs ein Job für Tüftler im Hinterzimmer!

### **Liebe ist, wenn es fiept und blinkt**

Als Kind wollte ich Kampfpilotin werden und später dann Lehrerin. Weil ich am Ende aber „nur“ die Fachhochschulreife (eine FOS 13 gab es damals noch nicht) machte, musste ich mich umorientieren. Schon früh war ich technikbegeistert und habe es geliebt, etwas zum Fiepen, Blinken und Bewegen zu bringen. Deshalb habe ich mich auch

für ein Studium der Elektrotechnik entschieden, was mich letztendlich an die Hochschule Augsburg brachte. Auch wenn ich nicht von Anfang an das konkrete Ziel vor Augen hatte, Roboter zu entwickeln, wusste ich immer recht sicher: Ich will kreativ arbeiten! Und dieses Ziel habe ich dann verfolgt und die Chancen genutzt, die sich geboten haben. In dem Diplomstudiengang konnte ich in zwei integrierten Praxissemestern direkt in die Arbeitswelt eintauchen – das hat mir geholfen zu verstehen, was auf mich zukommen wird, und ich konnte von den erfahrenen Kollegen lernen. Ich schnupperte in verschiedene Schwerpunkte hinein und fand heraus, was mich interessiert, was mir liegt, und was eher nicht. Daher finde ich es schade, dass bei der Einführung des Bachelors ein Praxissemester weggefallen ist. Später habe ich dann an der Universität Kaiserslautern im Fernstudium noch Erwachsenenbildung studiert und mit einem Master of Arts abgeschlossen. Das hat mich zeitlich wirklich herausgefordert, ich musste mich immer wieder motivieren – aber man wächst ja bekanntlich mit seinen Aufgaben.

Während des Studiums habe ich oft gegrübelt: Sind meine Noten denn gut genug, um einen guten Job zu finden? Mir war damals nicht klar, wie offen die Wege selbst nach einem Studium, das einen ja spezialisiert, noch sind. Damals hat mir eine Freundin, die auch bei KUKA arbeitet, von der Ausschreibung „Trainer Robotics“ erzählt. Zum Glück! Denn es hat sich schnell als der



# Frau Rademacher?

richtige Einstieg für mich herausgestellt. Schon als ich bei meinem Bewerbungsgespräch das erste Mal Roboter aus der Nähe sah, war ich begeistert. Eingestiegen bin ich dann als „Trainer Robotics“ und brachte den Kunden bei, mit Robotern umzugehen. Später wechselte ich in die Konzernforschung und beschäftigte mich mit Machbarkeitsstudien für Roboteranwendungen. Und jetzt arbeite ich schon seit einem Jahr im Softwarebereich als Product Ownerin und Projektleiterin.

## Herausforderungen meistern

Stehe ich mal vor einem Problem, dann sehe ich dieses eher als Herausforderung, für die man eine Lösung herausknobeln muss – da kommt mir meine Kreativität und Geduld gelegen. Außerdem bin ich ein sehr kommunikativer Typ, der sich nicht scheut, jedem Fragen zu stellen, von dem er glaubt, dass er helfen kann. Das ist eine wichtige Kompetenz für meine alltägliche Arbeit. Ohne Teamwork geht es nicht! Und deshalb kann ich Absolventinnen nur raten: Seid neugierig, seid offen für Neues, hört nie auf zu lernen, vernetzt Euch! Wenn Ihr merkt, dass Euch Eure Arbeit keinen Spaß macht, dann verändert Euch, denn die Arbeit wird es nur selten für Euch tun. Glaubts daran, die Welt verändern zu können!

## REDAKTIONSTIPP: ROBOTER NACH DEM VORBILD DER MISTKÄFER

Ein internationales Forschungsteam will sich die Eigenschaften von Mistkäfern bei der Entwicklung von Robotern zunutze machen: Sie sind besonders kräftig und können Dungkugeln mit der vielfachen Masse ihres eigenen Körpergewichts formen und rückwärts transportieren.

Weitere Infos unter:

[www.uni-kiel.de/zoologie/gorb](http://www.uni-kiel.de/zoologie/gorb).

Und ein Video dazu: <https://goo.gl/ekRQkD>

Job-Steckbrief

Usability Engineering

Voraussetzungen:

In einem Technologiekonzern ist ein technisches Studium sehr hilfreich, im Bereich Usability ist aber auch ein Psychologiestudium von Vorteil. Freude an Arbeit mit Menschen unterschiedlicher Kulturen

Einstiegs-  
möglichkeiten:

Direkteinstieg, Praktikum, Werkstudentenstelle, Bachelorarbeit, Masterarbeit

Gehalt:

Je nach Anforderung der Stelle und Abschluss des Absolventen

Informationen:

VDMA Fachverband Robotik + Automation [www.robotik.vdma.org](http://www.robotik.vdma.org) sowie auf Hochschulmessen



# Agilität und Persönlichkeit

Unsere nationalen wie auch internationalen Märkte und Arbeitswelten verändern sich aktuell in so rasantem Tempo, dass Unternehmen und ihre Mitarbeiter mit den schnellen Veränderungen kaum noch Schritt halten können. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, welche Voraussetzungen Menschen überhaupt mitbringen müssen, damit ein erfolgreiches Bestehen in der modernen Arbeitswelt gelingen kann.

Von **Martina Janiczek** und  
**Nora Zekorn**,  
ifp Personalberatung/  
Managementdiagnostik

**Unbeständigkeit**, Unsicherheit, Komplexität und Mehrdeutigkeit nehmen immer weiter zu und stellen Unternehmen mit ihren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern vor große Herausforderungen. Zudem ist die viel besprochene Generation Y mit rund 20 Prozent Anteil der Erwerbstätigen mittlerweile in der Arbeitswelt etabliert und macht sich mit den Forderungen an flache Hierarchien, eigenständiges Arbeiten und flexible Berufswege immer mehr bemerkbar.

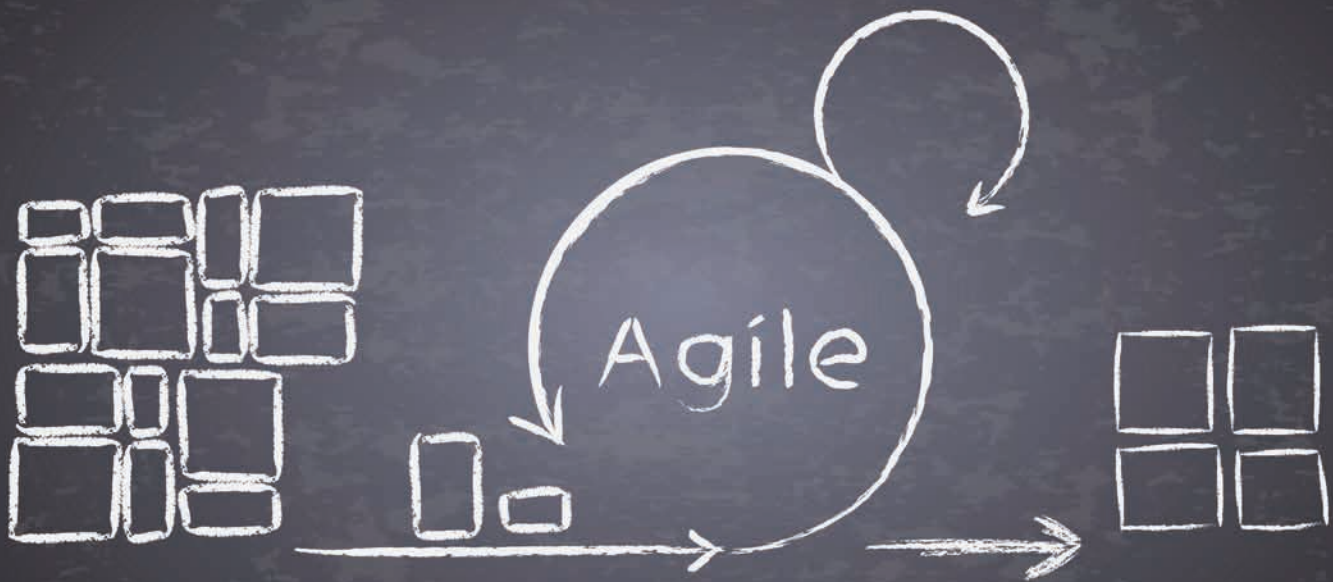
Der Begriff einer zunehmend wichtigeren „Agilität“ in den Unternehmen wird in diesem Zusammenhang ins Feld geführt und gilt mittlerweile nicht mehr nur in Expertenkreisen als zukunftsweisendes Leitbild für moderne Organisationen. So soll Agilität die klassischen, häufig behäbigeren Strukturen ablösen und ein Anpassen an sich stetig wandelnde Rahmenbedingungen und Anforderungen ermöglichen.

Doch welche Voraussetzungen benötigen Menschen, um diesen Anforderungen gerecht zu werden? Welche Persönlichkeitsmerkmale und Kompetenzen

befähigen Personen dazu, in den schnelllebigen, komplexen – agilen – Strukturen sicher zu agieren? Oder anders gefragt: Auf welche Eigenschaften werden Unternehmen bei ihren Personalauswahlprozessen vermehrt achten müssen, wenn sie zukünftig leistungsfähiges Personal einstellen und fördern möchten?

Für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie Führungskräfte spielt das Thema Veränderungsmanagement und Innovationskraft eine bedeutsame Rolle. Die Offenheit, sich flexibel mit neuen Situationen auseinanderzusetzen, sich gedanklich mit möglichen Zukunftsszenarien und -lösungen zu beschäftigen sowie eine innere Bereitschaft zur Veränderung tragen entscheidend dazu bei, ob sich jemand in agilen Strukturen zurechtfindet. Dies fällt vor allem Personen leicht, die über eine hohe Ambiguitätstoleranz verfügen, also die Fähigkeit haben, mit komplexen, mehrdeutigen Situationen und widersprüchlichen Handlungsweisen ohne großen Stress umgehen zu können.

Wenn die Verantwortung für den einzelnen steigt und hierarchische Anweisungsketten verschwinden, wächst zudem die Bedeutung des Selbstmanagements und einer guten Selbststeuerung. Nur wer in der Lage ist, sich selbst zu organisieren und zu reflektieren, sowie ein gutes Bild der eigenen Stärken und Schwächen hat, wird zukünftig in der dynamischen Arbeitswelt bestehen



und sich im agilen Team positionieren können.

Für Führungskräfte wird es darüber hinaus von großer Bedeutung sein, Mitarbeiter in diesem Umfeld zu Eigenständigkeit und Verantwortungsübernahme zu befähigen. Dabei wird es vor allem darum gehen, die entsprechenden Rahmenbedingungen zu schaffen und Mitarbeiter gemäß des Konzepts „Empowerment“ zu entwickeln. Das bedeutet für die einzelne Führungskraft auch, gezielt loszulassen und Vertrauen in die Kompetenzen des Teams beziehungsweise die Fähigkeiten der Mitarbeiter zu entwickeln. Demokratie und Selbstständigkeit auszuhalten erfordert den Mut und die Bereitschaft, weniger kontrollierend, sondern stärker beratend und als Coach den Mitarbeitern zur Seite zu stehen.

Darüber hinaus gerät auch die Kommunikationsfähigkeit wieder stärker in den Fokus. Für Teammitglieder bedeutet das, sich transparent und frühzeitig auszutauschen, um Wissensinseln zu vermeiden und den gleichen Informationsstand aller Beteiligten sicherzustellen. Führungskräfte müssen darüber hinaus in der Lage sein, über die Sprache Begeisterung für Neues zu transportieren, Überzeugungskraft zu entfalten und im Sinne der Unternehmensvision andere zu inspirieren.

Einige dieser Kompetenzen und Merkmale sind nicht leicht zu erfassen, wes-

halb sich auch die Einschätzung, ob jemand für die Anforderungen einer agileren Arbeitswelt bereit ist, als durchaus komplex darstellt. In diesem Zusammenhang kommt einer guten, systematischen Personaldiagnostik große Bedeutung zu.

Wie eine Studie des Harvard Business Managers zeigt, wird dieser Bedeutung im Bereich der Personalauswahl auch Rechnung getragen. Demnach arbeiten HR-Abteilungen zunehmend professionalisiert und nehmen validierte Auswahlmethoden wie beispielsweise multimethodale Assessment Center immer häufiger in ihren Standard auf.

Aber auch im Bereich des Talentmanagements wird es für heutige Unternehmen zunehmend wichtiger einzuschätzen, ob die Führungskräfte von morgen die persönlichen Qualifikationen mitbringen, um ihren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in einer komplexen, mehrdeutigen und sich ständig wandelnden Arbeitswelt kompetent und flexibel zur Seite zu stehen. Dann kann in der Folge

auch eine bedarfsgerechte Personalentwicklung aufgesetzt werden.

Um diese komplexen Personalauswahl- und -beurteilungsprozesse kompetenzgeleitet und valide zu gestalten und durchzuführen, können sich Unternehmen professionelle Unterstützung einholen. Die ifp Managementdiagnostik bietet Beratung und Unterstützung in allen Fragen der Personalauswahl und -beurteilung an und über die ifp Akademie für Managementdiagnostik können im Rahmen verschiedener Aus- und Weiterbildungen die entsprechenden Kompetenzen erworben werden.

Um in der schnelllebigen Welt auch langfristig zu bestehen und als Unternehmen für die Zukunft gerüstet zu sein, ist es neben der Beschäftigung mit den Anforderungen an die gesamte Organisation in jedem Fall wichtig, sich proaktiv und durchaus – oder gerade – mit professioneller Hilfestellung mit den Voraussetzungen und der Entwicklung der handelnden Personen auseinanderzusetzen.

### ZU DEN AUTORINNEN

#### **Martina Janiczek**

Die Diplom-Psychologin trat 2001 als Beraterin in das Unternehmen ein und übernahm 2016 die Leitung der Akademie für Managementdiagnostik. Sie verantwortet die Aus- und Weiterbildung und die Führungskräfteentwicklung.

#### **Nora Zekorn**

Nach ihrem Psychologie-Studium war Nora Zekorn zunächst als freie Mitarbeiterin bei einer Unternehmensberatung tätig und sammelte Erfahrungen in der Eignungsdiagnostik. Seit 2016 arbeitet sie als Beraterin in der ifp Managementdiagnostik.



### ENERCON GmbH

Dreerkamp 5  
26605 Aurich  
Internet: [www.karriere.enercon.de](http://www.karriere.enercon.de)

#### Kontakt

Simone Philipp  
Fon: 04941 927-244  
E-Mail: [simone.philipp@enercon.de](mailto:simone.philipp@enercon.de)

#### Branche

Erneuerbare Energien

#### Produkte/Dienstleistungen

Windkraftanlagen, Solarwechselrichter, Wasserkraft

#### Anzahl der Standorte

Inland: Aurich (Hauptsitz), Bremen, Mageburg  
Ausland: 7 Standorte

#### Anzahl der MitarbeiterInnen

Über 20.000 weltweit, 10.000 in Deutschland

#### Bedarf an HochschulabsolventInnen

Ca. 50

#### Gesuchte Fachrichtungen

Elektrotechnik, Informatik, Maschinenbau,  
Wirtschaftsingenieurwesen, Betriebswirtschaft

#### Einsatzmöglichkeiten

Forschung und Entwicklung, IT, Vertrieb, Projektmanagement, Verwaltung, Service, Produktion

#### Einstiegsprogramme

Direkteinstieg

#### Mögliche Einstiegstermine

Laufend

#### Auswahlverfahren

Interview

#### Einstiegsgehalt

Hängt von der jeweiligen Stelle ab

#### Auslandstätigkeit

Bei einigen Stellen möglich und gewünscht

#### Angebote für StudentInnen

Praktika, Abschlussarbeiten, Werkstudententätigkeit

### GOLDBECK GmbH

Ummelner Straße 4-6  
33649 Bielefeld  
Internet: [www.goldbeck.de/karriere](http://www.goldbeck.de/karriere)  
[www.facebook.com/GOLDBECK.Group](https://www.facebook.com/GOLDBECK.Group)  
[www.xing.com/companies/goldbeckgmbh](http://www.xing.com/companies/goldbeckgmbh)  
[www.kununu.com/de/all/de/ba/goldbeck](http://www.kununu.com/de/all/de/ba/goldbeck)  
[www.youtube.com/goldbeck](http://www.youtube.com/goldbeck)

#### Kontakt

Personalentwicklung  
Fon: 0521 9488-1261  
Fax: 0521 9488-7 1261  
E-Mail: [karriere@goldbeck.de](mailto:karriere@goldbeck.de)

#### Branche

Baubranche und baunahe Dienstleistungen

#### Produkte/Dienstleistungen

Schlüsselfertige Gewerbeobjekte wie Bürogebäude, Produktions- und Logistikzentren, Parkhäuser, Schulen und Sporthallen, Bauen im Bestand, Seniorenimmobilien, gewerbliche Solaranlagen sowie Gebäudemanagement und PPP-Projekte

#### Anzahl der Standorte

43 in Deutschland und Europa

#### Jahresumsatz

Geschäftsjahr 2015/16: 2,08 Mrd. Euro

#### Anzahl der MitarbeiterInnen

Über 5.000, davon ca. 3.650 im Inland

#### Bedarf an HochschulabsolventInnen

Durch unser dynamisches Wachstum haben wir einen kontinuierlichen Bedarf an engagierten Praktikanten, Werkstudenten und Berufseinsteigern.

#### Gesuchte Fachrichtungen

Architektur, Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Versorgungstechnik, Wirtschaftsingenieurwesen (Fachrichtung Bau), Facility Management, Wirtschaftsinformatik

#### Einsatzmöglichkeiten

Integrale Planung (Entwurfs- und Ausführungsplanung, Tragwerksplanung), Abwicklung (Bau-/Projektleitung), Gebäudetechnik, Tiefbau, Baubetriebswirtschaft, Gebäudemanagement, Öffentlich Private Partnerschaften, IT, Marketing, Personal, Controlling

#### Einstiegsprogramme

Trainee zum Niederlassungskaufmann  
Trainee im Bauwesen  
Direkteinstiege nach umfangreicher Einarbeitung in den Bereichen Abwicklung, Planung, Gebäudetechnik, Facility Management, IT

#### Mögliche Einstiegstermine

Laufend

#### Auswahlverfahren

Interviews

#### Einstiegsgehalt

Branchenüblich

#### Auslandstätigkeit

Auslandseinsätze sind möglich, beispielsweise im Bereich Solar.

#### Angebote für StudentInnen

Praktika und Abschlussarbeiten (nach gemeinsamer Themenauswahl) sind in den o. g. Bereichen möglich.

Checkliste Bewerbung unter:  
[www.karrierefuehrer.de](http://www.karrierefuehrer.de)







## Salzgitter AG

Eisenhüttenstraße 99  
38239 Salzgitter  
Internet: [www.salzgitter-ag.com](http://www.salzgitter-ag.com)  
[www.khs.com](http://www.khs.com)  
[www.telcat.com](http://www.telcat.com)  
[www.salzgitter-ag.com/karriere-blog](http://www.salzgitter-ag.com/karriere-blog)  
[www.twitter.com/SZAG\\_Karriere](http://www.twitter.com/SZAG_Karriere)

### Kontakt

Markus Rottwinkel  
Fon: 05341 21-3324  
Fax: 05341 21-3506  
E-Mail: [karriere@salzgitter-ag.de](mailto:karriere@salzgitter-ag.de)

### Branche

Stahlerzeugung/-verarbeitung, Automobilzulieferer, Spezialmaschinenbau, Vertrieb, Informations- und Telekommunikationstechnik, Logistik, Forschung und Entwicklung

### Produkte/Dienstleistungen

Flachstahlprodukte in vielen Varianten z. B. für die Automobilindustrie. Träger, Grobbleche sowie nahtlose und geschweißte Rohre. Abfüll- und Verpackungsanlagen für die Getränke-, Food- und Non-Food-Industrie. Lösungen und Dienstleistungen aus dem gesamten Spektrum der Informations-, Kommunikations- und Sicherheitstechnik

### Anzahl der Standorte

50 Inland, 30 Ausland

### Jahresumsatz

7,9 Mrd. im Jahr 2016

### Anzahl der MitarbeiterInnen

20.000 Inland, 5.000 Ausland

### Bedarf an HochschulabsolventInnen

Ca. 40 pro Jahr

### Gesuchte Fachrichtungen

Elektrotechnik, Informationstechnik, Maschinenbau, Werkstoffwissenschaften, Betriebswirtschaft, Jura, Medizin

### Einsatzmöglichkeiten

Forschung und Entwicklung, Produktion, Instandhaltung im Werk und beim Kunden vor Ort, Vertrieb, Verwaltung

### Einstiegsprogramme

Direkteinstieg, Trainee-Programm

### Mögliche Einstiegstermine

Laufend

### Auswahlverfahren

Telefoninterview, Vorstellungsgespräch, Assessment Center

### Einstiegsgehalt

Abhängig von Standort und Qualifizierung bis zu 56.000 Euro/Jahr

### Auslandstätigkeit

Abhängig vom Bereich: möglich z. B. im Geschäftsbereich Technologie: Spezialmaschinenbau mit weltweiten Projekten

### Angebote für StudentInnen

Praktika, Abschlussarbeiten, Werkstudententätigkeit

## Sanofi-Aventis Deutschland GmbH

Industriepark Höchst, Geb. K703  
65926 Frankfurt am Main  
Internet: [www.sanofi.de/karriere](http://www.sanofi.de/karriere)

### Kontakt

Recruitment Center  
Fon: 069 305-21288  
Fax: 069 305-18523

### Branche

Pharma

### Produkte/Dienstleistungen

Innovative, verschreibungspflichtige Medikamente, Impfstoffe, Medizinprodukte, Generika und Consumer Healthcare

### Anzahl der Standorte

Frankfurt am Main, Berlin, Köln und Neu-Isenburg, weltweit in über 100 Ländern präsent

### Jahresumsatz

In Deutschland 4,7 Mrd. Euro (2016), weltweit 33,8 Mrd. Euro (2016)

### Anzahl der MitarbeiterInnen

In Deutschland ca. 9.800, weltweit ca. 110.000

### Bedarf an HochschulabsolventInnen

Ca. 100 p. a. (Uni/FH)

### Gesuchte Fachrichtungen

Naturwissenschaften, Medizin, Ingenieurwissenschaften und BWL

### Einsatzmöglichkeiten

F&E, Arzneimittelzulassung/Medizinische Abteilung, Wirkstoffproduktion & Arzneimittelfertigung, Ingenieurtechnik/Prozessentwicklung, Qualitätskontrolle/-sicherung, Einkauf/Logistik, M&V (Berlin), Controlling, Informatik, Personal, Kommunikation

### Einstiegsprogramme

Direkteinstieg, Traineeprogramme, Post-Doc

### Mögliche Einstiegstermine

Laufend

### Auswahlverfahren

Prüfung der Bewerbungsunterlagen, Vorstellungsgespräche, Assessment Center bei Traineeprogrammen

### Einstiegsgehalt

Marktkonform, positionsabhängig

### Auslandstätigkeit

Möglich, positionsabhängig

### Angebote für StudentInnen

Praktika: min. 6 Wochen, freiwilliges Praktikum bis zu 3 Monaten, Pflichtpraktikum bis zu 6 Monaten, Vergütung ab 600 Euro/Monat  
Abschlussarbeiten: Dauer laut Studienordnung, Themenvorschläge bitte angeben, Vergütung ab 850 Euro/Monat  
Generell: variable Eintrittstermine, Bewerbungsvorlauf 3 bis 4 Monate  
Werkstudenten: Beschäftigung während Semesterferien, Vergütung ab 2150 Euro/Monat, Bewerbungen bitte auf geschaltete Stellenanzeigen

## SICK AG

Erwin-Sick-Straße 1  
79183 Waldkirch  
Internet: [www.sick.de](http://www.sick.de)

### Kontakt

Helene Klaus

### Branche

Elektrotechnik

### Produkte/Dienstleistungen

Intelligente Sensoren und Sensorlösungen für die Fabrik-, Logistik- und Prozessautomation

### Anzahl der Standorte

In Deutschland Standorte in Waldkirch (Stammsitz) und Reute bei Freiburg im Breisgau, Hamburg, Karlsruhe und Überlingen (SICK AG), Donaueschingen (SICK STEGMANN GmbH), Dresden (SICK Engineering GmbH) und Düsseldorf (SICK Vertriebs-GmbH). Weltweit mehr als 50 Tochtergesellschaften und Beteiligungen.

### Jahresumsatz

Knapp unter 1,4 Mrd. Euro in 2016

### Anzahl der MitarbeiterInnen

Weltweit mehr als 8.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

### Bedarf an HochschulabsolventInnen

Nach Bedarf

### Gesuchte Fachrichtungen

Automatisierungstechnik, BWL, Bildverarbeitung, Elektrotechnik, Informatik, Mathematik, Mechatronik, Optics & Photonics, Optoelektronik, Physik, Sensorsystemtechnik, Technische Informatik, Technomathematik, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsingenieurwesen

### Einsatzmöglichkeiten

Controlling & Finance, Human Resources, IT, Marketing & Sales, Production & Manufacturing, Quality Management, Research & Development, Service und weitere

### Einstiegsprogramme

Direkteinstieg, SensorING – Einstiegsprogramm

### Mögliche Einstiegstermine

Laufend

### Auswahlverfahren

Bewerbungsgespräche

### Einstiegsgehalt

Gemäß ERA-Tarifvertrag Südwestmetall

### Auslandstätigkeit

Optional

### Angebote für StudentInnen

Praktika, Abschlussarbeiten sowie Werkstudententätigkeiten. Themen und Onlinebewerbungsformular unter [www.sick.de/jobs](http://www.sick.de/jobs)



## thyssenkrupp Presta AG

Essanestrasse 10  
9492 Eschen, Fürstentum Liechtenstein  
Internet: [www.thyssenkrupp-presta.com](http://www.thyssenkrupp-presta.com)  
[karriere.thyssenkrupp-presta.com](http://karriere.thyssenkrupp-presta.com)

### Kontakt

Laura Schlegel  
Bereich Recruiting & OnBoarding  
Fon: 00423 377-2525  
Fax: 00423 377-2582  
E-Mail: [laura.schlegel@thyssenkrupp.com](mailto:laura.schlegel@thyssenkrupp.com)

### Branche

Automobilzulieferung

### Produkte/Dienstleistungen

Lenkwellen, Lenksäulen, Lenkgetriebe, Massivumformung

### Anzahl der Standorte

Hauptsitz: Eschen, Fürstentum Liechtenstein  
16 weitere Standorte weltweit

### Jahresumsatz

2 Mrd. Euro

### Anzahl der MitarbeiterInnen

Am Hauptsitz in Liechtenstein: über 2.300  
Weltweit: über 8.000

### Bedarf an HochschulabsolventInnen

35 bis 40

### Gesuchte Fachrichtungen

Maschinenbau, Elektrotechnik, Mechatronik, Fahrzeugtechnik, Wirtschaftsingenieurwesen, Informatik

### Einsatzmöglichkeiten

Entwicklung, Versuch, Konstruktion, Qualität, Projektleitung, technischer Einkauf, technischer Vertrieb, Fertigungsplanung, Supply Chain Management, Controlling

### Einstiegsprogramme

Traineeprogramm, Direkteinstieg

### Mögliche Einstiegstermine

Laufend

### Auswahlverfahren

Interviews, Schnuppertag

### Auslandstätigkeit

Möglich; abhängig vom Bereich, obligatorischer Bestandteil des Traineeprogramms

### Angebote für StudentInnen

Praktikum, Werkstudententätigkeit, Abschlussarbeiten (Bachelor- und Masterarbeiten)

# karriereführer

Der nächste **karriereführer** ingenieure erscheint im April 2018.



# 30 Jahre karrierefuehrer

**Er ist Spezialist** für Beruf, Karriere, Arbeitswelt und ein Pionier im Personalmarketing: Mit 30 Jahren ist der karrierefuehrer nun selbst im Young-Professional-Alter angekommen. Seit 1987 versorgt das Jobmagazin Hochschulabsolventen mit Informationen zum Berufseinstieg. Gegründet als klassischer Ratgeber versteht er sich heute für seine Leser als Chronist, Trendscanner, Coach und Kurator. Für seine Kunden ist er Enabler und bietet Medienkanäle, um Nachwuchskräfte mit Employer-Branding- und Hochschulmarketing-Kampagnen anzusprechen.

**Im Jubiläumsjahr 2017** sind die Scheinwerfer auf den Megatrend Digitalisierung und die Roboconomy gerichtet. Der neue Titel „karrierefuehrer Digital“ spricht eigens junge Visionäre, Innovatoren, Neuland-Entdecker sowie Start-Upper an, die sich mit Konzern-Netzwerken verbinden wollen. Im etablierten MINT-Portfolio sowie im Business-Programm für Management und Recht wird der Blick auf die Treiber von Innovationen gelenkt. Stärker in den Fokus rückt das Thema „Diversity“, und im 7. Jahrgang erscheint der „karrierefuehrer Frauen in Führungspositionen“. Angehenden Medizinerinnen wird die neue crossmediale Ausgabe „karrierefuehrer Ärzte“ gewidmet, die sich der Human- und Hightech-Medizin sowie der multidisziplinären E-Health verschreibt. Der Kulturwandel der Arbeitswelt erhält weiterhin Aufmerksamkeit ebenso wie #Trends und #Updates. Und: Im documenta-Jahr 2017 inspiriert der karrierefuehrer zur Horizonterweiterung und geht u.a. der Frage nach, welche Bedeutung der Kunst innerhalb unserer ökonomisch dominierten Welt zukommt.





## ... das letzte Wort



### Der Bambusrad- bauer im Gespräch



Jedes Rad ein Unikat: Stefan Eisen, 49, ist nicht nur Ingenieur der Versorgungstechnik, sondern auch Rennrad-Fan. Neben seiner Arbeit als freiberuflicher Versorgungingenieur in der Automobilindustrie baut er Räder aus badischem Bambus. Seine Expertise hat er sich durch Ausprobieren angeeignet. Mittlerweile haben seine Räder viele Liebhaber gefunden.

[www.bambusheld.de](http://www.bambusheld.de)



Bilder der Bambusräder finden sich auch auf Instagram: [www.instagram.com/bambushelden](https://www.instagram.com/bambushelden)

## „Man braucht bei verrückten Ideen einen langen Atem“

### Wie kamen Sie auf die Idee, Fahrradrahmen aus Bambus herzustellen?

Ich traf vor ein paar Jahren jemanden, der Fahrräder aus Bambus herstellen wollte. Da ich die Idee sehr spannend fand, wollten wir uns zusammentun, aber unsere Vorstellungen gingen dann doch auseinander: Er plante etwas Rustikales, ich eher etwas Schickes. Da mein Partner dann auch noch in die Schweiz zog, fing ich allein an und habe die Idee durchgezogen. Von meinem ersten Rad waren alle, denen ich es gezeigt habe, begeistert – auch wenn es noch lange nicht perfekt war. Ich habe andere Materialfachleute gefragt, viel im Internet gelesen, ausprobiert, und dadurch habe ich mich immer weiter verbessert und weitere Räder für meine Familie gebaut.

### Wie haben Sie die ersten Käufer gefunden?

Ich habe im Urlaub eine Bloggerin kennengelernt, die mich überredet hat, einen Beitrag über mich zu veröffentlichen. Kaum war der Bericht online, kam das Fernsehen auf mich zu, Printmedien folgten. Schnell kamen die ersten Anfragen nach Rädern, und ich habe ein Gewerbe angemeldet. Dabei hatte ich Glück, dass ich Ingenieurwesen studiert habe, denn eigentlich hätte ich einen Meisterbrief vorweisen müssen, um ein Zweiradgewerbe anzumelden – aber das Ingenieurstudium wurde auch für die Gewerbebeantragung anerkannt.

### Wie ging es dann mit Ihrer Idee weiter?

Da ich bei meiner Arbeit als Versorgungingenieur seit über 20 Jahren mit CAD-Anwendungen zu tun habe, habe ich mir einen 3-D-Drucker angeschafft, mit dem ich einzelne Rahmenteile aus Carbon oder Glasfaser selber fertigen kann. Manchmal komme ich da an meine Grenzen, weil ich immer wieder abgefahrene Sachen ausprobieren. Weitere Teile für das Rad, wie die Ausfall-Enden oder das Tretlager, hole ich – mit meinem eigenen Fahrrad – von Herstellern aus der näheren Region. Mittlerweile habe ich rund 25 Räder gebaut.

### Was ist das Schwierigste beim Bau der Bambusräder?

Das Trocknen des Bambus. Das ist ein sehr komplexer Prozess, weil der Bambus beim Trocknen häufig der Länge nach reißt. Hier habe ich viel herumexperimentiert – und mein Prozess ist auch das Einzige, was ich nicht verrate. Ansonsten kann mir gern jeder bei der Arbeit zuschauen. Leben könnte ich von meinen Bambusrädern wohl nicht, denn sie sind ein Luxusprodukt, das sich nicht jeder leisten will. Der Preis von rund 3000 Euro ist jedoch gerechtfertigt, denn jedes Rad ist ein Unikat.

### Was ist Ihre größte Herausforderung?

Wenn ich mit dem Bau eines Rades anfangen, habe ich schon wieder drei neue Modelle im Kopf. Um mich nicht zu verzetteln, schreibe ich meine Ideen in ein Buch. Wenn ich die Idee nach ein paar Wochen immer noch gut finde, dann setze ich sie um. Sobald die Konstruktion eines Rades einmal auf dem Zettel fixiert ist, mache ich keine Änderungen mehr. Generell gilt: Man braucht bei verrückten Ideen einen langen Atem und darf sich nicht von Rückschlägen aus der Bahn werfen lassen.

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](https://karriere.thyssenkrupp-presta.com)

engineering.tomorrow.together.



thyssenkrupp





HEUTE AN DER WELT VON MORGEN ARBEITEN.

# THIS IS **SICK**

Sensor Intelligence.

Ambitionierter Nachwuchs mit Weitblick gesucht. Bringen Sie Ihre Talente in Sensorlösungen ein, die weltweit Standards setzen und die nächste industrielle Revolution mitgestalten. Ihre Möglichkeiten: Praktika, Abschlussarbeiten oder Berufseinstieg. Ihr Umfeld: hochprofessionell, international und inspirierend. Ihr neuer Arbeitgeber: ein Hightech-Unternehmen mit weltweit mehr als 8.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Ihre Zukunftsadresse:

[www.sick.de/karriere](http://www.sick.de/karriere)

