

30 Jahre karrierefuehrer

Das Jobmagazin für Hochschulabsolventen # 10.2018 – 03.2019



www.karrierefuehrer.de

Auch als iOS- und Android-App

Folgen Sie uns in den Social-Media

ingenieure

Special Digitalisierung

Kampf dem Plastikmüll

Hightouch

App für Straßenlaternen

Digital Capability Center

Working Out Loud

KI für Bienenvölker

Intelligente Europaletten

Emotionale Intelligenz

Future Mobility

Full-Life-Dynamik

Gespräche mit:

* Frank Peter

Think Tank Agora Energiewende

* David Sax

Autor von „Die Rache des Analogen“

Biokratie

Ethik, Nachhaltigkeit, Gerechtigkeit

Wie Ingenieure jetzt die Zukunft neu gestalten

Partner:



IQB.de

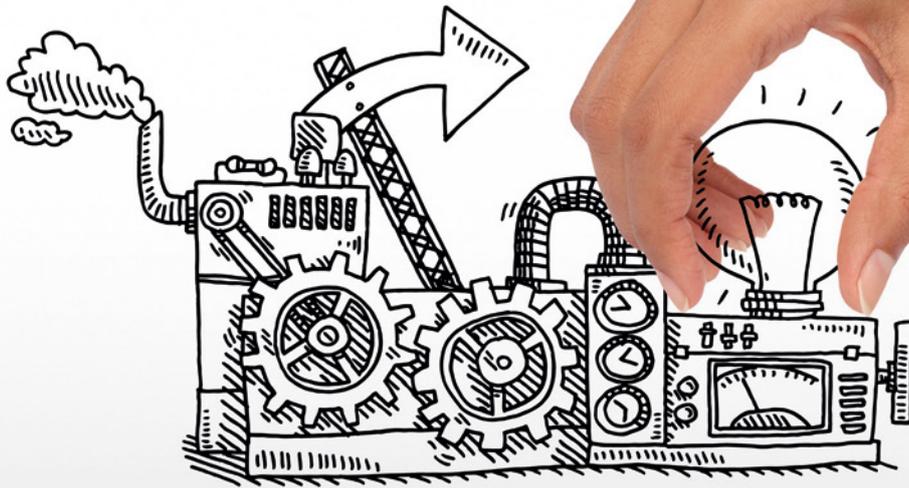
KARRIERETAG
FAMILIENUNTERNEHMEN



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

Jetzt bewerben: Aktuelle Firmenporträts





Setzen Sie Zeichen. Für ein besseres Leben.

Bei Roche bieten wir angehenden Ingenieuren aus verschiedenen Bereichen wie

- **Chemie**
- **Biotechnologie**
- **Elektrotechnik**
- **Maschinenbau**
- **Heizung, Lüftung & Klimatechnik**
- **Qualität und Validierung**
- **Device Engineering**
- **Automation**
- **Verfahrenstechnik**

viele unterschiedliche Möglichkeiten, ihre berufliche Erfahrung einzubringen, unsere Forschung zu unterstützen und so entscheidend zu Innovationen im Gesundheitswesen beizutragen.

Interessante Herausforderungen finden Sie unter careers.roche.ch/ingenieur



Digitorial



Willkommen zur neuesten Ausgabe des karrierefuehrer ingenieure, in der Sie spannende Themen rund um Ihren Einstieg ins Berufsleben finden, z. B. #Biokratie, #Energiewende, #Digitalisierung, #Future Mobility, #Emotionale Intelligenz. Nur das Beste wuenscht 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



Mobil: Sie moechten unsere Magazine auf dem Tablet oder Smartphone lesen? Kostenfreie Apps fuer iOS und Android gibt es im Google Play Store und im Apple iTunes Store. Mehr: www.karrierefuehrer.de

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

Impressum: **karrierefuehrer ingenieure** 2.2018, 12. Jahrgang, 10.2018-03.2019 Das Jobmagazin fuer Hochschulabsolventen ISSN: 1864-6344 **Herausgeber:** Walhalla u. Praetoria Verlag GmbH & Co. KG, Haus an der Eisernen Bruecke, 93042 Regensburg, Fon: 0941 5684-0 Fax: 0941 5684-111 E-Mail: walhalla@walhalla.de Web: www.walhalla.de **Verlagsleitung karrierefuehrer und Redaktionskonzept:** Viola Strueder (verantw.), Redaktionsanschrift: Verlagsbereich karrierefuehrer in der Walhalla u. Praetoria Verlag GmbH & Co. KG, Weyertal 59, 50937 Koeln, Fon: 0221/4722-300 **Redaktion dieser Ausgabe:** Sabine Olschner (verantw.), Waldstraesse 64, 50226 Frechen **Freie Mitarbeit:** Andre Boese, Stefan Trees **Anzeigen:** Britta Meyer (kommissarisch verantw.) **Anzeigen-disposition und -technik:** Verlag Loss Jonn Meike Goldmann, Neufelder Straesse 18, 51067 Koeln, Fon: 0221 6161-267 **Onlineauftritt:** www.karrierefuehrer.de **Grafik:** Olaf Meyer Gestaltung, Koeln **DTP/Lithografie:** Koellen Druck+Verlag GmbH, Bonn+Berlin **Druck:** Westermann Druck GmbH, Georg-Westermann-Allee 66, 38104 Braunschweig, Fon: 0531 708-501, Fax: 0531 708-599 **Coverfoto:** Fotolia/Alexstar **Verlag:** Walhalla u. Praetoria Verlag GmbH & Co. KG, Haus an der Eisernen Bruecke, 93042 Regensburg, Fon: 0941 5684-0 Fax: 0941 5684-111 E-Mail: walhalla@walhalla.de Web: www.walhalla.de **Geschaeftsfuehrer:** Johannes Hoefler (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. Auszuege duerfen nicht ohne schriftliche Genehmigung des Verlages vervielfaeltigt oder verbreitet werden. Dies gilt auch fuer die Vervielfaeltigung per Kopie oder auf CD-ROM sowie die Aufnahme in elektronische Datenbanken.

Inhalt:



Top-Thema

8 Ethik hält Einzug in Arbeitswelt der Ingenieure

Biokratie und technische Ethik setzen auf die Lebenswelten der jungen Generation.

8
Mehr Gerechtigkeit durch Technik
Technik von morgen darf nicht nur wenigen Privilegierten nutzen, sondern muss Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit fördern.

Top-Interview

16 Frank Peter

Der stellvertretende Direktor des Think Tanks Agora Energiewende erklärt, warum Flexibilität in der Nachfrage der Schlüssel für die Energiewende ist.



GRUNDFRAGEN DER MASCHINENETHIK

Maschinen werden immer selbstständiger, autonomer, intelligenter – ihr Vormarsch ist kaum mehr zu stoppen. Dabei geraten sie in Situationen, die moralische Entscheidungen verlangen. Doch können Maschinen überhaupt moralisch handeln, sind sie moralische Akteure? Und dürfen sie das? Catrin Misselhorn, Direktorin des Instituts für Philosophie und Inhaberin des Lehrstuhls für Wissenschaftstheorie und Technikphilosophie an der Universität Stuttgart, beschäftigt sich in ihrem Buch „Grundfragen der Maschinenethik“ genau mit diesen und ähnlichen Fragen. Sie erläutert die Grundlagen dieser neuen Disziplin an der Schnittstelle von Philosophie, Informatik und Robotik am Beispiel von autonomen Waffensystemen, Pflegerobotern und autonomem Fahren. Catrin Misselhorn: Grundfragen der Maschinenethik. Reclam, 9,80 Euro.



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



Foto: Pacific Garbage Screening e.V.



Foto: Fotolia/New Africa



David Sax

Foto: Christoph Farber

Innovation

26

„Wir dürfen nicht mehr soviel Müll produzieren“

Verena Krebs und ihr interdisziplinäres Team wollen die Weltmeere von Plastikmüll befreien.

Arbeitsmarkt

30

Engpass

Der Fachkräftemangel in den Ingenieurberufen festigt sich auf einem konstant hohen Niveau.

Soft Skills

32

Emotionale Intelligenz lässt sich trainieren

Diplom-Ingenieur-Mathematikerin Irina Bosley hat ein Übungsbuch zur emotionalen Intelligenz geschrieben.

Mobilität

34

Trendthema Future Mobility

Was gibt es Neues aus dem Bereich der modernen Mobilität?

Kulturwandel

36

WOL: Working Out Loud

Bosch vernetzt seine Mitarbeiter und entwickelt damit ihre Fähigkeiten zur digitalen Zusammenarbeit.

38

Von der Work-Life-Balance zur Full-Life-Dynamik

Work-Life-Balance ist fast immer ein Frust, sagt Zukunftsforscher Matthias Horx.

40

„Je mehr Hightech, desto mehr Hightouch“

Bei aller technologischen Entwicklung wird vergessen: Wo bleibt eigentlich der Mensch?

Inspiration

42

Ideen-Sharing

Neues für Ingenieure: vom Holzsaxophon über einen Heavy-Metal-Piloten bis zu Toilettenpapier aus Gras.

Aufbruch

48

Die Balance zwischen analog und digital

David Sax, unter anderem Autor für die New York Times, befasst sich mit dem Analogen in digitalen Zeiten.

Standard

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

Service

- 44 **Bookmarks/Firmenporträts**

karrierefuehrer crossmedial

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



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



Inserenten

DACHSER
Intelligent Logistics

DACHSER SE



DB Management Consulting



Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)



Enercon GmbH



ESG Elektroniksystem- und Logistik-GmbH



F. Hoffmann-La Roche AG



Fachhochschule Westküste



Karrieretag Familienunternehmen



messe.rocks GmbH



Phoenix Contact GmbH & Co. KG



Salzgitter AG



Sanofi-Aventis Deutschland GmbH



Sick AG



thyssenkrupp Presta AG



**Weiterbildung Wissenschaft Wuppertal gGmbH
c/o Bergische Universität Wuppertal**



WHU – Otto Beisheim School of Management





BEHANDLUNG
GEGEN DIABETES

FÜR
JULIA

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

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

1601_XXK_D

SANOFI 

Kurz+ knapp

von Sabine Olschner

Stipendien

STIFTUNG FÖRDERT MASCHINENBAUSTUDIERENDE

Seit 2008 fördert die Heinz Rögner Stiftung Maschinenbaustudierende an der Leibniz Universität Hannover. Der Namensgeber Prof. Dr. Heinz Rögner lehrte von 1967 bis 1978 das Fach Thermodynamik an der damaligen Universität Hannover und leitete in dieser Zeit das Institut für Thermodynamik. Nachdem er 1998 verstarb, bestimmte seine Frau den gemeinsamen Nachlass für die Gründung der Stiftung. Deren Ziel ist es, begabten Studierenden der Fakultät für Maschinenbau trotz finanzieller Bedürftigkeit das Studium zu ermöglichen beziehungsweise zu erleichtern. Aus den Erträgen des Stiftungskapitals konnten im vergangenen Studienjahr zwei Stipendien vergeben werden, in diesem Jahr sind es vier. Die Geförderten erhalten ein Jahr lang jeweils 200 Euro monatlich. Vorschläge für geeignete Stipendiaten erfolgen über die Hochschullehrer der Fakultät für Maschinenbau.

Moleküle

NEUE WEGE IM RECYCLING

Robuste Kunststoffe bestehen aus molekularen Bausteinen, die durch widerstandsfähige chemische Verbindungen zusammengehalten werden. Da diese sich kaum wieder voneinander lösen lassen, ist das Recycling solcher Stoffe quasi unmöglich. Jetzt entwickelte ein Forscherteam der Humboldt-Universität zu Berlin ein Molekül, das mit Hilfe von verschiedenfarbigem Licht gezielt chemische Reaktionen antreiben oder umkehren kann. Dadurch können Verknüpfungen auf molekularer Ebene je nach Bedarf hergestellt oder aufgebrochen werden, was neue Wege im Recycling eröffnet. Durch die lichtgetriebene Wiedergewinnung von individuellen Molekülbausteinen ist es möglich, bisher nicht recycelbare Kunststoffe wiederzuverwerten.

Zur Studie: www.nature.com/articles/s41557-018-0106-8

Studie!

WICHTIG: SICHERHEIT IM JOB

Worauf legen Ingenieure bei der Berufs- und Arbeitgeberwahl Wert? Dieser Frage ging eine Studie des Portals „get in Engineering“ im Sommer 2018 nach. In Zusammenarbeit mit dem Marktforschungsunternehmen ResponDi wurden über 400 Nachwuchskräfte bis 29 Jahre aus allen Ingenieurfachbereichen, von Elektrotechnik und Maschinenbau über Wirtschafts- und Bauingenieurwesen bis zu Biotechnologie, befragt. Die wichtigsten Ergebnisse: Sicherheit im Job, gute Karrierechancen und fachliche Kompetenz sind die Treiber für den Einstieg in das Ingenieurwesen. Die Hälfte aller Absolventen mit einem Bachelor erwartet zwischen 30.000 und 40.000 Euro Bruttojahresgehalt, mit Masterabschluss zwischen 40.000 und 50.000 Euro. Die begehrtesten Zusatzleistungen des Arbeitgebers sind eine betriebliche Altersvorsorge, vermögenswirksame Leistungen, fachliche Weiterbildung sowie Urlaubs- und Weihnachtsgeld.

Die Studie gibt es kostenlos unter www.get-in-engineering.de/studie/sommer-2018



Foto: Olaf Meyer

INNOVATIVE PRODUKTE UND EIN ZUKUNFTSWEISENDES UNTERNEHMEN

ENERCON gehört seit über 30 Jahren zu den Technologieführern in der Windenergiebranche. Als erster Hersteller setzte das Unternehmen auf ein getriebeloses Antriebskonzept, das kennzeichnend für alle **ENERCON** Windenergieanlagen ist. Auch in Bereichen wie der Rotorblattkonstruktion, Regelungstechnik oder Netzanbindung setzt **ENERCON** bis heute technologische Maßstäbe.

Die kontinuierliche Forschung und Entwicklung sind Garanten für den Unternehmenserfolg. Gleiches gilt für die Produktion und den Service. Sämtliche Schlüsselkomponenten werden von exklusiv für **ENERCON** produzierenden Zulieferern gefertigt. Dies sichert den hohen Qualitätsstandard und die große Zuverlässigkeit von **ENERCON** Windenergieanlagen.

Das Produktportfolio umfasst Anlagen von 800 bis 4.200 Kilowatt Nennleistung. Insgesamt hat **ENERCON** weltweit über 28.300 Anlagen mit einer Gesamtleistung von mehr als 48 Gigawatt errichtet (3/2018).

ENERCON Windenergieanlagen verfügen über ein Netzeinspeisesystem, das nach den neuesten Anschlussbedingungen zertifiziert ist. Somit können sie problemlos in alle Versorgungs- und Verteilungsnetzstrukturen integriert werden.

ENERCON sieht es als große Herausforderung an, die Versorgung mit regenerativen Lösungen weltweit voranzutreiben, und engagiert sich maßgeblich in Zukunftstechnologien wie Energiespeicherung, E-Mobilität und Smart Grids. International zeigt **ENERCON** auf den wesentlichen Märkten mit einem dezentralen Service- und Vertriebsnetz Präsenz und baut diese weiter aus.



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!

Ethik hält Einzug in Arbeitswelt der Ingenieure



Biokratie. Für Ingenieure bricht ein neues Zeitalter an. Ihre Entwicklungen dürfen nicht nur wenigen Privilegierten nutzen, die Technik von morgen muss Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit fördern. Experten hoffen dabei auf die Lebenswelten der jungen Generation – und setzen auf alternative Modelle wie Biokratie und technische Ethik. **Von André Boße**

Top-Thema

Mehr Gerechtigkeit durch Technik

Angenommen, ein Ingenieur arbeitet an einer Lösung des Mobilitätsproblems in den Städten: Es gibt einerseits zu viele Autos und Emissionen, zu wenig Parkplätze und Platz auf den Straßen. Andererseits spielt ihm die Digitalisierung in die Hände: Apps und vernetzte Fahrzeuge bieten schon bald die Chance einer neuen urbanen Mobilität, die den Nutzer mit Hilfe kombinierter Mobilitätskonzepte ans Ziel bringt – und von denen das eigene Auto nur eines ist. Die Folge: weniger Stau, weniger Emissionen, weniger Stress. Klingt nach Zukunft. Unabhängig von der Frage der Technik, die damals noch nicht so weit war: Hätte dieser Ansatz auch schon vor 20 oder 30 Jahren funktioniert?





Foto: Fotolia/izf



**BUCHTIPP:
DIGITALER HUMANISMUS**

Die Bestseller-Autorin Dr. Nathalie Weidenfeld und ihr Mann, der Philosoph und ehemalige Staatsminister Prof. Dr. Julian Nida-Rümelin, zeigen mit dem Buch „Digitaler Humanismus“ eine, so der Untertitel, „Ethik für das Zeitalter der Künstlichen Intelligenz“. Mit einem Brückenschlag zwischen philosophischen Gedanken und Zukunftsszenarien legen die beiden Autoren einen Gegenentwurf zur Ideologie im Silicon Valley vor, wo die Künstliche Intelligenz zu einem Manna der Fortschrittsgläubigen zu werden droht – zumal bei einem reinen Blick auf die Nutzbarkeit fürs Business. Ingenieuren bietet das Buch Impulse, wie es gelingen kann, den technischen Fortschritt im ethischen Kontext zu betrachten.

Julian Nida-Rümelin/Nathalie Weidenfeld: Digitaler Humanismus: Eine Ethik für das Zeitalter der Künstlichen Intelligenz. Piper Verlag 2018. 24 Euro

In einer Zeit, als der Besitz des eigenen Autos noch ein Statussymbol war – und man sich als Besitzer kaum vorstellen konnte, das Fahrzeug vor den Toren stehen zu lassen und auf andere Art in die Stadt zu fahren? Wohl kaum. Die modulare Mobilität wird erst heute zu einem Markt, in einer Zeit, in der der mobile Mensch nicht mehr unbedingt mit seinem eigenen Gefährt von A nach B fahren muss, sondern deutlich mehr Wert darauf legt, bequem unterwegs zu sein. Und wenn möglich: umweltfreundlich.

Unbewusste Treiber des Wandels

Für Prof. Dr. Thomas Heupel ist dies nur eines von vielen Beispielen, das zeigt, wie sehr technische Innovationen, Umweltschutz und der individuelle Lebensstil der Jüngeren ineinandergreifen. „Studien zeigen, dass die Generationen Y und Z für einen entmaterialisierten Konsum stehen“, verdeutlicht der Wirtschaftsprofessor an der FOM Hochschule für Oekonomie & Management in Essen. Dinge zu besitzen sei dieser Generation weniger wichtig als noch bei den Angehörigen der Generation X oder den Babyboomern, so Heupel. Statt Besitztümer anzuhäufen, sind die jüngeren Generationen in virtuellen Räumen der sozialen Netzwerke unterwegs. „Dabei denken sie, wie unsere Ergebnisse zeigen, nicht einmal besonders ökologisch“, sagt der Professor. „Aber weil sie eben auf bestimmte Dinge wie ein eigenes Auto verzichten kön-

nen, werden sie quasi unbewusst zum Treiber eines Wandels hin zu mehr Nachhaltigkeit.“

Festgestellt hat Thomas Heupel jedoch eine generelle Sensibilisierung für ökologische Themen: „Wohin man auch schaut: Es gibt Bio-Produkte oder ökologisch zertifizierte Geräte, auch Discounter und Elektrogroßmärkte kommen nicht mehr ohne aus.“ Das zeige: Es gibt einen Markt für Nachhaltigkeit. Und es gibt eine junge Generation, deren Lebensstil mit diesem Markt einhergehe. „Das wiederum“, so Heupel, „bringt einen Begriff auf die Agenda, der diese biologisch-ökologische Dimension des Marktes und der Gesellschaft weiter stärken kann: die Biokratie“.

Der Umweltökonom Georg Winter gilt als Pionier dieser Idee, der Natur Rechte zu verleihen. Winter definiert Biokratie auf seiner Website www.rechte-der-natur.de als eine „hypothetische Regierungsform, in der alles Leben eine mitbestimmende Funktion einnimmt“. Der Begriff beschreibt damit ein Konzept, das Fauna und Flora eine Teilhabe an der Staatsführung zuschreibt. Somit sei die Biokratie als Staatsform als eine Erweiterung der Demokratie zu sehen, „in der nicht allein die Menschen, sondern sämtliche Lebewesen als Staatsvolk anerkannt, mit Grundrechten ausgestattet und parlamentarisch vertreten sind“, so Winter. Drei Hauptaspekte der Bio-



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**.



DLR

Deutsches Zentrum
für Luft- und Raumfahrt

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Foto: Fotolia/Witthaya



BUCHTIPP:
**NACHHALTIGKEIT
UND DIGITALISIERUNG**

Das Fachbuch „Nachhaltiges Wirtschaften im digitalen Zeitalter“ zeigt für die Begriffe Innovation, Steuerung und Compliance auf, wie sich Ökonomie, Technik und Umweltschutz mit der digitalen Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft verbinden lassen. Unter anderem verdeutlicht Prof. Dr. Thomas Heupel in einem Kapitel, warum mit der Biokratie ein neues Konzept der Nachhaltigkeit vor dem Hintergrund der Generationen Y und Z sowie der künftigen Megatrends eine Chance erhält.
Andreas Gadatsch, Hartmut Ihne, Jürgen Monhemius, Dirk Schreiber (Hrsg.): Nachhaltiges Wirtschaften im digitalen Zeitalter. Springer Gabler 2018. 54,99 Euro

kratie sind laut dem Umweltökonom die Umweltwissenschaften, die (Umwelt-)Ethik sowie das Umweltrecht (inklusive Tierrecht).

Biokratie: Der Natur eine Stimme
Man dürfe das Wort Biokratie jedoch nicht mit einem dogmatischen Kampfbegriff verwechseln, sagt Thomas Heupel. Mit einer von oben verordneten Öko-Diktatur habe die Biokratie nichts zu tun. „In ihr steckt die Demokratie, die hier nun ergänzt wird, indem sie genauso wie die Bürgerinnen und Bürger mit Rechten ausgestattet wird.“ Die Biokratie wird damit zu einer um eine grüne Dimension erweiterten Demokratie: Die Natur erhält eine Stimme. Und die hat sie auch bitter nötig.

„Wenn heute von Nachhaltigkeit die Rede ist, dann meinen wir damit häufig das Konzept der ‚Schwachen Nachhaltigkeit‘“, differenziert Thomas Heupel. Diese stehe dafür, dass die Nachhaltigkeit verhandelbar sei: „Betreiben wir Raubbau an der Natur, verbessern damit aber die Infrastruktur oder die sozialen Gegebenheiten, gilt dieser Prozess dennoch als nachhaltig.“ Ein Beispiel ist der Bau einer neuen Autobahn durch ein Waldgebiet: Die Natur leidet, aber der Schaden wird ausgeglichen, weil die Region die neue Verkehrsader nutzt, sich neue Firmen dort ansiedeln, dadurch neue Arbeitsplätze entstehen.

„Die Biokratie setzt dagegen auf die ‚Starke Nachhaltigkeit‘“, so Heupel. Der Schutz der Natur sei hier eben nicht verhandelbar: Die Natur habe quasi ein Veto-Recht für Projekte, die ihr Schaden zufügten. „Ich glaube“, sagt Thomas Heupel, „dass wir diese ‚Starke Nachhaltigkeit‘ dringend benötigen, um den Klimawandel und die Umweltzerstörung in den Griff zu bekommen.“ Eine von oben verordnete Biokratie sei jedoch eine problematische Option, weil sich die Menschen ungern Dinge vorschreiben ließen. Daher hofft der Ökonom so sehr auf den „natürlichen Wandel“, angetrieben vom Lebens- und Arbeitsstil der jungen Generation: „Auch die jungen Ingenieure denken von sich aus weniger materialistisch. Sie sind das digitale Arbeiten gewohnt, bringen ein Gespür für die Notwendigkeit von Naturschutz mit, denken bei Kunden weniger an Besitzer als an Nutzer.“ All dies könne die Entwicklung einer Technik im Sinne der Biokratie fördern.

Technik für mehr Weltgerechtigkeit
Wie wichtig diese „Starke Nachhaltigkeit“ ist, beziffert Prof. Michael Lauster, Leiter des Fraunhofer-Instituts für Naturwissenschaftlich-Technische Trendanalysen (INT) in Euskirchen im Rheinland. Die Erde stehe vor drei großen Herausforderungen, sagt Lauster: Bevölkerungswachstum, Klimawandel und Urbanisierung. „Diese Trends beruhen auf sehr stabilen und lang-





Lernen
mit weitem
Horizont

Energiewende Studieren

Green Energy, M.Sc.



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

Das erwartet Sie:

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

Auf einen Blick

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



Ready for
the next career step?



General Management from a
Global Perspective Development
of Leadership Competencies
International Modules: USA,
India & China

Full-Time MBA Program

12 months
Start: April and September

Part-Time MBA Program (Weekend Format)

24 months
Start: September

Excellence in
Management
Education

WHU – Otto Beisheim School
of Management
Campus Düsseldorf
Erkrather Straße 224a,
40233 Düsseldorf, Germany

MBA-Office
Phone +49 211 44709-141
www.mba.whu.edu
mba@whu.edu





TECHNIK, WANDEL, ZUKUNFT

Die Technikexperten der verschiedenen Fraunhofer Institute haben ein Impulspapier zum Thema „Wandel verstehen, Zukunft gestalten“ veröffentlicht: Aus fünf Thesen zur Bedeutung von Innovationen im Jahr 2030 haben die Autoren Themen und Aufgaben für Politik, Wirtschaft und Gesellschaft abgeleitet. Dabei komme es unter anderem darauf an, das Wissen für alle zu öffnen, Innovationsprozesse zu digitalisieren und Offenheit, Lernfähigkeit sowie Kooperation als Leitbilder von Innovation zu betrachten. Das Papier ist als PDF gratis unter folgendem Link verfügbar: [s.fhg.de/innovation2030](https://www.fhg.de/innovation2030)

ARD-THEMENWOCHE „GERECHTIGKEIT“

Vom 11. bis 17.11.2018 behandelt die ARD das Thema Gerechtigkeit aus verschiedenen Blickwinkeln: von Armut bis Zeitarbeit, politisch, philosophisch, persönlich.

Mehr zur Themenwoche:
www.ard.de

welligen Veränderungsraten, sodass sie mit hoher Zuverlässigkeit prognostiziert werden können.“ Zwischen zehn und elf Milliarden Menschen werden bis Mitte dieser Dekade die Erde bevölkern, die mittlere Temperatur auf dem Planeten steigt an – „Das muss als Fakt anerkannt werden“, fordert Lauster –, der Trend zur Verstädterung setze sich fort: Die Anzahl der Megacities, also von Städten mit mehr als zehn Millionen Einwohnern, werde von heute 30 auf mehr als 50 anwachsen. „Wobei mit dem ungesteuerten Wachstum zahlreicher Stadtregionen erhebliche Probleme bei der Versorgung der Einwohner mit Nahrung, hygienischen Verhältnissen, Medizin und Sicherheit verbunden sind“, wie der promovierte Ingenieur und Inhaber des Lehrstuhls für Technologieanalyse an der RWTH Aachen sagt.

Die einzelnen Probleme verstärkten sich nun noch dadurch, dass sie auf der Erde ungerecht verteilt seien. „So findet das größte Bevölkerungswachstum in Regionen statt, die am stärksten vom Klimawandel betroffen sind“, sagt Lauster. Gerade diese Analyse führt dazu, dass bei der Entwicklung und beim Einsatz neuer Techniken ein Paradigmenwechsel stattfinden muss. „Technologieentwicklung darf zukünftig nicht mehr nur unter dem Aspekt stattfinden, dass es einer begrenzten Anzahl privilegierter Regionen deutlich besser geht als ande-

ren“, sagt der Techniktrend-Analyst. „Es muss die Einsicht erzielt werden, dass alle Menschen ernährt, mit hygienischen Verhältnissen versorgt und in sicheren Lebensumständen untergebracht werden müssen.“ Sprich: Ingenieure müssen nicht nur Technik und Ökologie, sondern auch Technik und Gerechtigkeit zusammen denken. „Sonst“, sagt der Fraunhofer-Institutsleiter, „zerstören die Industrienationen ihre Lebensgrundlage selbst.“

Ingenieure müssen Ethik entdecken

Damit erhält das Thema Ethik Einzug in die Arbeitswelt der Ingenieure. Neu ist das nicht: Schon immer besaß die Entwicklung einer neuen Technik einen direkten Bezug zum Thema Verantwortung. Spätestens war das ab dem Zeitalter der Atomkraft der Fall. „Moderne Technologien sind in der Lage, Wirkungen zu erzeugen, die nicht nur lokal, sondern – im schlimmsten Fall – sogar global sind“, sagt Michael Lauster. Weitere Beispiele sind Nano- und Gentechnologien, deren Auswirkungen bislang nur schwer abzuschätzen sind. Verschärft wird die ethische Debatte durch Ansätze, die mit Hilfe neuer Techniken in das Weltklima eingreifen wollen. Das klingt attraktiv: Ingenieure und Forscher retten die Welt, indem es ihnen zum Beispiel gelingt, CO² aus der Atmosphäre zu entziehen – oder ein ähnliches technisches Wunder zu vollbringen.



Foto: Fotolia/zjk

Der Trendanalyst vom Fraunhofer INT warnt jedoch davor, diese technischen Eingriffe in ihrer Wirkung zu unterschätzen. „Diese Technologien sind mit komplexen Systemen verknüpft, deren kennzeichnendes Merkmal ist, auf einfache Eingaben mit vielfältigen, teilweise schwer- oder unvorhersehbaren Antworten zu reagieren – deshalb nennen wir sie ja komplex.“ Das Problem sei jedoch, dass man die Mechanismen vieler dieser Systeme bis heute noch nicht vollständig verstehe. Daher könne auch die Wirkung von Eingriffen in diese Systeme bislang noch nicht abgeschätzt werden.

„Eingriffe mit unvorhersehbaren und eventuell sogar irreversiblen Folgen zu tätigen, würde deutlich ethische Grenzen überschreiten“, sagt Michael Lauster. Entsprechend rät er jungen Ingenieuren, neben den üblichen Fähigkeiten, die man für eine gute Karriere benötigt, zwar stets offen für Neues zu sein. Wichtig sei es darüber hinaus aber auch, „auf die Bedürfnisse der Menschen zu sehen, den Blick in die Zukunft zu richten und die Auswirkungen des gegenwärtigen Handelns abzuschätzen – sprich: Verantwortung für sich und andere zu übernehmen“. Vorsprung darf also nicht an anderer Stelle Nachteile erzeugen. Weder für Menschen noch für die Natur – die im Sinne der Biokratie eine Stimme erhalten soll.



REDAKTIONSTIPP:

Jahrbuch Nachhaltigkeit 2018.
Nachhaltig wirtschaften.
Einführung, Themen, Beispiele.
Metropolitan 2018. 14,95 Euro



Mein Beitrag:
**Innovative neue
Technologien entwickeln**
Sunit Saran, Produktmanager
im Bereich Stromversorgung

Zukunftsgestalter gesucht

Phoenix Contact ist ein unabhängiger Global Player. Kreative Lösungen aus Verbindungstechnik, Elektronik und Automation werden weltweit von über 16.500 begeisterten Menschen entwickelt, produziert und vertrieben. Unsere Arbeit verstehen wir als Beitrag zur Gestaltung einer smarten Welt.



Werden auch Sie Zukunftsgestalter:
phoenixcontact.de/karriereblog



Der Energie-Analyst. Als stellvertretender Direktor des Think Tanks Agora Energiewende überblickt Frank Peter den Ausbau der erneuerbaren Energien und ihre Integration ins Stromnetz. Im Interview erklärt er, warum Flexibilität in der Nachfrage der Schlüssel für die Energiewende ist und an welchen Stellen der Energiewirtschaft Ingenieure spannende Aufgabenfelder finden. **Das Interview führte André Boße.**

Frank Peter





Die Digitalisierung ist der Enabler der Energiewende.“

Top-Interview

Herr Peter, wir hatten einen heißen Sommer mit langer Dürrezeit, es wurde viel über den Klimawandel gesprochen. Bringen solche Debatten auch die Energiewende weiter voran?

Jede Debatte über die Auswirkungen des Klimawandels bringt die Energiewende ins Bewusstsein. Der Druck, die Klimaschutzziele mit Hilfe der Energiewende zu erreichen, ist noch einmal gestiegen. Wir hätten uns aber tatsächlich einen noch deutlicheren Link zwischen den beiden Themen Klima und Energie gewünscht.

Wer erzeugt beim Thema Klima und Energie den Druck, von dem Sie sprechen?

Ich glaube, dass die Gesellschaft diesen Druck erhöht. Ein Sommer wie der vergangene zeigt, dass auch wir in der Mitte Europas vom Klimawandel betroffen sind – und zwar nicht erst in 50 Jahren, sondern schon jetzt. Wir befinden uns also bereits in diesem Wandel, und der Gesellschaft wird bewusst, dass wir jetzt dringend damit beginnen müssen, die CO₂-Emissionen zu verringern. Hier spielen die erneuerbaren Energien eine große Rolle.

Deutschland war Vorreiter der Energiewende. Sind wir das noch immer?

Als eine der größten Weltwirtschaften nehmen wir im internationalen Kontext eine Vorreiterrolle und eine Vorbildfunktion ein. Es geht dabei auch um die Glaubwürdigkeit der deutschen Industrie und Wirtschaft: Deutschland hat sich sehr schnell für die Energiewende entschieden und mit dem Ausbau der erneuerbaren Energien begonnen. Jetzt werden wir natürlich international beäugt: Wie machen die das, wie schnell geht es voran?

Wie zufrieden sind Sie mit den Fortschritten?

Ich glaube, dass ein wenig verspätet die Erkenntnis reift, dass alleine der Ausbau der erneuerbaren Energien kein Klimaschutz bedeutet. Es ist schon entscheidend, dass man dazu aus den alten Energien, insbesondere aus der Kohle, aussteigt. Das muss wirtschafts- und strukturpolitisch organisiert werden – und hier ist Deutschland bislang zu langsam.

War der Begriff der Energiewende vielleicht zu optimistisch? Man stellt sich darunter ja einen schnellen Richtungswechsel vor, dabei ist der Prozess komplex und langwierig.

Haben Sie schon einmal im Fahrerhäuschen eines alten Lastwagens ohne Lenkunterstützung gesessen? Wenn Sie versuchen, so ein Fahrzeug auf engem Raum zu drehen, dann erfahren Sie, wie kompliziert und langsam eine solche Wende sein kann – und wie viel Nervenkraft, langen Atem und Armmuskulatur Sie dafür benötigen. Ich glaube, so muss man sich auch die Energiewende vorstellen.

Fällt der Ausstieg auch deshalb so schwer, weil bei den erneuerbaren Energien noch technische Lösungen fehlen?

Wir kommen in technischer Hinsicht gut voran, einige Lösungen werden aber noch gebraucht. Zum Beispiel müssen wir eine Flexibilität auf der Nachfrageseite organisieren, schließlich handelt es sich bei den erneuerbaren Energien Wind und Sonne um fluktuierende Quellen. Bislang war es so, dass die Stromerzeugung der Nachfrage folgte.

Spruch: Wurde viel Strom benötigt, wurden die Kraftwerke weiter hochgefahren.

Genau. In Zukunft wird es so sein, dass die Nachfrage sich am Angebot orientiert. Es gibt bei den Abnehmern

Anwendungen, die deutlich flexibler gestaltet werden können und die zeitlich so verlagert werden, dass sie dann Strom benötigen, wenn die Erneuerbaren tagsüber mehr Energie erzeugen. Ich denke hier zum Beispiel an das Einheizen oder Kühlen von Industrieanlagen, aber auch an das Aufladen von Elektroflotten, das so organisiert werden kann, dass es nicht zu den Stoßzeiten passiert, wenn generell viel Strom benötigt wird.

Wie kann diese Flexibilität technisch organisiert werden?

Ideal ist, wenn der Verbraucher davon gar nichts mitbekommt, sprich: wenn zum Beispiel Apps die Steuerung des Stromverbrauchs übernehmen. Es gibt bereits eine Menge Start-ups, die Software dieser Art entwickeln. Und auch in den Unternehmen denken die Ingenieure darüber nach, wie es gelingen kann, bei der Stromnachfrage flexibler zu werden. So entstehen in Industrieunternehmen neue Hallen, in denen selbstproduzierte Grundstoffe zwischengelagert werden, sodass deren Herstellung durch energieintensive Verfahren wie zum Beispiel der Elektrolyse zu Stoßzeiten auch mal ausgesetzt werden kann, ohne dass die weiterführende Produktion darunter leidet. In meinen Augen sind das wichtige Aspekte, denn die Flexibilisierung der Nachfrage ist einer der Schlüssel, um ein erneuerbares Energiesystem zu realisieren.

Welche Rolle spielen digitale Techniken bei der Umsetzung der Energiewende?

Ich sprach eben schon von Apps, die entwickelt werden, auch smarte und vernetzte Knotenpunkte werden eine Rolle spielen. Viele Anwendungen stehen auf der Schnittstelle zwischen Energietechnik und IT, die Digitalisierung ist somit der Enabler der Energiewende. Das zeigt



Foto: Fotolia/AA+W



Foto: Agora Energiewende/Detlef Eiden

sich schon alleine daran, dass in einem komplexen Energiesystem schon heute in Echtzeit unglaublich viele Zustandsbeschreibungen ausgetauscht und auf dieser Basis Entscheidungen getroffen werden. Hier wird die Digitalisierung zum Schlüssel für ein smartes System – mit Blick auf die Informationstechnik, aber auch auf den Datenschutz. Und ich gehe davon aus, dass hier in naher Zukunft ein Markt für neue Entwicklungen entsteht, der insbesondere für Ingenieure sehr spannend werden wird.

Wobei der Ingenieur hier mit IT-Spezialisten zusammenarbeiten wird.

Ja, diese Entwicklung beobachten wir schon seit einigen Jahren bei den großen Netzbetreibern: Die Systemsteuerung geschieht zunehmend automatisiert. Es gibt immer weniger Mitarbeiter, die Knöpfe drehen oder Hebel betätigen. Diese Aufgabe wird von Algorithmen übernommen, die typischerweise weniger fehleranfällig sind. Das heißt jedoch nicht, dass es für Ingenieure weniger zu tun gibt: Gesucht werden kreative Lösungen für diese Systeme, zudem rücken Themen wie die Sicherheit der Systeme in den Fokus, damit verhindert wird, dass kriminelle Manipulationen das gesamte Energiesystem lahmlegen.

Gibt es ein weiteres Feld, bei dem Sie – gerade mit Blick auf junge Ingenieure – großes Potenzial sehen?

Ich glaube, dass die Wasserstofftechnik an Bedeutung gewinnen wird. Wasserstoff als Energiespeicher ist in vielen Bereichen eine gute Lösung, um im Güter- und Luftverkehr, aber auch in der Industrie auf fossile Brennstoffe zu verzichten. Wasserstoff bietet eine Vielzahl

ZUR PERSON

Frank Peter ist stellvertretender Direktor von Agora Energiewende, in dieser Funktion koordiniert er auch die Arbeiten des Teams Deutschland. Bevor er zu Agora kam, arbeitete er zwölf Jahre bei der Prognos AG in Berlin. Frank Peter hat zahlreiche Projekte zu Klimaschutzfragen, Strommarktentwicklungen und erneuerbaren Energien sowohl für politische als auch privatwirtschaftliche Stakeholder geleitet. Im Rahmen seiner Tätigkeiten war er mehrfach als Sachverständiger für den Bundestag und die Bundesregierung zu verschiedenen Energiefragen tätig. Frank Peter hat an der Technischen Universität Berlin Technischen Umweltschutz studiert.

guter Eigenschaften: Er ist auf verschiedene Art herstellbar, bietet eine enorme Energiedichte, man kann bei einer Beimischung zu Erdgas direkt mit ihm Motoren betreiben, in der Industrie ist er an vielen Stellen einsetzbar. Kurz: Was-

ZUM UNTERNEHMEN

Agora Energiewende wurde im Jahr 2012 von der European Climate Foundation und der Stiftung Mercator ins Leben gerufen, um die Herausforderungen der Energiewende anzupacken. Die Initiative ist Teil der gemeinnützigen Smart Energy for Europe Platform (SEFEP) gGmbH. Das Mandat von Agora Energiewende besteht darin, akademisch belastbare und politisch umsetzbare Wege zu entwickeln, wie sich die Energiesysteme in Deutschland und zunehmend weltweit in Richtung sauberer Energie transformieren lassen. Die Kernfinanzierung stammt von der Stiftung Mercator und der European Climate Foundation. Agora Energiewende kann daher unabhängig von Geschäftsinteressen und politischem Druck arbeiten.

serstoff ist ein wichtiger Allrounder und in meinen Augen die Schlüsseltechnologie, um weitreichend CO²-Ausstöße einzusparen. Hier werden wir in den kommenden Jahren erkennbare Innovationschübe erleben.

„Ein Sommer wie der vergangene zeigt, dass auch wir in der Mitte Europas vom Klimawandel betroffen sind – und zwar nicht erst in 50 Jahren, sondern schon jetzt.“

Neue Anforderungen



durch Industrie 4.0

Was kommt auf
Ingenieure im Zuge der
Digitalisierung zu? Welche neuen
Fähigkeiten sind künftig gefragt?

Von **Dr. Franziska Schmid**,
Referentin für Bildungspolitik,
VDMA Bildung

Der Maschinen- und Anlagenbau ist der größte industrielle Arbeitgeber in Deutschland. Er ist überwiegend mittelständisch geprägt und beschäftigt rund 1,3 Millionen Mitarbeiter, darunter gut 190.000 Ingenieure. Die Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus genießen international einen hervorragenden Ruf und stellen in 16 von 31 Industriesparten den Weltmarktführer. Ein weiteres besonderes Merkmal des Maschinen- und Anlagenbaus ist sein fortwährender Wandel, was er auch im Zeitalter der Digitalisierung unter Beweis stellt.

Industrie 4.0, also die digitale Vernetzung der kompletten Produktion und die Verfügbarkeit aller relevanten Informationen in Echtzeit, wird den Maschinen- und Anlagenbau fundamental verändern. Mit Industrie 4.0 wird eine selbstorganisierte Steuerung des gesamten Produktionsnetzwerks vom Zulieferer über die eigentliche Produktion bis zur Auslieferung an den Kunden möglich. Es entsteht eine neue Stufe der Automatisierung sowie eine höhere Flexibilität in der Produktion. Eine weitere Ressourcenoptimierung, die Produktindividualisierung bis hin zu Losgröße 1 oder gar ganz neue

Geschäftsmodelle werden möglich. So ist eine der Schlüsselinnovationen von Industrie 4.0 „Predictive Maintenance,“ also die vorausschauende Wartung von Maschinenkomponenten durch die kontinuierliche Messung und Auswertung von Daten.

Paradigmenwechsel

Zur Bewältigung der Herausforderungen durch Industrie 4.0 wird der Maschinen- und Anlagenbau – bereits heute größter Ingenieurarbeitgeber in Deutschland – in Zukunft einen noch stärkeren Bedarf an gut ausgebildeten Ingenieuren haben. Gleichzeitig werden sich die Anforderungen an deren Kompetenzen und Qualifikationen aufgrund der immer weiter fortschreitenden Digitalisierung ändern.

Das technologische Zusammenrücken von physischer und virtueller Ebene bedeutet auch ein Zusammenwachsen von Kompetenzen. Der Maschinen- und Anlagenbau wird dadurch interdisziplinärer werden. Dies bedeutet nicht, dass jeder Maschinenbauingenieur zum Programmierer werden muss. Aber er sollte die Sprache der Informatik sprechen und verstehen und zukünftig in der Lage sein, seine



Foto: Fotolia / FoxyBurrow / Andrei Merkulov

Anforderungen an eine Steuerungssoftware oder ein Regelungsprogramm klar zu kommunizieren.

Industrie 4.0 bedeutet auch das systematische Erheben, Analysieren und Nutzen der im Unternehmen entstehenden Daten. Der Umgang mit diesen „Big Data“ wird eine zunehmend wichtigere Qualifikation werden. Es werden Ingenieure mit mathematischer und statistischer Expertise, mit Fähigkeiten in der Modellierung und Simulation sowie in methodischen Kompetenzen der Datenanalyse und -aufbereitung gefragt sein. Auch Aspekte wie Datenschutz und Datensicherheit werden an Bedeutung gewinnen.

Durch Industrie 4.0 werden neue, überfachliche Qualifikationen und sogenannte Soft Skills immer wichtiger. Denn die Digitalisierung verlangt zunehmend nach Lösungen, die ein Unternehmen nicht mehr für sich alleine bewältigen kann. Die Vernetzung der Wertschöpfungskette benötigt mehr Prozess- und Überblickswissen. Kooperationskompetenz Teamfähigkeit, Kommunikationsstärke und interdisziplinäres Denken innerhalb

des Unternehmens nehmen an Bedeutung zu.

Der technologische Fortschritt wird sich durch Industrie 4.0 weiter beschleunigen. Daher ist es zunehmend notwendig, Wissen schneller zu aktualisieren. Ein erster Studienabschluss kann nur der Beginn eines lebenslangen Lernens sowie der kontinuierlichen Aneignung von Fachwissen sein. Motivation, Selbstverantwortung, Wissbegierde, Learning on the job sowie Flexibilität und Veränderungsbereitschaft sind deshalb zentrale Schlüsselkompetenzen für die Industrie 4.0.

Die technologische Entwicklung bietet die Chance, zu einem Wachstumstreiber des Maschinen- und Anlagenbaus zu werden sowie den Produktionsstandort Deutschland weiter zu stärken. Dafür suchen die Unternehmen hochqualifizierte Mitarbeiter und bieten spannende Aufgaben in einem weiten Spektrum, gute Entwicklungsmöglichkeiten und oft flache Hierarchien.

VERNETZUNG VON SOFTWARE-INDUSTRIE UND MASCHINENBAU

Die AMB, eine internationale Ausstellung für Metallbearbeitung in Stuttgart, zeigte in diesem Jahr in der Sonderschau Digital Way, wie die Vernetzung von Softwareindustrie und Maschinenbau vorangeschritten ist. Die Sonderschau widmet sich der zunehmenden Digitalisierung in der Produktion. Demnach wird Machine Learning langfristig ein Thema sein, ebenso wie Predictive Maintenance. Condition Monitoring und Big Data Analytics. Die zunehmende Digitalisierung stellt die Unternehmen nach eigener Aussage jedoch auch vor große Probleme: Personalengpässe in den Softwareentwicklungsabteilungen, der weiter steigende Personalbedarf sowie die Aus- und Weiterbildung werden für immer mehr Unternehmen zur Herausforderung.



Foto: Fraunhofer IML

Intelligente Europaletten

Wissenschaftler des Fraunhofer-Instituts für Materialfluss und Logistik IML haben gemeinsam mit der European Pallet Association e.V. (EPAL) die klassische Europalette zu einem automatisch verfolgbaren und steuerbaren Ladungsträger gemacht. Daraus sollen in Zukunft intelligente Logistiknetzwerke werden.

Von **Sabine Olschner**

Ziel der gemeinsamen Entwicklung ist die Digitalisierung des weltweit größten offenen Palettenpools: Die EPAL hat allein in Europa rund 500 Millionen Paletten im Umlauf. Die Standard-Europalette ist der wichtigste Ladungsträger in der Logistik. Zahlreiche Systeme in der Förder- und Lagertechnik sowie viele Transportmittel und Verpackungen sind auf EPAL-Europaletten ausgelegt. Die neuen intelligenten Paletten kommunizieren mithilfe der Funktechnologie NarrowBand IoT der Deutschen Telekom und sind in der Lage, über Smart Devices in einem dezentralen Netzwerk zu kommunizieren. Damit sind die Paletten nicht mehr nur Ladungsträger, sondern künftig auch Informationsträger. Das noch junge Narrowband IoT wurde speziell für das Internet der Dinge entwickelt und ist auf Massennutzung ausgelegt. Die Technologie ist deshalb nahezu beliebig skalierbar. Die Forscher haben diese Lösung im erst kürzlich gegründeten Telekom Open IoT Lab entworfen.

„Die Logistik steht auf Paletten. Diese intelligent zu machen, heißt, die Logistik intelligent zu machen“, sagt Prof. Dr. Dr. h. c. Michael ten Hompel, geschäftsführender Institutsleiter des Fraunhofer IML. „Intelligente Palettennetz-

werke sind ein Meilenstein auf dem Weg zum Internet der Dinge, mit dem sich der wahre Datenschatz in der Logistik heben lässt.“ Die Wissenschaftler hoffen, dass die neuen Paletten auch dem Mittelstand den überfälligen IoT-Anstoß geben. Bislang nutzen nur sehr wenige mittelständische Industrieunternehmen die Vorteile einer digitalisierten Supply Chain.

Auf der LogiMAT 2018 in Stuttgart, der internationalen Fachmesse für Intra-logistik-Lösungen und Prozessmanagement, hat das Fraunhofer IML als Weltpremiere eine Anwendung der kommunizierenden Paletten demonstriert. Es wird erwartet, dass die Nachfrage nach automatisch verfolgbaren und steuerbaren Ladungsträgern im Zuge von Industrie 4.0 rasant ansteigen wird.

Das Start-up Ahrma hat mit dem Chemiekonzern BASF eine vergleichbare Lösung entwickelt. Diese arbeitet standardmäßig mit Bluetooth Low Energy, lässt sich aber ebenfalls mit IoT-tauglichen Standards wie LoRa, Sigfox oder LTE-M verwenden. Bei dieser Lösung wird die Mehrwegpalette mit einem Polyurethan-Sprühsystem beschichtet und hat einen aktiven drahtlosen RFID-Transponder.

IT-SYSTEME AUS DEM ALLGÄU VERNETZEN DIE WELT. WERDE EIN TEIL DAVON.

Die IT bei DACHSER bietet ein vielfältiges, internationales und flexibles Arbeitsumfeld mit 400 IT-Mitarbeitern im Allgäu. Gestalte mit uns eigenentwickelte Kernsysteme und eine einheitliche Systemwelt in den Bereichen:

- Software Entwicklung (Java, SAP, Eigenentwicklungen)
- IT-Infrastruktur (Network, Client, Citrix, Devices, Server)
- Consulting & Projects (EDI, R&D, Security, Mobile)



Foto: Stefan Wildhirt für McKinsey & Company

Digitalisierung lernen

Im Digital Capability Center (DCC) in Aachen lernen Fach- und Führungskräfte produzierender Unternehmen sowie angehende Ingenieure, wie sie die digitale Transformation in ihren Unternehmen vorantreiben können.

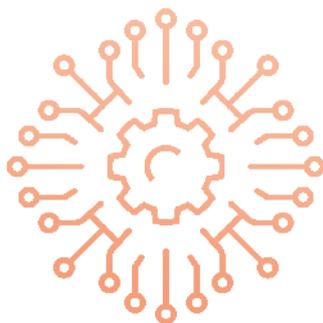
Von Sabine Olschner

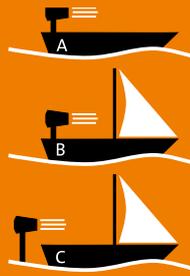
Das DCC ist eine Kooperation der Unternehmensberatung McKinsey & Company, der ITA Academy GmbH, also dem Bildungsdienstleister des Instituts für Textiltechnik der RWTH Aachen, sowie führenden Technologieunternehmen wie etwa dem international tätigen Softwareanbieter PTC. Die Lernfabrik mit dem Schwerpunkt Industrie 4.0 bildet eine realitätsgetreue Fabrikumgebung nach. In praxisnahen Workshops nähern sich die Teilnehmer dem Thema Industrie 4.0 und lernen dabei, wo und wie sie neueste Technologien entlang der gesamten Wertschöpfungskette einsetzen können. Sie erhalten Einblick in digitale Lösungen und Technologien wie Echtzeit-Diagnosewerkzeuge, Big Data Analytics, prädiktive Instandhaltung, digitales Performancemanagement, 3-D-Druck oder kollaborative Roboter. Der Softwareanbieter PTC hat dazu seine Expertise im Bereich Internet der Dinge sowie Augmented Reality eingebracht. „Unsere Technologien befähigen Unternehmen, die Brücke zwischen physischer und digitaler Welt zu schlagen“, sagte Kathleen Milford, Executive Vice Presi-

dent von PTC. „Das DCC bietet Unternehmen das perfekte Setting, um ihre eigene digitale Transformation zu beginnen.“

In der Lernfabrik wird ein smartes Armband produziert, das die Workshop-Teilnehmer individuell konfigurieren können. Die Produktionslinie besteht aus einem Mix aus älteren und moderneren Maschinen mit jeweils unterschiedlichen Steuerungen und Schnittstellen. Die Erkenntnisse, die die Teilnehmer in den Workshops gewinnen, lassen sich auf fast alle Praxisfälle in den unterschiedlichen Branchen übertragen. Es werden konkrete Lösungen für individuelle Problemstellungen im Unternehmen erarbeitet – von der ersten Kundenanfrage über die Entwicklung, Produktion und Auslieferung bis zum Servicegeschäft.

Dem weltweit ersten DCC in Aachen sollen weitere folgen: McKinsey plant mit anderen Kooperationspartnern noch in diesem Jahr Neueröffnungen in Singapur, Chicago, Peking und Venedig. McKinsey-Seniorpartner Christoph Schmitz ist überzeugt: „Durch den Einsatz von Industrie-4.0-Technologien können Unternehmen ihre Instandhaltungskosten und Ausfallzeiten von Maschinen um bis zu 50 Prozent reduzieren und ihre Produktivität um bis zu 55 Prozent erhöhen.“





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

Welches Boot fährt vorwärts? A, B oder C?

DENKEN SIE NACH VORN?

Viele Wege führen zu Ihrem Ziel

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

Wir begleiten Sie

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

Machen Sie sich selbst ein Bild

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

www.salzgitter-ag.com/personal

Ihr Einstieg bei uns soll Sie und uns entscheidend vorantreiben.

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

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

Salzgitter AG

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



Interview

Verena Krebs:

Wir dürfen nicht mehr soviel Müll produzieren“



Verena Krebs ist Vorstandsmitglied des Vereins Pacific Garbage Screening, der eine schwimmende Plattform entwickeln will, die Plastik und Plastikpartikel aus dem Wasser filtert. Die Bauingenieurin mit Schwerpunkt Konstruktiver Wasserbau erläutert im Interview, wie sie und ihr Team die Meere von Plastik befreien wollen.

Die Fragen stellte **Sabine Olschner**

PACIFIC GARBAGE SCREENING

Mehr zur Meeresplattform, die Müll sammeln soll, unter www.pacific-garbage-screening.de

Lesen Sie auch das Interview mit Meeresbiologin Prof. Dr. Antje Boetius im **karrierefürer naturwissenschaften**:



Wie entstand die Idee zu der Meeresplattform?

Die Idee entwickelte Marcella Hansch während ihrer Masterarbeit im Fach Architektur. Sie entwarf die Architektur für die Plattform und suchte anschließend Experten aus den verschiedenen Fachbereichen, um die Idee weiterzudenken. Als Doktorandin im Bereich Wasserbau kam ich nach einem Vortrag an unserem Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft mit ihr in Kontakt. Gemeinsam mit anderen überlegten wir, ob und wie das Konzept tatsächlich umgesetzt werden kann.

Wie setzt sich das Team zusammen?

Unser interdisziplinäres Team ist seit der Gründung des Vereins vor zwei Jahren stark gewachsen. Es besteht aus Studenten, Doktoranden und Absolventen unter anderem verschiedener Ingenieurbereiche wie Entsorgungswesen, Werkstofftechnik und Maschinenbau, aber auch aus Vertretern der Biotechnologie, der Meeresbiologie und der Geographie. Die meisten sind wie ich an der RWTH Aachen tätig. Wir bekommen viele Anfragen, derzeit sind wir aber erst

einmal genug Leute – außer es melden sich Experten aus dem Schiffsbau und der Meerestechnik.

Wie soll Ihre schwimmende Plattform funktionieren?

Die meisten Plastikarten, die in das Meer gelangen, sind leichter als Wasser, sodass die Plastikpartikel bei ruhiger Strömung aufschwimmen. Mit der Architektur der Plattform soll das Wasser im Meer so weit beruhigt werden, dass die Plastikpartikel an die Oberfläche kommen und dort gesammelt und entfernt werden können. Darüber hinaus wollen wir Ideen entwickeln, wie der Plastikmüll wiederverwertet werden könnte.

Wie weit sind Sie technisch mit dem Konzept?

Das Projekt steckt noch immer in den Kinderschuhen. Wir haben sehr viele Ideen, die weiter untersucht werden müssen. Wir bereiten derzeit Modelle im kleinen Maßstab vor, mit denen wir Versuche vornehmen können. Da wir alle nur ehrenamtlich arbeiten, versuchen wir Sponsoren zu gewinnen, die uns eine Machbarkeitsstudie ermöglichen. Ein Schwerpunkt in letzter Zeit





BERGISCHE
UNIVERSITÄT
WUPPERTAL



KARRIERE IM BAUBETRIEB

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

MASTERSTUDIENGANG BAUBETRIEB // FÜHRUNG | PROZESSE | TECHNIK

AN DER BERGISCHEN UNIVERSITÄT WUPPERTAL RICHTIG.

Weitere Infos unter www.baubetrieb.de

Innovation



Foto: Pacific Garbage Screening e.V.

THE OCEAN CLEANUP

Auch der 23-jährige Boyan Slat, ehemaliger Student der Luft- und Raumfahrttechnik aus den Niederlanden, will die Weltmeere von Plastikmüll säubern. Er möchte riesige schwimmende Filter im Meer platzieren, in die der Müll hineintreibt. Bis zu sieben Millionen Tonnen Plastik könnten so aus dem Wasser geholt werden. Der junge Holländer führte mit seinem Unternehmen The Ocean Cleanup eine Machbarkeitsstudie durch und ist überzeugt, „dass das Konzept eine machbare Methode ist, um fast die Hälfte des gesamten Plastiks der Großen Pazifischen Müllhalde zu entfernen“. Seit September werden die ersten Anlagen in Kalifornien getestet.
www.theoceancleanup.com

CLEANRIVERPROJECT.DE

Stephan Horch, Fotodesigner, -künstler und Freizeitpaddler, macht mit Fotokunst auf den zunehmenden Plastikmüll in Flüssen aufmerksam: Er sammelt auf seinen Kajaktouren Müll ein und fotografiert ihn vor der Entsorgung. Dafür erhielt er den Ehrensache-Preis vom SWR Fernsehen.
www.cleanriverproject.de

lag daher auf dem Marketing, das unsere Idee erst richtig bekannt gemacht hat. Dadurch konnten wir erfolgreich eine Crowdfunding-Kampagne durchführen. Mit dem Geld, das wir hier gesammelt haben, können wir schon mal ein paar halbe Stellen finanzieren. Dann geht es hoffentlich mit mehr Tempo voran.

Wann wird Ihre Plattform tatsächlich für die Meere einsatzbereit sein?

Ob unser Konzept es wirklich auf die Meere schaffen wird, wissen wir derzeit noch gar nicht. Momentan konzentrieren wir uns darauf, einen Weg zu finden, die Plattform an Flussmündungen einzusetzen. Denn 80 Prozent des Plastiks gelangt über die Flüsse in die Meere. Es ist für uns einfacher, das Ganze erst einmal auf einer kleineren Skala umzusetzen. Wenn es dort funktioniert, können wir uns weitere Lösungen für das Meer überlegen.

Was glauben Sie: Werden wir in der Lage sein, die Meere jemals plastikfrei zu bekommen?

Zum jetzigen Zeitpunkt denke ich, das ist unmöglich. Aber wir sollten alles dafür tun, dass sich die Situation verbessert und es vielleicht doch möglich wird. Zum Glück passiert momentan wahnsinnig viel auf diesem Gebiet: Man diskutiert über Plastik- beziehungsweise Müllvermeidung, und es gibt zahlreiche Projekte für die Reduzierung der Müllmengen, die sich bereits in der Umwelt befinden. Immer mehr Leuten wird bewusst, dass wir künftig nicht mehr so viel Müll produzieren dürfen wie bisher. Ich hoffe, dass viele der Projekte, die derzeit angegangen werden, Wirkung zeigen. Denn am Ende muss die Quelle, also der Plastikeintrag in die Umwelt, versiegen, nur so können wir mit technischen Lösungen wie unseren das Problem wirklich in den Griff bekommen.



Foto: Fotolia / unclapodger

PROBLEM PLASTIKMÜLL

Derzeit gelangen pro Jahr schätzungsweise zwischen 4,8 bis 12,7 Millionen Tonnen Plastikmüll in die Meere, ist auf der Website des WWF zu lesen. Das entspricht einer Lastwagenladung pro Minute. Wird die Entwicklung nicht gestoppt, wird sich im Jahr 2050 genau so viel Plastikmüll wie Fisch in den Meeren befinden. Ein Großteil des Plastikmülls landet im tieferen Gewässer oder auf dem Meeresboden und ist daher schwer einzusammeln. Schätzungen zufolge haben sich bislang dort etwa 80 Millionen Tonnen angesammelt. Über 800 Tierarten in Meeren oder im Küstenbereich sind vom Plastikmüll beeinträchtigt – also fast die Hälfte aller Meeressäuger- und Seevogelarten.



50-jährige Expertise in drei starken Kompetenzzentren vereint:

ESG DEFENCE + PUBLIC SECURITY, ESG MOBILITY und CYOSS stehen den Kunden bei ihrem Lösungsbedarf an Systementwicklung, Systemintegration und Systembetreuung mit leidenschaftlichem Ingenieurs- und Innovationsgeist zur Seite.

Ingenieure (m/w) und Informatiker (m/w)

Praktikum ▶ Werkstudententätigkeit ▶ Abschlussarbeit ▶ Direkteinstieg

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

Bewerben Sie sich gleich unter jobs.esg.de

Blickpunkt: Ingenieurmangel

Engpass

Der Fachkräftemangel auf dem Ingenieurarbeitsmarkt ist aktuell hoch. Insgesamt waren im ersten Quartal 2018 monatsdurchschnittlich 124.930 offene Stellen zu besetzen. Damit festigt sich die Arbeitskräftenachfrage in den Ingenieurberufen auf einem konstant hohen Niveau.

Von **Hanna Büddicker**,
VDI Verein Deutscher
Ingenieure e. V.

INGENIEURMONITOR

Der vollständige VDI-/
IW-Ingenieurmonitor steht
kostenfrei zum Download unter
www.vdi.de/ingenieurmonitor.

Zu diesem Ergebnis kommt der neue Ingenieurmonitor, den das Institut der deutschen Wirtschaft (IW) im Auftrag des VDI vierteljährlich erstellt. Im Vergleich zum Vorjahresquartal legte die Arbeitskräftenachfrage um 14,3 Prozent zu. Die äußerst stabile Wirtschaftslage und positive Konjunkturerwartungen geben Grund zur Annahme, dass die Nachfrage nach Ingenieuren in den kommenden Quartalen nicht abebben wird. Besonders gesucht sind Informatiker. Seit 2016 ordnet die Hochschulstatistik des Statistischen Bundesamts die Informatik der Fächergruppe Ingenieurwissenschaften zu. „Die Informatikberufe bilden im ersten Quartal 2018 mit monatsdurchschnittlich 41.350 offenen Stellen die größte Kategorie des Stellenangebots in den Ingenieurberufen und setzen sich damit an die Spitze“, erklärt VDI-Direktor Ralph Appel.

Die Zahl der Arbeitslosen in Ingenieurberufen hatte bereits Ende 2017 ein

Rekordtief seit Beginn der Aufzeichnungen 2010 erreicht. Im ersten Quartal 2018 setzt sich der Trend der sinkenden Arbeitslosenzahlen weiter fort. Monatsdurchschnittlich suchten 32.391 Personen eine Beschäftigung in einem Ingenieurberuf, wovon 24.500 auf die bis dato berichteten acht Ingenieurberufskategorien und 7.891 auf Informatikberufe entfielen. Verglichen zum Vorjahresquartal sank die Zahl der arbeitslos Gemeldeten damit um 7,3 Prozent.

Die Informatikberufe bilden mit monatsdurchschnittlich 7.891 Arbeitslosen die größte Kategorie des Arbeitskräfteangebots in den Ingenieurberufen. Gemeinsam mit der Berufskategorie Technische Forschung und Produktionssteuerung, in der 6.231 Personen arbeitslos gemeldet waren, vereint diese Ingenieurkategorie rund 47 Prozent des gesamten Arbeitskräfteangebots in den Ingenieurberufen auf sich. In den Bauberufen, die rund 26 Prozent des Stellenangebots ausma-



Blickrichtung Ingenieurmangel: Fachkräfte sind nach wie vor heiß begehrt.

Foto: Fotolia/ Gorodenkoff

chen, suchten 6.321 Personen eine Beschäftigung, was 20 Prozent des gesamten Arbeitskräfteangebots entspricht. Verglichen zum Vorjahresquartal hat die Zahl der Arbeitslosen mit Ausnahme der Metallverarbeitung in allen Berufskategorien abgenommen. Den stärksten Rückgang gegenüber dem Vorjahresquartal verzeichnete die Energie- und Elektrotechnik (-13,2 Prozent).

„Die anhaltend rückläufige Entwicklung der Arbeitslosenzahlen verdeutlicht die zunehmenden Schwierigkeiten für Arbeitgeber, offene Stellen zu besetzen. In der Folge gewinnt das Thema Arbeitskräfteengpass auch im deutschen Mittelstand zunehmend an Bedeutung“, so Appel. Die Arbeitskräftenachfrage zieht weiter kräftig an und hat ein Niveau von nahezu 125.000 zu besetzenden Stellen erreicht. Diese Entwicklungen spiegeln sich auch in der Engpasskennziffer wider, die bundesweit und über alle Ingenieurberufskategorien hinweg im ersten Quartal 2018 bei 386 offenen Stellen je 100 Arbeitslosen lag.

In sämtlichen regionalen Arbeitsmärkten lag im ersten Quartal 2018 ein Ingenieurengpass vor. In acht von zehn dieser Arbeitsmarktregionen lag er sogar

bei einer Relation von über 300 offenen Stellen je 100 Arbeitslosen. In Bayern entfielen sogar jeweils rund 580 offene Stellen auf 100 Arbeitslose. Lediglich in der Region Berlin/Brandenburg (151) zeigte sich die Lage weiterhin weitgehend entspannt. Verglichen zum Vorjahresquartal legte die Engpasskennziffer in jeder einzelnen betrachteten Arbeitsmarktregion im zweistelligen Bereich zu. In Sachsen betrug der Anstieg der Engpassrelation über 60 Prozent, in der Region Sachsen-Anhalt/Thüringen knapp 35 Prozent. Auch wenn in den ostdeutschen Regionen die Engpässe noch nicht so gravierend ausfallen wie in den süddeutschen Bundesländern, stehen auch ostdeutsche Arbeitgeber bei der Rekrutierung von Ingenieur- und IT-Experten zunehmend vor besonderen Herausforderungen.

Die Informatikberufe bilden mit monatsdurchschnittlich 524 offenen Stellen je 100 Arbeitslosen den größten Engpass unter den Ingenieurberufen, gefolgt von den Bauingenieurberufen mit einer Relation von 505 je 100. Die Baubranche boomt und hat einen

erhöhten Bedarf an Fachkräften. Ein Ende ist kaum absehbar. In sämtlichen Ingenieurberufskategorien lag ein spürbarer Engpass vor, der sich mit Ausnahme der Ingenieurberufe in der Metallverarbeitung in sämtlichen Kategorien im Vergleich zum Vorjahresquartal nochmals deutlich verschärft hat.

In Zeiten der digitalen Transformation sind bei Ingenieuren insbesondere IT- und BWL-Kenntnisse gefragt. „Die Digitalisierung ist ein Versprechen für neue Technologien, Produkte und Dienstleistungen, innovative digitale Geschäftsmodelle und neue Märkte. Das birgt nicht nur einen technologischen, sondern vor allem auch qualifikatorischen Wandel, der Ingenieure branchenweit vor Herausforderungen stellt“, sagt Appel. Ingenieure müssten neue Fähigkeiten hinzulernen und Kenntnisse erweitern. Dazu zählen Business-Know-how, Kreativitäts- und Szenariotechniken, Innovationsmethodiken, Technologie- und Innovationsmanagement sowie die Expertise, Kundenbedürfnisse noch besser zu verstehen und sogar zu antizipieren.

„IT- und BWL-Kenntnisse sind gefragt.“

Was ist eigentlich emotionale Intelligenz? Und warum ist sie so wichtig für den späteren Beruf? Das erklärt Irina Bosley in einem Gastbeitrag. Die Diplom-Ingenieur-Mathematikerin, Softwareentwicklerin und Autorin von Rätsel-, IQ- und EQ-Aufgaben hat einen Ratgeber zur emotionalen Intelligenz geschrieben.



FÜR ALLE, DIE IHRE EMOTIONALE INTELLIGENZ TRAINIEREN MÖCHTEN:

Irina Bosley, Erich Kasten:
Emotionale Intelligenz. Ein Ratgeber
mit Übungsaufgaben für Kinder,
Jugendliche und Erwachsene.
Springer Verlag 2018. 19,99 Euro

Emotionale Intelligenz lässt sich trainieren

Vereinfacht gesagt wird emotionale Intelligenz oder die Intelligenz der Gefühle als die Fähigkeit verstanden, die eigenen Emotionen zu erkennen, die Gefühle zu managen, sich selbst zu motivieren und sich in andere hineinzusetzen. Den Begriff hat der amerikanische Psychologe Daniel Goleman in den 90er-Jahren populär gemacht. Mit der emotionalen Intelligenz beschreibt er Fähigkeiten und Kompetenzen wie Selbstwahrnehmung, Selbstregulierung, Motivation, Empathie und soziale Fertigkeiten.

Während die kognitive Intelligenz (IQ) zu circa 50 bis 80 Prozent durch unsere Gene bedingt ist, ist die Erbllichkeit der emotionalen Intelligenz umstritten. Sie nimmt im Laufe des Lebens ständig zu, weil Menschen aus ihren Erfahrungen lernen und neue Kompetenzen erwerben. Emotionale Intelligenz wirkt sich positiv auf den privaten und beruflichen Bereich aus. Laut einer Umfrage einer internationalen Online-Stellenbörse ist für 71 Prozent der Arbeitgeber die emotionale Intelligenz wichtiger als ein hoher IQ. Emotional intelligente Menschen sind hoch geschätzt, weil sie dazu in der Lage sind, durchdachte Entscheidungen zu fällen, Konflikte konstruktiv zu lösen sowie mit Stresssituationen umzugehen. Sie können gut zuhören und akzeptieren Menschen so, wie sie sind. Dadurch sind sie meist sehr beliebt und pflegen tiefgehende Beziehungen und Freundschaften.

Vor allem Führungskräfte sollten ihre emotionale Intelligenz trainieren. Aber prinzipiell kommt jeder im Job besser klar, wenn er seine eigenen Emotionen gut wahrnehmen kann. Denn Gefühle haben auch immer etwas mit einer Beziehung zu anderen Menschen zu tun. Wer seine eigenen Gefühle sensibilisiert, hat auch eine Chance, die Gefühle anderer Menschen zu bemerken. Inwieweit man seine Gefühle kontrolliert oder ihnen freien Lauf lässt, ist ein Lernprozess und ein Ausprobieren von Grenzen. Die Hochschule ist der perfekte Ort um verschiedene Menschen kennenzulernen. Viele Studenten ziehen in WGs, geben Partys, engagieren sich in Studenteninitiativen, finden sich zu Arbeitsgruppen zusammen, treffen sich beim Unisport – und kommen so in Kontakt mit ihren Kommilitonen. Dadurch ergibt sich die Möglichkeit, sich mit den Themen zu beschäftigen, die andere Menschen bewegen, und viel über die menschliche Psyche zu lernen. So entdeckt man sich und andere.

Weil Soft Skills bei Bewerbern immer gefragter sind und beruflicher Erfolg nicht allein auf Fachkompetenz basiert ist, spielt emotionale Intelligenz auch im Vorstellungsgespräch eine immer größere Rolle. Die Personaler testen oft den EQ der Bewerber mit gezielten Fragen nach langfristigen beruflichen Zielen, nach inspirierenden Persönlichkeiten, nach motivierenden Aktivitäten oder nach eigenen Stärken und Schwächen.



Jetzt bewerben:
deutschebahn.com/karriere

Du hältst Dich nicht mit
Problemen auf, **sondern**
findest die Lösungen.

Willkommen, Du passt zu uns.

**Als Inhouse Consultant (w/m)
in der Practice Operations.**

Von der Implementierung intelligenter
Produktionssysteme bis zur Umsetzung
operativer Exzellenz in unseren Werken –
Wir unterstützen dort, wo Wertschöpfung bei
der Bahn stattfindet. Stelle mit uns die
Weichen von morgen und bewirb Dich jetzt.

DBKarriere     

Mobilität

Was tut sich beim Thema
Mobilität der Zukunft?
Der **karrierefürher** hat ein
paar spannende Neuerungen
gefunden.

Einen Blick auf das Thema Mobility
wirft **Sabine Olschner**

Trendthema

Autofahren über VR-Brille

Auf der diesjährigen Digital Lifestyle Preview in München und Hamburg präsentierten Unternehmen und Startups im Vorfeld der IFA und der games.com Journalisten ihre neuesten digitalen Produkte. Eines davon: eine VR-Brille, mit der man sich virtuell auf dem Fahrersitz eines Autos befindet. Das Besondere daran: Auf die virtuelle Windschutzscheibe werden reale Bilder aus einer Onboard-Kamera eines tatsächlich existierenden Fahrzeuges übertragen. Mit Handbewegungen lässt sich das Auto in der Ferne in Echtzeit lenken, bremsen und beschleunigen. Der eigene reale Avatar oder Stellvertreter, den man auf diese Weise in der Ferne kontrolliert, kann ein Modellauto, ein echter Pkw, eine Maschine oder ein Roboter sein.

Die nächsten Preview-Termine finden sich unter www.preview-event.de

Volocopter werden kommen

Prof. Dr. Michael Schreckenber, Verkehrsforscher an der Uni Duisburg Essen, zeigte sich im ARD Morgenmagazin davon überzeugt, dass kleine Personenfluggeräte wie der Volocopter das Fortbewegungsmittel der Zukunft sind – wenn die Bedingungen dafür geschaffen wurden. Offen sei derzeit, wie es mit den Zulassungen der Flugtaxi aussieht: Wer darf sie fliegen, welche Lizenzen werden benötigt, wo dürfen sie landen? Auch die Frage, ob die Volocopter autonom oder nur mit einem Piloten in der Luft sein dürfen, müsse geklärt werden. In Dubai fanden erste Testflüge mit den Personenfluggeräten statt. Und auf der diesjährigen CEBIT in Hannover präsentierte das Start-up Volocopter GmbH den ersten bemannten, vollelektrischen Senkrechtstarter der Welt, der eine vorläufige Verkehrszulassung für bemannte Flüge erhalten hat. Unterstützt wurde das Start-up dabei von Intel. Die technische Umsetzbarkeit des futuristischen Hubschrauberkonzepts hat Volocopter beim erfolgreichen Jungferflug im September 2017 unter Beweis gestellt.

Future Mobility

Future Mobility Summit

Entscheider aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft, Verbänden und Gewerkschaften diskutieren beim zweitägigen Future Mobility Summit die wichtigsten Fragen zur Zukunft der Mobilität. Im April 2018 präsentierten die Tageszeitung Tagesspiegel, die Berliner Landesagentur für Elektromobilität eMO und das Forschungscampus Mobility2Grid den 1200 Teilnehmern auf dem EUREF-Campus in Berlin-Schöneberg 75 Sprecher und Technologien zum Anfassen. Der nächste Future Mobility Summit findet vom 8. bis 9. April 2019 auf dem EUREF-Campus statt.

Weitere Infos unter www.futuremobilitysummit.de

Mobilität weiter gedacht

Auf dem MQ! Innovation Summit versammelt Audi zahlreiche Sprecher und Keynote Speaker, die sich zum Thema Mobilität der Zukunft äußern. MQ steht für The Mobility Quotient. Die Mobilität auf den Straßen ist dabei nur ein Thema, das die Veranstaltung beleuchten will. Weitere sind die räumliche Mobilität, die soziale Mobilität, die zeitliche Mobilität und die nachhaltige Mobilität. Der nächste Summit findet am 8. und 9. November 2018 in Ingolstadt statt. Für Tickets kann man sich bewerben unter www.the-mobility-quotient.com

Sommerakademie Elektromobilität

Die Sommerakademie DRIVE-E vermittelt Studierenden seit 2010 mit Vorträgen und Exkursionen Einblicke in die Vielfalt der Elektromobilität. 5 der 50 Teilnehmer wurden im September mit dem DRIVE-E-Studienpreis 2018 ausgezeichnet. Der erste Platz in der Kategorie Masterarbeiten ging an Julian Hölzen von der Leibniz Universität Hannover, der sich mit der technologischen Modellierung und wirtschaftlichen Analyse von hybrid-elektrischen Antriebssystemen beschäftigte. Den ersten Platz bei den Projekt- beziehungsweise Bachelorarbeiten sicherte sich Adrian Candussio von der Technischen Universität München: In seiner Arbeit zum Thema Energiespeicher analysierte er die Alterung von Lithium-Ionen-Zellen.

Bewerbung zum nächsten DRIVE-E unter: www.drive-e.org

Lufttaxi für die Olympischen Spiele

Der kleine Flughafen Merzbrück bei Aachen soll zu einem Forschungsflughafen umgebaut werden. Dort will die RWTH Aachen ein Lufttaxi entwickeln, das besonders leise unterwegs ist. Es soll 100 Kilometer weit fliegen können und von zwei Elektromotoren und zwei kleinen Verbrennungsmotoren angetrieben werden. Geschäftsführer der RWTH Campus Aachen GmbH ist Prof. Günther Schuh, Inhaber des Lehrstuhls für Produktionssystematik. Er kennt sich aus mit der Mobilität der Zukunft: Er hat bereits den elektrischen Kleinwagen e.Go sowie den elektrischen Transporter Streetscooter entwickelt, mit dem die Post ihre Pakete ausliefert. Das neue Lufttaxi könnte bei den Olympischen Spiele 2032 als Zubringer für die Sportstätten zum Einsatz kommen, falls die Rhein-Ruhr City GmbH bei ihrer Bewerbung für die Austragung der Olympischen Spiele zum Zuge kommt.



Foto: Fotolia/New Africa

WOL: Working Out Loud

Als eines der ersten Großunternehmen nutzt Bosch das Working Out Loud (WOL) Programm. Ziel ist es, die Mitarbeiter zu vernetzen und ihre Fähigkeiten zur digitalen Zusammenarbeit weiterzuentwickeln, um so Produkte und Dienstleistungen für die vernetzte Welt zu entwickeln.

Von Christoph Berger

DEUTSCHE SOCIAL COLLABORATION STUDIE

Die Deutsche Social Collaboration Studie liefert einen Gesamtüberblick über die Nutzung von modernen Technologien zur Förderung der vernetzten Zusammenarbeit in deutschen Unternehmen. www.collaboration-studie.de

Der Name Working Out Loud bedeutet so viel wie „sei sichtbar mit deiner Arbeit und teile dein Wissen und deine Erfahrungen“. Prinzipiell also nichts Neues. Und doch bekommt die Methode vor dem Hintergrund der digitalen Transformation eine neue Bedeutung. So verbringen Arbeitnehmer in Deutschland laut einer Trendstudie rund ein Drittel ihrer Arbeitszeit mit Austausch und Zusammenarbeit, zunehmend in virtuellen Netzwerken. Um in die Zusammenarbeit Effizienz zu bringen, müssen technische, organisatorische und kulturelle Rahmenbedingungen stimmen.

Bei Bosch hat man sich für folgenden Weg entschieden: Um den gewünschten Output zu erhalten, ist die Zusammenarbeit über Bereichs- und Unternehmensgrenzen, der Austausch von Wissen sowie Zugang zu Institutionen und Personen, zu denen man bisher keinen Kontakt hatte, erforderlich – also: eine agile Arbeitsorganisation mit aktiven Expertennetzwerken. Über ein sogenanntes Peer Coaching beraten und unterstützen sich die Mitarbeiter untereinander – in Circlen. Christoph Kübel, Geschäftsführer und Arbeitsdirektor des Unternehmens, sagt: „Der digitale Wandel ist auch ein kultureller Wandel. Mit Working Out Loud fördern wir die digitale Zusammenarbeit, ent-

wickeln unsere Lern- und Arbeitskultur weiter und stärken so unsere Innovationskraft.“

Auch die Deutsche Social Collaboration Studie 2018, herausgegeben vom Fachgebiet Wirtschaftsinformatik der Technischen Universität Darmstadt unter der Leitung von Prof. Dr. Peter Buxmann, kommt unter anderem zu dem Schluss, dass Enterprise Social Networks ein besonderes Potenzial bei der Entwicklung von Innovationen bieten. Sie würden die Entwicklung von Metawissen – „Was wissen meine Kollegen?“ – fördern und damit neue Kombinationen bestehender Ideen und einen effektiven Wissenstransfer ermöglichen, lautet eine der Kernaussagen. Die sogenannten ESNs würden außerdem die persönlichen Netzwerke der Mitarbeiter stärken, insbesondere im Hinblick auf die Vielfalt verfügbarer Ideen und des zugänglichen Wissens. Also genau das, was mit WOL angestrebt wird. Doch anders als bei vielen anderen Ansätzen, etablierte sich WOL bei Bosch nicht nach dem Bottom-down-Prinzip, sondern nach dem Bottom-up-Ansatz.

22. 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



30. November 2018
Wedemark



www.Karrieretag-Familienunternehmen.de

Lead-Medienpartner

Frankfurter Allgemeine
ZEITUNG FÜR DEUTSCHLAND

Medienpartner

karrierefürher



Schirmherrschaft



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie



DER ENTREPRENEURS CLUB



Stiftung
Familienunternehmen

Von der Work-Life-Balance ...

Foto: Fotolia/pico

Work-Life-Balance, das große Zauberwort der modernen Unternehmenskultur, ist fast immer ein Frust. Das liegt nicht am Angebot der Unternehmen, sondern am Prinzip. Matthias Horx, Gründer des Zukunftsinstituts, plädiert stattdessen für Full-Life-Dynamik.

... ZUR
Full-Life-
Dynamik

Foto: Fotolia/pico

Was haben wir an die Work-Life-Balance geglaubt: privat, politisch, in den Organisationen, in denen man schon vor 20 Jahren erkannte, dass der Rollenwechsel zwischen Mann und Frau einen neuen Umgang mit Zeit- und Genderthemen nötig machte. Wenn Männer UND Frauen berufstätig sind, müssen Arbeitszeiten flexibler werden. Viele Firmen schufen eine ganze Palette von Ausgleichsformen: Elternzeiten, Betriebskindergärten, Notbetreuung für den Krankheitsfall. Um ihre High Performer zu halten, waren den Unternehmen Investitionen in die Flexibilität von Arbeit und Leben – in Arbeitszeit und Familienzeit – recht und teuer.

Die Ergebnisse von 20 Jahren Work-Life-Balance sind jedoch bescheiden. Nach wie vor dringen wenige Frauen in den Führungsbereich vor, obwohl sich die Bedingungen verändert haben. Teilzeit und Familie sind inzwischen auch für Männer Fallen. Noch immer regieren die heroischen 14-Stunden-am-Tag-Männer die Führungsetagen. Woran liegt das? Die Idee der Work-Life-Balance geht von der naiven Vorstellung aus, dass zwei deutlich voneinander geschiedene, aber aneinander gekoppelte Sphären harmonisiert werden können: Familie hier, Beruf da. In den letzten zwanzig Jahren ist aber die Anzahl der „ungewöhnlichen Familien“ – Patchwork, Single, Alleinerziehende – ebenso gestiegen wie die „Flüssigkeit“ der Arbeitszeiten selbst. Komplexitätsfaktoren haben sich in das Balance-Spiel geschlichen, etwa die ständige Erreichbarkeit durch das Handy, das es gar nicht mehr möglich macht, Beruf und Privat zu trennen.

Zudem ist der Identifikationsfaktor der Arbeit generell gestiegen. Viele Menschen

erleben ihre Arbeit nicht mehr als „Lohnarbeit“, und damit als Zeitkontingent, das man dem Unternehmen zur Verfügung stellt, sondern als Selbstverwirklichung. Arbeit ist heute (oft) der Ort, an dem wir soziale Fülle und Wirksamkeit erleben, während die Familie einen Kontrollverlust bedeutet. Die Folge ist, dass Menschen, die eine Balance versuchen, sich in beiden Sphären frustriert und gestresst fühlen.

Was also tun? Die Arbeits-Lebens-Balance-Modelle müssen in Phasen-Modelle verwandelt werden. Alles hat seine Zeit, seine Phase, sein eigenes Gesetz. Eine echte Führungsposition erfordert nun einmal das ganze Leben – aber das heißt nicht, dass man lebenslang darin bleiben muss. Familie macht eine späte Karriere nicht unmöglich. Es wird in Zukunft mehr Familien geben, in denen sich der Mann oder die Frau für eine volle Berufskarriere entscheiden wird – vielleicht, um danach konsequent die Rollen zu tauschen. Es muss also keine Restauration der alten Rollen geben. Familien fordern den vollen Einsatz. Die Arbeit aber auch, wenn sie erfüllend ist.

Ich nenne diese Entwicklung Full-Life-Dynamik: das Eingeständnis, dass sich das Leben nicht immer regeln und kontrollieren lässt. Durchwursteln und Chaos-Organisation gehören dazu. Wenn wir es richtig machen, könnte aus dieser Erkenntnis Befreiung entstehen. Befreiung vom Stress des ewigen Sowohl-als-auch und vom Terror des doppelten schlechten Gewissens. Stürzen wir uns hinein in die Herausforderungen, die das Leben uns anbietet. Und finden wir eine neue Sprache, eine neue Balance, in der sich mehr und mehr die Bedingungen dem Leben anpassen, und nicht umgekehrt.



» Die *her*CAREER ist ein wunderbares Format und ich unterstütze sie gerne, weil sie Frauen stärkt und sie ihnen unheimlich viel Mut macht. Ich meine, dass ein Besuch der *her*CAREER für alle Frauen ein Muss sein sollte, nicht zuletzt, weil sie hier große Netzwerke erschließen und für sich nutzen können.

Heidi Stopper

Topmanagement-Coach & Beraterin, ehem. Vorstand im MDAX, Autorin und mehrfache Beirätin und Table Captain der *her*CAREER@Night



JETZT VORMERKEN!

Oktober 2019, München

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

IT'S ALL ABOUT

her CAREER

DIE ETWAS ANDERE KARRIERE- UND NETZWERKMESSE

für Studierende, Absolventinnen, Frauen in Fach- & Führungspositionen und Existenzgründerinnen

0,- EUR*

beim Messe-Ticket-Kauf unter her-career.com/ticketshop

* Studierende erhalten kostenlosen Eintritt nach Online-Registrierung und Vorlage ihres gültigen, personalisierten Studen-tenausweises vor Ort.

Ausstellerspektrum:

- Existenzgründung
- Geld & Finanzen
- Weiterbildungsangebote
- Vereinbarkeit
- Netzwerke
- Arbeitgeber



über 60
Vorträge & Diskussionen
im Auditorium



rund 300
MeetUps & Talks mit
Role Models & Insidern



über 200
Aussteller & Partner



99%
Weiterempfehlungs-
rate



bundesweites
Einzugsgebiet



Kulturwandel



Foto: Eric Schmidt



Je mehr Hightech,

Bei aller technologischen Entwicklung wird oft die Frage vergessen: Wo bleibt eigentlich der Mensch dabei? Nicole Brandes gibt eine Standortanalyse ab und erklärt, worauf es nun ankommt.

Die Fragen stellte
Christoph Berger

ZUR PERSON

Nicole Brandes ist internationaler Management Coach, Autorin, Partnerin des Zukunftsinstituts und gefragte Vortragsrednerin. Sie arbeitet seit fast zwanzig Jahren mit Top-Führungskräften. Weitere Informationen unter: <https://nicolebrandes.com>

Frau Brandes, wie verändert sich die Zusammenarbeit derzeit?

Sie verändert sich vielseitig und das in mehreren Dimensionen gleichzeitig. Ob groß oder klein, immer mehr Unternehmen kollaborieren mit Kompetitoren. Oder sie kooperieren mit Partnern aus radikal anderen Disziplinen. Einzelleistungen fusionieren zu einem neuen Gesamtprodukt. Konsumenten werden von Organisationen in die Produktherstellung miteinbezogen und werden so zu ‚Prosumenten‘. Unternehmen entwickeln sich also zunehmend zu einem lebendigen, offenen Organismus mit weitverzweigten Ästen zu Kunden, Partnern, internen und externen Mitarbeitern und Mitbewerbern. Auch die Grenze von Führen und Geführtwerden vermischt sich immer mehr. Führungskräfte bewegen sich immer mehr in großen, hyperdiversen Netzwerken von externen hochspezialisierten Experten, die zeitbegrenzt an internen Projekten mitwirken.

Was sind die Haupttreiber der Veränderungen?

Es gibt fünf wesentliche Treiber: die Technologie, die Millennials, die eine neue Arbeitskultur schaffen, sowie neue Verhaltensweisen – die Mitarbeiter der Zukunft sind hochspezialisiert und wollen bestimmen, wann und wo

sie arbeiten. Dazu kommen noch die soziodemografische Entwicklung und die Globalisierung.

Welchen Einfluss hat das auf die Unternehmenskulturen?

Um in dieser epochalen Veränderung erfolgreich zu sein, müssen sich die Unternehmen mitverändern. Unternehmen bestehen aus Menschen. Und Kultur ist der Kitt, der sie zusammenhält. In einer Welt der totalen Entgrenzung und Skalierung wird das Bedürfnis nach Orientierung, Zugehörigkeit und Sinn immer lauter und dringlicher. Unter diesen Rahmenbedingungen und dem gnadenlosen Druck der Wettbewerbsfähigkeit, wird eine sinn- und wertezentrierte Kultur zentral. Es ist eine wichtige Führungsaufgabe, eine Kultur zu schaffen, mit der sich Mitarbeiter identifizieren können und in der sie sich als einen bedeutungsvollen Teil der Organisation verstehen. Nach wie vor ist der Profit das Blut in den Venen einer Organisation. Aber der ‚Purpose‘ als Identifikation mit einer Gemeinschaft wird zum Herzschlag beziehungsweise zum entscheidenden Erfolgsfaktor eines Unternehmens.

Bleiben wir bei den Menschen: Wie reagieren sie auf diese Veränderungen, wie fühlen sie sich in dieser Zeit?



Foto: Fotolia / nd3000

desto mehr Hightouch“

Der Wandel bringt uns viele Vorteile, von denen wir profitieren: sicherere Autos, leistungsfähigere Computer, medizinischer Fortschritt. Das finden wir super. Gleichzeitig fühlen sich viele von den unendlichen Weiten der heutigen Möglichkeiten überwältigt, haben das Gefühl, der Dynamik ständig hinterherzuhinken und wissen bei diesen großen und komplexen Umwälzungen nicht mehr, was sie denken oder wo sie ansetzen sollen. Vor allem Führungskräfte müssen diesem inneren Stress etwas entgegensetzen. Das gelingt nur, wenn nicht die äußeren Kräfte über sie bestimmen, sondern sie selbst die Kontrolle haben. Der Ansatz in meiner Arbeit mit Führungskräften ist, die inneren Kräfte zu mobilisieren und zu stärken, sodass sie vom Gefühl von Stress und dem Getrieben sein viel mehr in die Kraft, Kontrolle und Lebendigkeit kommen.

Das klingt gut.

Ja, aber die Anforderungen, die an die Führungskräfte und Mitarbeiter gestellt werden, hängen natürlich vom jeweiligen Unternehmen und seiner Führungskultur ab. Was man schon jetzt sieht: Die Skills der Zukunft liegen im komplexen, lösungsorientierten Denken und Handeln. Wir brauchen Menschen mit gesundem Menschen-

verstand, viel Kreativität und vor allem hohen sozialen Fähigkeiten – unsere moderne Gesellschaft ist eine bunt schillernde Vielfalt. Wir müssen uns gegenseitig besser verstehen. Nur wer weiß, was Menschen bewegt, kann sie stark führen, gut zusammenarbeiten und bedürfnisorientierte Produkte und Services schaffen. Diese Fähigkeit ist das, was ich die Wir-Intelligenz nenne.

Leadership 4.0 hat also weniger etwas mit den technologischen Kommunikationsmöglichkeiten zu tun?

Genau. Man kann Menschen nicht mit Technologie führen. Maschinen führen aus. Menschen kann man nur mit Begeisterung, Sinn und sozialer Kompetenz führen. Führungskräfte müssen vier Kräfte verstehen: die Megatrends mit ihren spezifischen Auswirkungen auf ihre Industrie und Organisation. Zweitens: die treibenden Kräfte einer Organisation. Ebenso die treibenden Kräfte von Menschen – denn trotz der

rasanten technologischen Entwicklung, bleiben die elementaren Bedürfnisse der Menschen nach wie vor bestehen. Und dabei geht es um soziale Aspekte. Und schließlich sind da noch die eigenen treibenden Kräfte für innere Stärke und Flexibilität. Je mehr Volatilität im Außen, desto mehr Stabilität braucht es im Inneren.

Sind die jungen Generationen überhaupt von den angesprochenen Veränderungen betroffen, oder sind es eher die „Älteren“, die sich den Herausforderungen stellen müssen?

Wir sind alle betroffen. Technologie verändert unser Leben rasant. Aber die Bedürfnisse sind dieselben wie vor Tausenden von Jahren: Wir brauchen Gemeinschaft, Beziehung, Zugehörigkeit und Identität. Der berühmte Zukunftsforscher John Naisbitt hat schon gesagt: Je mehr Hightech, desto mehr Hightouch brauchen wir.

“*Man kann Menschen nicht mit Technologie führen. Maschinen führen aus. Menschen kann man nur mit Begeisterung, Sinn und sozialer Kompetenz führen.*“

Ideen-Sharing

Inspiration

Kultur-, Buch- und Linktipps

Foto: Fotolia/ las



KÜNSTLICHE INTELLIGENZ FÜR BIENENVÖLKER

Das Unternehmen apic.ai rettet Bienen mit künstlicher Intelligenz. Hinter dem Gründungsvorhaben stehen Katharina Schmidt, wissenschaftliche Mitarbeiterin des Gründerlabors „G-Lab“ der Hochschule Karlsruhe – Technik und Wirtschaft, Matthias Diehl, der am FZI Forschungszentrum Informatik im Bereich Elektrotechnik promoviert, und Informatikstudent Frederic Tausch vom Karlsruher Institut für Technologie. Das Team nutzt intelligente Software und neuronale Netze, um Imkern die Arbeit zu erleichtern und damit Bienenvölkern zu helfen. Dazu haben die Gründer ein System entwickelt, mit dem Bienen bei der Ankunft und beim Verlassen ihrer Bienenstöcke visuell erfasst werden. Mit Hilfe lernender Algorithmen werden die generierten Bilddaten anschließend ausgewertet. Mit dieser Idee haben die drei den regionalen Vorentscheid für den Wettbewerb Start-up BW ElevatorPitch gewonnen und qualifizieren sich nun für das Landesfinale.

Infos zum Wettbewerb: www.gruendung-bw.de/service/wettbewerbe/elevator-pitch-bw

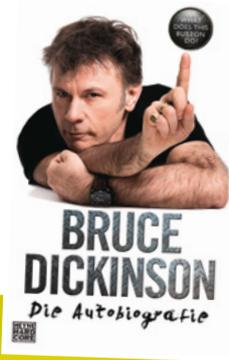
HOLZINGENIEURSTUDENTIN BAUT EIN HOLZSAXOPHON

Theresa Jensch studiert an der Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde (HNEE) Holzingenieurwesen und baut ein Tenorsaxophon aus Holz. In ihrem Forschungsprojekt möchte sie ergründen, wie das Saxophon aus Holz physikalisch funktioniert. Zwei hölzerne Prototypen hat sie bereits gefertigt, und auf einem von ihnen kann sie zwei Töne im Abstand einer Oktave erzeugen. Im nächsten Schritt will sie nun mit dem Fräsen von passenden Löchern die Mechanik integrieren. Derzeit sucht sie jemanden, der ihr beim Anbau der Mechanik behilflich ist. Ihr Ziel ist es, das Holz saxophon so zu fertigen, dass die Intonation der ursprünglichen Bauweise aus Metall entspricht und das Instrument im selben Maße wie das Original musikalisch einsetzbar ist. Derzeit gibt es auf dem deutschen Markt noch kein Holztenorsaxophon, das diesem Qualitätsanspruch entspricht.



PLANSPIELÜBUNG IM LABOR FÜR GROSSSCHADENSEREIGNISSE

Eine Gasexplosion in einem Mehrfamilienhaus mit mehreren Verschütteten – was ist in solch einem Fall zu tun? 44 erfahrene Einsatz- und Führungskräfte verschiedener Feuerwehren, Hilfsorganisationen sowie des Technischen Hilfswerks absolvierten eine Planspielübung, die das Institut für Rettungsingenieurwesen und Gefahrenabwehr (IRG) der TH Köln entwickelt hatte. Im Labor für Großschadensereignisse spielten sie das Einsatzszenario durch. Dabei wurden sie von Studierenden des Studiengangs Rettungsingenieurwesen als Darsteller und Beobachter unterstützt. Das IRG hat das FOUNT-System entwickelt, das aus einer Drohne, einem Bioradar zur Suche nach Verschütteten und einem User Interface für die Einsatzplanung besteht. Die Planspielübung ist Bestandteil des Evaluationsprozesses für das FOUNT-System. Ziel ist es, eine hohe Praxistauglichkeit zu gewährleisten und damit zur Verbesserung der Gefahrenabwehr bei Gebäudeeinstürzen beizutragen.



DER ROCKENDE PILOT

Der Sänger der Heavy-Metal-Band Iron Maiden ist weit mehr als ein Rockmusiker: Bruce Dickinson ist ausgebildeter Pilot und Inhaber der Firma Cardiff Aviation in Wales, die Flugzeuge verschiedener Arten wartet. Schon seit den frühen 1990er-Jahren besitzt Bruce Dickinson einen Pilotenschein und war lange Zeit hauptberuflich Pilot einer britischen Charterfluglinie. Während der Iron-Maiden-Tour „Flight 666“ flog er selber das Tourflugzeug, eine umgebaute Boeing 757. Im Jahr 2016 wechselte die Band auf eine Boeing 747-400 als neue „Ed Force One“, so der inoffizielle Funk-Rufname der beiden Maschinen. Dickinson erweiterte daraufhin seine Flugberechtigung auf die Boeing 747, die Umschulung machte er zwischen den Proben für die Welttournee. Nun hat Bruce Dickinson über seine ungewöhnliche Biografie ein Buch geschrieben. Bruce Dickinson: What Does This Button Do? Die Autobiografie. Heyne Verlag 2018. 22 Euro

APP: STRASSENLATERNEN SELBER AUS- UND EINSCHALTEN

Simon Hansen kommt aus Löwenstedt in Schleswig-Holstein, einem kleinen Dorf rund 30 Kilometer südwestlich von Flensburg. Dort werden nachts die Straßenlaternen ausgeschaltet. Was aber, wenn man zu später Stunde noch nach Hause laufen will? In anderen Orten brennt die Straßenbeleuchtung die ganze Nacht durch, obwohl kein Mensch mehr auf der Straße ist. Um dieses Problem zu lösen, hat der 26-jährige Informatiker nun eine App erfunden, mit der Bewohner selbst die Straßenlaternen ihres Ortes an- und ausschalten können: „Knoop“ (das ist das plattdeutsche Wort für „Knopf“) heißt seine App, die er zusammen mit Kollegen aus seiner Firma Sourceboat entwickelt hat. Mittlerweile sind die 104 Laternen in seiner Heimatstadt vernetzt. Weitere Gemeinden lassen sich derzeit zu dem Konzept beraten. Mehr Infos: www.knoop.sh



HERAUSFORDERUNG ZUKUNFTSETHIK

Was wir heute tun oder unterlassen, hat erheblichen Einfluss auf das Leben kommender Generationen. Sind wir deshalb nicht verpflichtet, in unserem Handeln auf die Interessen unserer Nachfahren Rücksicht zu nehmen? Kirsten Meyer, Philosophie-Professorin an der Humboldt-Universität zu Berlin, stellt in ihrem aktuellen Buch elementare Fragen: Welchen Wert hat Existenz als solche? Was sind grundlegende menschliche Bedürfnisse? Und kann man diese gegeneinander aufrechnen? Kann man Glück berechnen – und wenn ja: wie? Was bedeuten Fairness und Menschlichkeit? Und welche Rechte und Ansprüche können zukünftige Generationen überhaupt haben? Das Fazit der Autorin: Wenn sich gute, überzeugende Gründe finden lassen, warum wir auch uns ferner stehenden Menschen moralisch etwas schuldig sind, dann beeinflusst das unser Handeln.

Kirsten Meyer: Was schulden wir künftigen Generationen? Reclam 2018. 20 Euro

TOILETTPAPIER AUS GRAS

Noch nicht mal im Studium und schon Unternehmensgründer: Jedes Jahr sucht die Unternehmensberatung Boston Consulting Group die Schülergruppe mit der besten Geschäftsidee. Mit Hilfe von Lehrern und Coaches arbeiten die Schüler über ein Jahr lang an ihrer Idee, inklusive Geschäftsplan, Finanzierung, Produktion und Verkauf. In diesem Jahr gewann die Firma „GrasSwipe“, die vier 17-jährige Schüler aus Bad Honnef „gegründet“ haben. Ihre Geschäftsidee: Klopapier aus Gras. Grundlage sind Graspellets, die den herkömmlichen Zellstoff aus Holz ersetzen sollen. Damit ließen sich pro Jahr Dutzende von Bäumen retten. Erste Bioläden haben ihr Interesse bekundet, und mit 70.000 Euro Startkapital könnten die Schüler loslegen. Aber bevor sie ihre Idee wirklich umsetzen, wollen die vier erst einmal ihr Abitur machen.



Foto: Fotolia / sandisun

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

- **Master „Robotics, Cognition, Intelligence“ an der Technischen Universität München**
www.in.tum.de/fuer-studieninteressierte/master-studiengaenge/robotics-cognition-intelligence.html
- **Master „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
- **Master Gebäudephysik an der Hochschule für Technik Stuttgart und der Hochschule Rosenheim**
www.hft-stuttgart.de/Studienbereiche/Bauphysik/Master-Gebaeudephysik
- **Master „Robotik und Autonome Systeme“ an der Universität zu Lübeck**
www.uni-luebeck.de/studium/studiengaenge/robotik-und-autonome-systeme/master.html
- **Master „Bioinformatik“ an der Universität Halle**
www.informatik.uni-halle.de/studium/master_bioinformatik/
- **Master „Industrial Engineering und Management“ an der Beuth Hochschule für Technik in Berlin**
www.beuth-hochschule.de/iem
- **Master „Computer Aided Engineering“ an der Universität der Bundeswehr München**
www.unibw.de/praes/studium/studienangebot/cae
- **Master „Computational Science“ an der Technischen Universität Chemnitz**
www.tu-chemnitz.de/studentenservice/zsb/studiengaenge/beschreibung/computational.php
- **Master in „Umweltingenieurwissenschaften – energieeffiziente und stoffstrom-orientierte Städte und Siedlungsräume“**
www.uni-weimar.de/de/bauingenieurwesen/weiterbildende-studiengaenge/uif
- **Master „Automation & IT“ an der TH Köln**
www.th-koeln.de/studium/automation--it-master--fuer-studierende_3443.php
- **Master „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/
- **Master „Human Computer Interaction“ an der Universität Siegen**
www.uni-siegen.de/zsb/studienangebot/master/hci.html?m=e
- **Master „Digitales Management“ an der Hochschule Fresenius**
www.hs-fresenius.de/wirtschaft-medien/studium/alle-studiengaenge/master/digitales-management-ma/koeln/?exactc=ae3c4974f9b8038e26d84ee298648efe&url=
- **Master „Medizinmanagement“ an der FOM**
www.fom.de/studiengaenge/gesundheit-und-soziales/master-studiengaenge/medizinmanagement.html
- **Master „eHealth“ (MA) an der Hochschule Flensburg**
<https://hs-flensburg.de/studium/master/eh>
- **Master „Ethik“ an der Hochschule für Philosophie München**
www.hfph.de/studium/studiengaenge/ueberblick/weiterbildende-master/ethik-master
- **Master „Wirtschaftsinformatik und Digitale Transformation“ an der Universität Potsdam**
www.uni-potsdam.de/studium/studienangebot/master-studium/master-a-z/wirtschaftsinformatik-master.html

Portale

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

Bookmarks



SICK AG

Erwin-Sick-Straße 1
79183 Waldkirch

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

Ausführliches Firmenprofil unter
www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil

SICK
Sensor Intelligence.

ENERCON GmbH

Dreekamp 5
26605 Aurich

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

Kontakt
Teamassistenz Mareke Mennenga
Abteilung: Personalwesen
Fon: 04941 927 216
E-Mail: jobs@enercon.de oder
studenten@enercon.de

Ausführliches Firmenprofil unter
www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil

 **ENERCON**
ENERGIE FÜR DIE WELT

Phoenix Contact GmbH & Co. KG

Flachsmarktstraße 8
32825 Blomberg

Karriere-Website
www.phoenixcontact.de/career
Internet: www.phoenixcontact.de

Kontakt
Monika Michalzik
Abteilung: Corporate HR Solutions
Fon: 05235 3-43685
E-Mail: mmichalzik@phoenixcontact.com

Ausführliches Firmenprofil unter
www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil





karriereführer-Service:

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

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

Bookmarks



ESG Elektroniksystem- und Logistik-GmbH

Livry-Gargan-Straße 6
82256 Fürstenfeldbruck

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

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

Ausführliches Firmenprofil unter
www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil



**Bergische Universität
Wuppertal – Baubetrieb**

Pauluskirchstraße 7
42285 Wuppertal

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

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

Ausführliches Firmenprofil unter
www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil



thyssenkrupp Presta AG

Essanestrasse 10
9492 Eschen
Fürstentum Liechtenstein

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

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

Ausführliches Firmenprofil unter
www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil



karrierefuehrer-Service:

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

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



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

Sanofi-Aventis Deutschland GmbH

Industriepark Höchst
65926 Frankfurt am Main

Karriere-Website:
www.sanofi.de/Karriere
Internet: www.sanofi.de

Kontakt
Human Resources Talent Acquisition
Recruitment Center
Fon: 069 305-21288

Ausführliches Firmenprofil unter
www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil



Salzgitter AG

Eisenhüttenstr. 99
38239 Salzgitter

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

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

Ausführliches Firmenprofil unter
www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil



DACHSER SE

Thomas-Dachser-Straße 2
87439 Kempten

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

Kontakt
Sonja Braun
Recruiting & Candidate Relations
Fon: 0831/5916-1541
E-Mail: sonja.braun@dachser.com

Ausführliches Firmenprofil unter
www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil



... das letzte Wort



Foto: Fotolia/Rawpixel.com

David Sax im Gespräch



Foto: Christoph Farber

David Sax lebt in Toronto in Kanada. Er ist freier Journalist unter anderem für die New York Times und Bloomberg Businessweek, und er hat zahlreiche Sachbücher geschrieben. Weil ihm auffiel, dass die Menschen wieder mehr und mehr altmodisch erscheinende Angebote nutzen – von der Schallplatte bis zum Notizbuch –, befasste er sich mit dem Analogen in digitalen Zeiten. Daraus entstand sein aktuelles Buch:



David Sax: Die Rache des Analogen. Warum wir uns nach realen Dingen sehnen. Residenz Verlag 2017. 24 Euro

Besitzen Sie ein Handy?

Ja, natürlich.

Und wie oft benutzen Sie es?

Viel zu oft (lacht).

Wenn Sie offenbar selber so abhängig sind von digitalen Geräten, warum denken Sie, dass das Analoge immer wichtiger wird in unserem Leben?

Gerade weil digitale Geräte unser Leben so stark bestimmen, wird das Analoge wieder mehr zum Gegengewicht, das wir uns wünschen und wertschätzen. Das Analoge, von dem wir glaubten, dass es doch nur physisch und deshalb per se begrenzt sei, zeigt plötzlich wieder seine Vorteile.

Denken so auch junge Leute, die das Analoge ja niemals so richtig kannten, weil sie mit dem Digitalen aufgewachsen sind?

Bei meinen Recherchen ist mir aufgefallen, dass bei allen analogen Unternehmungen, die derzeit neu entstehen – seien es Papierprodukte, analoge Fotografie oder Bücher – junge Menschen die Gründer sind. Sie sehen das Analoge nicht als etwas Nostalgisches, sondern als etwas Neues, etwas Cooles. Digitales hingegen ist für sie etwas völlig Normales, das zu ihrem Leben gehört und immer da war.

Der Titel Ihres Buches „Die Rache des Analogen“ klingt, als ob das Analoge das Digitale verdrängen wolle.

Ich glaube nicht, dass das Auferstehen des Analogen den Tod des Digitalen bedeutet. Aber Fakt ist: Analoge Unternehmen, denen keine Zukunft vorhergesagt wurde, wie etwa dem Buchmarkt, machen vielfach mehr Gewinn als die digitalen. Schauen Sie sich Unternehmen wie Spotify oder Amazon an, die seit Jahren Verluste in Kauf nehmen, nur weil sie marktbeherrschend sein wollen. Das meinte ich mit „Rache“: Das Analoge, das von vielen totgesagt worden war, ist auferstanden – und kann gut parallel zum Digitalen existieren. Menschen müssen einfach die richtige Balance im Umgang mit analogen und digitalen Dingen finden.

Was könnte dies für die Zukunft von Ingenieuren bedeuten, die vor der Herausforderung der Digitalisierung stehen?

Der Fokus von Ingenieuren liegt darauf, technologische Lösungen für ein Problem zu entwickeln. In Wahrheit gibt es aber oft nicht die eine Lösung für ein Problem. Denn Problemlösungen führen oft zu weiteren Problemen, die wiederum gelöst werden wollen. Was also hilft, ist ein Mix aus verschiedenen Technologien, die die richtige Balance zwischen Geschwindigkeit, Kosten, Stabilität etc. herstellen. Um diese Balance zu erreichen, sollte man auch analoge Ideen einbeziehen. Diese Ideen müssen übrigens nicht alle am Computer entstehen, sondern können genauso in analogen Notizbüchern oder mit analogen Stiften für das Whiteboard entworfen werden.

Das Interview führte **Sabine Olschner**.



Technik neu erfinden. Heute die Lösungen für morgen entwickeln. Mit dir.

Wir sind thyssenkrupp Presta. Als Innovations- und Weltmarktführer im Bereich Lenksysteme bringen wir die Zukunft auf die Straße. Weltweit und immer ganz nah an unseren Kunden, den Automobilherstellern. Autonomes Fahren, Industrie 4.0, E-Mobility – das sind Themen, die dich bei uns erwarten. Klingt spannend? Dann bringe mit uns deine Ideen auf die Straße. karriere.thyssenkrupp-presta.com

engineering.tomorrow.together.



thyssenkrupp



HEUTE AN DER WELT VON MORGEN ARBEITEN.

THIS IS **SICK**

Sensor Intelligence.

Sie leben digitale Zukunft, wir leben intelligente Sensorkonzepte. Gemeinsam gestalten wir weltweit Industrie 4.0. Ihre Karriere: anspruchsvoll, abwechslungsreich und mit besten persönlichen Entwicklungschancen. Ihr Umfeld: hochprofessionell, international und inspirierend. Ihr neuer Arbeitgeber: ein Technologie- und Marktführer mit weltweit knapp 9.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Ihre Zukunftsadresse: sick.com/karriere

