



## Im Fokus Was Newcomer bewegt



Foto: panthermedia.net/real\_tevolut

### Interview

10

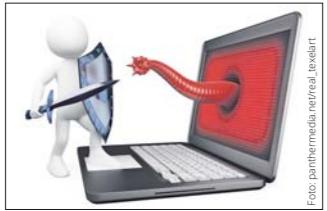


„Alexander Gerst  
hilft uns sehr“

Das DLR ist die wohl populärste deutsche Forschungseinrichtung. Vor allem Maschinenbauer sowie Luft- und Raumfahrtgenieure zieht es zu einem der 16 Standorte der Wissensfabrik. Ein Interview mit Personalvorstand Klaus Hamacher.

### Berufsbild

12



Trendforscher  
für Malware

Jeden Tag erfinden Cyberkriminelle neue Attacken. Um sie auszubremsen, müssen IT-Sicherheitsforscher wie Christian Funk das nächste große Ding stets vorausahnen – ein Porträt.

### Ausbildung

14



Wasserträger im  
Rampenlicht

Der Wasserrucksack Paul filtert schmutziges Trinkwasser in Katastrophengebieten. Für angehende Umweltingenieure ist er Forschungsgegenstand und Inspirationsquelle – ein Öko-Projekt an der Uni Kassel.

### Start-up

18



Gesucht: der  
neue Steve Jobs

Wer nach der Uni nicht wieder nur einer von vielen sein möchte, kann versuchen als Gründer sein eigenes Ding durchzuziehen. Hilfe bei der Ideenfindung und Umsetzung bieten die Hochschulen.



#### 04 Ausbildung Kein Bock auf Montagmorgen-Blues

Abitur, und dann? Wir haben uns in einem Physik-Leistungskurs umgehört, was Abiturienten vom Leben nach der Schule erwarten und was am Ingenieurberuf reizt.

#### 08 Studium „Hallo, ich will zum Master!“

Wer vom Bachelor zum Master wechselt will, muss oft durch Auswahlgespräche. Auch Stipendienbewerber bleiben sie nicht erspart.

#### 15 Arbeitswelt Karriere über das Ehrenamt

Eher zufällig erfuhr Ulf Langeleier vom THW. Mittlerweile hat er sein Ingenieurbüro verkauft und arbeitet bei den Katastrophenschützern.

#### 16 Arbeitswelt „Mehr Chancen denn je im Mintsektor“

Anke Domscheit-Berg gehört zu den Frontfrauen der digitalen Szene hierzulande. Im Interview spricht sie darüber, was Ingenieure in der Arbeitswelt der Zukunft erwartet.

#### Impressum

**Redaktion:**  
Ken Fouhy (verantw.), Peter Steinmüller (CvD), Claudia Burger, Wolfgang Schmitz, Peter Schwarz

**Bildbeschaffung/Fotoarchiv:**  
Chantal Kimmelin, Kerstin Küster

**Layout/Produktion:**  
Theo Niehs (verantw.), Gudrun Schmidt, Kerstin Windhövel

**Anzeigenstell:**  
Ulrike Arzt, Annette Fischer, Andrea Trumm

**Verlag:** VDI Verlag GmbH,  
VDI-Platz 1, 40468 Düsseldorf,  
Postfach 10 10 54, 4000  
Düsseldorf

**Druck:** Frankfurter Societäts-Druckerei GmbH, Frankenallee  
71-81, 60327 Frankfurt am Main



Foto: Zillmann

## Ingenieure sitzen auf dem besten Platz

Ingenieurkarriere, Düsseldorf, 21.10.16, ws  
In dieser Ausgabe der Ingenieurkarriere starten wir mit einem Bekenntnis. Bislang haben wir unter „Karriere“ all jene eingeordnet, die die klassischen Bildungsschritte bereits hinter sich haben. Die Ingenieure von morgen aber haben wir stiefmütterlich behandelt. Deshalb sollen sie hier und jetzt ausführlich zu Wort kommen. Wir sind an die Hochschule gegangen und haben Studieneinsteiger gefragt, was sie bewegt, Ingenieurwissenschaften zu studieren. Die Antworten waren plausibel bis kuriös. Nicht minder aufschlussreich war unser Besuch in der Schule. Da gibt es die gut informierten Oberstufenschüler, die wissen, dass ein duales Studium zwar schlaucht, aber Brücken zu künftigen

Arbeitgebern baut. Und da gibt es die, denen vor einem Arbeitsleben mit stets wiederkehrendem Alltag und morgendlichem Null-Bock-Gefühl graut.

Viele wissen nicht, was sie erwarten. Wie auch? „Digitalisierung und Automatisierung werden die Arbeitsmärkte auf den Kopf stellen“, prophezeite die Netzaktivistin Anke Domscheit-Berg im Interview. Junge Menschen, die sich heute für einen scheinbar „sicheren“ Karriereweg entscheiden, können morgen damit scheitern. Die Buchautorin befürchtet eine Zweiklassengesellschaft aus gut bezahlten Festangestellten und Mitarbeitern mit Zeitverträgen. Aber: „Ingenieure sitzen noch auf dem besten Platz.“

WOLFGANG SCHMITZ

► [www.ingenieurkarriere.de](http://www.ingenieurkarriere.de)



## Mal ehrlich, Herr Professor...

**Helden der Wissenschaft haben vor allem eines im Kopf: Lehre und Forschung. Da drängen sich Fragen auf – zum Beispiel diese.**

**Bernd Hesselbach hat sie für uns beantwortet.**



Jürgen Hesselbach ist  
Präsident der  
TU Braunschweig.

Ich habe jedes Thema irgendwie verstanden, manchmal aber erst im zweiten Anlauf.

**Was macht einen guten Lehrer aus?**  
Begeisterung zu wecken.

**Und was einen guten Studenten?**  
Begeistert für sein Fach zu sein.

**Wenn Sie sich einen Doktoranden aus einer anderen Disziplin aussuchen müssten, welche Disziplin wäre das?**  
Warum?

Einen Sozialwissenschaftler, weil er aus einer ganz anderen Perspektive auf meine fachlichen Themen schauen würde.

**Ein Gegenstand in Ihrem Zuhause, der sofort auf Ihren Beifall schließen lässt?**  
Ein Talar.

**Welchen Beruf würden Sie ergreifen, wenn Sie noch einmal die Wahl hätten?**  
Ich glaube, denselben.

**Drei schlimme Fachwörter aus Ihrer Ingenieurdisziplin.**  
„Sustainable“, „diligent“ und „Industrie 4.0“.

**Ein Thema, das Sie im Studium nicht verstanden haben?**  
Lesen, Gartenarbeit, Zeit mit der Familie und Freunden verbringen.

has

## Studenten unter Stress

„Guten Tag, meine Damen und Herren – guten Morgen, liebe Studenten!“ So begrüßte in den siebziger Jahren ein Radiomoderator seine Mittagsmagazin-Hörer. Diese Vorurteile über ein lockeres Studentenleben halten sich lange, wie das Deutsche Studentenwerk (DSW) in einer Straßenumfrage herausgefunden hat.

Aber sie entsprechen nicht der Wirklichkeit. Laut DSW wenden Studenten in Deutschland im Schnitt 35 Wochenstunden für Vorlesungen, Seminare, Hausarbeiten und Recherchen auf, hinzu kommen etwa sieben Stunden für Nebenjobs. Und gut jeder Fünfte muss neben der Hochschule für seinen Lebensunterhalt so viel arbeiten, dass er „faktisch in Teilzeit“ studiert, ergab die DSW-Sozialerhebung 2012. Zugleich soll ein Bachelor-Student nach nur sechs Semestern den ersten akademischen Abschluss in der Tasche haben – 2014 schafften es nur 46 % in der Regelstudienzeit. Gut die Hälfte (53 %) der aktuell 2,8 Mio Studenten fühlt sich, so eine Umfrage der AOK, massiv überfordert. Ihr Stressgefühl sei ausgeprägter als bei Beschäftigten (50 %). Einen Grund für den hohen Belastungsgrad sehen Wissenschaftler in der Bologna-Reform, die mit verstärkten Belastungen durch Prüfungen einherging. Allerdings sei in Deutschland die Widerstandsfähigkeit im Umgang mit Stress bei Studierenden wohl auch besonders gering ausgeprägt.

Was die Lage zusätzlich erschwert: Weniger als ein Viertel der Studierenden bekommt BAföG, zudem sind die Mieten in den Hochschulstädten in den vergangenen Jahren deutlich gestiegen. dpa/has

## Praktika bringen Pluspunkte

**Stellenanzeigen sind für Unternehmen Wunschlisten. Darin taucht meist das Wort Praxiserfahrung auf. Studenten sollten sie sich aneignen, denn Praktika bringen Punkte im Bewerbungsverfahren und dienen der beruflichen Orientierung.**

ingenieurkarriere, Düsseldorf, 21.10.16, cer  
In Stellenanzeigen formulieren Unternehmen extrem hohe Anforderungen. Und das ganz bewusst: Sie wollen unnötige Post vermeiden.

Bewerbungen zu bearbeiten ist zeitaufwendig; Absagen zu erteilen, eine bereichernde Erfahrung. Man knüpft nicht nur Kontakte und sammelt praktische Erfahrungen. Auslandspraktikanten lernen eine andere Kultur kennen und verbessern ihre Sprachkenntnisse. Das gibt Sonderpunkte, weil viele Unternehmen global tätig sind. „Im Grunde erwarten wir von Absolventen keine Praxiserfahrung“, sagt Sturm.

Reinhard Scharff ist Geschäftsführer der Personalberatung „Die Stellenbesetzer“ in Stuttgart. Das Unternehmen sucht im Auftrag von Firmen neue Mitarbeiter häufig Ingenieure. „Bei uns Personalberatern gibt es den Spruch: Unsere Auftraggeber wollen 35-Jährige mit der Erfahrung eines 45-Jährigen zum Preis eines 25-Jährigen.“ Fehlende Praxiserfahrung ist ein grundsätzliches Thema, das es vor allem Berufseinsteigern schwer macht, Fuß zu fassen.

Praktische Erfahrungen sind Unternehmen extrem wichtig bei der Mitarbeiterauswahl, und das aus einem triftigen Grund: Wer den Arbeitsalltag bereits kennengelernt hat, wird beim Berufseinstieg keinen Praxischock erleiden. Praktische Erfahrungen können Studenten in Praktika, Werkstudenten- und Nebenjobs, im Rahmen einer Abschlussarbeit im Unternehmen, als wissenschaftliche und studentische Hilfskräfte an der Hochschule oder durch soziales Engagement in Ehrenämtern sammeln. Das alles bringt Pluspunkte im Auswahlprozess. „Man sollte allerdings keine Blümchenpraktika machen, sondern bewusst ausgewählte Karriere-schritte in Richtung Zielberuf“, sagt Scharff.

**Bei der Auswahl sorgfältig sein**

Mit einem Praktikum schlägt ein Student gleich zwei Fliegen mit einer Klappe: Er kann bei der Bewerbung punkten und das Praktikum dient zugleich der beruflichen Orientierung. Was will ich nach meinem Abschluss arbeiten? Insbesondere bei Studierenden von interdisziplinären Fächern prägen Praxiserfahrungen das eigene berufliche Profil und durch Praktika finden die Studenten heraus, welche Spezialisierung für sie das Richtige ist. In manchen Studiengängen sind Praktika Pflicht, in anderen nicht.

Wenn es zwischen Praktikant und Unternehmen passt, treffen die bei-

sagt Sturm. Wenn kein Professional gefunden wurde, der die geforderten Erfahrungen hat, wird abgewogen, welche Erfahrungshintergründe, Kompetenzen und vor allem Potenzial der Absolvent hat.

In Stellenanzeigen packen Personal 120 % Anforderungen, dann trifft das Ganze auf den Markt und der gibt eben nur ein bestimmtes Potenzial in fachlicher, persönlicher, regionaler und zeitlicher Hinsicht her. „Aus den realen Profilen arbeiten gute Personaler oder Personalberater nun gemeinsam mit dem Fachvorgesetzten das Profil heraus, das akzeptabel und machbar ist“, sagt Scharff.

Schlussendlich werden bei der Personalauswahl meist Kompromisse gemacht, weil die Stelle sonst unbesetzt bleibt.

PETER ILG

#### Daten&Fakten Gesuchte Ingenieur-Fachrichtungen

Elektroingenieure zählen mittlerweile zu den Stammgästen unter den zehn am häufigsten gesuchten Fachkräften. Maschinen- und Fahrzeugbau-Ingenieure sind nach drei Jahren Abstinentz 2016 wieder in die Top-Ten des Dekra Arbeitsmarkt-Reports aufgerückt. Mit dem elften Platz haben Architekten und Bauingenieure dies knapp verfehlt. Ihr Anteil an Stellenangeboten ist mit 22 % bei anhaltendem Bauboom aber so hoch wie seit sechs Jahren nicht mehr. Für den Report wurden Ende Februar rund 14 000 Stellenanzeigen in Tageszeitungen, Online-Jobbörsen und einem sozialen Netzwerk ausgewertet. pi

**ICH BEI ZF.  
INGENIEUR UND CHEFPILOT.**  
Ich liebe es, etwas Einzigartiges zu machen – wie das Modellfliegen. Etwas von der Idee bis zur Einsatzreife zu entwickeln, zu durchdenken und zu bauen, so dass es am Ende auch funktioniert – das ist meine Leidenschaft. Privat genauso wie im Job. Ich bin Matthias Möller und seit über 10 Jahren als Entwicklungs- und Projektengineer tätig. ZF ist für mich ein Platz, an dem ich gefördert werde und mich wohlfühle. Mehr über mich, meinen Job und welche Ideen wir heute schon für übermorgen entwickeln, gibt es unter [www.ich-bei-zf.com](http://www.ich-bei-zf.com).



**MATTHIAS MÖLLER**  
Projektengineer CAD-Konstruktion  
ZF Friedrichshafen AG

twitter.com/zf\_konzern  
facebook.com/zffriedrichshafen  
youtube.com/zffriedrichshafenag

Scan den Code und erfahre mehr über mich und die Arbeit bei ZF.

**ETH zürich**  
**MAS | CAS ETH in Mobilität der Zukunft**  
systemisch - multimodal - am Puls der Innovation

Gestalten Sie die Zukunft von Mobilität und Verkehr nachhaltig mit.  
Bilden Sie sich gezielt weiter an der ETH Zürich.

Start: Januar 2017 | [www.mas-mobilitaet.mavt.ethz.ch](http://www.mas-mobilitaet.mavt.ethz.ch)

**QR Code**

# Kein Bock auf Montagmorgen-Blues

**Erst Abitur, und dann? Zwei Redakteure der VDI nachrichten hörten sich in einem Düsseldorfer Physik-Leistungskurs um, was Abiturienten vom Leben nach der Schule erwarten. Und ob der Ingenieurberuf eine spannende Aufgabe sein könnte.**



Mal was anderes. Statt einem Physiklehrer saßen Düsseldorfer Abiturienten zwei neugierigen Journalisten gegenüber.



Denise soll der Beruf Spaß machen, er soll aber auch gewährleisten, dass man nicht auf der Straße landet.

ingenieurkarriere, Düsseldorf, 21.10.16, cb/ws  
Abiturienten sind viel zu jung, um ein stimmiges Bild von der Arbeitswelt zu haben. Sie hantieren zwar jeden Tag mit Technik herum, haben aber keine Ahnung, was ihre Motorroller bewegt und ihre Computer füttert. Oder: Jugendlichen fehlt der Idealismus, die wollen in einem gemeinsamen Bett Platz nehmen.

Schubladendenken kann so bequem sein. Da Voreurteile bestenfalls an der Oberfläche kratzen und häufig an der Realität vorbeiziehen, machten sich zwei Redakteure der VDI nachrichten und praktizierende Väter selbst ein Bild vom potenziellen Ingenieurnachwuchs. Die Schü-

ler der Physik- und Biologieleistungskurse am Marie-Curie-Gymnasium in Düsseldorf-Gerresheim zeigten sich im Gespräch zunächst zugeknöpft-zurückhaltend, tauten in der außerplanmäßigen Unterrichtsstunde aber zusehends auf.

„Ich habe vor, Maschinenbau zu studieren, mit Schwerpunkt Fahrzeug-System-Engineering.“ Die Entscheidung fiel **Jan** nicht schwer. „Ich

mache das aus Interesse und weil ich im naturwissenschaftlichen Bereich besser bin als in den anderen Fächern.“

Der Abiturient hat Talent und Leidenschaft vom Vater geerbt. Für die Reparatur seines Motorrads braucht

er inzwischen keine Hilfe mehr. Technikexperte möchte Jan auf jeden Fall werden, aber nicht unter allen Umständen bleiben. „Wenn ich in einem Unternehmen als Ingenieur anfange, heißt das ja nicht, dass ich ein Leben lang Ingenieur bleibe. Ich kann auch einen MBA machen und im Unternehmen auf eine andere Stelle aufsteigen.“

„Ich glaube nicht, dass das so ist“, kontiert **Denise**. „Ich glaube, dass man etwa mit Geschichte mehr Möglichkeiten hat. Beim Maschinenbau ist der Weg eher vorgegeben, da hat man ein direkteres Ziel.“ Dass sie die einzige junge Frau im Leistungskurs Physik ist, kratzt Denise nicht. „Das ist kein Problem. Ich verstehe mich gut mit den Jungs.“ Nach dem Abitur geht sie in Santa Barbara (USA) aufs College, anschließend möchte Denise Medizin studieren. Ärztin sei ein Beruf, an dem sie Spaß haben könnte, der aber auch Perspektiven bietet. Es soll auf jeden Fall etwas sein, „mit dem man nicht auf der Straße landet oder in einer Einzimwohnung hocken muss“.

Um der Arbeitslosigkeit zu entgehen, halten die meisten Schüler ein Studium für das probateste Mittel. Auch für **Piet** ist die akademische Bildung die Norm. „Wenn sich aber andere Möglichkeiten bieten, ist das Studium für mich kein Muss, dann gehe ich gerne auch andere Wege. Für mich sind die Karriererperspektiven wie Verdienst und Sicherheit wichtig, aber das Interesse am Fach gehört genauso dazu. Sonst macht das keinen Sinn.“

**Niklas** kann sich vorstellen, Wissenschaft und Forschung mit seinem Interesse an Ökonomie und anderen Kulturen zu kombinieren. Er vermutet, in Mathematik und Physik nicht talentiert genug zu sein, um in die Fußstapfen seines Vaters zu treten. Der ist Diplom-Ingenieur für Mikrotechnik. „Ich glaube nicht, dass jeder, der Ingenieur werden will, in den entsprechenden Schulfächern gute Noten haben muss“, meint hingegen **Christopher**. „Die Noten hängen schließlich stark vom Lehrer ab. Ich habe keinen Bock, 60 Stunden in der Woche in der Werkstatt zu stehen oder auf einem Dach zu ho-



Jan weiß genau, was er will:  
„Ich habe vor, Maschinenbau mit Schwerpunkt Fahrzeug-System-Engineering zu studieren.“

Foto: Zillmann

morgen denke: „Oh nein, keinen Bock!“ Dieses morgendliche Magengrummeln könnte auch ein gutes Gehalt nicht heilen. Aber Philosophie und Geschichte sollten es für Luca dann doch nicht sein. „Das ist brotlose Kunst. Technische und naturwissenschaftliche Fächer sind handfester, da sind bestimmt auch mehr Stellen für ausgeschrieben.“

Noch intensiver hat sich **Pascal** mit den Herausforderungen eines Studiums beschäftigt. „Ich bewerbe mich auch für ein duales Studium – für Maschinenbau und Wirtschafts-

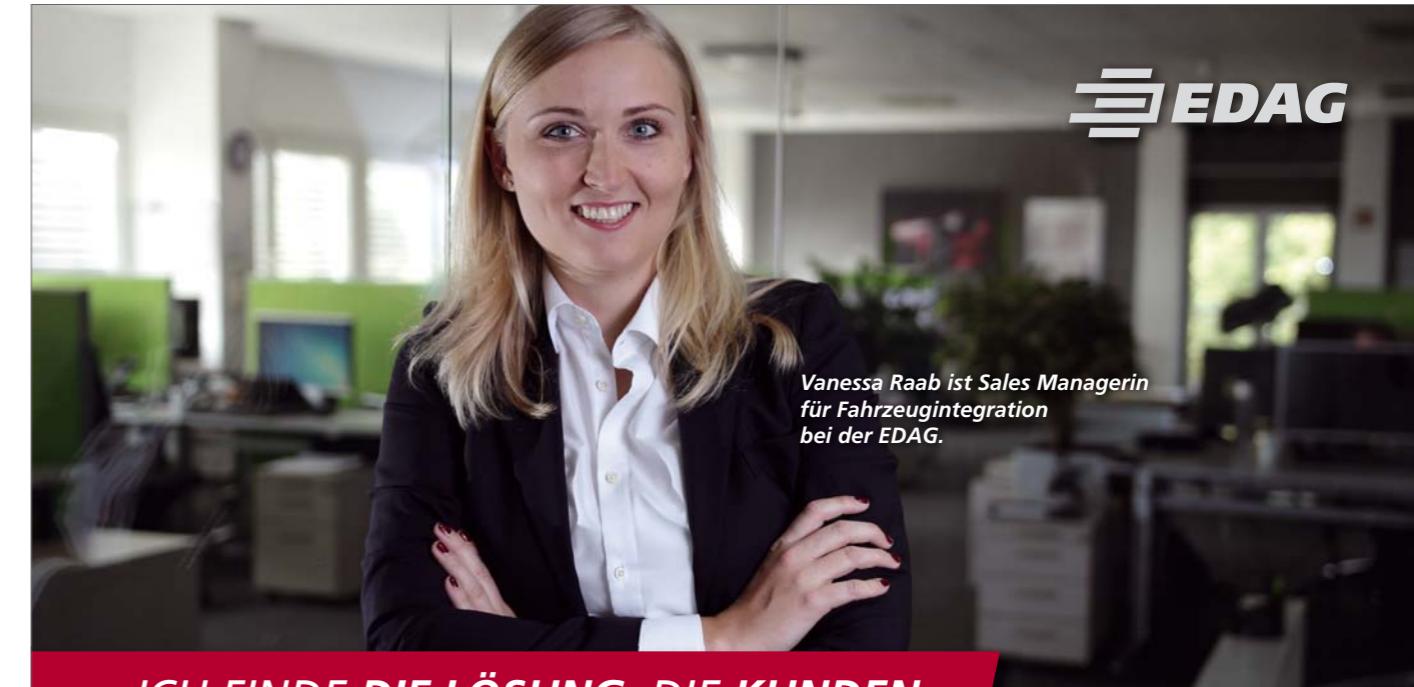
ingenieurwesen. Ich war schon bei drei oder vier Eignungstests. Die sind nicht ohne. Der physikalische und mathematische Teil hat es echt in sich.“ Geschmack am Ingenieurberuf hat Pascal während eines Praktikums bei einem Autozulieferer gefunden. „Da war ich in der Entwicklung. Das ist so, wie man sich das vorstellt: Man sitzt viel am PC.“ Das war Pascal eindeutig zu trocken.

Spannender war es im Vertrieb, weil die Ingenieure häufiger unterwegs waren und mit den Kunden redeten. Ob das Berufsleben tatsächlich selne noch dünnen Erfahrungen bestätigt. „Ich bewege“ weiß Pascal natürlich noch nicht. Was er weiß, ist: „Ich will etwas bewegen!“ Bewegen heißt verändern. Muss das bei einem Mittelständler oder bei einem Konzern sein? Oder lässt

sich bei einer NGO wie Greenpeace mehr erreichen? Die Runde endet, wie sie angefangen hat: Schweigen im Klassenraum. Aber keine Stille der verlegenen Art. Die Mehrheit scheint zu denken: Was erwarten die beiden betagten Herren Redakteure von uns? Wussten die mit 17 auch schon, wo es langgeht? Sicher nicht, liebe Schüler!

C. BÖCKMANN/W. SCHMITZ

**EDAG**



Vanessa Raab ist Sales Managerin für Fahrzeugintegration bei der EDAG.

„ICH FINDE DIE LÖSUNG, DIE KUNDEN UND KOLLEGEN BEGEISTERT!“

Als einer der führenden unabhängigen Entwicklungsdienstleister entwickeln wir weltweit im Auftrag der großen Automobilmarken Fahrzeugkomponenten, Module, komplett Fahrzeuge und Anlagen für die Automobilfertigung. Das ist die technische Seite. Doch unser Anspruch liegt höher: Wir wollen Menschen bewegen!

Wir bieten spannende Einstiegsmöglichkeiten für:

**INGENIEURE UND TECHNIKER (m/w)**

Ihr Weg zu uns:  
[www.edag.de/karriere](http://www.edag.de/karriere)



DLR.de/jobs

## Raum für Spitzenforschung

Starten Sie Ihre Mission beim DLR

Antworten finden auf brennende 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](http://DLR.de/jobs).



Deutsches Zentrum  
für Luft- und Raumfahrt

Luftfahrt Verkehr  
Raumfahrt Sicherheit  
Energie

Der erste Tag für die 2000 Studienanfänger der Hochschule Düsseldorf: Willkommensrede in der Mitsubishi Electric Halle, Infostand des Studierendenwerks im Foyer und draußen waren die Fachschaften mit lauter Musik und Bier. Als wäre das nicht genug Trubel, wollen auch wir etwas von den Ingenieurinnen und Ingenieuren in spe: Die Geschichte, wie sie zum technischen Studium kamen. Vierzehn davon lesen Sie hier. Karohemden wurden übrigens keine gesichtet.

Von Sarah Fluchs und Wolfgang Schmitz

## Lötkolben statt Pfarramt



Acelya (21), Maschinenbau: Schon seit der achten Klasse will ich Maschinenbau studieren. Ich möchte auf jeden Fall den Master in Luft- und Raumfahrttechnik dranhängen, am liebsten in Aachen. Bekannte von mir arbeiten bei der NASA in Kalifornien. Wenn ich gut genug bin, kann ich da vielleicht einsteigen. Dass das Maschinenbaustudium von Männern dominiert wird, schreckt mich nicht ab. Ich komme mit Jungs sowieso besser klar.

Niklas (19), Maschinenbau: Ich bin handwerklich begabt und interessiere mich für Maschinen. Gerne schraube ich an meinem Auto und dem Motorrad herum – einfach an allem. Deswegen möchte ich in Richtung Automobil- und Motorradindustrie, am liebsten zu Kawasaki. Das Studium könnte stressig werden, aber Stress bin ich gewohnt und mit Freunden und neuen Bekannten lässt sich das bestimmt gut regeln.

Foto: Ulrich Zillmann

Luca (18), Maschinenbau: Die Automobilindustrie reizt mich sehr. Faszinierend, was im vergangenen Jahrhundert in diesem Bereich geleistet wurde und was dort immer noch in Bewegung ist. Ein Hauptgrund für das Ingenieurstudium ist auch die große Sicherheit, die der Job bietet. Pro Jahr gehen 10 000 Ingenieure in den Ruhestand, entsprechend viele Nachrücker werden gesucht.

Foto: Ulrich Zillmann

Jannik (20), Maschinenbau: Ich habe vorher schon ein Jahr Maschinenbau in Regensburg studiert, aber die Stadt hat mir nicht gefallen. Deswegen bin ich nach Düsseldorf gewechselt. Maschinenbau habe ich gewählt, weil ich Mathe und Physik mag – aber vor allem die Anwendung. Besonders interessant finde ich die Produktentwicklung. Ob ich einen Master mache, weiß ich noch nicht.



Anika (19), Umwelt- und Verfahrenstechnik: Bei mir steckt mehr hinter meiner Studienwahl als nur Technikinteresse. Wenn alle Atomkraftwerke abgeschaltet sind, habe ich vielleicht etwas dazu beigetragen. Es wäre schön, wenn ich auf Umwelttechnologien inspirierend einwirken könnte. Natürlich mache ich das alles nicht nur aus idealistischen Gründen. Ich studiere, um nachher auch angemessen zu verdienen.

Foto: Ulrich Zillmann

**HECTOR SCHOOL**  
Technology Business School of the KIT



## Karriereantrieb für Ingenieure

... mit der Kombination aus  
Technologie Expertise und  
Management Know-How.

### Berufsbegleitende Master-Programme & Zertifikatskurse

#### Master of Science

- Green Mobility Engineering | Nachhaltige Mobilität
- Production & Operations Management | Produktion & Logistik
- Management of Product Development | Innovative Produktentwicklung
- Energy Engineering & Management | Energiesysteme & -technologien
- Service Management & Engineering | IKT für Dienstleistungsmärkte
- Electronic Systems Engineering & Management | Eingebettete Systeme
- Financial Engineering | Finanzwirtschaft und Unternehmensfinanzierung



#### Zertifikatskurse

- in aktuellsten Technologie-Themen:
- Technical Short Courses (3 Tage)
- 4 Themenbereiche:  
Energy | Mobility | Industry 4.0 | Digitalization
- International Technical Seminar Weeks (5 Tage)
- Supplier Development & Quality Management in China
- Smart Manufacturing & Automation with Industry 4.0



[www.hectorschool.com](http://www.hectorschool.com)

Schlossplatz 19 | 76131 Karlsruhe | Tel: +49 (0)721 608 47880  
E-Mail: [info@hectorschool.com](mailto:info@hectorschool.com)

KIT – The Research University in the Helmholtz Association

2/2016

2/2016



Mit musikalischer Unterhaltung begrüßte die Hochschule Düsseldorf ihre Erstsemester.

Holger (22), Elektro- und Informationstechnik: Ich studiere Elektrotechnik unter anderem, weil es NC-frei war. Ein weiterer Grund ist, dass ich Musiker bin und deswegen viel mit elektrischen Geräten zu tun habe. Verstärkern zum Beispiel. Vielleicht kann ich mir ja eines Tages mein eigenes Equipment bauen oder sonst in der Audio-Branche arbeiten. Ursprünglich wollte ich Theologie auf Pfarramt studieren. Aber weil ich nur das Fachabitur habe, hätte ich da noch viel nachholen müssen. Das hätte mir zu lange gedauert, mit dem Studium insgesamt zehn bis zwölf Jahre.



Foto: Ulrich Zillmann

Artur (19), Maschinenbau: Am liebsten möchte ich zu einem Autohersteller, Porsche oder BMW wären toll. Ich weiß, dass es eng für mich wird, dort zu landen, da muss man gut sein. Klar, dass ich den Master dranhänge, weil man damit qualifizierter ist und mehr verdient. Örtlich bin ich sehr flexibel. Das muss ich bei meinen Wünschen aber auch sein.

Lea (19), Maschinenbau: Nach der Schule war ich unsicher, was genau ich studieren möchte: Medizinische Physik oder Maschinenbau. Deswegen habe ich ein einjähriges Praktikum im Krankenhaus gemacht, in der Chirurgie, wo viele medizintechnische Geräte sind. Aber Autos fand ich dann doch spannender, deswegen studiere ich jetzt Maschinenbau.

Niko (21), Umwelt- und Verfahrenstechnik: Ich wollte etwas Praktisches machen. Vorher habe ich Volkswirtschaft studiert, das war mir zu theoretisch. Ich habe gehört, dass man mit Verfahrenstechnik fast überall unterkommt. Man braucht bestimmt trotzdem wirtschaftliches Denken, es schadet jedenfalls nicht.

Laura (22, links), Elektro- und Informationstechnik: Ich habe nach dem Abitur und einem Freiwilligen Sozialen Jahr drei Jahre in der Behindertenpflege gearbeitet. Jetzt studiere ich Elektrotechnik, weil es mich interessiert, aber vielleicht arbeite ich danach trotzdem weiter mit Behinderten. Ich finde es blöd, ein Studium nur nach den Karrieremöglichkeiten auszuwählen. Weil die Schule schon vier Jahre zurückliegt, muss ich bestimmt viel aufholen – vor allem in Mathematik. Ich hoffe, dass ich Leute in meinem Studiengang finde, die mir manche Dinge noch einmal erklären können.

Kathrin (22), Elektro- und Informationstechnik: Elektrotechnik war eigentlich nicht mein Traumstudiengang – lieber hätte ich Kommunikationsdesign studiert. Aber weil ich nach dem Abi ausland war, konnte ich die Eignungstests dafür nicht rechtzeitig machen. Jetzt gucke ich mir eben Elektrotechnik an. Vielleicht mache ich danach auch einen Master in einer anderen Studienrichtung.

Foto: Ulrich Zillmann

**FERCHAU**  
ENGINEERING



Jetzt bewerben als:

- INGENIEUR/-IN
- ENTWICKLER/-IN
- INFORMATIKER/-IN
- IT-EXPERTE/-IN
- TECHNIKER/-IN

bei uns in:  
über 90 Niederlassungen und über 70 Technischen Büros

Leben auch Sie Ihre rationale Seite richtig aus. In den unterschiedlichsten Fachbereichen bei Deutschlands Engineering-Dienstleister Nr. 1.

In herausfordernden Projekten lernen Sie die ganze Welt des Engineering kennen. Sie arbeiten an komplexen Aufgaben in spannenden Bereichen.

Zwischen den Projekten können Sie Ihren Horizont durch Fortbildungen und Seminare bereichsübergreifend erweitern. Dabei arbeiten Sie kontinuierlich mit daran, dass auch in Zukunft das gilt, wofür uns Kunden und Mitarbeiter ganz besonders schätzen: Wir sprechen Technik.

Bewerben Sie sich jetzt unter der Kennziffer FZM-000355-KOM online oder per E-Mail. Wir freuen uns auf Sie.

## »DER RATIONALSTE MOMENT MEINES LEBENS: IST GLEICH SOLL. KARRIERE NACH PLAN.«

WIR SPRECHEN TECHNIK. SPRECHEN SIE MIT.



FERCHAU Engineering GmbH, Zentrale  
Steinmüllerallee 2, 51643 Gummersbach  
Fon +49 2261 3006-120, [bewerber@ferchau.com](mailto:bewerber@ferchau.com)

[FERCHAU.COM/GO/KARRIERE](http://FERCHAU.COM/GO/KARRIERE)  
WIR ENTWICKELN SIE WEITER







**Studie:**  
**Ingenieure erwarten ehrliches Feedback**

Offen kommunizieren, regelmäßig Feedback geben, nicht nur in Jahresgesprächen – das sind die wichtigsten Erwartungen, die Jungingenieure an ihre Chefs haben. Zu diesem Ergebnis kommt der Young Professional Survey des Forschungs- und Beratungsunternehmens Universum. Doch längst nicht alle Vorgesetzten scheinen diesem Anspruch gerecht zu werden. Die Nachwuchingenieure sind zwar mehrheitlich weitgehend zufrieden mit ihrem Arbeitgeber, aber die Wechselbereitschaft ist hoch: Jeder vierte Befragte will innerhalb des nächsten Jahres bei einer anderen Firma anheuern. Immerhin jeder Siebte erhofft sich vom Jobhopping besseres Management und bessere Führung.

Höhere Vergütung und mehr Aufstiegsschancen befürworten außerdem die Wechselabsicht. Ganz oben auf der Wunschliste der Ingenieure stehen dabei die Fahrzeugbauer. Das Spitzentrio bilden BMW, Porsche und Audi. Es folgen Siemens und Daimler/Mercedes-Benz.

ps

**Ingenieurmonitor:**  
**Mehr offene Stellen im zweiten Quartal**

Ingenieure haben weiterhin hervorragende Chancen auf dem deutschen Arbeitsmarkt: Insgesamt waren im zweiten Quartal des Jahres monatsdurchschnittlich 69 200 offene Stellen in Ingenieurberufen zu besetzen. Seit Jahresbeginn 2013 ist dies der höchste Stand. Zu diesem Ergebnis kommt der aktuelle Ingenieurmonitor, den der VDI und das Institut der deutschen Wirtschaft vierteljährlich erheben. Das Arbeitsfeld Bau, Vermessung, Gebäudetechnik, Architekten rangiert mit 24 830 zu besetzenden Stellen an der Spitze – ein Plus von 23,2 % gegenüber dem Vorjahresquartal.

Die Arbeitslosigkeit ist niedrig: Insgesamt waren im zweiten Quartal monatsdurchschnittlich 27 938 Personen in Ingenieurberufen arbeitslos gemeldet. Verglichen mit dem Vorjahresquartal entspricht dies einem Rückgang um 3,2 %. Die Arbeitslosenquote bei Ingenieurberufen liegt damit weiterhin bei knapp über 2 %.

ps



Foto: Zillmann

**Das DLR ist die wohl populärste deutsche Forschungseinrichtung. Vor allem Maschinenbauer sowie Luft- und Raumfahrtgenieure zieht es zu einem der 16 Standorte der Wissensfabrik. Fragen an Personalvorstand Klaus Hamacher.**

Offen kommunizieren, regelmäßig Feedback geben, nicht nur in Jahresgesprächen – das sind die wichtigsten Erwartungen, die Jungingenieure an ihre Chefs haben. Zu diesem Ergebnis kommt der Young Professional Survey des Forschungs- und Beratungsunternehmens Universum. Doch längst nicht alle Vorgesetzten scheinen diesem Anspruch gerecht zu werden. Die Nachwuchingenieure sind zwar mehrheitlich weitgehend zufrieden mit ihrem Arbeitgeber, aber die Wechselbereitschaft ist hoch: Jeder vierte Befragte will innerhalb des nächsten Jahres bei einer anderen Firma anheuern. Immerhin jeder Siebte erhofft sich vom Jobhopping besseres Management und bessere Führung.

Höhere Vergütung und mehr Aufstiegsschancen befürworten außerdem die Wechselabsicht. Ganz oben auf der Wunschliste der Ingenieure stehen dabei die Fahrzeugbauer. Das Spitzentrio bilden BMW, Porsche und Audi. Es folgen Siemens und Daimler/Mercedes-Benz.

ps

ingenieurkarriere, Köln, 21.10.16, ps

**INGENIEURKARRIERE: Herr Hamacher, Sie haben 1987 beim DLR angefangen. Erinnern Sie sich noch an Ihre Bewerbung, wie lief das ab?**

**KLAUS HAMACHER:** Ja, natürlich. Ich stand damals kurz vor dem Abschluss meines Exams als Diplom-Kaufmann. Ich überlegte, nach dem Studium mal eine Auszeit zu machen, um etwas von der Welt zu sehen. Dann hab ich aber an der Uni einen Aushang gesehen, auf dem das DLR einen Administrator für Solarenergieprojekte in Saudi-Arabien und Spanien suchte.

**Die Stelle hat Sie fasziniert?**

Ja, einmal das. Aber mir kam auch entgegen, dass die Position auf zwei Jahre befristet war. Das fand ich sehr reizvoll. Ich dachte, dann hast du in den zwei Jahren einen gewissen Druck, dich zu orientieren, wie es beruflich weitergehen soll. Ich hab mich dann also beworben – und wurde genommen.

**Und aus den zwei Jahren sind dann fast 30 geworden.**

So ist es. Das hätte ich damals nicht vermutet.

**Was hat sich in den drei Jahrzehnten in puncto Bewerbung verändert?**

Eine Menge. Gerade bei Mint-Akademikern müssen Großforschungseinrichtungen wie das DLR heute viel stärker als früher um Personal werben. Der Arbeitsmarkt ist viel enger geworden.

**Wie sieht es mit Informatikern aus?**

Die suchen wir auch verstärkt seit einigen Jahren. Und ihr Anteil wird sicherlich noch weiter zunehmen.

**Was heißt das konkret?**

**DLR-Vorstand Klaus Hamacher:**  
„Rund 1800 Ingenieure fangen bei uns jedes Jahr neu an.“

Wenn wir heute Positionen ausschreiben, kann es passieren, dass wir nur zwei, drei Bewerbungen bekommen. Manchmal auch gar keine. Das Thema Recruiting hat deshalb einen enorm hohen Stellenwert für uns bekommen.

**Wie viele Ingenieure sind bei Ihnen beschäftigt?**

Die Ingenieure stellen den Löwenanteil der Akademiker beim DLR. Rund 2800 Mitarbeiter haben ein ingenieurwissenschaftliches Studium absolviert. Darunter sind rund 800 Maschinenbauer, 700 Luft- und Raumfahrtgenieure, 500 Elektrotechniker und 800 sonstige Ingenieurwissenschaftler. Wir sind damit die größte ingenieurwissenschaftliche Forschungseinrichtung in Deutschland.

**Wie viele Ingenieure stellen Sie jedes Jahr neu ein?**

Rund 120 Ingenieure fangen bei uns jedes Jahr an. Dabei haben wir als Forschungseinrichtung auch einen Bildungsauftrag. Bei uns sind grob geschätzt 1000 Doktoranden tätig. Deshalb auch die hohe Fluktuation.

**Was hat sich in den drei Jahrzehnten in puncto Bewerbung verändert?**

Da dominieren weiterhin drei Ausbildungsrichtungen: Maschinenbau, Luft- und Raumfahrttechnik sowie die Elektrotechnik.

**Wie sieht es mit Informatikern aus?**

Die suchen wir auch verstärkt seit einigen Jahren. Und ihr Anteil wird sicherlich noch weiter zunehmen.

### Zentrum für Luft- und Raumfahrt

► Das DLR ist das deutsche Forschungszentrum für Luft- und Raumfahrt mit Hauptsitz in Köln. Zu den weiteren Forschungsfeldern zählen Energie, Verkehr und Sicherheit.

► Die Großforschungseinrichtung beschäftigt rund 8000 Mitarbeiter. Fast jeder Dritte von ihnen ist Ingenieur.

► Das DLR unterhält 33 Institute und ist an 16 Standorten vertreten.

► Im Geschäftsjahr 2015 betrug der Etat des DLR für Forschung und Betrieb 888 Mio. €, davon entfielen mehr als 50 % auf Drittmittel.

► Das vom DLR verwaltete Raumfahrbudget hatte ein Volumen von rund 1,4 Mrd. €. Zwei Drittel davon entfielen auf den deutschen Beitrag zur Finanzierung der Europäischen Weltraumorganisation ESA.

► [www.dlr.de](http://www.dlr.de)

ps

**Für welche Aufgaben suchen Sie Mint-Akademiker?**

Natürlich vor allem für die Luft- und Raumfahrt. Da liegt bekanntlich der Ursprung des DLR. Die Energieforschung ist dann vor vierzig Jahren hinzugekommen, die Verkehrsfor- schung Ende der 90er Jahre. Die beiden letzten Bereiche nehmen an Bedeutung zu.

# „Alexander Gerst hilft uns bei der Rekrutierung von Mitarbeitern“



**Welche Themen beschäftigen Sie im Energiebereich?**

Wir sind vor allem im Bereich der erneuerbaren Energien tätig, mit einem klaren Schwerpunkt bei solarthermischer Forschung und den Themen effiziente Verbrennung und Speichertechnologie.

**Zum Beispiel in der Verkehrsfor- schung.**

### Zur Person

► Klaus Hamacher ist als stellvertretender Vorsitzender des DLR-Vorstands unter anderem zuständig für das administrative und technische Management.

► Der gebürtige Rheinländer ist Diplom-Kaufmann.

► Er arbeitet – mit kurzen Unterbrechungen – bereits seit 1987 im DLR. ps

**Wollen Sie sich von angestammten Forschungsfeldern lösen, um sich breiter aufzustellen?**

Klar ist, dass Luft- und Raumfahrt unsere Kerngebiete sind. Als For- schungseinrichtung richten wir uns

aber auch an den gesellschaftlichen Fragestellungen aus und versuchen mehr denn je, unsere Kompetenzen aus diesen Bereichen für neue For- schungsgebiete zu nutzen und unsere Entwicklungen synergetisch auf andere Felder zu übertragen.

**Ja, die Verkehrsfor- schung ist im DLR**

**in enger Abstimmung mit dem For- schungsministerium Ende der neunziger Jahre hinzugekommen.**

Damals gab es – von Universitäten

abgesehen – keine große For-

schungseinrichtung in Deutschland,

die sich mit dem Gebiet befasst hat.

Dieses Forschungsfeld ist dann

auch in den vergangenen 15 Jahren

überproportional gewachsen, mit

Raten von 5 % bis 10 %.

**Die Luft- und Raumfahrtforschung stagniert?**

Nein, auch in unseren klassischen Forschungsbereichen wachsen wir weiter um 2 % bis 3 % pro Jahr.

**Kommen weitere Themen hinzu?**

Ja, durchaus. Die zivile Sicherheitsforschung ist zum Beispiel ein neues Feld für uns. Wie schon angedeutet, versuchen wir dabei, unser Know-how aus den bereits bestehenden Forschungsbereichen zu nutzen. Wir fragen also etwa, was die Raumfahrt zur Lösung der Probleme beitragen kann, die mit dem Klimawandel einhergehen. Ein weiteres Thema ist das Katastrophenmanagement. Es steht auch in Verbindung mit dem globalen Wandel, wenn Sie etwa an Überschwemmungen denken, die durch klimatische Veränderungen hervorgerufen werden.

### Interview

**Was leisten Sie auf diesem Feld konkret?**

Wir haben zum Beispiel in Oberpfaffenhofen das Zentrum für satellitengestützte Kriseninformation aufgebaut. Dort leiten wir im Auftrag des Bundesinnenministeriums Kriseninformation aus Satellitendaten ab und stellen diese Informationen den Hilfsorganisationen und dem Zivilschutz zur Verfügung – etwa um Hilfseinsätze besser koordinieren zu können. So kann zum Beispiel das THW den Betroffenen noch effektiver helfen.

PETER SCHWARZ



Foto: Zillmann

**Klaus Hamacher: „In der Energietechnik beschäftigen wir uns vor allem mit solarthermischer Forschung und effizienter Verbrennung.“**

## Zukunftsgestalter gesucht



**Mein Beitrag:**  
**Energie effizient nutzbar machen**  
Philipp Dauer,  
Applikationsingenieur für die Windindustrie  
bei Phoenix Contact

PM 01-15.002.L1  
© PHOENIX CONTACT 2016



Werden auch Sie Zukunftsgestalter:  
[phoenixcontact.de/karriereblog](http://phoenixcontact.de/karriereblog)



Jeden Tag erfinden Cyberkriminelle neue Attacken. Um sie auszubremsen, müssen IT-Sicherheitsforscher wie Christian Funk das nächste große Ding stets vorausahnen.



## Trendforscher für Malware

ingenieurkarriere, Düsseldorf, 21.10.16, lis

Das muss doch schneller gehen. Wenn Final Fantasy oder Counter Strike mal wieder zu langsam liefern, nahm sich Christian Funk die Konfigurationsdateien der Computerspiele vor. Tagelang feilte er an den Zahlenkolonnen, bis das Ergebnis passste. Allzu oft endeten die Aktionen jedoch in einem Totalausfall. Dann musste er das Ganze wieder zum Laufen bringen. „Von der heutigen Perspektive aus betrachtet, war das das beste Training, das ich bekommen konnte“, sagt der Bayer. So habe er gelernt, wie Software aufgebaut ist und wie sie funktioniert.

Heute leitet Funk das deutsche Forschungs- und Analyse-Team bei Kaspersky Lab. Als Virus Analyst für Zentraleuropa erforscht er die Trends der Cyberkriminellen. Als Waffen dienen ihm selbst geschriebene Tools, mit denen er Webseiten und Anwendungen sucht und analysiert, die ihm nicht ganz koscher erscheinen. Dabei trifft er immer wieder auf alte Bekannte, sprich Schädlinge, die früher nur Windowsrechner attackierten, und die jetzt auch für Android-Smartphones adaptiert wurden. Aber auch ganz neue Bedro-

hungen, die noch kein Algorithmus auf dem Radar hat.

Sie zu entdecken, ist naturgemäß die größte Herausforderung. Der IT-Sicherheitsforscher muss daher wissen, wie Zukunftstechnologien funktionieren und wo Ganoen ansetzen könnten. Dabei kommt Funk sein Spieltrieb zugute. Wie damals als Jugendlicher nimmt er noch heute gerne Schadsoftware auseinander, um zu sehen, wie sie aufgebaut ist und wie sich die Angiffe im Detail über die Jahre verändern.

Im Global Research and Analytics Team, dem auch Funk angehört, hat jeder seine eigenen Themenbereiche, mit denen er sich auch privat beschäftigt. Bei Funk war es lange Zeit der Schwarzmarkt fürs Online-Gaming. „Bei Rollenspielen kann man seinen Charakter mit bestimmten Gegenständen wie Schwertern oder Schildern aufwerten“, erklärt der passionierte Gamer. Da diese Gegenstände aber limitiert seien, würden einige Spieler echtes Geld für die virtuellen Gegenstände ausgeben. Unter Umständen kann ein Schwert so einen vierstöckigen Eurobetrag einbringen. Das hat Kriminelle auf den Plan gerufen, die die Accounts der Gamer hacken, und Gegenstände oder ganze Konten verkaufen.

### Fachkräfte sind rar und teuer

Für den Job des IT-Sicherheitsforschers ist logisches Denkvermögen die Grundvoraussetzung. Darüber hinaus sollte man selbstständig arbeiten und gängige Programmiersprachen beherrschen. Kenntnisse im Reverse Engineering sind laut Funk ein gern gesehenes „Nice-to-have“. Der Grund: „Wir bekommen bei Schadsoftware nur selten einen Original-Quellcode zu sehen“, erklärt der Informatiker. „Man hat natürlich in den Medien von Cyberkriminalität gehört und viele User hatten schon einen Virenschutz installiert.“ Das Thema sei aber noch nicht so präsent wie heute gewesen, erinnert er sich. Auch die Schadsoftware sei damals noch einfach gestrickt gewesen.

Seit etwa acht Jahren entdeckt Funk aber ständig neue und ausgeklügelte Schadsoftware. IT-Sicherheit ist schon längst keine Nische mehr. Und Sicherheitspezialisten gefragt wie noch nie. Nicht nur von Cybersicherheitsunternehmen wie Funks Arbeitgeber. „Der Markt ist nahezu leer gefegt“, sagt Ines Schieferdecker, Personalchefin des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI). „Ob Sie nun IT-Foreniker nehmen, die Angriffe auf digitale Systeme untersuchen oder

### Zwischen Angreifern und Systemverteidigern tobtt ein stetiger Kampf.

Experten für Virenschutz.“ Allein das BSI erhält im nächsten Jahr über 140 neue Stellen. Dabei setzt es vor allem auf Mint-Absolventen, die sich im Idealfall schon während ihres Studiums mit IT-Sicherheit beschäftigt haben. Aber auch Unternehmen sind auf der Suche.

Die Knappheit macht die Fachkräfte teuer. Laut der Plattform Gehalt.de können für Berufsanfänger 40 000 € Jahresgehalt drin sein, Berufserfahrenen verdienen im Schnitt rund 60 000 €. Neben gutem Geld ist ein gewisser Spieltrieb in einigen Positionen ausdrücklich erwünscht.

### Angreifer werden professioneller

Seinen ganz persönlichen Aha-Moment hatte Funk bei der Analyse eines Fake-Programms vor sechs Jahren. Es ging um eine Software, die sich als Virensucher getarnt hatte. Und die so tat, als ob sie die Computerfestplatten auf Schadsoftware scannen würde. Selbstredend, dass sie immer einen Schädling fand, der sich aber erst beben ließ, sobald der Nutzer eine Lizenz erworben hatte. Für Funk war alles wie gehabt.

Dann testete er die Chatfunktion – überzeugt, dass eine Software vorgefertigte Antworten auf Schlüsselwörter geben würde. Tatsächlich kommunizierte er aber mit jemandem. Der Virensucher war zwar eine Fassade, um den Nutzern das Geld aus der Tasche zu ziehen, „aber offenbar hat die Software genug Geld eingebracht, damit die Betreiber ein Supportteam bezahlen konnten.“ In dem Moment hatte Funk begriffen, dass eine Professionalisierung stattgefunden hatte. Der Echtzeit support gab sogar Hilfestellung bei der Deinstallierung der Betrugssoftware und erfragte über ein Feedbackformular, was dem Nutzer an der Anwendung nicht gefiel – zur Qualitätssteigerung künftiger Angriffe, ohne Geldrückgabe versteht sich. **SABINE PHILIPP**

#### Christian Funk

- Leitet das deutsche Forschungs- und Analyse-Team bei Kaspersky Lab.
- Zuvor studierte der passionierte Gamer Informatik mit Fachrichtung Informationsmanagement an der FH Ingolstadt.
- Sein Praxissemester verschlug ihn 2007 zum Spezialisten für Sicherheitssoftware.
- Wenn er heute nicht gerade neue Betrugsmaschen untersucht oder die Verbreitungswelle von Schadsoftware analysiert, klärt Funk öffentlich über ihre Wirkungsweise und über Schutzmöglichkeiten auf.

**SP**



Christian Funk verdient mit seiner Passion Geld: Software aufspüren, verstehen und auslöschen.

Foto: Kaspersky Lab



### Sportlicher

Motorsport-Fans aufgepasst: Die Landshuter Marke Fanatec hat eine neue Sportserie, die Club Sport Light (CSL), herausgebracht. Sie besteht aus einem Wheel Base, Pedalen und einer Pedalerweiterung mit Loadcellbremse. Im Vergleich zum Vorgänger wurde stärker auf Langlebigkeit denn auf Eleganz gesetzt. Das Wheel Base bringt es mit seinem Servomotor auf ein Drehmoment von 6 Nm und soll sich dank eines 1080°-Lenkeinschlags besonders gut zum Dritten eignen. Neue Anzeigenlämpchen geben je nach Spiel Drehzahl oder Tankfüllstand an. Zudem gibt's drei Ausgänge für Gangschaltung oder Handbremse. Das Base kommt mit Tischklemme daher und kann ab November für 320 € erstanden werden. Es ist mit PC und Xbox One kompatibel. **lis**

## Endlich Zocker-Zeit

ingenieurkarriere, Düsseldorf, 21.10.16, lis

Der Herbst ist da und mit ihm die beste Zeit zum Zocken. Darum stellen wir das neueste Gaming-Zubehör deutscher Hersteller vor. Damit wird PC-Spielen nicht nur individueller und sportlicher, sondern auch gemütlicher.



### Gemütlicher

Wem der PC-Monitor zu klein und der Stuhl zu unbequem ist, kann nun getrost vor den Fernseher auf die Couch umziehen. Die Hamburger Roccat GmbH präsentiert das Lapboard Sova, eine Tastatur mit extra großer Handgelenkuflage und gepolsterter Unterseite. Das Sova kommt mit Tastenbeleuchtung, austauschbarem Mauspad und Mauskabelkanal daher. Außerdem kann man zwischen einer Membrantastatur und mechanischen Schaltern wählen. Das Lapboard wiegt 2,35 kg, kostet ab 150 € und hat eine Pollingrate von 1000 Hz, d. h. es hinterlegt jede Millisekunde neue Informationen. Eine weitere Neuheit von Roccat ist die Tastatur Skeltr, mit Docking-Slot für Mobilgeräte. **lis**



### Individueller

Aus Niedersachsen kommt demnächst die Omvni Gaming-Maus, die mit zehn frei belegbaren Tasten und einer verstellbaren Bewegungssensibilität aufwartet. Spieler können beliebig viele Profile hinterlegen und die Genauigkeit des Lasersensors per Tastendruck von 800 dpi bis 12 000 dpi erhöhen. Dazu präsentiert Speedlink sieben verschiedene LED-Beleuchtungen und ein Gehäuse aus Aluminium. Die Pollingrate der Omvni beträgt 1000 Hz, die per USB-Kabel an den PC übertragen werden. Kostenpunkt: 70 €. Auf der Gamescom zeigte Speedlink eine weitere Maus: die Decus Respec. **lis**

**IN JEDEM TOFFIEE STECKT EIN GEHEIMNIS:  
UNSERE GANZE INGENIEURSKUNST.**

---

Jetzt bewerben  
[www.storck.de/karriere](http://www.storck.de/karriere)

Toffifee  
Werther's Original

merci

Riesen

Knoppers  
Dickmann's

Mamba

**Christian S., Ingenieur  
Verfahrenstechnik**

# Die Öko-Ingenieure: Wasserträger im Rampenlicht

**Viele angehende Ingenieure engagieren sich während des Studiums in sozialen oder ökologischen Projekten – ein Beispiel aus Kassel.**

ingenieurkarriere, Düsseldorf, 21.10.16, ps  
Eine Erfindung aus Kassel geht um die Welt. Der Wasserrucksack Paul filtert schmutziges Trinkwasser, stellt die Versorgung in Katastrophengebieten sicher. Für die Studenten der Uni Kassel ist er Forschungsgegenstand und Inspirationsquelle. Auch für Dennis Peupelmann. Der Ingenieurstudent hat das Wasserwunder im Gepäck, wenn er in Kürze den Flieger Richtung Nepal besteigt.

Zwölf Wochen wird er in Nepal verbringen, in einem kleinen Dorf nahe der Hauptstadt Kathmandu. „Das Wasser, das da aus der Leitung kommt, ist schlechter als das, was bei uns in die Kläranlage reingehet“, sagt er. So sei es ihm jedenfalls von einem befreundeten Entwicklungshelfer berichtet worden.

Kein Zustand, mit dem sich der 23-Jährige abfinden will. Dass die Dorfbewohner Zugang zu sauberem Trinkwasser haben, dazu will er sein Scherlein beitragen. „Ich rede seit zwei Wochen über nichts anderes“, so Peupelmann, der an der Uni Kassel Umweltingenieurwissenschaften mit Schwerpunkt Wasserwirtschaft studiert. Und er will nach Möglichkeit einen oder gleich mehrere Pauls mit nach Asien nehmen.

Dabei ist Paul schon längst in Nepal, hundertfach gar. Er verrichtet gute Dienste in dem Land, das zuletzt im Mai vergangenen Jahres von einem verheerenden Erdbeben heimgesucht wurde.

Der Wasserrucksack filtert verunreinigtes Wasser durch einen Membranfilter, kommt dabei ganz ohne Energie und Chemikalien aus. 23 kg



**Mini-Wasserwerk Paul:** Die Station sorgt für sauberes Trinkwasser wie hier in Indien.

Foto: Terre des Hommes

wiegt die Erfindung der Kasseler, kann 1200 l Wasser pro Tag aufbereiten.

„Ich habe an meinem Fachgebiet hier an der Universität Kassel seit 2001 an einem extrem robusten und einfachen, strom- und chemikalienlosen Notfall-Wasseraufbereitungssystem zum dezentralen Einsatz geforscht“, erläutert Franz-Bernd Frechen, Leiter des Fachgebiets Siedlungswasserwirtschaft und Erfinder von Paul.

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) war Hauptsponsor. 2006 konnte Frechen den Prototyp präsentieren. Rucksack heißt er, weil er zwei Trageriemen hat und auf den Rücken geschallt werden kann. Mittlerweile kommt Paul weltweit zum Einsatz – als Ergänzung zu großen, zentral aufgestellten mobilen Wasserwerken.

Vor allem in abgelegenen Dörfern sind die mobilen Trinkwasserstationen anzutreffen, werden nach gro-



**Katharina Hark:** Die Umwelt-ingenieurin hat vor Kurzem ihre Masterarbeit über den Wasserrucksack verfasst.

Foto: Uni Kassel

Ben Naturkatastrophen in der Regel einfach stehen gelassen. Allein in

Nepal sind schon über 250 stationiert. Die Standzeit der Membran beträgt immerhin zehn Jahre, eine aufwendige Wartung ist nicht nötig. Nur

sollten die Geräte gelegentlich entleert, gereinigt und abgespült werden, sonst können sie Schaden nehmen.

Genau das will Peupelmann den Nepalesen näherbringen. Vielleicht schafft er es sogar, ein kleines Kanalnetz im Dorf aufzubauen, das wäre sein Traum.

Und Paul ist noch keineswegs perfekt. In Kassel wird weiter daran gearbeitet. Drei neue Membranmodule hat Katharina Hark zuletzt auf ihre hydraulische und mikrobiologische Leistungsfähigkeit getestet, sich dafür monatelang an ihren Veruchsstand in der Kasseler Wasserbauhalle gestellt.

Die Umweltingenieurin hat vor Kurzem ihre Masterarbeit über den Wasserrucksack verfasst und eingereicht. Jetzt wartet die 28-Jährige auf ihre Note. Als Prozessingenieurin für Membrantechnik hat sie sich aber schon beworben.

Für Dennis Peupelmann steht zunächst das Abenteuer Nepal auf der Liste. Er will einen kleinen Beitrag leisten, seinen Beitrag. Noch besser aber wäre natürlich, man würde ihn drauf. „Das nimmt all meine Freizeit in Anspruch“, sagt er.

Seine Exkursion nach Nepal wird sich der Student als Berufspraktisches Semester anrechnen lassen. Aber Unterkunft, Kontaktaufnahme vor Ort, Arbeitsalltag – das will und muss er ganz alleine bewältigen.

Fest vorgenommen hat sich der

gebürtige Sauerländer, sein Projekt nicht nur zu starten, sondern auch abzuschließen. Das sei keineswegs selbstverständlich. Viele Studenten würden mit hohen Erwartungen in ein Entwicklungsland fahren, ein Projekt auf den Weg, aber nicht zu Ende bringen. Die mitgebrachten Gerätschaften stünden dann hinterher ungenutzt in der Landschaft herum. „Das will ich nicht.“

## Über 2000 Pauls weltweit im Einsatz

Vor Ort könnten einige Stolpersteine auf ihn warten. Entwicklungsarbeit ist – entgegen ihrer romantischen Verklärung – harte Arbeit.

Diese Erfahrung hat auch seine Kommilitonin Katharina Hark schon gemacht – durch ein Praktikum in Uganda. Die Akzeptanz von westlichen Helfern und ihrem segensreichen Gepäck sei oft das Problem. „Die Leute kennen das nicht“, erinnert sich Hark. „Da kommt der Neue, der Deutsche und möchte ihnen etwas erklären. Das ist immer schwer.“ Paul aber sei sofort akzeptiert worden, erklärt Hark. Auch weil er so einfach zu bedienen sei.

In der Tat sind nach Angaben der Uni Kassel sämtliche Pauls, die ausgeliefert wurden, noch immer in Betrieb. Ende Juli 2016 waren es demnach exakt 2184 Stück, die meisten in Pakistan, Nepal, Myanmar, Haiti, den Philippinen, Ghana und Vietnam. Im Mai 2016 übergab ein Vertreter der nordrhein-westfälischen Landesregierung 136 Wasserrucksäcke an einen Projektpartner im Norden Ghanas.

Und Paul ist noch keineswegs perfekt. In Kassel wird weiter daran gearbeitet. Drei neue Membranmodule hat Katharina Hark zuletzt auf ihre hydraulische und mikrobiologische Leistungsfähigkeit getestet, sich dafür monatelang an ihren Veruchsstand in der Kasseler Wasserbauhalle gestellt.

Die Umweltingenieurin hat vor Kurzem ihre Masterarbeit über den Wasserrucksack verfasst und eingereicht. Jetzt wartet die 28-Jährige auf ihre Note. Als Prozessingenieurin für Membrantechnik hat sie sich aber schon beworben.

Für Dennis Peupelmann steht zu nächst das Abenteuer Nepal auf der Liste. Er will einen kleinen Beitrag leisten, seinen Beitrag. Noch besser aber wäre natürlich, man würde ihn drauf. „Das nimmt all meine Freizeit in Anspruch“, sagt er.

Seine Exkursion nach Nepal wird sich der Student als Berufspraktisches Semester anrechnen lassen. Aber Unterkunft, Kontaktaufnahme vor Ort, Arbeitsalltag – das will und muss er ganz alleine bewältigen.

Fest vorgenommen hat sich der

Berufsbegleitender Masterstudiengang Elektrotechnik  
Elektronische Systeme und Management (M.Eng.)  
Qualifizieren Sie sich weiter. Für die nächste Karrierestufe.  
Jetzt informieren: [www.hs-karlsruhe.de/BME](http://www.hs-karlsruhe.de/BME)



**BERUFSPRAKТИSCHES SEMESTER IN NEPAL**  
Berufsbegleitender Masterstudiengang Elektrotechnik  
Elektronische Systeme und Management (M.Eng.)  
Qualifizieren Sie sich weiter. Für die nächste Karrierestufe.  
Jetzt informieren: [www.hs-karlsruhe.de/BME](http://www.hs-karlsruhe.de/BME)

Fest vorgenommen hat sich der

# Karriere über das Ehrenamt

**Eher zufällig erfuhrt Ulf Langemeier vom Technischen Hilfswerk. Mittlerweile hat er sein Ingenieurbüro verkauft und arbeitet hauptamtlich bei den Katastrophen-schützern.**

ingenieurkarriere, Düsseldorf, 21.10.16  
Für eine Übung kamen die Männer des Technischen Hilfswerks (THW) mit einem Schlauchboot über den Bensheimer Badesee. Sie weckten sofort die Neugier des jungen Mannes, der dort für die Deutsche Lebensrettungsgesellschaft (DLRG) Aufsicht führte.

Ulf Langemeier war damals Retungsschwimmer und sofort fasziniert von der Arbeit des THW. „Ich bin auf den See gepaddelt und habe die ausgefragt“, erzählt er.

Bis zu diesem Zeitpunkt vor mehr als 30 Jahren wusste er nicht, dass es das THW auch in seiner Heimatstadt Bensheim gab. Der technisch interessierte junge Mann besuchte schnell eines der wöchentlichen Fortbildungstreffen und es war klar, dass er dabei bleiben wollte. Er war, wie er sagt, sofort mit dem blauen Virus infiziert.

## Lebensplan wurde bald Makulatur

Sein Lebensplan bis zu dieser Begegnung sah anders aus. Langemeier wollte Bauingenieurwesen studieren und sich davor für zwei Jahre bei der Bundeswehr verpflichten. Doch dieser Plan wurde schnell Makulatur. Er ging nicht zur Bundeswehr, sondern verpflichtete sich, parallel zum Studium, für zehn Jahre beim THW. Das war 1984. Es folgten Grundausbildung und zahlreiche Zusatzkurse. Bereits drei Jahre später war er Zugführer beim THW.

Für Langemeier verzehrte sich das THW in der Folgezeit immer mehr mit seiner beruflichen Karriere. Das in zahlreichen Fortbildungen beim THW zu Management, Führung und Ausbildung erworbene Wissen konnte er auch in seinem Beruf einsetzen. Er ließ sich auch zum Baufachberater ausbilden. Damit war er bei Einsätzen dafür zuständig, Gebäudeschäden jeglicher Art zu beurteilen. „Ich konnte damit auch mit meinem Ingenieurbüro als Sachverständiger für Bauschäden tätig werden.“ Da nicht jedes Gebäude oder jede Brücke in Katastrophengebieten einsturzgefährdet ist, belegte Langemeier noch eine weitere Fortbildung: Er wurde Sprengberechtigter.

Inzwischen hat er das THW zu seinem Beruf gemacht. 2005 übergab er mit 39 Jahren sein mittlerweile siebenköpfiges Ingenieurbüro seinem Kompagnon und fing fest beim THW als stellvertretender Referatsleiter Technik und Beschaffung an: „Man

ist nicht mehr zuständig von der Kaffeebohne bis zur Mahlung und kann sich ganz auf das Fachliche konzentrieren.“

Heute schlepppt Langemeier bei Einsätzen keine Sandsäcke mehr, und er räumt auch keinen Schutt zur Seite. Er ist in der Koordination tätig, als Teamleader bei der Seba, der Schnelleinsatzeinheit Bergung Ausland. Sein Einsatzgebiet sind Erdbebenregionen. „Notfalls stehen wir in sechs Stunden abflugbereit am Frankfurter Flughafen mit sämtlichem technischen Gerät und mit allen Einsatzkräften“, erklärt er. Seine Aufgabe ist es, vor Ort mit den nationalen Ansprechpartnern und Hilfskräften anderer Organisationen den Einsatz zu koordinieren.

Bereits vier Jahre nach seinem Eintritt beim THW hatte er seinen ersten großen Erdbeben-Einsatz in Armenien 1988. Auf Haiti im Jahr 2010 gehörte er in koordinierender Funktion zu einem internationalen Stab, in Fukushima, ein Jahr später, koordinierte er die Hilfskräfte vor Ort.

Den stärksten Eindruck hat jedoch der Einsatz nach dem Hurrikan Katrina 2005 in den USA hinterlassen. „Wir sind mit knapp 100 Einsatzkräften und unseren LKW und Großpumpen in amerikanischen Galaxy-Transportern nach New Orleans geflogen.“ Die überfluteten Pumpenhäuser mussten freigelegt und wieder funktionstüchtig gemacht werden, denn die unter dem Meerespiegel gebaute Stadt hätte sonst nicht aufgeräumt werden können. „Wir waren zu dem Zeitpunkt die einzige Truppe, die technisch-operativ arbeiten konnte. Die Stadt war komplett evakuiert und es waren nur Militär und Nationalgarde dort – und wir.“ Auch mehrere Ingenieure vom THW waren vor Ort.

Vom stellvertretenden Referatsleiter, als der er 2005 beim THW einstieg, über eine vierjährige Zwischenstation in Mainz als Referatsleiter für die Länder Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland ist Langemeier seit 2014 wieder in der Bonner Zentrale des THW. Nun ist Chef des Leitungsstabs und direkt dem Präsidenten zugeordnet. Eine steile Karriere, die aus einem Ehrenamt gewachsen ist. **KAROLINE MARTIN**



**Ingenieur Ulf Langemeier:** „Notfalls mit dem Technischen Hilfswerk in sechs Stunden abflugbereit am Frankfurter Flughafen.“  
Foto: Zillmann

## Spitzenleistungen erbringen – Ziele erreichen

Seit mehr als 125 Jahren ist HEIDENHAIN an den wesentlichen Entwicklungen der Fertigungsmesstechnik maßgeblich beteiligt. Vor mehr als 40 Jahren wurde die Unternehmensgruppe in eine gemeinnützige Stiftung eingegliedert. Deren Hauptziel ist der langfristige, finanziell unabhängige Fortbestand des Unternehmens. Deshalb reinvestiert HEIDENHAIN große Teile der Erträge in:

- + Forschung und Entwicklung
- + einzigartige Fertigungsprozesse
- + Kapazitätserweiterungen vor allem im Inland
- + Aus- und Weiterbildung
- + Gewinnbeteiligung der Mitarbeiter

Technologiebegeisterten Bewerbern (m/w) mit oder ohne Berufserfahrung – gerne auch aus verwandten Disziplinen – bieten wir außergewöhnliche Entwicklungs- und Gestaltungsmöglichkeiten in Produktentwicklung, Produktion, Qualitätssicherung und betriebsnahen Bereichen.

Für den Hauptsitz des Unternehmens in Traunreut suchen wir:

- + Ingenieure Elektrotechnik (m/w)
- + Ingenieure Maschinenbau (m/w)
- + Ingenieure Mechatronik (m/w)
- + Informatiker (m/w)
- + Physiker (m/w)

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH 83292 Traunreut Deutschland Tel. +49 8669 31-0 [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)

Weitere Informationen zu offenen Positionen und Anforderungsprofilen finden Sie unter [www.heidenhain.de/karriere](http://www.heidenhain.de/karriere)



# „Der Mint-Sektor bietet mehr Chancen denn je“

**Sie ist Netzaktivistin, Autorin und seit Kurzem Unternehmensgründerin: Anke Domscheit-Berg gehört zu den Frontfrauen der digitalen Szene. Im Interview spricht sie darüber, was Ingenieure in der Arbeitswelt der Zukunft erwarten.**

Anke Domscheit-Berg:  
„Es kommt mehr denn je darauf an, dass Menschen Dinge in ihren Kontexten sehen und interdisziplinär denken.“

Foto: Andreas Peinlaif

ingenieurkarriere, Düsseldorf, 21.10.16, ps  
**INGENIEURKARRIERE:** Ein Drittel der unter 30-Jährigen fürchtet, durch die Digitalisierung den Job zu verlieren, sagt eine neue Studie. Panik oder Weitsicht?

**DOMSCHEIT-BERG:** Für Leute, die voraussichtlich noch 40 Jahre arbeiten werden, ist das eine realistische Aussage. Das heißt aber nicht, dass sie nach dem Jobverlust nie mehr eine Stelle finden. Sie müssen sich aber vielleicht neu qualifizieren.

**Zum Beispiel weiterstudieren.**

Ja, wer heute 30 ist, eine Ausbildung oder ein Studium abgeschlossen hat, sollte sich nicht der Illusion

hingeben, damit ausgelernt zu haben. Es wird künftig immer wieder Phasen im Leben geben, wo Lernen oberste Priorität hat. Wo Leute für ein halbes oder ganzes Jahr aus der Arbeit aussteigen, um sich neue Kompetenzen anzueignen. Es gibt Studien, nach denen zwei Drittel aller heutigen Grundschüler später in Berufen arbeiten werden, die es heute noch gar nicht gibt. Künftig sind also auch andere Qualifikationen gefragt.

**Anderer Berufe werden dafür verschwinden.**

Zum Beispiel der Kraftfahrer. 700 000 sind in Deutschland in dem Beruf tätig. In autonomen Fahrzeugen wird

er nicht benötigt. Und diese Entwicklung erleben wir nicht nur auf der Straße, sondern auch auf der Schiene, wo Lokomotivführer ausrangiert werden. Allein im Verkehrssektor werden direkt und indirekt etwa eine Million Stellen auf Sicht wegfallen.

**Was heißt auf Sicht?**

Wir befinden uns zu Beginn einer industriellen Revolution, die wie eine Gaußsche Kurve verläuft. Sie steigt erst sehr langsam, dann exponentiell an. An diesem Punkt stehen wir gerade. Das Tempo und das Ausmaß der Veränderung, die uns bevorsteht, wird dramatisch unterschätzt. Das Internet gibt es auch erst seit etwa

30 Jahren. Und trotzdem hat sich dadurch die Art, wie wir privat kommunizieren und arbeiten, bereits fundamental verändert.

**Was bedeutet das für den Arbeitsmarkt?**

Digitalisierung und Automatisierung werden die Arbeitsmärkte auf den Kopf stellen, die Anforderungen an unsere Bildungssysteme revolutionieren. Es wird mehr denn je darauf ankommen, dass sich Menschen andere Kompetenzen aneignen, als nacktes Wissen anzuhäufen. Entscheidend wird sein, immer wieder neue Fähigkeiten zu erwerben, flexibel zu reagieren, Informationen zu

validieren, Dinge in ihren Kontexten zu sehen und vor allem interdisziplinär zu denken.

**Warum das?**

Weil es immer mehr berufliche Aufgaben gibt, die nur noch interdisziplinär gelöst werden können. Denken Sie an Roboter im Gesundheitswesen, im Labor, OP, bei Pflege und Assistenz, das ist die Zukunft. Dafür braucht es dann Menschen, die sich in medizinischen und sozialwissenschaftlichen Fragen auskennen, aber auch etwas von Robotertechnik verstehen. Für diese Schnittstelle gibt es noch viel zu wenig Fachleute.

**Wir haben in Deutschland zurzeit 43 Mio. Beschäftigte. Wie viele Jobs fallen weg – zum Beispiel durch 3D-Druck, Roboter Einsatz, autonome Fahrzeuge?**

Das kann niemand seriös beantworten. Alle Studien dazu blicken letztlich in die Glaskugel.

**Aber Tendenzen zeichnen sich ab.**

Ja, natürlich, es gibt auch Studien dazu. AT-Kearney spricht von 17 Mio. gefährdeten Arbeitsplätzen in Deutschland in den nächsten 20 Jahren. Ganz oben auf der Liste stehen Büroarbeiten im weitesten Sinne. Also: Daten erfassen, Texte schreiben, übersetzen, Buchhaltung, Jobs im Verkauf, der Gastronomie oder in Zustelldiensten gehören auch dazu. Aber auch viele Juristen und Bankkaufleute können durch künstliche Intelligenz ersetzt werden.

**Und in der Fertigung wird der 3-D-Druck Einzug halten.**

Ja, wenn ein gedrucktes Auto aus 49 statt aus 5000 Teilen besteht, brauchen sie entsprechend weniger Mitarbeiter in der Montage. Beim Fahrzeugbau kommt noch hinzu, dass

immer weniger Menschen ein eigenes Auto besitzen möchten. Künftig wird die Nutzung und nicht mehr das Eigentum an Fahrzeugen im Mittelpunkt stehen. 80 % aller Fahrzeuge könnten schon heute ausgemustert werden, ohne unser Mobilitätsniveau zu senken.

**Klingt nicht nach einer rosigen Zukunft für Arbeitnehmer.**

Ich male gar kein dystopisches Bedrohungsszenario. Ich halte auch nicht jeden Arbeitsplatz für erhaltenswert, solange die sozialen Herausforderungen anständig gelöst werden – was ich für möglich halte. Die Zukunft bietet gerade im Mint-Sektor mehr Chancen denn je. Es gab nie eine bessere Zeit, um sich selbstständig zu machen. Leute, die jetzt in der Ausbildung sind, müssen sich nicht unter Wert als Crowdworker verdingen. Sie können auch ein eigenes Unternehmen gründen.

**Weshalb gute Zeiten für Gründer?**

Schauen Sie sich die Energieproduktion an. Da gabs früher drei, vier marktbeherrschende Konzerne. Die Zeiten sind vorbei. In einigen Jahren

wird jedes Haus seinen Energiebedarf selbst decken. Es wird ein ganz engmaschiges dezentrales Netz geben. Nach diesem Muster werden sich auch andere große Industriezweige entwickeln. Zum Beispiel die Automobilproduktion. Da haben wir heute VW und Daimler-Benz. Künftig wird es mehr Unternehmen wie Local Motors geben, die in vielen Minifabriken für regionale Märkte ein paar Tausend Fahrzeuge im Jahr produzieren. Local Motors hat schon einen Standort in Berlin.



**Was heißt das für Konzerne?**

Die haben schlechte Zeiten vor sich. Sie werden nicht verschwinden, aber ihre wirtschaftliche Macht wird sinken.

Wenn Sie sehen, wie die großen Automobilhersteller das Thema E-Mobilität verschlafen haben, dann kann man sich nur wundern. Viele Großkonzerne erinnern mich an die Titanic. Wie deren Kapitän, sehen sie den Eisberg viel zu spät. Und ihr Schiff ist zu groß, um jetzt noch umzusteuren.

PETER SCHWARZ



Anke Domscheit-Berg: „Viele Konzerne erinnern mich an die Titanic. Wie deren Kapitän, sehen sie den Eisberg viel zu spät. Und ihr Schiff ist zu groß, um noch umzusteuren.“

Foto: Andreas Peinlaif

dern. Ingenieure sollten also sehr wach sein, das eigene berufliche Umfeld genau beobachten. Schon im Studium sollten sie sich breit aufstellen.

**Zur Person**

Anke Domscheit-Berg wurde 1968 in Premnitz (Havelland) geboren. Die Tochter eines Landarztes und einer Kunsthistorikerin hält u. a. einen Master in European Business Administration. Nach Stationen bei Accenture, McKinsey und Microsoft machte sie sich 2011 als Beraterin selbstständig.

Vor wenigen Wochen gründete sie mit ihrem Mann die Via-Europa Deutschland GmbH. Das Unternehmen engagiert sich in Kooperation mit der schwedischen ViaEuropa Sverige SA für die schnellere Verbreitung kommunaler Glasfasernetze. ps ▶ [www.ankedomscheitberg.de](http://www.ankedomscheitberg.de)

trittsbarrieren werden weiter sinken. Für viele Geschäftsideen braucht es keine großen Finanzmittel mehr.

**Was heißt das für Konzerne?**

Die haben schlechte Zeiten vor sich. Sie werden nicht verschwinden, aber ihre wirtschaftliche Macht wird sinken. Wenn Sie sehen, wie die großen Automobilhersteller das Thema E-Mobilität verschlafen haben, dann kann man sich nur wundern. Viele Großkonzerne erinnern mich an die Titanic. Wie deren Kapitän, sehen sie den Eisberg viel zu spät. Und ihr Schiff ist zu groß, um jetzt noch umzusteuren.

**irem**  
industrial real estate management

Berufsbegleitender Masterstudiengang (M.Sc.)

Investieren Sie in Ihre Zukunft!

Erwerben Sie neben Ihrer beruflichen Tätigkeit weitere Qualifikationen für Fach- und Führungsaufgaben im Umfeld internationaler Industriebauprojekte.

Bewerbungsschluss: 15. Januar

Das Studium IREM Industrial Real Estate Management ist...

- praxisnah
- berufsbegleitend
- international
- akkreditiert

Entwicklung, Planung, Realisierung, Betrieb, Anpassung und Verwertung von Industriimmobilien sind unsere Schwerpunkte.

Unser Studiengang wird unterstützt von der Arbeitsgemeinschaft Industriebau e.V. (AGI) sowie von zahlreichen Wirtschaftspartnern:

BAF, BMW, Group BOSCH, DMS, Drees & Sommer, FESTO, FREUDENBERG, Isp, GETRAG, Gottlob Rommel, HEDELLE, HWP, igg, KOHLBECKER, KREBS Ingenieurbüro, KOP, LBW, LIEBHERR, ROCKWOOL, SCHWARZ Architekten, S+E, TRUMPF und Wolff & Müller

[www.irem.uni-stuttgart.de](http://www.irem.uni-stuttgart.de) | +49 711 685 83307



**HOCHSCHULE KOBLENZ**  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES  
■ RheinAhrCampus

„Im MBA-Studium habe ich gelernt, Problemstellungen durch die betriebswirtschaftliche Brille zu betrachten.“

Dipl.-Ing. Frank Wehe,  
MBA-Absolvent der Hochschule Koblenz,  
Standort Remagen

MASTER OF BUSINESS ADMINISTRATION  
NEBEN DEM BERUF

FINANCIAL RISK MANAGEMENT  
GESUNDHEITS- & SOZIALWIRTSCHAFT  
LEADERSHIP  
LOGISTIKMANAGEMENT  
MARKETINGMANAGEMENT  
PRODUKTIONSMANAGEMENT  
SPORTMANAGEMENT  
UNTERNEHMENSFÜHRUNG/FINANZMANAGEMENT

**DIE CHANCE AUCH OHNE ERSTSTUDIUM.**  
SPRECHEN SIE UNS AN!

**hrem**  
healthcare real estate management

Berufsbegleitender Masterstudiengang (M.Sc.)

Investieren Sie in Ihre Zukunft!

Erwerben Sie neben Ihrer beruflichen Tätigkeit weitere Qualifikationen für Fach- und Führungsaufgaben im Umfeld internationaler Gesundheitsbauprojekte.

Bewerbungsschluss: 15. Januar 2017

Das Studium HREM Healthcare Real Estate Management ist...

- praxisnah
- berufsbegleitend
- international
- akkreditiert

Entwicklung, Planung, Realisierung, Betrieb, Anpassung und Verwertung von Gesundheitsimmobilien sind unsere Schwerpunkte.

Unser Studiengang wird unterstützt von zahlreichen Wirtschaftspartnern:

Amstein-Walthert, BAM, Cadme, Drees & Sommer, ERNE, Forster Profilsysteme, Isp, GEZE, HWP, Kantonsspital Aarau, Klinikverbund Südwest, Nickl & Partner, RKH, RWL Schlatter, Savida, Vebege, Waldmann, walkerproject

[www.hrem.uni-stuttgart.de](http://www.hrem.uni-stuttgart.de) | +49 711 68 33 05



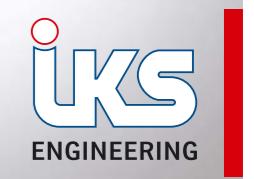
**WENN'S NICHT MEHR RUND LÄUFT.**

**KOMMEN SIE ZU UNS.**

Engagierte Expertinnen und Experten fahren mit uns besser, weil wir Ihre Kompetenzen ins Rollen bringen.

[stellenmarkt.iks-engineering.de](http://stellenmarkt.iks-engineering.de)

**iKS**  
ENGINEERING



**Der Party-Ingenieur**

Der Studierende der Ingenieurwissenschaften hat's nicht leicht. Vor allem wenn er auf eine Fete kommt, auf der er der einzige seiner Zunft ist. Theaterwissenschaftler, Soziologen und Germanisten rümpfen ihre Nasen. Technikinteressierte sind fürs stille Kämmlein nicht aber für den **Dancefloor** im WG-Wohnzimer oder die Diskussionsrunden in der Küche bestimmt, so ihr Vorurteil. Eine eklatante Fehleinschätzung. Jede Feier braucht mindestens einen Ingenieur! Es fängt doch schon beim Bierkasten auf dem Balkon an. Seitdem keiner mehr raucht, auch keiner mehr ein Feuerzeug zur Hand hat, ist es für viele ein echtes Problem geworden, eine „**Braunsche Röhre**“ zu öffnen. Aber der Ingenieur weiß, wie's geht: Er kann die Hebelwirkung berechnen und so auch mit einer anderen Flasche oder am Kasen selber die Pullen öffnen, während Theaterwissenschaftler und Soziologen hier kläglich versagen. Und während diese dem fröhlenden Mädchen auf dem Balkon ihren Pullover anbieten, liefert der Ingenieur der **zitternden Kommilitonin** lieber Hilfe zur Selbsthilfe. Er erklärt ihr die Hauptsätze der Thermodynamik. Wer die verinnerlicht, hat selten Probleme mit der Raumtemperatur. Wenn die Party nicht in Schwung kommt, weil außer der Gastgeber nur der pünktliche Ingenieur schon um 20 Uhr anwesend ist, weiß er, wie man sich zu zweit die Zeit vertreibt. Mit seinem karierten **Fianellhemd** als Spielbrett und ein paar Kronkorken als Figuren hat er schnell ein Damespiel gebastelt. Dennoch sollte der Ingenieur auf Partys nicht zugeben, was er studiert. Denn sonst wird ihm jeder sein kaputtes Handy oder Fahrrad zur Reparatur überlassen wollen.

CHRISTOPH BÖCKMANN

# Der neue Steve Jobs



**Wer nach der Uni nicht wieder nur einer von vielen sein möchte, kann versuchen als Gründer sein eigenes Ding durchzuziehen. Hilfe bei der Ideenfindung und Umsetzung bieten die Hochschulen.**

Ingenieurkarriere, Düsseldorf, 21. 10. 16, cb  
Start-ups sind voll im Trend. Die ganze Nation befindet sich im Gründefieber. Zur Primetime werben frischgebackene Unternehmer im deutschen TV bei prominenten Business-Angels wie Carsten Maschmeyer, Frank Thelen oder Jochen Schweizer um Risikokapital. Die Vorbilder Steve Jobs und Marc Zuckerberg sind längst zu Ikonen einer ganzen Generation geworden. Ihr Erfolg begeistert Techies von der Idee, in der heimischen Garage das „next big thing“ zu schmieden. Auch viele Studenten träumen vom Gründen. Doch wie wird der Traum Wirklichkeit?

## Nach Studium oder Promotion gründen

Die meisten Technischen Hochschulen haben längst ihre eigenen Gründerinitiativen. Besonders an den Elite-Unis können Studenten sich einer umfassenden Betreuung sicher sein. Ein Beispiel: „In Aachen veranstalten wir zwei Mal im Jahr ein einwöchiges Gründertraining“, erklärt Martin Heese vom Transfer- und Gründerzentrum der RWTH Aachen.

Heese rät generell, sich anfangs eine gewisse Frist beispielsweise von ein bis drei Jahren zu setzen. In dieser Zeit zu versuchen, eine Förderung zu bekommen, z. B. über das Exist-Programm des Bundeswirtschaftsministeriums, und zu schauen, ob und wie die Idee vom Markt angenommen wird. Nach ca. einem Jahr sollten die neuen Unternehmer dann überprüfen, wie ihre Perspektive ist, und ob sie ihre Firma und die Selbstständigkeit weiter verfolgen möchten.

Einen Zahn, den Berater Heese den Gründern häufig ziehen muss, ist die Annahme, es gäbe keine Konkurrenz. „Das habe ich selten gesehen, dass jemand damit recht hatte. Es gibt fast immer ein Substitut oder

ne konkrete Idee haben. Der BCG-Berater und Gründercoach schätzt die Verteilung auf 50:50.  
Foto: panthermedia.net/matej kastelic

eine Alternative.“ Im naturwissenschaftlichen Bereich, z. B. auf dem Feld der Biotechnologie, meinten einige Start-ups, sie seien völlig alleine mit ihrer Idee. Doch wenn man dann erneut intensiv recherchiere, überprüfe, was die Universitäten in den USA machen, dann sähen viele, dass sie mit ihrer Idee doch nicht ganz alleine wären. Dann sei es vielversprechend, den Mehrwert der eigenen Entwicklung oder des eigenen Geschäftsmodells deutlich herauszuarbeiten, so Heese.

Doch wie können junge Gründer die nächste Stufe erklimmen und für Investoren interessant werden? „Als erstes schauen Business-Angels auf die Technologie und welchen Nutzen sie dem Kunden bringt“, erklärt Jörg Bartsch. Der studierte Elektrotechniker beteiligt sich mit Brain & Money an jungen Hightech-Firmen und betont: Wer eine neue Technologie, ein Substitut für ein Verfahren oder einer Dienstleistung entwickelt, die einen wesentlichen Zusatznutzen biete, hätte gute Chancen. Bartsch rät Gründern möglichst früh mit einem Prototypen auf den Markt zu gehen. „Die Gefahr ist, dass Entwickler, gerade Ingenieure, sich in der Konstruktion verlieren und ihr Produkt stetig verbessern wollen, statt früh zu testen, ob man es auch tatsächlich verkaufen kann.“ Wer das verinnerlichte, könne viel Kraft, Zeit und Geld sparen. Für Business-Angels ist neben der Technologie vor allem das Team interessant. Ist es richtig besetzt, steigt die Investitionsbereitschaft der Risikokapitalgeber.

„Ein erfolgreiches Gründerteam braucht drei Kompetenzen: Die Produktentwicklung, Vertrieb und Marketing sowie den Bereich Finanzen und Controlling“, erklärt Bartsch. Die ersten Kompetenzen brächten die Ingenieure mit. Dafür hätten sie das entsprechende Studium gewählt. Für die anderen beiden Felder wäre es sinnvoll sich die entsprechenden Köpfe, also Betriebswirte und Marketing- bzw. Vertriebsexperten ins Boot zu holen. CHRISTOPH BÖCKMANN

## Zertifizierter Fachplaner Brandschutz

Weiterbildungsstudiengang modular · berufsbegleitend ein Semester - je Fr./Sa.  
Berlin · Bochum · Esslingen · Mainz

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



ISA INTERNATIONAL SECURITY ACADEMY

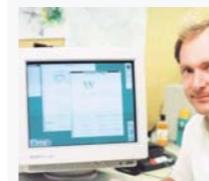
**Vor 25 Jahren: Die erste Webseite**

Wer ist dafür verantwortlich?

Der Mann heißt Tim Berners-Lee (Foto). Der britische Physiker und Informatiker arbeitete am europäischen Kernforschungszentrum Cern in Genf. Und obwohl seine Erfindung maßgeblich war, ist er kein Tech-Guru geworden, kein Messias wie Steve Jobs oder Bill Gates. Seinen Namen kennt kaum einer. Reich ist er auch nicht geworden. Heute ist er Professor am MIT.

Warum ist das eigentlich passiert?

Berners-Lee hatte eine Vision. Er wollte das Informationschaos am eigenen Institut eindämmen und ein weltweites, verbundenes Informationssystem implementieren. Er schrieb 1989 seine Idee auf Basis des Hypertexts auf, die den Datenaustausch zwischen



den Forschern vereinfachen sollte. Aber das interessierte erst mal niemanden. Zwei Jahre später ging die erste Webseite online. Berners-Lee's Entwicklung basiert im Wesentlichen auf drei Kernpunkten: 1. Er erfand Hypertext Markup Language (HTML), zudem Hypertext Transfer Protocol (HTTP), und den Universal Resource Identifier (URI), heute ist die Unterform URL geläufiger. 1993 gab das Cern die World Wide Web für die Öffentlichkeit frei und verzichtete auf Lizenzzahlungen und Patente.

Wo soll das alles hinführen?

Hoffentlich in eine bessere Welt. Aber: Es gab sogar schon einen „Krieg“. Der Student Marc Andreessen bastelte den ersten Mosaic-Browser, später als Netscape bekannt. Kennt von den Jüngereren wahrscheinlich auch niemand mehr: Bill Gates zog mit dem Explorer nach. Damals, in grauer Vorzeit, sprach man vom „Browserkrieg“.

## Personalfragebogen

Klaus Schewe, Roche

VDI Nachrichten, Düsseldorf, 21. 10. 16, lis

**Es gibt kaum eine unangenehmere Situation als im Bewerbungsgepräch zu belanglosen Dingen gelöchert zu werden: Warum haben Sie ein Semester zu viel studiert? Wie konnte es passieren, dass Sie drei Jahre auf ein und denselben Position verharren? Zeit, den Spieß umzudrehen. Dieses Mal stellt sich Klaus Schewe vom Pharmakonzern Roche Diagnostics unseren knallhartten Fragen.**



## Personalfragebogen

Name, Vorname: Schewe, Klaus

Geburtsdatum: 20. 9. 1960

Name/Sitz des Unternehmens: Roche Diagnostics, Mannheim/Penzberg/Waiblingen/Berlin

Derzeitige Tätigkeit: Leiter Recruiting/HR Marketing Roche Diagnostics GmbH Mannheim

Es gibt so viele spannende Berufe: Astronaut, Restaurantkritiker, Profifußballer – warum sind Sie ausgerechnet Personalleiter geworden? Teilweise aus einem Zufall heraus. Früher war ich im Vertrieb und Marketing bei Roche. Das All, das Essen und der Ball werden über kurz oder lang etwas langweilig – der Mensch nicht ...

Felix Magath oder Jürgen Klopp? Beschreiben Sie Ihren Führungsstil! „Felix Klopp“ – wobei der Klopp-Anteil überwiegt. „Ansagen machen“ funktioniert in den seltensten Fällen oder nur wenn es brennt. Ansonsten bin ich sehr dafür, Mitarbeitende auf Augenhöhe einzubinden, ihnen Wertschätzung und Respekt zu zollen und sie ihre Ideen realisieren zu lassen und sie dabei zu fördern.

Sie haben Ihr Personalbudget überzogen, zehn Mitarbeiter kündigten während der Probezeit: Wie motivieren Sie sich selbst? Ich setze mich zu den verbleibenden Mitarbeitenden, trinke einen Kaffee mit ihnen und bespreche, was wir jetzt anstellen. Danach lege ich mögliche Hebel um und gehe anschließend trainieren – danach sieht die Welt wieder viel klarer aus.

Der Idealurlaub: Lieber mit Cocktail am Strand oder mit Machete im Dschungel? Ganz ehrlich – die Dschungel-Tage werden etwas beschwerlich.

Playboy, Kicker oder Spiegel: Treffen Sie Ihre Wahl!

Freizeit wird maßlos überbewertet, weil ... man zu wenig davon hat. Wenn man zu viel davon hat, wird's wieder zum Stress!

Mich stört an Ingenieuren ... dass viele von ihnen sich für unser Business nicht begeistern können – obwohl wir an der Speerspitze der Innovation agieren.

Mich begeistert an Ingenieuren ... Ihre Sachlichkeit und Objektivität –, obwohl das manchmal auch etwas stört. Gekündigt wird dem, der ... unsere Werten und Prinzipien krasse zu widerhandelt – aber nur als wirklich letzte Konsequenz.

**HAYS** Recruiting experts  
in Engineering

# EXPERTEN FÜR GEMEINSAMEN ERFOLG

Erfolg ist nichts, was man in Auftrag gibt. Erfolg ist etwas, was wir gemeinsam erreichen. Wie beispielsweise unsere Kunden – gemeinsam mit den passenden Experten von uns.

Neue Studie  
von Hays und PAC  
**Automotive im  
digitalen Wandel**  
Jetzt online:  
[hays.de/studie](http://hays.de/studie)

[hays.de/engineering](http://hays.de/engineering)

