

AUSGABE 2019

CARTA 2020

Das *Bildungsmagazin* des Stifterverbandes

WIEDER
MAL
MODERNE
ZEITEN?



STIFTERVERBAND
Bildung. Wissenschaft. Innovation.



for change

Partner der Bildungsinitiative

We are all in for change. Are you too?

The world is changing. The question is, what will be our contribution to the outcome? At Daimler, interdisciplinary teams are developing the mobility of tomorrow. You are very welcome to join them. Together, we will create new connected ways to move around our globe. Think, try, and thrive with us. [daimler.com/career](https://www.daimler.com/career)

DAIMLER



WIE DIE DIGITALISIERUNG UNSERE ARBEITSWELT UMKREMPelt

Auf einmal ist er wieder aktuell, der Film „Moderne Zeiten“:
Vor mehr als 80 Jahren prangerte Charlie Chaplin darin die Veränderungen
in der Arbeitswelt an und die Macht der Mechanisierung. Heute sind
es die Algorithmen, die alles bisher Gekannte auf den Kopf stellen.

Die Digitalisierung steht hinter dem Umbruch, der alle Bereiche der Arbeitswelt
erfasst. Die Fragen sind ähnliche wie vor vielen Jahrzehnten, als die Mechanisierung
die gewohnte Arbeitsumgebung komplett umkrempekte: Können wir uns über die
Veränderungen freuen, weil sie unser Leben leichter machen? Weil sie uns mehr Zeit
für sinnvollere Tätigkeiten lassen? Oder sind sie die Wurzel von vielen Übeln?

Eine Antwort immerhin steht fest: Der entscheidende Schlüssel zur neuen
Arbeitswelt ist die Bildung. Und das betrifft nicht nur junge Menschen, sondern
auch diejenigen, die schon viele Jahrzehnte im Beruf stehen. Sich auf dem
Laufenden halten, sich neue Fertigkeiten aneignen, sich auf das Neue stürzen –
das ist wichtiger geworden denn je. *Weiterbildung* hieß das früher einmal, aber
jetzt ist es viel mehr geworden: eine Lebenseinstellung.

Ein Magazin über die Zukunft der Arbeit.

Hightech von heute: Das Foto auf dieser Seite ist eine Momentaufnahme aus
der Produktion der Firma ifm in Tettang am Bodensee. Mehr über die Firma ab Seite 6.



DIE ARBEIT DER ZUKUNFT

So viel Umbruch war noch nie: Die Arbeit ändert gerade radikal ihren Charakter – am Fließband genauso wie im Vorstandsbüro. Wie jeder Einzelne ständig dazulernt, wird künftig entscheidend sein für seinen Erfolg. Eine Deutschland-Reise zu Unternehmen, die das Lernen zu ihrem Kernprinzip erhoben haben

Seite 6



„EIN KLEMPNER MUSS KÜNFTIG AUCH IT-SPEZIALIST SEIN“

Volker Meyer-Guckel vom Stifterverband im Interview über die ideale Weiterbildung, die ungenutzten Chancen der Hochschulen – und über seine Gesangskünste

Seite 16



KANN DENN ARBEIT SO SCHÖN SEIN?

Die Arbeit verändert sich, seit es sie gibt. Eine Zeitreise in Bildern

Seite 22



FÜRS LEBEN LERNEN

Hochschulen entdecken die Weiterbildung. Die Kurse sind ein lukratives Feld – für Anbieter wie für Teilnehmer

Seite 28



ROCKET SCIENCE MEETS GUMMISTIEFEL

Forscher an der Universität Hohenheim arbeiten an der Zukunft der Landwirtschaft. Was kommt auf die Landwirte zu?

Seite 22



DER GROSSE UMBRUCH

Zwei Banker aus zwei Generationen im Gespräch über ihren ersten Kundenkontakt, umgebaute Filialen – und den obligatorischen Kickertisch im Start-up-Büro

Seite 38

STERBEN WIR BALD AUS?

Wie Überzeugungstäter alten Berufen zu neuem Leben verhelfen. Vier Portraits

Seite 43



APPS AUF REZEPT

Ein Mainzer Unimediziner digitalisiert die Ärzteausbildung

Seite 48

WIR MACHEN ZUKUNFT

Die Bildungsinitiative des Stifterverbandes auf einen Blick

Seite 52

IM STRUDEL DER DATEN

Dank Big Data steht der Arbeitswelt die nächste Revolution bevor. Jetzt sind auch die Jobs der Hochqualifizierten betroffen. Ein Essay

Seite 54

WEITERBILDUNG IN ZAHLEN

Was die Statistik über das Verhältnis von Lernen und Arbeiten sagt – und über die Berufe der Zukunft

Seite 58



Sind Sie ein Bildungs-Enthusiast?

Dann werden Sie doch Teil unseres einzigartigen Netzwerks. Wir fördern Projekte rund um Bildung, Wissenschaft und Innovation.
mitwirken@stifterverband.de

IMPRESSUM

Herausgeber
Stifterverband für die
Deutsche Wissenschaft e.V.
Baedekerstraße 1, 45128 Essen
Tel.: 0201 8401-0
E-Mail: mail@stifterverband.de
www.stifterverband.org
www.facebook.com/stifterverband
www.youtube.com/user/stifterverband

Redaktionleitung
Michael Sonnabend (V.i.S.d.P.),
Simone Höfer

Anzeigen
Benedikt M. Rey,
Hubert Honvehlmann

Verlag
TEMPUS CORPORATE GmbH
Ein Unternehmen des ZEIT Verlags
Büro Berlin:
Alt-Moabit 94, 10559 Berlin
Büro Hamburg:
Buceriusstraße, Eingang Speersort 1,
20095 Hamburg
www.tempuscorporate.zeitverlag.de

Geschäftsführung
Jan Hawerkamp,
Dr. Mark Schiffhauer

Projektleitung
Yvonne Baumgärtel

Redaktion
Kilian Kirchgäßner

Autoren
Lukas Grasberger
Matthias Hagen
Alexandra Strauß

Art Direktion
Annett Osterwold

Bildredaktion
Beatrice Jansen

Schlussredaktion
Dr. Katrin Weiden

Herstellung
Dirk Woschei

Druck
Krögers Buch- und Verlagsdruckerei GmbH
Industriestraße 20, 22880 Wedel

Druckauflage: 507.600
Liegt bei in: DIE ZEIT Gesamtauflage Inland

Klimaneutral gedruckt



FSC®-zertifiziert



DIE ARBEIT DER ZUKUNFT

So viel Umbruch war noch nie: Die Arbeit ändert gerade radikal ihren Charakter – am Fließband genauso wie im Vorstandsbüro. Wie jeder Einzelne ständig dazulernt, wird künftig entscheidend sein für seinen Erfolg. Eine *Deutschland-Reise* zu Unternehmen, die das Lernen schon heute zu ihrem Kernprinzip erhoben haben.

Text: Kilian Kirchgeßner



**„ALS INDUSTRIEMEISTER
IST ES DOCH LOGISCH,
DASS ICH MICH FÜR ALLES
NEUE INTERESSIERE“**

Peter Koevago, Industriemeister bei Bosch

L

links und rechts in der gewaltigen Werkshalle stehen die Fräsen und Roboter in geraden Reihen, in der Luft liegt ein Rütteln und Brummen. Peter Koevago grüßt mit einem Nicken die Kollegen. „Da hinten ist mein Arbeitsplatz“, sagt er und zeigt auf eine Maschine, an der ein Roboterarm hinter Glasscheiben kleine Edelstahlrohlinge schleift. Es sind Bauteile für Dieselpumpen, und Peter Koevago steuert die Arbeit mithilfe eines Touchscreens.

Hier in Stuttgart-Feuerbach, an einem der ältesten Standorte der Firma Bosch, lässt sich viel lernen über die Arbeit der Zukunft und über die Weiterbildung. Er bildet eine Art Stadt in der Stadt: Am Pförtnerhaus vorbei geht es in ein Gewirr von Straßen, die Dutzende Fabrik- und Bürogebäude miteinander verbinden. Der Arbeitsplatz von Peter Koevago befindet sich in einer Halle mit roter Backsteinfassade. Als das Gebäude 1909 errichtet wurde und die Firma Bosch endgültig zu einem Weltkonzern aufstieg, war noch nicht einmal Peter Koevagos Großvater auf der Welt. Heute ist Koevago 43 Jahre alt, 1992 begann er seine Ausbildung zum Kommunikationselektroniker. „Im ersten Lehrjahr lernten wir den Unterschied zwischen Hard- und Software“, erinnert er sich, „im zweiten Lehrjahr habe ich zum ersten Mal den Begriff World Wide Web gehört.“

Wie genau die Produktion aussah, in der er damals arbeitete,

daran kann sich Peter Koevago nicht mehr erinnern, so anders war alles. Immer wieder wurde in der Halle alles wortwörtlich umgekrempelt. Heute reiht sich hier ein Roboter an den anderen. Aber auch Koevago ist nicht mehr der Geselle, der er damals war: An der Abendschule bildete er sich zum Industriemeister Metall weiter, und zurzeit schließt er seine nächste Weiterbildung ab: „Fachkraft Industrie 4.0“ heißt das Zertifikat, ihm fehlt nur noch die Abschlussprüfung. Im Kurs geht es um technologische Inhalte genauso wie um Arbeitsmethoden: Welche Technologien gibt es? Wie werden Daten übertragen? Wie funktionieren Logistik und Supply Chains in einer digitalen Welt? „Ich bin Industriemeister“, sagt Koevago: „Da ist es doch logisch, dass ich mich für alles Neue interessiere.“

Sein Arbeitsplatz ist weitgehend automatisiert. Wenn das Ausgangsmaterial auszugehen droht, ordert der Computer automatisch Nachschub. An einem großen Bildschirm, mitten in der Produktionshalle, laufen alle Daten zusammen: Wie gut die Fertigung läuft, wie der Auftragseingang aussieht, welche Parameter die Produkte haben müssen, wo es Schwierigkeiten gibt. Zu Schichtbeginn treffen sich hier die Mitarbeiter zu einer Besprechung. „Früher hatten wir dafür endlos viele Tafeln, wo wir die Daten per Hand eingetragen haben“, sagt Koevago. Und vor allem: In einem Schwesterwerk in Tschechien laufen die gleichen Produkte vom Band wie hier in Stuttgart-Feuerbach. Wenn eine Maschine eine Störung hat, erfahren die Mitarbeiter sofort, ob ihre Kollegen im anderen Werk schon einmal ein ähnliches Problem hatten – und wie sie es lösen konnten. Peter Koevagos Werdegang

zeigt exemplarisch drei wichtige Merkmale des derzeitigen Wandels. Erstens: Die Arbeitswelt verändert sich so rapide, dass selbst Leute im mittleren Alter in ihrer Laufbahn schon grundlegend umdenken und umlernen müssen. Zweitens: Die Schlagzahl tief greifender Veränderungen nimmt immer weiter zu. Und drittens: Ändern müssen sich die Unternehmen mit ihren Mitarbeitern zusammen. Die Ausbildung zum Experten für die Industrie 4.0 zum Beispiel, die Peter Koevago gerade durchläuft, hat Bosch mit der Industrie- und Handelskammer zusammen konzipiert.

Aber der Begriff Weiterbildung bezeichnet längst nicht mehr nur die traditionellen Fortbildungen, zu denen sich die Mitarbeiter mit einem Kursleiter in einen Seminarraum zurückziehen. Das Lernen ist bei vielen Unternehmen inzwischen fest im Alltag verankert; manche krempeln sogar ihre gesamte Organisationsstruktur um, damit die Mitarbeiter voneinander lernen können – quasi nebenbei, während sie ihre Arbeit erledigen.

„Ich bin hier in eine ganz neue Welt eingetaucht“, sagt Lisa Zeller, ihre Augen leuchten. Sie sitzt in einem Konferenzraum, den ein Künstler aus groben Holzbohlen gezimmert hat. Er steht inmitten der 5.000-Quadratmeter-Halle, in der einige Dutzend Leute an ihren Schreibtischen arbeiten, die meisten von ihnen in den Dreißigern. „Hier sitzt ein Start-up neben dem anderen“, erklärt Lisa Zeller und zeigt auf riesige Pinnwände entlang der Betonwand. Vor ein paar Monaten war sie noch Marketingexpertin bei Bosch, genau genommen hat sie den Konzern auch nicht verlassen. Denn

alle Start-ups in dieser alten Fabrikhalle sind Tochterfirmen von Bosch – nur eben losgelöst von den Hierarchien und Strukturen, die es in dem Konzern mit seinen weltweit mehr als 400.000 Mitarbeitern nun einmal gibt. „Ich habe schon ein paar Wochen gebraucht, bis ich mich an das Fehlen von festen Strukturen gewöhnt habe“, sagt Lisa Zeller.

Alle Angestellten von Bosch können sich um die Mitarbeit in einem der sogenannten Discovery Teams bewerben. Ein paar Wochen lang sitzen die ausgewählten Kandidaten dann mit Kollegen zusammen, die sich noch nie zuvor gesehen haben – und entwickeln gemeinsam Ideen für ein neues Geschäftsmodell. Wenn sie am Schluss die Jury überzeugen, erhalten sie nicht nur das Startkapital, sondern können auch in Vollzeit an ihrer Idee arbeiten.

Lisa Zeller winkt Florian Hachenberger in den hölzernen Konferenzraum. Er ist einer der Gründer des Start-ups, in dem sie mitarbeitet. Sein Projekt ist ein typisches Beispiel, auch wenn es ein bisschen größensinnig klingt: „Wir wollten den Verkehrsstau ein für alle Mal abschaffen“, sagt er und erklärt, dass dieses Größensinnige erwünscht, ja sogar Teil des Konzepts der Discovery Teams ist. „Zusammen mit Kollegen aus Indien, Spanien und den USA haben wir wochenlang Ideen gesammelt“, erinnert sich Hachenberger. Er selbst ist Wirtschaftsinformatiker, das weltweite Team kam aus anderen Bereichen. Am Ende hatten sie 20 Ideen für Geschäftsmodelle entwickelt und wieder verworfen, bis ihnen schließlich die zündende Idee kam: „Wir entwickeln ein System, in das Verkehrsplaner von Großstädten ihre Informationen eingeben können und das den

Verkehrsteilnehmern hilft, schneller ans Ziel zu kommen“, sagt Hachenberger. trifix heißt das System, das gegenüber bestehenden Navigations-Apps viele Vorteile habe: „Wir wissen vorher, wann irgendwo wegen einer Demonstration eine Strecke gesperrt wird, und wir wissen auch, welche Fahrspuren nach einem Unfall oder in einer Baustelle noch offen sind – diese Daten müssen nur in einem zentralen System gesammelt werden.“ Natürlich soll trifix später auch in die gängigen Navigationssysteme integriert werden.

Für Bosch dürfte das Konzept aufgehen. Entweder die Geschäftsmodelle von trifix und den anderen firmeneigenen Start-ups setzen sich durch, dann sind sie womöglich eine Goldgrube. Oder sie scheitern – dann können die Mitarbeiter wieder in den Konzern zurückkehren, und zwar mit all dem Wissen und den Erfahrungen, die sie in ihrer Zeit im Start-up gewonnen haben. Und die Einblicke nehmen jeden Tag zu, betont Florian Hachenberger: „Sie glauben gar nicht, wie viele Reisegruppen bei uns durch die Büros kommen!“ Bosch-Mitarbeiter sind es vor allem, die bei trifix neugierig hereinschauen und wissen wollen, was hier in der alten Werkshalle heute so entsteht. Man setzt sich zusammen und plaudert. Lisa Zeller hat dabei einen erfahrenen Vertriebsprofi kennengelernt, mit dem sie sich ab und zu trifft, um von ihm neue Kniffe zu lernen – sie ist beim Start-up für den Vertrieb zuständig und muss sich das Feld erst selbst erarbeiten. Oder, anderes Beispiel: „Neulich war eine Gruppe von früheren Führungskräften hier bei uns, die jetzt in Rente sind. Wir saßen stundenlang zusammen und haben

Erfahrungen ausgetauscht“, sagt Hachenberger.

Die alten Hasen und die jungen Start-up-Gründer – auch so kann Weiterbildung aussehen. „Die Digitalisierung ist zunächst eine rein technische Entwicklung“, sagt Steffen Fischer, der beim Bundesverband der Personalmanager die Fachgruppe zum strategischen Personalmanagement leitet. „Für Unternehmen liegt die Herausforderung darin, diese Entwicklung mit den sozialen Aspekten zu verbinden.“ Mit diesem Spagat beschäftigen sich derzeit fast alle Firmen: Einerseits wird die Produktion immer stärker automatisiert, werden von der Entwicklung bis zur Logistik alle denkbaren Bereiche miteinander vernetzt. Andererseits drohen viele Mitarbeiter aus allen Hierarchieebenen angesichts der schnellen Veränderungen auf der Strecke zu bleiben. „Es geht dabei zum Beispiel um die Gestaltung von Arbeitsort und Arbeitszeit, darum, wie viel tatsächliche Freiheit jeder Mitarbeiter für seinen eigenen Verantwortungsbereich bekommt und wie man die Personalführung modern gestaltet.“ Unter Personalchefs werden diese Fragen unter dem abstrakten Schlagwort *new work* zusammengefasst, und wenn Experten wie Steffen Fischer darüber sprechen, schwingt als Leitmotiv immer die Überlegung mit, wie sich Unternehmen und vor allem die Mitarbeiter darauf vorbereiten lassen.

„Wir reden hier von einem Kulturwandel“, sagt Steffen Fischer, „und der lässt sich nicht einfach mit Fortbildungen bewältigen, wie sie in der Vergangenheit üblich waren.“ Nötig seien tief greifende Änderungen nicht nur beim Lernen, sondern auch beim Arbeiten: Früher etwa traf man sich im

Konferenzraum und fällte dort die Entscheidungen. Heute gibt es in Büroetagen überall gemütliche Ecken mit Stehtischen und Kaffeemaschinen. „Wer noch in der alten Kultur aufgewachsen ist, wundert sich darüber“, sagt Steffen Fischer. Aber diese Einrichtungen seien natürlich weder Selbstzweck noch Ausdruck eines Zeitgeistes. „Der informelle Austausch ist tatsächlich äußerst effektiv.“ Dieses scheinbar banale Beispiel stehe für die Neuerungen, die in der Arbeitswelt auch weit unter der Oberfläche stattfänden.

Steffen Fischer erlebt die Veränderungen hautnah mit. Denn neben seiner ehrenamtlichen Funktion beim Bundesverband der Personalmanager ist er auch Personalchef und Mitglied der zentralen Geschäftsführung bei der Firma ifm. Das Elektronik-Unternehmen, das seinen Sitz in Essen und seinen Hauptentwicklungs- und Produktionsstandort in Tettmang am Bodensee hat, kennt außerhalb von Fachkreisen kaum jemand. Mit seinen 7.000 Mitarbeitern und einem Jahresumsatz von zuletzt fast einer Milliarde Euro gehört der Hersteller von Hightech-Sensoren zu den Hidden Champions.

Regelmäßig treffen sich die in aller Welt stationierten Mitarbeiter zum Austausch per Video. Gestern erst hat ein Team aus der Produktentwicklung über die neuesten Entwicklungen berichtet. „Auch Kollegen, die nicht unmittelbar vom Fach sind, sollen mitbekommen, was gerade die aktuellen Themen sind“, sagt Steffen Fischer. Damit dieser Austausch möglich ist, hat er die ifm Lernfabrik ins Leben gerufen – das ist der Oberbegriff für ein sehr weitgefasstes Fortbildungs- und Kommunikationsangebot. Vorträge wie dieser gehören

dazu, aber auch Softwaretrainings, Sprachkurse und Seminare für Führungskräfte. Die Besonderheit dabei: Viele der Angebote stammen nicht von externen Trainern, sondern von Fachleuten aus dem Unternehmen, die ihre Kollegen auf dem kurzen Dienstweg schulen. Das solle nicht in erster Linie Kosten sparen, betont Fischer, sondern schlicht abbilden, was im Alltag ohnehin immer stärker passiere – dass sich die vorher getrennten Abteilungen immer

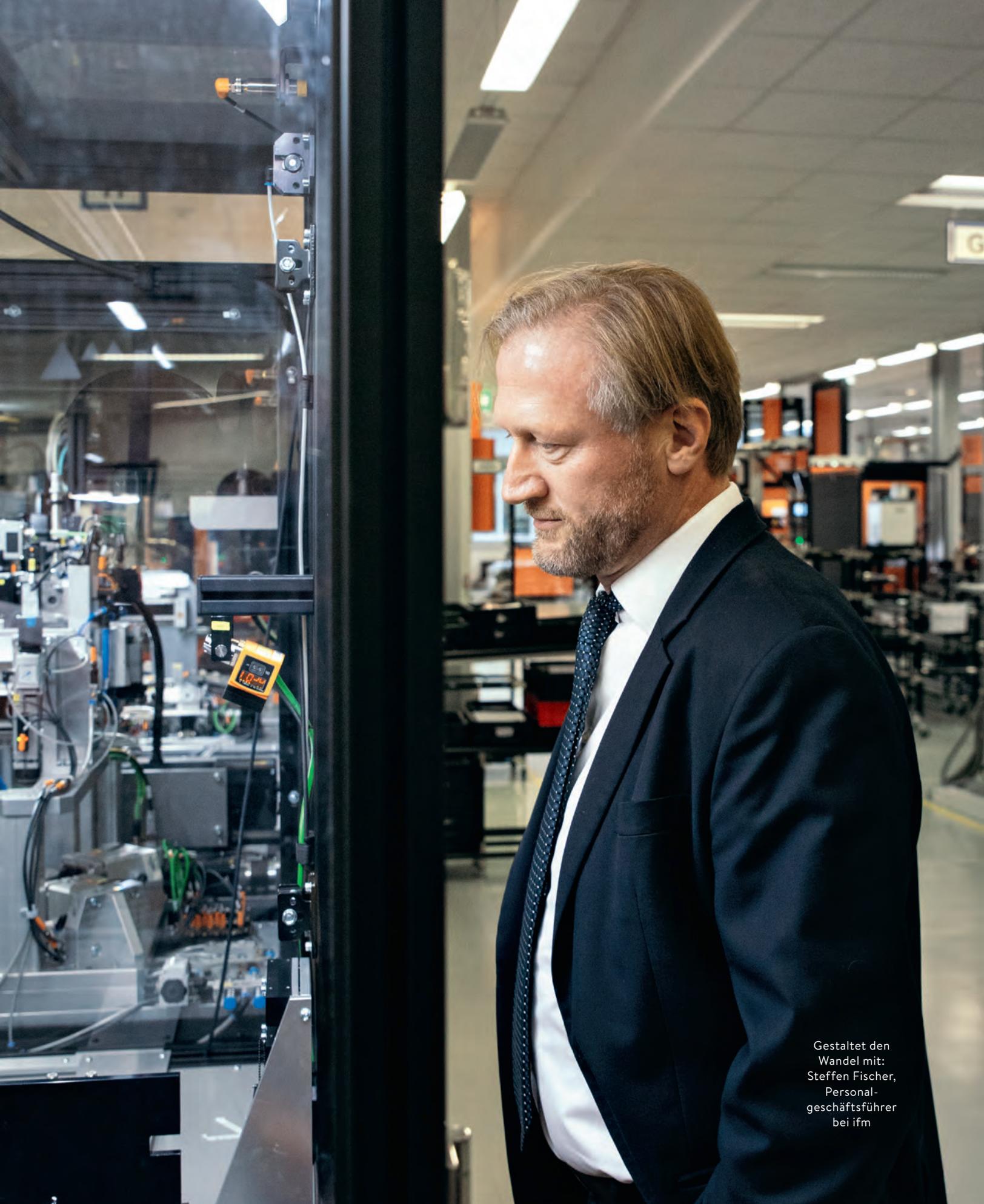
besser miteinander vernetzen. „Die arbeitsteiligen Aufgabenzuschnitte, wie es sie in der Vergangenheit gab, funktionieren heute so nicht mehr“, sagt Steffen Fischer. Wurde früher ein neuer Sensor entwickelt, passierte das wasserfallartig: Die Führungskräfte gaben einen Entwicklungsauftrag, der dann nach und nach alle nötigen Abteilungen durchlief, bis schließlich ein Produkt herauskam. „Heute sind manchmal 50 Kollegen aus den verschiedenen >

„MANCHMAL SIND 50 KOLLEGEN BETEILIGT, UM GEMEINSAM ETWAS NEUES ZU ENTWICKELN“

Steffen Fischer, Personalchef bei ifm



Hightech im Einsatz:
In dieser Maschine wird
ein Sensor gebaut



Gestaltet den
Wandel mit:
Steffen Fischer,
Personal-
geschäftsführer
bei ifm



„NIRGENDWO HABE ICH MICH SO WOHLGEFÜHLT WIE HIER“

Helmut Kausler, Arbeitsplatzexperte bei Steelcase

Abteilungen beteiligt, um gemeinsam etwas Neues zu entwickeln“, sagt Fischer. Agile Entwicklung heißt dieser Trend, den es auch bei anderen Firmen gibt. Das neue Verfahren sei effizienter und schneller, aber erfordere andere Kompetenzen von jedem Beteiligten: „Und genau dieses Aufeinander-Zugehen, diesen Austausch bilden wir in unseren Weiterbildungsprogrammen ab.“

Oliver Bucher muss tief hinabsteigen in die Katakomben eines ifm-Werks, um zu zeigen, wie die neue Arbeitswelt in der

Praxis aussieht. Der IT-Experte ist beim Sensorenhersteller verantwortlich für das Thema Industrie 4.0 und steht jetzt im Keller unter der Fabrikhalle. Hier sind die Heizungs- und Lüftungssysteme untergebracht. Bucher bleibt neben einem unscheinbaren Kästchen stehen: „Wenn diese Pumpe ausfällt, steht hier die Produktion zwei Tage lang still.“ Und dann zeigt Bucher auf Kabel, die aus der Pumpe ragen. „Sie führen zu Sensoren, die permanent die Schwingungen der Pumpe überprüfen.“ Sobald es zu

Abweichungen kommt, schlägt der Fühler Alarm, sodass Mechaniker rechtzeitig eingreifen können, bevor es zum Totalausfall kommt.

Für ifm ist diese moderne Technik gleich doppelt bedeutsam: Erstens stellt die Firma ihre eigene Fertigung nach und nach um – und zweitens produziert sie selbst genau solche Sensoren, die für die Industrie 4.0 nötig sind: Strömungssensoren, die Wasser- und Luftbewegungen messen, gehören genauso zum Sortiment wie Füllstandssensoren, lasergesteuerte Abstandsmesser – und Tausende weitere Produkte. „Als wir auf die moderne Produktion umstellten, hatten manche Mitarbeiter natürlich auch Berührungsängste“, erinnert sich Oliver Bucher. Der IT-Fachmann programmierte kurzerhand eine Anwendung, mit der jeder die Vorteile selbst erleben konnte. Er stattete das Fahrradhäuschen vor den Toren des Werks mit einem Sensor aus und jedes Fahrrad mit einem kleinen Chip. Wer mit dem Fahrrad zur Arbeit fährt, wird automatisch erfasst – die fleißigsten Radler bekommen Preise. „Vom ersten Tag an“, sagt Bucher und schmunzelt, „gab es in den einzelnen Abteilungen Wetten darauf, wer wohl gewinnt.“ Täglich loggen sie sich in das Industrie-4.0-System ein, um den aktuellen Punktstand zu kontrollieren, und machen sich so ganz nebenbei mit der Software vertraut.

Im Hauptwerk von ifm in Tettang gibt es auch noch eine Handvoll klassischer Arbeitsbereiche: In einer Fabrikhalle sitzen dicht nebeneinander Arbeiter, die in Handarbeit einzelne Drähte zusammenlöten. Auch hier wird derzeit Schritt für Schritt automatisiert. „Wir bauen die gesamte Produktion konsequent um“, sagt Bernd

Hausler, der Produktionsleiter. Man brauche künftig weniger niedrig qualifizierte Mitarbeiter, aber dafür mehr Informatiker, Facharbeiter, Ingenieure – das sei der Trend. Viele Mitarbeiter werden deshalb für komplexere Aufgaben weitergebildet oder für den Umgang mit den neuen Maschinen geschult. „Für manche hat die Welt, die sie seit Jahrzehnten kannten, einen Riss bekommen“, räumt Hausler ein. Aber gekündigt habe ifm keinem einzigen Kollegen, und das werde auch so bleiben: „Wir schaffen dank der Automatisierung eine gewaltige Produktivitätssteigerung“, sagt Hausler. Die gleiche Zahl von Mitarbeitern, heißt das, stellt jetzt viel mehr her als früher – deshalb können auch alle an Bord bleiben.

Wer vom Bodensee aus 200 Kilometer in Richtung Osten fährt, kann dort eine ganz andere Vision vom Arbeiten in der Zukunft besichtigen. „Wir sind hier die Versuchskaninchen für unsere eigenen Produkte“, sagt Helmut Kausler und lacht. Er arbeitet bei Steelcase, einem Büromöbelhersteller aus Amerika, der in bester Münchner Lage seine Zentrale für Europa, Nahost und Asien unterhält. Kausler steht im spektakulären Treppenhaus. Die Wände sind mit amerikanischem Nussbaumholz verkleidet, auf dem Boden liegen edles Parkett und langfloriger Teppichboden. Kausler und seine Kollegen haben hier den Trend in konkrete Formen gegossen, der durch die Büros in aller Welt schwappt: Es soll nicht mehr so formell zugehen bei der Arbeit. „Learning + Innovation Center“ nennt die Firma Steelcase ihr Münchner Büro, und tatsächlich wirken die fünf Stockwerke wie ein einziges Versuchslabor. >

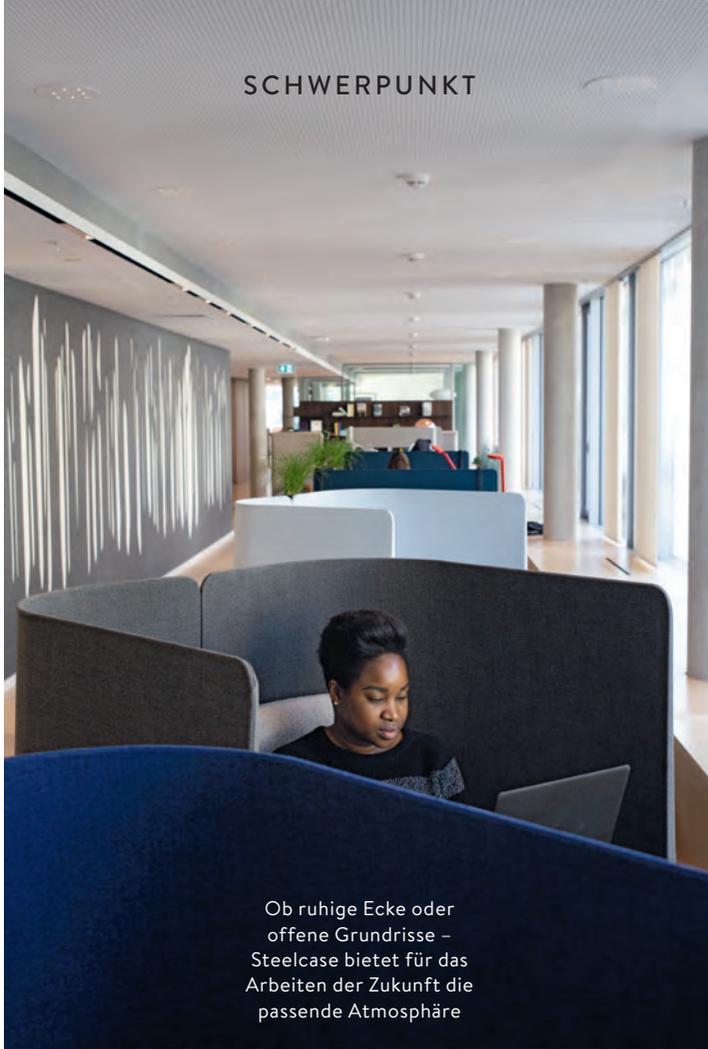
Energie ist Bildung

Eine umfassende Energiebildung ist für uns Voraussetzung, dass die Menschen aktiv an der Ausgestaltung des Energiesystems der Zukunft mitwirken. Wir wollen jungen Menschen einen ganzheitlichen Blick auf die komplexe Energiethematik vermitteln sowie ihre Analyse-, Lösungs- und Argumentationskompetenz – sprich ihre Energiemündigkeit – fördern.



Akademie Energie & Akzeptanz.

Gemeinsam mit dem Wittenberg-Zentrum für Globale Ethik und der Universität Leipzig bietet die innogy Stiftung Studierenden aller Fachrichtungen seit 2012 eine einwöchige Energie-Akademie an. Ziel ist es, die Teilnehmer zur Mitgestaltung sachlicher Diskurse zu befähigen, die Chancen und Risiken sowie die Möglichkeiten und Grenzen der Energiewende gleichermaßen betrachten. Höhepunkt der Akademie ist ein simulierter, öffentlicher Stakeholder-Dialog, bei dem die Teilnehmer in die Rollen verschiedener Interessengruppen schlüpfen. Foto: Frank Vinken



Ob ruhige Ecke oder offene Grundrisse – Steelcase bietet für das Arbeiten der Zukunft die passende Atmosphäre

Eigentlich ist Kausler Lehrer, seit vielen Jahren aber berät er Schulen und Universitäten bei der Inneneinrichtung. „Vorher war hier der Sitz eines Energieversorgers, und der fünfte Stock gehörte ganz dem Vorstand“, erzählt Helmut Kausler. Jetzt habe man das Gebäude quasi umgedreht: Der Vorstand sitzt in offenen Büros im ersten Stock gleich über dem Foyer, der fünfte Stock mit seinem Panoramablick auf das Stadtzentrum bietet nun Schulungsräume und eine spektakuläre Dachterrasse für alle Mitarbeiter. Überall dazwischen sind Arbeitsplätze verteilt: Mal klassische Schreibtische mit großen Bildschirmen darauf, daneben gemütliche Sessel mit Fußschemeln und Klappentischen für den Laptop. Die Stehlampen sähen auch im heimischen Wohnzimmer gut aus. „Ich habe früher in

Großraumbüros gearbeitet, mit Sichtschutzwänden zwischen den Schreibtischen. Und ich hatte auch schon einmal ein Eckbüro mit Vorzimmer, wo die Sekretärinnen im Prinzip nur dazu da waren, niemanden zu mir vorzulassen“, sagt Helmut Kausler. „Aber nirgendwo habe ich mich so wohlgefühlt wie hier.“ Natürlich muss er diese Sätze sagen, schließlich will er die Möbel verkaufen – aber im Kern geht es hier, auf den fünf Experimentier-Etagen, um etwas völlig anderes als den Vertrieb. Hier geht es ums Lernen.

Die oberste Lernexpertin bei Steelcase heißt Nadine von Blücher. „Als ich mich hier einarbeitete, lag ein großer Schwerpunkt auf dem Netzwerken, dem Kennenler-



„WIR GESTALTEN BÜROS SO, DASS MAN ETWAS LERNEN KANN“

Nadine von Blücher, Lernexpertin bei Steelcase

tet und die fest zugeordneten Schreibtische abgeschafft“, erzählt von Blücher. „Wir gehen darüber weit hinaus. Wir gestalten unsere Büros so, dass man auf Schritt und Tritt etwas lernen kann.“ Dazu gibt es drei Kategorien von Räumen, die den Bereichen „Denken“, „Tun“ und „Teilen“ zugeordnet sind. Je nachdem, an welcher Aufgabe ein bestimmter Mitarbeiter gerade sitzt, findet er die richtige Arbeitsumgebung.

Die Büros von Steelcase sind zugleich Arbeitsplätze der Mitarbeiter und Showroom für die Möbel der Firma – und bieten unzählige Anlässe, über Firmenkulturen nachzudenken. Pro Woche kommen Hunderte von Besuchern aus ganz Europa, um zu staunen und sich inspirieren zu lassen. Unternehmen schicken oft ganze Delegationen aus unterschiedlichen Abteilungen. „Wir drücken jedem einen kleinen Rechner in die Hand, auf dem er bei seiner Tour durchs Gebäude immer dann eine Taste drücken kann, wenn ihm ein Raum gut gefällt“, sagt Helmut Kausler. Bei der Auswertung dieser Daten komme es zu Überraschungen: Manchmal wollen die Mitarbeiter statt ihrer Einzelbüros lieber einen wohnlichen Großraum, manchmal wünschen sie sich Konferenzräume mit Tischen, die gruppenweise beieinander stehen. Wie die Mitarbeiter am besten arbeiten können, wie sie sich gern austauschen und wie sie am liebsten lernen würden – das kommt dabei schnell zutage. Die Erfahrung zeige, dass ansprechende Büros kein überflüssiger Luxus seien, sondern tatsächlich die Produktivität und die Kreativität erhöhen. „Wir haben unser Ziel erreicht“, sagt Helmut Kausler, „wenn Menschen nicht nur ihr Lieblingscafé haben, sondern auch ihr Lieblingsbüro.“ <



**bayme
vbm**

Bayerische M+E Arbeitgeber

Digitale Kompetenzen fördern und ausbauen

Berufliche Weiterbildung 4.0

Der digitale Wandel verändert die gesamte Wertschöpfungskette in Unternehmen. Das hat auch vielfältige Auswirkungen auf Berufe und die erforderlichen Qualifikationen von Arbeitnehmern. Deshalb unterstützen wir unsere Mitgliedsunternehmen nicht nur bei der Entwicklung und Umsetzung ihrer Digitalisierungsstrategie, sondern auch bei der Förderung digitaler Kompetenzen ihrer Mitarbeiter.

Wir bieten digitale Qualifizierung für:

- Ausbilder
- Facharbeiter
- Industriemeister
- Mitarbeiter im Personalbereich
- IT-Leiter
- Operative und strategische Führungskräfte

Ausgewählte Weiterbildungsangebote:

- Bayernweite Workshops
z. B. Digitalisierung auf dem Shopfloor umsetzen
- Trainings im Unternehmen vor Ort
z. B. Lernen mit digitalen Medien
- Geschäftsführerspezial
z. B. intelligente Sensornetzwerke
- 12-monatiger Lehrgang IT- / Digitalisierungspädagoge

Die bayerischen Metall- und Elektro-Arbeitgeberverbände bayme vbm haben über 2.800 Mitgliedsbetriebe mit rund 700.000 Arbeitnehmern. Diese unterstützen wir mit umfassenden Services beim Erhalt und Ausbau ihrer Wettbewerbsfähigkeit in Bayern, Deutschland, Europa und weltweit.

www.baymevbm.de

bayme vbm unterstützen die Bildungsinitiative des Stifterverbands

„EIN KLEMPNER MUSS KÜNFTIG AUCH IT-SPEZIALIST SEIN“

Der stellvertretende Generalsekretär des Stifterverbandes, *Volker Meyer-Guckel*, im Gespräch über die ideale Weiterbildung, die ungenutzten Chancen der Hochschulen – und über seine Gesangskünste.

Interview: Kilian Kirchgeßner

Herr Meyer-Guckel, wann haben Sie zuletzt etwas dazu-gelernt?

Zum Glück lerne ich von meinen jungen Kollegen jeden Tag etwas dazu. Neulich hat mir einer die App Vanido empfohlen. Kennen Sie die?

Nein, noch nie gehört.

Die hilft dabei, den eigenen Gesang zu stärken. Man nimmt seine eigene Stimme auf und wird angeleitet, sie zu verbessern, die Töne besser zu treffen. Das ist doch großartig, oder?

Ohne Frage – aber das ist jetzt auch keine App, auf die die meisten Menschen gewartet haben, oder?

(lacht) Nein, sicher nicht. Aber sie steht für eine Entwicklung, die es in eigentlich allen anderen Lebensbereichen auch gibt: Man kann erstens in Eigenregie lernen, und zweitens ist der Computer in vielen Fällen ein entscheidender Bestandteil von Weiterbildungsangeboten geworden. Für jede Frage gibt es eine Antwort im Netz! Wenn mir meine Kinder sagen: „Papa, hilfst du mir bei den

Hausaufgaben?“, dann antworte ich: „Schaut euch erst mal ein Tutorial bei YouTube an, und wenn ihr dann noch Fragen habt, dann helfe ich euch gern.“ Meistens kommen sie dann gar nicht mehr, weil das Internet das besser erklären kann als der Papa.

Das ist nicht gerade gut für den Vaterstolz, oder?

Im Gegenteil: Ich bin zwar Chemiker, verstehe aber erst jetzt durch Videos genau, wie zum Beispiel Kristallstrukturen in einem Molekül aufgebaut

sind. Vorher konnte ich mir das nur abstrakt vorstellen, in der Kombination von gesprochenem Wort und Bildern wird es auf einmal viel deutlicher. Diese Möglichkeiten des Internets krepeln unsere Bildungslandschaft ziemlich um, denn nun gibt es neben den offiziellen Orten des Lernens auch informelle Orte.

Zählen Sie alles das, was jemand ohne Prüfung und ohne Zeugnis zu Hause lernt, auch zur Weiterbildung? >



Fotos: Nicole Sturz

Für ein
„ermöglichendes
System“:
Volker Meyer-
Guckel im
Interview



**„ES IST WICHTIG,
DASS MAN BESTIMMTE
KOMPETENZEN HAT –
UND NICHT, WO MAN
SIE ERWORBEN HAT“**

Ja, selbstverständlich! Gerade vor einigen Monaten erst haben 15 große amerikanische Firmen – unter anderem Google, Apple und IBM – erklärt, dass ein Collegeabschluss nunmehr keine Bedingung mehr sei, um bei ihnen eingestellt zu werden. Das heißt ja nicht, dass sie auf einmal völlig andere Bewerber suchen, sondern dass der formale Abschluss für sie keine so große Rolle mehr spielt. Es ist wichtig, dass man bestimmte Kompe-

tenzen hat – und nicht, wo man sie erworben hat.

Das klingt nach einer ziemlich großen Umstellung, wenn man sich vor Augen hält, wie reglementiert das deutsche Bildungswesen ist. Reglementierung hat zwei Seiten. Formalisierung und Systematisierung. Im ersten Bildungssystem haben wir beides: Wir haben die Schulpflicht, es gibt öffentliche und

private Ausbildungsinstitutionen, vergleichbare Abschlüsse, messbare Standards und Qualitätssicherungssysteme, wir haben staatliche Finanzierungsmechanismen, Anreizsysteme und eine funktionierende Begabtenförderung. Aus all diesen Bestandteilen setzt sich das Bildungssystem zusammen. Wenn wir uns aber den Bereich der Weiterbildung anschauen: Da gibt es das so durchdekliniert nicht. Entscheidend für die Zukunft ist hier aber der systemische Blick auf die Rahmenbedingungen. Man könnte es auch schlicht als zweites Bildungssystem bezeichnen. Das erste Bildungssystem ist das bereits bestehende mit seinen schulischen und akademischen Abschlüssen, das zweite folgt dann im Laufe des Berufslebens.

Werden Sie konkreter: Was gehört alles zu einer solchen systemischen Weiterentwicklung?

Erstens brauchen die Hochschulen bessere Anreize, die Weiterbildungsangebote voranzutreiben. Zweitens brauchen wir finanzielle und zeitliche Anreize für die Arbeitnehmer, sich in den Zukunftskompetenzen weiterzubilden. Drittens müssen wir akademische und berufliche Weiterbildungsformate verschmelzen lassen. Und viertens muss sich etwas ändern in der Verbindlichkeit: Der Staat könnte zum Beispiel im Öffentlichen Dienst, wo er ja als Arbeitgeber die Hoheit hat, bestimmte Weiterbildungen vorschreiben.

So wie bei den Ärzten ...

... die sich weiterbilden müssen, weil sie sonst ihre Zulassung verlieren, genau! In eingeschränktem Maße gibt es eine solche Weiterbildungspflicht etwa auch bei Lehrern. Ich finde, wir müssen darüber nachdenken, wie man über diese Be-

rufsfelder hinaus die Schule des Lebens, die alle ständig fordern, systematisieren könnte – mit Anreizen, mit Verbindlichkeiten, Qualitätssicherung und mit institutionellen Anerkennungsformen.

Widerspricht das nicht dem Beispiel der amerikanischen Firmen, das Sie anführten – mit einer allmählichen Loslösung von solchen Regulationen?

Aber mit einer Systematisierung meine ich ja keine bürokratische Hürden oder irgendwelche Einschränkungen. Es geht um das genaue Gegenteil: Lassen Sie uns doch ein „ermöglichendes System“ erfinden! Eines, das dem Einzelnen und den Institutionen, in denen man arbeitet, für das Weiterlernen bestmögliche Unterstützung und einen verlässlichen Rahmen bietet, das umgekehrt dieses lebensbegleitende Lernen aber auch einfordert.

Sehen viele Personalchefs eine Fortbildung nicht immer noch als verlorenen Tag, an dem der Mitarbeiter nicht dem Unternehmen dient?

So sieht das heute eigentlich niemand mehr. Im Gegenteil: Es gibt zum Beispiel Start-ups, in denen die Mitarbeiter vier Tage in der Woche für die Firma arbeiten und sich am fünften Tag bezahlt mit ihren eigenen Projekten auseinandersetzen oder etwas dazulernen können. Die Firmen versprechen sich viel davon, wenn ihre Mitarbeiter dadurch wachsen.

So etwas funktioniert aber nur in bestimmten, vor allem akademischen Berufen, oder?

Die Bereiche verschmelzen doch längst! Neulich erst habe ich ein tolles Beispiel gesehen, bei dem zwei Hochschulen einen Studiengang angeboten haben, in dem IT-Kenntnisse für Handwerker vermittelt werden. Das finde ich grandios! Ein >



Im Evonik Cyber-Classroom
ist Chemie nicht nur ein Fach.
Sondern einfach.

Lust auf eine Reise ins Innere eines Moleküls?
Mit dem Cyber-Classroom von Evonik eröffnen sich
Schülern begeisternde Einblicke in die Welt der
Chemie. Seine 3-D-Lernmodule haben wir in enger
Zusammenarbeit mit Chemielehrern entwickelt,
damit Schüler sich auf zeitgemäße Weise mit Natur-
wissenschaft beschäftigen können – unterhaltsam und
interaktiv. Da passt dann selbst die letzte Reihe auf.
Mehr dazu unter www.evonik.de/cyber-classroom.

Klempner muss künftig IT-Spezialist sein, denn im Zeitalter von Smarthomes besteht eine Heizung nicht mehr nur aus Rohren, sondern hat eben auch ein angeschlossenes Datensystem. Ich würde mir wünschen, dass die Hochschulen viel mehr in solchen übergreifenden Kategorien denken und nicht mehr nur dezidiert Weiterbildung für Akademiker anbieten, falls sie überhaupt etwas anbieten.

Verlassen die Hochschulen damit nicht den Bereich, für den sie originär zuständig sind?
Aber sie sind doch auch für Weiterbildung zuständig! In den Hochschulgesetzen aller Länder steht: Die Aufgaben der Hochschulen erstrecken sich auf die Felder Forschung, Lehre, Wissenstransfer und Weiterbildung. Die Weiterbildung ist schlichtweg Aufgabe der Hochschulen, Punkt!

Ihr Marktanteil in der Weiterbildung liegt aber bei gerade einmal 2 bis 3 Prozent ...
... und das ist beschämend! Staatliche Hochschulen behaupten ständig, man könne mit Weiterbildung kein Geld verdienen, und die Nachfrage sei begrenzt. Gleichzeitig rollen private Hochschulen immer mehr erfolgreiche Angebote aus und eröffnen in jeder größeren Stadt des Landes einen Standort. Das zeigt doch: Wenn man es richtig macht, kann man auch als staatliche Hochschule mit Weiterbildung genügend Einnahmen erzielen – auch ohne öffentliche Subventionierung, denn so sieht es das Gesetz vor. Zweitens haben sie gegenüber privaten Konkurrenten große Vorteile, denn sie können den Bereich großartig mit ihrer Forschung verknüpfen. Um diese Potenziale zu heben, sollte die öffentliche Forschungsförderung zukünftig auch den Transfer über

Qualifizierungsangebote einfordern. Auch der strategische Austausch zwischen den Hochschulen zum Thema Weiterbildung sollte gefördert werden. Der Stifterverband prüft derzeit gemeinsam mit den Hochschulen die Idee eines Weiterbildungs-Audits.

Es gibt Hochschulen, die Kurse zur gesunden Stressbewältigung oder ein Präsentationstraining anbieten. Ist das wirklich Aufgabe einer Hochschule?

Die Frage zielt ja darauf, welche Marktmodelle funktionieren und welche nicht. Bislang haben viele Hochschulen, wenn sie denn Weiterbildung anbieten, auf komplette Studienabschlüsse gesetzt. Aber dafür gibt es natürlich eine begrenzte Nachfrage: Nicht viele können sich mehrere Jahre lang neben ihrem Beruf ein komplettes Weiterbildungsstudium vorstellen. Besser funktionieren abgegrenzte Module, die man einzeln belegen kann und die separat zertifiziert werden. Manchen Interessenten reicht das aus. Und wer doch einen Abschluss anstrebt, der kann diese einzelnen Module zu einem kompletten Studium zusammensetzen.

Manche Firmen ergreifen selbst die Initiative und bieten eigene Kurse an, in denen erfahrene Mitarbeiter ihre Kollegen weiterbilden.

Das geschieht immer häufiger, vor allem unter Nutzung intelligenter Lernsysteme und digitaler Plattformen. Auch hier gilt: Das Maß aller Dinge sind die Kompetenzen, die jemand vermittelt bekommt, und nicht der Weg, wie er sie sich aneignet. Dabei werden digitale Angebote eine immer entscheidendere Rolle einnehmen. Es gibt im digitalen Raum übrigens vermehrt Bildungsanbieter, von denen man nie

geglaubt hätte, dass sie etwas mit Weiterbildung zu tun haben.

Jetzt bin ich gespannt!

Bei Jobnetzwerken wie LinkedIn denkt jeder an Recruiting-Portale: Ich stelle meinen Lebenslauf ein und finde dadurch einen besseren Job. Das war ja auch die Ursprungsidee. Doch inzwischen passiert Folgendes: In einer Anzeige sucht eine Firma einen IT-Manager, der sich im Datenmanagement auskennt, Webseiten programmieren und noch vier weitere Kompetenzen nachweisen kann. Wenn jemand von diesen sechs gefragten Kompetenzen nur fünf mitbringt, werden ihm auf diesen Plattformen automatisch Kurse angezeigt, in denen er sich die fehlenden Kenntnisse aneignen kann.

... und dafür wieder an die Uni muss?

Nein, gerade nicht! Da findet man zum Beispiel von Firmen produzierte Videos, wo einem jemand erklärt, wie etwas funktioniert. Es gibt auch Universitätskurse mit aufwendigen Lernumgebungen, wo ein konkreter Mentor dahintersteht, der individuelle Nachfragen beantwortet. Manches ist kostenlos, manches muss man bezahlen. Nicht selten finden sich dort übrigens Kursangebote von ausländischen Universitäten. Interessant sind Plattformen wie „Academy Cube“ deshalb, weil sowohl Unternehmen als auch Bildungseinrichtungen dort ihre Weiterbildungsangebote einstellen – und jeder kann mit einem Klick entscheiden, was ihm davon zusagt. Das ist die Zukunft!

Aber niemand sagt mir, ob die Inhalte, die ich lerne, auch wirklich hochwertig sind. Ist das nicht ein großes Manko?
Das Problem haben Sie auch im Bereich der zertifizierten Hochschulbildung. Auch im ersten

Semester Anglistik können Sie in die langweilige Vorlesung eines Professors geraten, der sie seit Jahrzehnten unverändert so hält. Ich bin überzeugt, dass jeder schnell erkennt, was von hoher Qualität ist und was nicht.

Ertappen Sie sich manchmal selbst bei dem Gedanken: Nein, mit lebenslangem Lernen will ich mich jetzt nicht auch noch auseinandersetzen?

Nein, im Gegenteil: Ich bin froh, wenn ich jeden Tag etwas dazulerne. Es gibt doch da diese wunderbare Geschichte von Bertolt Brecht.

Welche meinen Sie?

Die „Geschichten vom Herrn Keuner“. Darin trifft der Protagonist einen Bekannten, der ihm sagt: „Sie haben sich ja gar nicht verändert!“ Daraufhin erlasst Herr Keuner peinlich berührt. Ich finde, in diesen kurzen Zeilen steckt viel Wahres: Sich weiterzuentwickeln ist etwas, das uns alle antreiben sollte. <

Dr. Volker Meyer-Guckel studierte Anglistik, Philosophie und Chemie in Kiel, Belfast und New York. Er unterrichtete Amerikanische Literatur- und Kulturwissenschaft an der Universität zu Kiel, wo er 1992 promovierte. 1993 wechselte er in die Studienstiftung des deutschen Volkes. Von 1997 bis 1999 arbeitete er im Planungsstab des Bundespräsidenten Roman Herzog. Von 1999 bis 2005 leitete er die Programme des Stifterverbandes in den Bereichen „Hochschulentwicklung“ und „Strukturinnovation in der Wissenschaft“. Seit 2005 ist er stellvertretender Generalsekretär des Stifterverbandes. Er ist unter anderem Mitglied im Global Learning Council, geschäftsführender Vorstand der Stiftung Bildung und Gesellschaft, Mitglied im Vorstand der Hermann und Lilly Schilling-Stiftung, Vorsitzender des Stiftungsrates der Leuphana Universität Lüneburg und Mitglied im Stiftungsrat der Europa-Universität Viadrina Frankfurt (Oder).

MEHR WERT MACHER GESUCHT

kloeckner.com/de/karriere

Rami R.
Junior Softwareentwickler

Einer, der den Unterschied macht!

Jeden Tag bringen uns unsere Entwickler mit ihrer Arbeit einen Schritt weiter in die digitale Zukunft – und schaffen mit digitalen Plattformen oder Web Apps einen echten Mehrwert für unsere Kunden. Mit diesen kleinen und großen Innovationen festigen sie zudem unsere digitale Spitzenposition in der Branche. So wächst nicht nur unser Unternehmen stetig, sondern jeder einzelne Mitarbeiter Schritt für Schritt.

Wachsen Sie mit – als Mehrwertmacher!

klöckner & co

WIR machen den Mehrwert.



KANN DENN ARBEIT SO SCHÖN SEIN?

Die Arbeit verändert sich,
seit es sie gibt. Schon lange vor
der Digitalisierung war der
technische Fortschritt dafür die
wichtigste Triebfeder. Er beflügelte
aber nicht nur die Arbeiter,
sondern auch die Fantasie.
Eine *Zeitreise* in Bildern.

Fotos: Die Heuernte von Pieter Bruegel der Ältere, Getty Images/Time Life Pictures, ART INTERFOTO/Alamy Stock Photo, Plainpicture/André Schuster



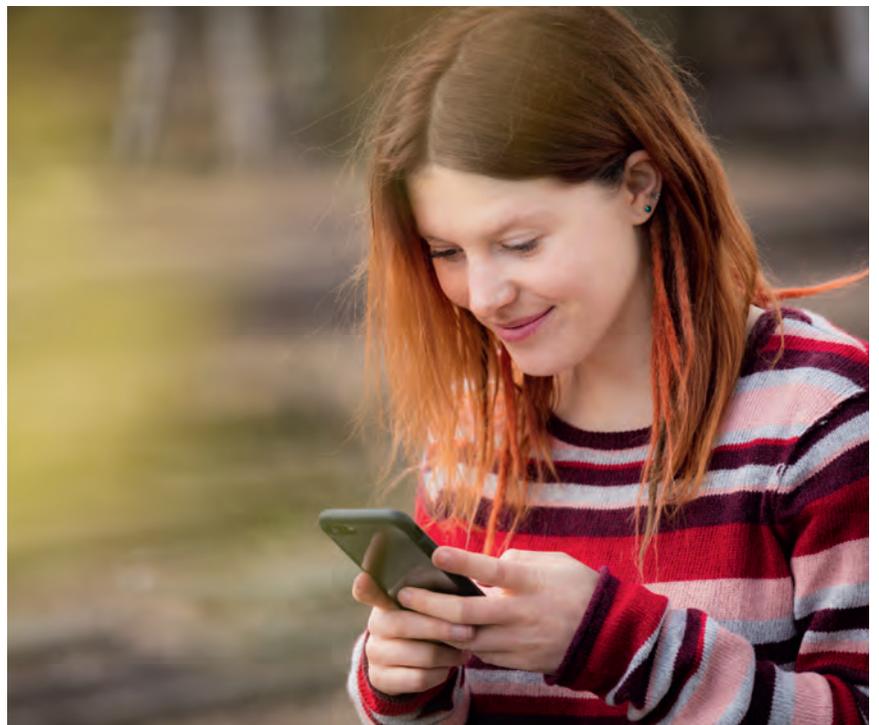


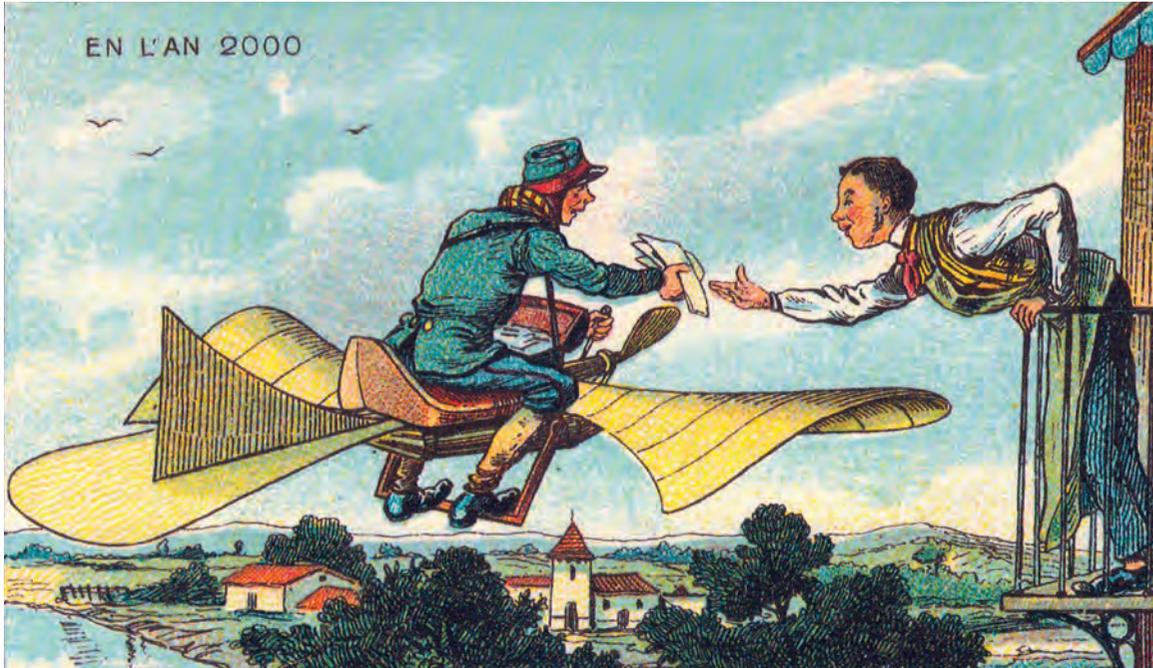
Spuren hinterlassen

Wie mühsam war die Feldarbeit zur Zeit des Malers Pieter Bruegel! „Die Heuernte“ heißt die Momentaufnahme aus dem Landleben. Im Jahr 1565 war ein Dutzend Knechte auf winzigen Feldern tagelang beschäftigt. Die Traktoren von heute bestellen in wenigen Minuten ganz andere Dimensionen, gesteuert von GPS-Signalen.

Gehört werden

Wie lange sich die Dame wohl in Schale geschmissen hat, bevor sie zum Telefonieren auf die Straße ging? Von 1902 stammt diese Vision, wie komfortabel man wohl 50 Jahre später wird telefonieren können. Was wir heute erleben, nochmals gute sechs Jahrzehnte später, war für den Zeichner wohl völlig unvorstellbar: telefonieren von überall – und das sogar mit Bild!





Federleicht sein

Anlässlich der Pariser Weltausstellung im Jahr 1900 sinnierte der französische Künstler Jean-Marc Côté über die Welt von morgen. Seine genialste Idee: der Briefträger, der die Post direkt über die Balkonbrüstung reicht. Dass die Post elektronisch über das Internet kommt, konnte er sich nicht vorstellen – aber zumindest bei den Paketen wird seine Vision gerade Wirklichkeit. Fast alle großen Lieferfirmen experimentieren mit Drohnen für die Zustellung.





Zum Rädchen werden

Zu Charlie Chaplins Zeiten war das Fließband für viele ein Alptraum, aber Arbeitsrealität. Entfremdung des Menschen von seiner Tätigkeit, schimpften sie, von der „Entmenschlichung der Arbeit“ war die Rede. Heute übernimmt die stumpfen Aufgaben einfach der Roboter – der kann das auch und beschwert sich nicht.

NAHAUFNAHME



Jetzt aber aufgepasst!

Statt Zeigefinger und Lehrbuch gibt es heute digitale Lernhilfen. Man darf nur nicht vergessen, die Virtual-Reality-Brille auch mal abzusetzen – die Kirschblüte ist schließlich ausgesprochen sehenswert.



Die ganze Welt der Eisenbahn erleben

Nürnberg | Koblenz | Halle/Saale



www.dbmuseum.de

DB MUSEUM



FÜRS LEBEN LERNEN

Hochschulen entdecken die Weiterbildung für sich. Die Kurse für Arbeitnehmer mit Berufserfahrung sind ein lukratives Feld – für Anbieter wie für Teilnehmer.

Text: Alexandra Straush

D

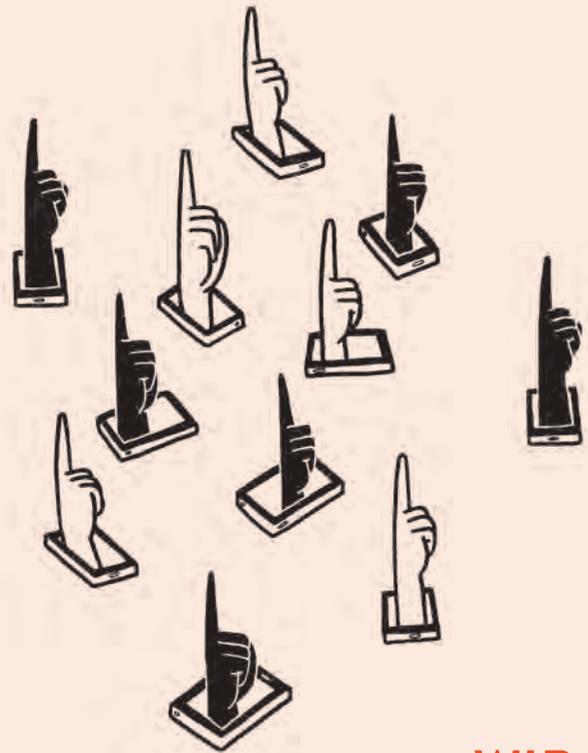
er Stoff, aus dem Heldenatmen sind, heißt Medizintechnik. Oder Soft Skills oder auch Informatik. Diesen Eindruck vermittelt die Internetplattform „oncampus“ der Technischen Hochschule Lübeck. Denn laut Kursbeschreibung wird hier jeder „im Dschungel der Online-Weiterbildung“ zu Indiana Jones, verwirklicht als „Medienhero“ seine „verrücktesten Träume“. Auf der Suche nach neuen Zielgruppen für akademische Bildung hat die Hochschule mit ihrer Tochtergesellschaft oncampus nicht nur einen ungewöhnlichen Ton gewählt, sie geht auch didaktisch neue Wege: Sieben Bachelor- und vier Masterstudiengänge sowie eine Fülle von Zertifikats- und Selbstlernkursen lassen sich berufsbegleitend und online absolvieren – nach der Arbeit, am Wochenende oder auch am Strand.

Der Bedarf an Weiterbildungsangeboten ist in den vergangenen Jahren stark gestiegen: Unternehmen wollen ihre Mitarbeiter fit machen für eine Arbeitswelt 4.0, und beruflich Qualifizierte selbst erhoffen sich bessere Aufstiegschancen im Job. Bislang wurde der Markt allerdings von privaten Anbietern dominiert, doch auch immer mehr Hochschulen haben das Potenzial erkannt und wandeln sich zu Orten des lebenslangen Lernens. Rund 80 Prozent der Hochschulen haben bereits Angebote zur wissenschaftlichen Weiterbildung im Programm. Die Zahl der Teilnehmer – sowohl in weiterbildenden Studiengängen als auch in Zertifikatskursen – ist mit 3,8 Prozent aller Studie-

renden jedoch noch sehr klein (Quelle: Hochschul-Barometer 2017). Entsprechend gering sind auch die Einnahmen. Obwohl akademische Weiterbildung kostenpflichtig ist – und damit eine lukrative Einnahmequelle für Hochschulen sein kann –, konnte laut Trendmonitor Weiterbildung des Stifterverbandes nur knapp ein Viertel der Hochschulen 2017 mit ihren Aktivitäten mehr als 250.000 Euro einnehmen. Bei einem weiteren Viertel waren es sogar nur weniger als 10.000 Euro.

Das sei kein Wunder, meint Arne Welsch, Geschäftsführer am Institut für Lerndienstleistungen der Technischen Hochschule Lübeck. Schließlich passe die Weiterbildung in die üblichen Abläufe und das klassische Verständnis von Hochschulbildung nicht hinein: Einschreibung in den Abendstunden oder gleich per Post, Videokonferenzen nach 20:00 Uhr, Präsenzveranstaltungen am Wochenende – an diese Anforderungen von Berufstätigen müsse sich eine Hochschule erst einmal gewöhnen.

Ein weiteres Problem, das Hochschulen in der Weiterbildung stemmen müssen, ist das unternehmerische Risiko. „Politik und Wirtschaft erwarten, dass sich die Hochschulen auf die Vermittlung neuester wissenschaftlicher Erkenntnisse konzentrieren“, sagt Elmar Schultz, der bei der Hochschulrektorenkonferenz für das Thema wissenschaftliche Weiterbildung zuständig ist. „Es ist aber schwierig, mit einer hoch spezialisierten Weiterbildung die kritische Masse für ein erfolgreiches Wirtschaften zu erreichen.“ In den profitablen Marktsegmenten wiederum stünden die Hochschulen in Konkurrenz zur Masse etablierter privater Anbieter. Die Carl von Ossietzky Univer-



„WIR WOLLEN MENSCHEN FÜR BILDUNG UND NEUE FORMATE BEGEISTERN“

Farina Steinert,
Chief of Digital Happiness
bei oncampus

sität Oldenburg setzt deshalb ganz auf das akademische Renommee der Hochschule. „Wir sind nicht die – sehr respektable – Volkshochschule, wir bieten Weiterbildung auf wissenschaftlichem Niveau an“, sagt Anno Stockem. Er ist Geschäftsführer des Center für lebenslanges Lernen, kurz C3L, das die Universität ins Leben gerufen hat. Dieser spezialisierte Weiterbildungsabnehmer hat zwei berufsbegleitende Bachelor- und fünf Masterstudiengänge im Angebot. Außerdem können Interessenten auch lediglich einzelne Kurse belegen, die mit einem Zertifikat abschließen. Weil das C3L als wissenschaftliches Zentrum der Universität etabliert und eng mit den Fakultäten verzahnt sei, könne man eine hohe Qualität der Weiterbildung garantieren.

oncampus dagegen setzt bei der Vermarktung seines Angebots mehr auf den Lust- und Spaßfaktor – und ein großes Angebot an Onlinekursen. „Die auffällige Emotionalisierung der Marke ist für uns der Weg, um die Menschen für Bildung und >



„GANZE STUDIENGÄNGE SIND AUS DER WEITERBILDUNG HERVORGEGANGEN“

Arne Welsch,
Technische Hochschule Lübeck

neue Formate zu begeistern“, sagt Farina Steinert, Chief of Digital Happiness bei oncampus. Deshalb bezeichnet sich das Team selbst als „Einhornkappentragende“ oder „Bürostuhlfahrende“ und zeigt im Netz Bilder von Mitarbeitern im büroeigenen Bällebad. „Unser Konzept war anfangs umstritten“, gibt Steinert zu, „aber die Rechnung ist aufgegangen.“ Die Breite des Angebots vom dreijährigen Bachelor Medieninformatik für 2.340 Euro bis zum Selbstlernkurs Mitarbeiterführung für 50 Euro sichere die Rentabilität.

Die Hochschulen, die sich auf das Thema Weiterbildung einlassen, bewerten ihr Engagement als lohnend – und das nicht zwangsläufig finanziell. Die Weiterbildung, sagt Anno Stockem von der Universität Oldenburg, sei eine gute Möglichkeit für Wissenschaftler, ihre eigene Methodik einem Praxischeck zu unterziehen. Die Teilnehmer des MBA Wissensmanagement an der Uni Oldenburg zum Beispiel

seien „hoch qualifiziert. Sie bringen sehr viel Erfahrung und Praxis-Know-how ein, und die Lehrenden profitieren von diesem Austausch.“ Auch für die Lehre bringt die Weiterbildung neue Impulse. „Ganze Studiengänge, wie zum Beispiel die Wirtschaftsinformatik oder das Wirtschaftsrecht, sind aus der Weiterbildung hervorgegangen“, erzählt Arne Welsch von der TH Lübeck. Und: Professoren, die sich einmal die Mühe gemacht hätten, ein Online-modul für die berufsbegleitende Weiterbildung aufzubereiten, könnten es natürlich auch in ihren sonstigen Lehrveranstaltungen einsetzen.

In der Weiterbildung liegt außerdem die Chance, die eigenen personellen Ressourcen besser zu nutzen. Die Hochschule Wismar zum Beispiel hat 26 berufsbegleitende Fernstudiengänge im Angebot, sechs davon online mit nur kurzen oder gar keinen Präsenzphasen, die anderen arbeiten noch mit dem klassischen Semesterpaket per Postversand. Um die Administration und Vermarktung des Angebots kümmern sich die rund 100 Mitarbeiter der WINGS, einer Tochtergesellschaft der Hochschule. Inhaltlich wird es von den Dozenten betreut. Bei deren Engagement gäbe es keinen großen Unterschied zu ihrer sonstigen Lehrtätigkeit, sagt André Senechal, Marketingleiter der WINGS: „Das Wissen wird nur auf einem anderen Weg übertragen.“ So hatte die Hochschule Wismar im Wintersemester 2017/18 insgesamt 8.406 Studierende, davon 4.945 Online- und Fernstudierende. 95 Prozent von ihnen studieren berufsbegleitend, schätzt Senechal. Anders als zu Beginn der 2000er-Jahre befürchtet, ist der Personalbestand der Hochschule nicht

geschrumpft, sondern sogar gewachsen. Die Weiterbildung ist also zu einem wichtigen Standbein geworden.

Ein erfolgreicher Ansatz, aber für Farina Steinert nicht konsequent genug. Sie bemängelt, dass die Hochschulen mit ihren Konzepten immer wieder nur die Menschen erreichen, die sich sowieso für akademische Bildung interessieren, anstatt sich für neue Zielgruppen zu öffnen. Und betrachtet man den jährlich erfassten Weiterbildungsmonitor des Bundesinstituts für Berufsbildung und des Deutschen Instituts für Erwachsenenbildung, so zeigt sich in der Tat nur wenig Wachstum: Der Anteil der Universitäten, Fachhochschulen und Akademien am gesamten Weiterbildungsmarkt macht über die Jahre konstant 2 bis 3 Prozent aus. Deshalb geht oncampus einen viel radikaleren Weg. Das Team hat zum Beispiel Onlinehygienekurse für die Mitarbeiter von Bäckereien entwickelt. Es schreckt auch vor dem Onlineflirtkurs oder der Fortbildung für Volleyballtrainer nicht zurück.

Ein wachsendes Segment sind die sogenannten MOOCs, kurz für Massive Open Online Courses, also offene Massen-Online-Kurse. Das sind videobasierte Lernangebote ohne Einstiegshürden. Sie reichen vom Aussprachetraining für syrische Deutschlehrer über Aha-Effekte in der Experimentalphysik bis zu den Grundlagen der Videoproduktion. Wer möchte, kann für die Kurse ein kostenpflichtiges Zertifikat und ECTS-Punkte erhalten. Oder die Lerneinheit umsonst, nur für den persönlichen Fortschritt absolvieren. Je weniger Betreuungsaufwand und je niedriger die Zugangsschwelle, desto besser, meint Farina Steinert: „Den kompakten, flexibel verfügbaren Angeboten gehört die Zukunft.“ <



Miele

Selbst das Unmögliche wird jetzt möglich.

Der neue Dialoggarer
von Miele.

Begeistern Sie Ihre Gäste mit einer ganz neuen Art zu kochen. Dank der revolutionären M Chef Technologie können Sie jetzt Speisen zubereiten, wie es bisher nicht möglich war, z.B. einen Fisch im Eisblock: Der Fisch wird perfekt gegart, ohne dass das Eis schmilzt.

Erleben Sie diese Weltneuheit auf einem Koch-
event in Ihrer Nähe. Mehr erfahren unter:
www.miele.de/dialoggarer

Miele. Immer Besser.

Revolutionary excellence



Eigenständig:
Feldroboter auf einem
Experimentierfeld
in Hohenheim

ROCKET SCIENCE MEETS GUMMISTIEFEL

An der *Universität Hohenheim* beschäftigen sich Forscher mit der Zukunft der Landwirtschaft. Zu den Studierenden zählen viele angehende Landwirte. Ein Blick auf einen Beruf, der sich derzeit so radikal verändert wie seit Jahrzehnten nicht.

Text: Kilian Kirchgeßner

D

ie Fernbedienung hat David Reiser von einer Spielekonsole mitgebracht. Sie besteht aus ein paar Knöpfen und einem großen Hebel in der Mitte. Wenn er auf dem Testgelände der Universität Hohenheim darauf herumdrückt, setzt sich ein kleiner Roboter in Bewegung und pflügt durch den Acker. „Er wiegt nur 70 Kilo“, sagt Reiser, der sich in seiner Doktorarbeit mit automatisierten Landmaschinen beschäftigt. „Das ist natürlich ein gewaltiger Vorteil, weil die herkömmlichen Traktoren tonnenschwer sind und den Boden stark verdichten.“ Sein Prototyp ist ein meterlanges Gestell aus Metallstangen, an dessen Ende eine Harke sitzt. Damit sie genügend Kraft hat, fährt der Roboter immer ein Stückchen voran, verkeilt sich dann im Boden und zieht die Harke hydraulisch zu sich heran.

Das überdachte Testgelände liegt ein wenig abseits auf dem Campus der Universität Hohenheim, die zu den renommiertesten deutschen Hochschulen in den Agrarwissenschaften gehört. Hier, vor den Toren Stuttgarts, tüfteln Ingenieure wie David Reiser an der Zukunft der Landwirtschaft – und wie die aussehen könnte, lässt sich auf dem schmalen Streifen Erde schon einmal besichtigen. „Das da vorne ist der Phönix, und den Roboter hier haben wir Sparrow genannt“, sagt Reiser und zeigt auf die Hightech-Maschinen. Ein umgebauter Traktor ist dabei,

der statt Lenkrad und Gaspedal einen Laserscanner als Abstandsmesser hat, GPS-Sensoren und für alle Fälle auch noch hochempfindliche Stoßstangen, die seine automatisierte Fahrt sofort stoppen, sobald er auf ein Hindernis trifft. Vor 15 Jahren war er einer der ersten Prototypen der Hohenheimer. Sein jüngster Nachfolger steht ein paar Schritte entfernt: ein Gefährt, das auf leichten Raupen über den Acker fährt, überall blinkende Sensoren hat und die nötigen Gerätschaften hinter sich herzieht, um den Boden zu bearbeiten.

„Wir erleben gerade eine Revolution der Landwirtschaft“, sagt Hans Griepentrog. Der Professor für Agrartechnik, der über eine Stiftungsprofessur von der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft und dem Stifterverband an die Universität Hohenheim kam, erzählt, wie er mehrere Entwicklungsstufen auf dem Acker selbst miterlebt hat: „Als Kind bin ich noch mit Opa und seinem Pferdefuhrwerk zum Acker gefahren, um mit den Pferden die Kartoffeln zu häufeln.“ Die 1970er-Jahre hätten einen Paradigmenwechsel gebracht. „Die Natur wurde immer mehr der Technik angepasst: Die Ackerschlepper wurden größer und also auch die Felder.“ Im Wesentlichen habe sich an dieser Entwicklung in den vergangenen Jahrzehnten nichts geändert – erst jetzt, im Zuge der Digitalisierung, >



Hohe Ziele:
Anja Mangold pflanzt
auf einem Versuchsfeld
Miscanthus, eine
Energiepflanze



Forschen für eine moderne Landwirtschaft: ein Gewächshaus auf dem Hohenheimer Campus



Big Data, sagt **Jana Seifert**, sei auch in der Tierwissenschaft ein großes Thema: „Die Mitarbeiter meiner Arbeitsgruppe verbringen 30 Prozent ihrer Arbeitszeit im Labor, danach gehen sie zur Datenauswertung an den Computer.“ Die Juniorprofessorin forscht zu Mikroben im Verdauungstrakt von Rindern. Sie sind mitverantwortlich dafür, dass Kühe das Treibhausgas Methan ausstoßen. Durch eine passende Ernährung der Rinder, davon ist Seifert überzeugt, lässt sich ihr Wohlbefinden steigern und gleichzeitig die Methanproduktion reduzieren. „Dass die Studierenden nur mit dem Gummistiefel im Stall stehen, ist schon lange nicht mehr unser Alltag“, sagt sie und schmunzelt. „Aber sie müssen wissen, wie die Tiere zu halten und zu füttern sind!“

stehe die nächste Wende bevor: Die Landwirte stellen wieder stärker die biologischen Grundlagen in den Mittelpunkt. Statt die Natur der Technik unterzuordnen, schaue man heute, welche Technik am besten zur Natur passe.

Grundlage dafür sind Daten über die Wetterentwicklung oder über die aktuelle Verbreitung von Schädlingen und Unkräutern. Mithilfe von Drohnen und dank ausgefeilter Bilderkennungsverfahren lassen sich Unkräuter ausmachen, die dann – in Zukunft – ein selbstfahrender Roboter ausrupfen kann. Auf chemische Unkrautvertilger könnte man dann in größerem Umfang verzichten. „Wir können also alte Kulturtechniken dank neuer Technik wiederbeleben“, sagt Hans Griepentrog. Was vor der Einführung von Herbiziden jeder Bauer häufig in mühevoller Handarbeit erledigte, sei bald durch Hightech-Gerätschaften auch auf großen Feldern möglich.

Im Mittelpunkt aller Neuerungen stehen die Landwirte, die landläufig noch immer vor allem mit Gummistiefeln und Mistgabel assoziiert werden. Dabei hat sich ihr Berufsbild radikal verändert – und damit auch die Fähigkeiten und Kenntnisse, die sie mitbringen müssen. Universitäten wie jene in Hohenheim sind in einer Doppelrolle: Zum einen helfen sie mit ihrer Forschung, die Landwirtschaft zu modernisieren. Und zum anderen bereiten sie angehende Landwirte auf ihre Arbeit vor, die so anders sein wird als noch eine Generation zuvor.

Auch Anja Mangold ist auf einem Bauernhof aufgewachsen. „Meine Eltern haben mich immer bei dem Wunsch unterstützt, zu studieren“, sagt sie – genauso wie ihren älteren Bruder, der den elterlichen Hof übernehmen

wird. Anja Mangold hat sich für die Arbeit als Wissenschaftlerin entschieden, gerade promoviert sie in Agrarwissenschaften. Ihre Schwerpunkte sind nachwachsende Rohstoffe und Bioenergie. „Als ich noch zur Schule ging, haben wir bei uns auf dem Hof eine Biogasanlage gebaut, das war mein erster Kontakt mit diesem Thema“, erzählt sie. Und es war eine Entdeckung: Bauern kümmern sich nicht nur um Tiere und Äcker, sie sind auf einmal auch Energieproduzenten.

Das Feld, auf dem Anja Mangold jetzt unterwegs ist, misst 10 Hektar – 10 von 400 Hektar Versuchsfläche, die Studierende und Professoren hier in Hohenheim bewirtschaften. Sie baut Miscanthus an, eine asiatische Pflanze, die an Schilf erinnert. Anja Mangold setzt das meterhohe Gras bewusst auch außerhalb des Universitätsgeländes ein – auf Böden, die landwirtschaftlich eigentlich nicht nutzbar sind, weil sie entweder wenig fruchtbar oder mit Schadstoffen belastet sind. Wächst Miscanthus auch hier? Wie wirkt sich die Bodenqualität auf die Pflanze aus? Und gelingt es vielleicht sogar, dem Boden Schadstoffe zu entziehen? „Es geht zum einen darum, Biomasse zu erzeugen, mit der sich Energie gewinnen oder auch Baumaterial wie natürliche Ziegelsteine herstellen lässt – und zum anderen auch darum, den Boden zu verbessern, Erosionsprozesse aufzuhalten und die Biodiversität zu erhöhen“, sagt Anja Mangold.

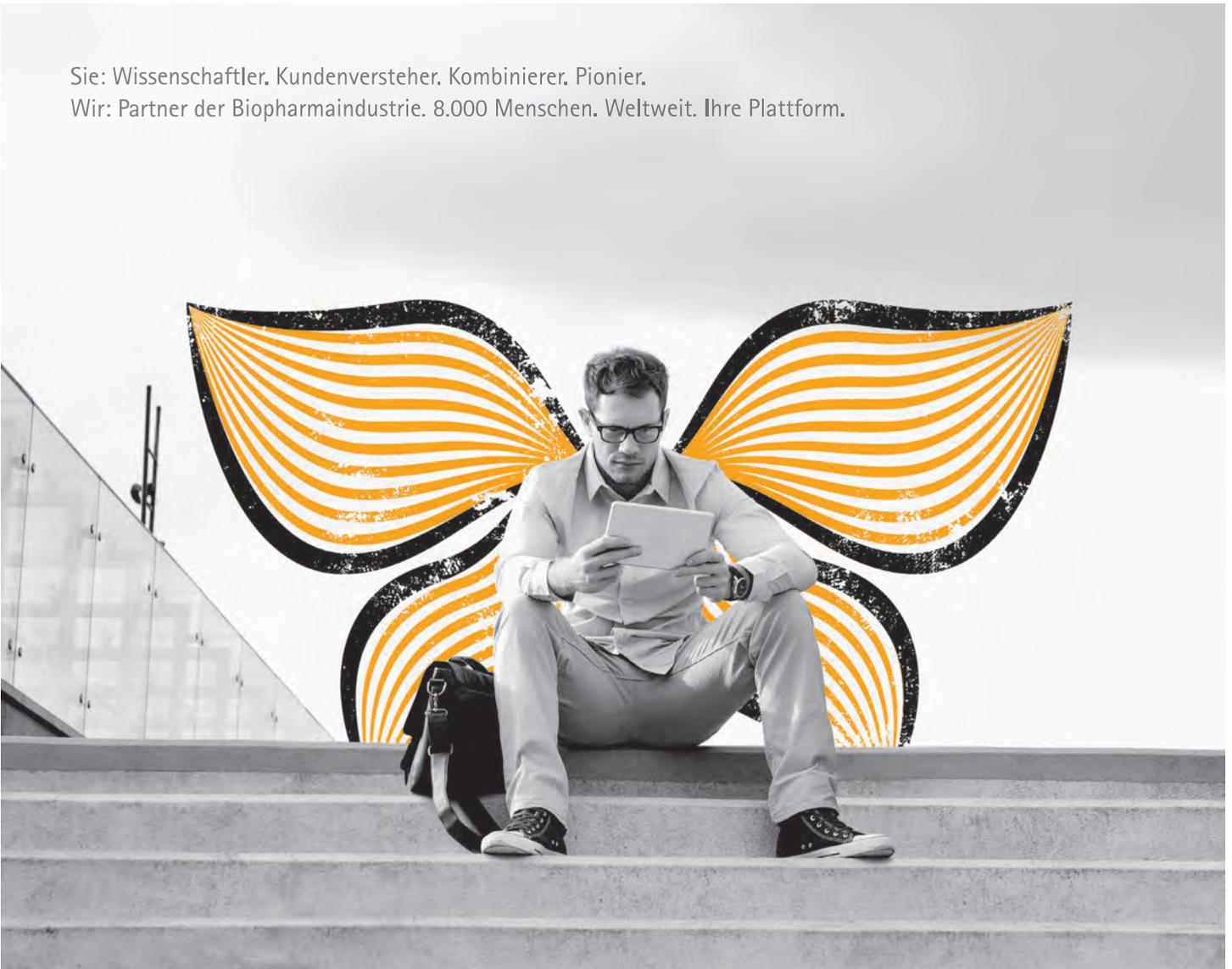
Umweltschutzaspekte spielen nicht nur in der Forschung eine Rolle, auch in der landwirtschaftlichen Praxis werden sie immer gewichtiger. Theorie und Praxis sind hier eng verzahnt: Wegen des Klimawandels zum Beispiel müssen sich Landwirte damit auseinandersetzen, welche Pflanzen künftig auf

WEITER_DENKEN. WEITER_WACHSEN.

WEITER_KOMMEN. MIT SARTORIUS.

Sie: Wissenschaftler. Kundenversther. Kombnierer. Pionier.

Wir: Partner der Biopharmaindustrie. 8.000 Menschen. Weltweit. Ihre Plattform.





Experte für
Tierfutter:
Dokorand
Philipp Hofmann
im Versuchsstall –
hier ausnahmsweise
mit einer Kuh



Linda Gräter und **Stephan Brecht** sind auf einem Bauernhof groß geworden. Jetzt stecken sie im Bachelorstudium der Agrarwissenschaften – und haben gerade ihr erstes eigenes Forschungsprojekt hinter sich. „Alternative drohnengestützte Unkrautbekämpfung im Winterweizen“ heißt es. Sie beschäftigten sich dafür mit der Biologie der Pflanzen, mit moderner Bildverarbeitung und mit der Software, um eine Drohne zu steuern. Wenn sie in 15 Metern Höhe über das Feld fliegt, erkennt sie, wo genau Unkraut wuchert. Das lässt sich dann an der richtigen Stelle bekämpfen. „Dank dieser Technik lassen sich 60 Prozent Pflanzenschutzmittel einsparen“, ist das Fazit von Gräter und Brecht. Entscheiden sie sich, auf den elterlichen Hof zurückzugehen, können sie das neue Wissen gleich in der Praxis anwenden.

ihren Feldern wachsen. Und: Lassen sich Rinder nicht auch so füttern, dass sie weniger vom Klimagas Methan ausstoßen?

Das ist eine Frage für Markus Rodehutschcord. Er ist Professor für Tierernährung, sein Büro hat er in einem flachen Gebäude voller Labors. Wenn er das Fenster öffnet, riecht es nach dem Kuhstall gegenüber. Auch Rodehutschcord ist auf einem Bauernhof groß geworden, auch er hat also die vielen Veränderungen in der Landwirtschaft hautnah miterlebt. „Wissen Sie, wie viel Milch eine Kuh pro Jahr gibt?“, fragt er und antwortet gleich selbst: acht- bis neuntausend Liter. „In den vergangenen Jahrzehnten ist diese Milchleistung pro Jahr um durchschnittlich 100 Liter gestiegen. Die genetische Basis der Kühe von heute ist völlig anders als bei den Kühen, die in meiner Kindheit im Stall standen.“ In seinen Labors forscht er an neuen Futtermitteln, die einerseits den Bedürfnissen der Tiere gerecht werden und andererseits möglichst nachhaltig erzeugt werden können.

Aus diesem Grund steht sein Doktorand Philipp Hofmann inmitten von rund 1.000 Hühnern, die sich in einem Versuchsstall tummeln. Hofmann will Futtermischungen entwickeln, dank derer das Federvieh weniger Stickstoffe ausscheidet. „In Gegenden mit vielen Geflügelställen gibt es oft Probleme mit Nitrat im Grundwasser“, sagt Hofmann; das ist eine Folge vom Stickstoff, der sich in den Ausscheidungen der Hühner befindet und als Dünger auf die Felder ausgebracht wird. Um diese Stickstoffausscheidungen zu reduzieren, stellt Hofmann immer wieder neue Futtermischungen zusammen. Drei Wochen lang bekom-

men seine Hühner jeweils eine Spezialmischung, dann wiegt er die Tiere und analysiert ihre Exkremente.

Die Landwirtschaft liegt ihm im Blut: Als Kind ist er mit seinem Opa, einem Kleinlandwirt, oft mit dem Traktor aufs Feld gefahren. Nach dem Abitur, als er sich in Hohenheim einschrieb, zogen ihn die Freunde oft mit der Frage auf, die viele Studierende hier kennen: „Studierst du jetzt Bauer, oder was?“ Zu festgefahren scheinen die Klischees vom Landwirt zu sein – die Klischees von sturen Bauern, die sich hartnäckig gegen alle Veränderungen sträuben.

Auch Hans Griepentrog, der Professor mit den Feldrobotern, kennt natürlich diese Vorurteile. Dabei sei das Gegenteil richtig, sagt er: „Auch im Jahr 2050 wird noch der Bauer im Mittelpunkt der Landwirtschaft stehen, davon bin ich fest überzeugt.“ Es werde aber ein anderer Typ Landwirt sein als in vergangenen Jahrhunderten: Er müsse interdisziplinär denken, sich mit der Nachfrage am Markt und den verschiedenen Getreidesorten genauso auskennen wie mit den traditionellen Methoden des Landbaus und den Funktionsweisen der digitalen Technik. Keine Datensammlung kann auf absehbare Zeit die Erfahrung des Landwirts ersetzen, da ist sich Griepentrog sicher. Und dass Leidenschaft bei dem Beruf eine große Rolle spielt, das hat er selbst erfahren. Als Student sei er vom heimischen Acker regelrecht in die Ingenieurwissenschaften geflüchtet. „Damals interessierte mich vor allem die Flugtechnik“, sagt Griepentrog und schmunzelt. „Aber dann bin ich ganz schnell bei der Pflugtechnik gelandet.“

So groß ist der Unterschied heute ohnehin nicht mehr. <

DON'T READ THIS!

Sieht aus, als wären Sie neugierig – warum sonst hätten Sie weitergelesen? Wer neugierig ist, sucht, wo andere es nicht tun, und geht weiter, wo andere stehen bleiben. Bei Covestro ist Neugier unser Antrieb. Wollen Sie wissen, was uns von anderen unterscheidet und wie Sie als Ingenieur, Chemiker, IT-Experte oder Wirtschaftswissenschaftler den Unterschied machen können? Entdecken Sie die Möglichkeiten, die Ihnen ein neugieriges Chemieunternehmen wie Covestro bietet. Werden Sie Teil unseres Teams und lassen Sie uns gemeinsam die Welt lebenswerter MACHEN.

Besuchen Sie career.covestro.de



DER GROSSE UMBRUCH

Ein jahrhundertealter Beruf ändert sich im Zeitraffertempo. *Zwei Banker aus zwei Generationen* im Gespräch über ihren ersten Kundenkontakt, umgebaute Filialen – und den obligatorischen Kickertisch im Start-up-Büro.

Gespräch: Kilian Kirchgeßner



Herr Jänichen, für viele gehört der Weltspartag zu den ersten Kindheitserinnerungen ...

Michael Jänichen: ... weil die Kinder an diesem Tag bei der Sparkasse kleine Geschenke bekommen. Meine erste Erinnerung an die Bank ist aber eine andere.

Erzählen Sie mal.

Jänichen: Damals gingen die Erwachsenen immer freitags zur Sparkasse, um Geld abzuholen. Ich habe meine Oma begleitet, und danach kaufte sie mir jedes Mal etwas: mal ein Buch, mal ein Spielzeug. Die Sparkasse war für mich deshalb von Kindesbeinen an etwas Positives.

Tamaz Georgadze: Ich kam aus Georgien nach Deutschland,

als ich noch nicht volljährig war. Gleich nach unserer Ankunft brachte mein Vater mich zur Bank, damit ich dort ein Konto eröffne. So wurde ich Kunde der Sparkasse in Gießen.

War damit Ihr Weg ins Bankwesen vorgezeichnet?

Jänichen (lacht): Na ja, tatsächlich hatte ich nach der Schule etliche Bewerbungen abgeschickt und eine eben auch an die Sparkasse. Als ich das Angebot bekam, mich dort zum Bankkaufmann ausbilden zu lassen, sagten Oma und Opa: „Junge, geh zur Sparkasse, das ist was Gutes, da hast du was Sicheres!“ Ich habe dann zugesagt – und die Entscheidung bis heute nicht bereut.

Damals hieß sie ja noch „Sparkasse der Stadt Berlin West“.

Wie sah es da im Jahr 1978 aus?

Jänichen: Das war recht traditionell. Wenn man in eine Filiale kam, gab es links den Sparschalter, rechts den Girohalter, und geradeaus kam man zur Wertpapier- und zur Kreditabteilung. Morgens um 8:00 Uhr ging es los, dann war die Filiale bis 15:30 Uhr geöffnet und am Freitag bis 18:00 Uhr. Das war damals unser Alltag. Inzwischen haben wir die Filialen aufwendig umgestaltet,

es gibt bunte Möbel, multimediale Inhalte, WLAN für die Kunden und Berater, die mit Tablets arbeiten.

Georgadze: Als ich mich als Mitarbeiter einer großen Unternehmensberatung auf die Finanzbranche spezialisierte, wollten viele Banken gerade ihre Filialen effizienter gestalten. Ab 2004 war das, der Weg ging da schon stark in Richtung Effizienz. Der Kunde will in die Filiale kommen und gleich den richtigen Ansprechpartner finden, ohne dass er von einem Mitarbeiter zum nächsten weitergereicht wird. Hinzu kam: Seit Anfang der 2000er-Jahre gehen deutlich weniger Kunden in die Filialen, viele Banken richteten am Eingang eine Selbstbedienungszone mit Geldautomaten ein; erst dahinter ging es dann in die gewohnten Räumlichkeiten.

Ihr eigenes Unternehmen hat gar keine Filialen. Warum nicht?

Georgadze: Wenn der Kunde zur Bank will, geht er nicht mehr zwangsläufig vor die Tür. Allen Banken ist schon seit fast 20 Jahren klar, dass der direkte Abschluss von Geschäften immer wichtiger wird, also der Kontakt per Online-Banking oder Telefon. Und immer häufiger schauen die Kunden auch darauf, was die Leistungen kosten. Wer Beratung >

Ein Thema, zwei Blickwinkel: Michael Jänichen (rechts) ist seit der Lehre bei der Sparkasse. Tamaz Georgadze (links) ist Gründer von Raisin, einem der wichtigsten europäischen FinTech-Unternehmen. FinTechs (Finanz-Technologie-Unternehmen) sind Start-ups, die das Bankwesen verändern wollen



„Ein offener
Hemdkragen
macht noch kein
Start-up aus“

Michael Jänichen

braucht, bekommt sie deshalb entweder auf der Webseite oder über unser Callcenter.

Herr Jänichen, erinnern Sie sich noch an Ihr erstes Beratungsgespräch?

Jänichen: Na klar, wir wurden ja als Auszubildende nach gut drei Tagen Einführungslehrgang gleich auf die Kunden losgelassen! Das wäre heute undenkbar. Ein klassischer Fall war, dass jemand zum Beispiel 20.000 D-Mark anlegen wollte. Wir fragten dann, für wie lange er das Geld festlegen möchte und ob er die Zinsen jährlich ausgezahlt bekommen will oder erst am Schluss. Da gab es dann zwei Produkte: den Sparkassenbrief und die Sparkassenobligation.

Wann spürten Sie, dass sich in dieser beschaulichen Welt etwas ändert?

Jänichen: Die erste einschneidende Änderung erlebte ich in der Organisation: Wir haben in den 1990er-Jahren die alten Giro-, Spar- und Wertpapierabteilungen aufgelöst, weil kein Kunde mehr in diesen starren Schemata dachte. Als nächstes kam das Online-Banking dazu. Das hört sich heute an wie Kleinigkeiten, aber für uns Mitarbeiter waren das große Änderungen: Früher wusste man genau, auf welcher Position man zehn Jahre später arbeiten würde. Heute wissen wir nicht einmal, wie in zehn Jahren eine Bank oder Sparkasse aussieht. **Georgadze:** Ich habe bei der Unternehmensberatung erlebt, wie skeptisch viele Mitarbeiter diese Änderungen sehen. Deshalb hatten wir bei einer Bank zum Beispiel eingeführt, dass sich alle Mitarbeiter der Niederlassung morgens zusammensetzen und sich überlegen, was sie bis zum Abend erreichen wollen. Dass sie es gleich ansprechen, wenn sie von einem Kollegen Hilfe brauchen. Dass sie einen Blick darauf haben, ob sich an



„Das Bild des Bankers hat sich vollkommen verändert“

Tamaz Georgadze

der Kasse gerade eine Schlange bildet. Einfach nur die Struktur in den Filialen zu ändern, bringt gar nichts: Man muss die Mitarbeiter motivieren.

Gibt es bei all diesen Umbrüchen in den Banken auch Konstanten?

Georgadze: Ich glaube nicht. Das Bild des Bankers hat sich vollkommen verändert. Diesen Menschen, der zum Beispiel über Kreditanträgen sitzt, gibt es kaum noch. Die Mitarbeiter entscheiden heute nicht mehr so viel, sondern leiten stärker die Kunden an: Das, was auf der Internetseite mit Klicks passiert, machen sie in einem Gespräch. Die Entscheidungen können sie immer weniger steuern, weil sie durch die gesetzlichen Regulierungen und durch die bank-eigenen Routinen viel stärker vorgegeben sind.

Jänichen: Das hört sich so unpersönlich an. Sie dürfen aber nicht vergessen, dass sich für die Kunden vieles verbessert hat, sie sind zeitlich und örtlich unabhängiger denn je. Gleichzeitig halten wir fest am persönlichen Kontakt, und zwar auf Augenhö-

he. Das zeigt allein die Wortwahl: Früher hieß es, dass die Bank einen Kredit *gewährt* – daraus spricht ein Bild vom Kunden, der eher Bittsteller ist. Das gibt es schon seit Jahren nicht mehr, bei keinem Kreditinstitut.

Wenn sich die Branche so geändert hat, brauchen Sie heute auch andere Mitarbeiter, oder?

Georgadze: Die Hälfte unserer 250 Mitarbeiter hatte mit der Finanzbranche noch nie etwas zu tun, das sind Programmierer und IT-Spezialisten. Besonders froh bin ich darüber, dass unser Anfangsteam noch dabei ist, eine verschworene Mannschaft aus zwölf Leuten. Inzwischen sind wir schon ein paarmal umgezogen, aber eines ist gleich geblieben: Wir sitzen alle in einem Großraumbüro – ich auch –, und jeder kann jeden jederzeit ansprechen. Unsere Leute kommen aus 40 Ländern, das Durchschnittsalter liegt irgendwo bei Anfang 30.

Jänichen: Das ist ein großer Unterschied zu unserem Haus: Bei uns liegt der Altersdurchschnitt bei fast 47 Jahren. Wir stellen



zwar jährlich im dreistelligen Bereich Nachwuchs ein. Aber eine unserer ständigen Herausforderungen ist gleichzeitig, alle fit zu machen für die Digitalisierung. Wir geben zum Beispiel die Möglichkeit zum mobilen Arbeiten: Die Mitarbeiter können einen Teil ihrer Arbeit außerhalb des Büros leisten, etwa im Homeoffice.

Georgadze: Das finde ich sowieso eine interessante Beobachtung: Bei den Großbanken sehen die Büros heute oft genauso aus wie bei Start-ups. Es gibt shared workspaces, in denen sich jeder mit seinem Laptop einfach irgendwo hinsetzt. Aber wer genauer hinschaut, der merkt, dass die Entscheidungsprozesse eben doch viel schwieriger sind.

Jänichen: Das stimmt, bei uns dauert es manchmal etwas länger, bis ein neues Produkt auf dem Markt ist. Aber auch Start-ups entwickeln sich natürlich. Sobald sie die Grenze von 20, 30 Mitarbeitern überschreiten, kann der Chef auch nicht mehr rufen: „Kommt mal alle her, ich habe eine Idee!“ Da entwickeln sich Strukturen, die den unseren ziemlich ähnlich sind. Wir wiederum versuchen gerade, in die andere Richtung zu gehen.

Die Berliner Sparkasse will zum Start-up werden?

Jänichen: Nein, das ginge ja gar nicht – ein offener Hemdkragen macht schließlich noch kein Start-up aus. Aber ich leite zurzeit so etwas wie ein Start-up innerhalb der Bank: ein Team, in dem wir uns Gedanken darüber machen, wie wir die Strukturen

vereinfachen können. Wir sitzen in einem gemeinsamen Büro, jeder kriegt mit, woran der andere gerade arbeitet, und auch wir kleben unsere Ideen auf bunten Zetteln an die Wand.

Herr Georgadze, trifft das verbreitete Start-up-Klischee mit Bällebad und Bier im Kühlschrank eigentlich auch auf FinTechs zu?

Georgadze: Wir haben einen Kickertisch im Büro, wenn Sie das meinen, aber das hat rein pragmatische Gründe.

Ach ...

Georgadze: Den hatte ich zu Hause im Wohnzimmer, wo er ständig im Weg rumstand. Nach einem Jahr riss bei meiner Frau der Geduldsfaden. Seither steht er bei uns im Büro in der Küche.

Würden Sie eigentlich auch mal gern echte Start-up-Atmosphäre schnuppern, Herr Jänichen?

Jänichen: Das habe ich ja schon. Neulich habe ich mein Büro für eine Woche in einen Coworking Space hier in Berlin verlegt, weil ich einfach mal wissen wollte, wie das so ist.

Und?

Jänichen: Das war großartig, ich würde sofort wieder hingehen. Ich saß an zwei Sägeböcken, auf denen eine Altbautür als Schreibtisch drüber lag. Und die Leute ringsum waren hoch motivierte Start-up-Unternehmer. Manchmal fühlte ich mich wie ein kariertes Maiglöckchen; irgendwann fragte mich mal jemand: „Was bist du denn für einer, dass du jeden Morgen schon um 8:00 Uhr hier am Schreibtisch sitzt?“ Aber diese Arbeitszeit habe ich mir in der Ausbildung angewöhnt, das kriege ich nicht mehr raus ...

Georgadze: Ich glaube ja, dass sich die Bedingungen von beiden Seiten her annähern: Die großen Banken versuchen stärker, wie Start-ups zu denken

und zu arbeiten – und wir bieten inzwischen auch all die Dinge an, die große Firmen zur Mitarbeiterbindung einsetzen, von der Unternehmensbeteiligung bis zur betrieblichen Altersversorgung.

Ist es schwer für Sie, neue Mitarbeiter zu finden?

Georgadze: Das größte Problem haben wir im IT-Bereich. Die meisten Bewerber hatten vorher noch nie etwas mit dem Bankwesen zu tun, wir müssen sie deshalb in einem Crashkurs erst einmal mit den Grundbegriffen vertraut machen: Was ist eine Bilanz, und wie liest man sie? Was ist ein Anlageprodukt, wie funktioniert das? Und dann gibt es natürlich die Profis aus dem Bankwesen, die wir genauso brauchen – aber die finden wir, anders als die IT-Leute, ganz problemlos. Häufig bewerben sich Leute aus Großbanken, die zu uns wechseln wollen.

Was lockt jemanden von einer Großbank ausgerechnet zu einem FinTech-Unternehmen?

Georgadze: Erstens wird es bei großen Organisationen ab einer gewissen Hierarchiestufe immer politisch: Da beginnt ein Wettlauf um die nächste Beförderung, es gibt Intrigen und Konkurrenzkämpfe. Manche, die fachlich sehr gut sind, wollen sich das irgendwann nicht mehr antun und kommen lieber zu uns. Und zweitens gibt es die Bewerber, die sehen, dass die traditionelle Bankenwelt vor großen Umbrüchen steht. Sie wollen nicht auf die nächste und übernächste Entlassungswelle warten.

Herr Jänichen, Sie führen häufig Bewerbungsgespräche. Erkennen Sie sich in den Bewerbern manchmal selbst wieder?

Jänichen: Gott sei Dank nicht! Meine eigene Bewerbung liegt ja 40 Jahre zurück, da war die Welt noch eine andere. Die Leute, um die wir uns heute bemühen, sind ganz anders sozialisiert als ich damals.

Woran merken Sie das?

Jänichen: Vor ein paar Jahren ging es um eine Stelle im Marketing, mir gegenüber saß eine hoch qualifizierte junge Frau. Am Schluss sagte sie: „Jetzt habe ich noch mal ein paar Fragen an Sie.“ Sie erkundigte sich, wie Führung bei uns funktioniert, ob sie rasch selbst eigene Projekte übernehmen und ob sie auch mal für drei Monate ein Sabbatical machen könne. Solche Fragen wären mir früher niemals eingefallen! Für unsere Bewerber heute zählt besonders die Sinnhaftigkeit ihrer Arbeit. Die junge Frau arbeitet übrigens heute noch bei uns, und ich bin sehr froh darüber.

Herr Georgadze, haben Sie schon das nächste Start-up im Blick, das Sie gründen wollen?

Georgadze: Ich plane keinen vorzeitigen Abgang bei Raisin, falls Sie das meinen. Im Gegenteil, wir geben gerade richtig Gas. Seit Kurzem bieten wir automatisierte Anlageportfolios auf Basis von ETFs und Indexfonds zu sehr niedrigen Kosten an, ein paar weitere Produkte sind zurzeit in Entwicklung. Außerdem haben wir eine Firma in England gekauft. Diese überregionale Expansion macht ungeheuren Spaß. So schnell wird es mir da sicher nicht langweilig. <

Tamaz Georgadze (40) ist Gründer und Geschäftsführer von Raisin. Die Firma, die unter anderem das Portal WeltSparen betreibt, gehört zu den wichtigsten europäischen FinTech-Unternehmen. WeltSparen vermittelt Tages- und Festgelder von Banken in ganz Europa. Das Berliner Unternehmen mit 250 Mitarbeitern hat europaweit mehr als 150.000 Kunden mit Einlagen von insgesamt 8,5 Milliarden Euro. Der gebürtige Georgier Tamaz Georgadze ist promovierter Volkswirt und war vor seiner Firmengründung Partner bei der Unternehmensberatung McKinsey.

Michael Jänichen (56) leitet eigentlich den Bereich Firmenkunden der Berliner Sparkasse, ein Team mit rund 270 Mitarbeitern. Derzeit aber kümmert er sich in einem Projekt um die Organisationsstruktur der Sparkasse. Seine Laufbahn begann er hinter dem Schalter: 1978 machte er eine Ausbildung zum Bankkaufmann. Die Berliner Sparkasse feierte gerade ihr 200-jähriges Jubiläum und zählt zu den größten Arbeitgebern in der Hauptstadt. Sie hat mehr als 3.700 Angestellte und rund 1,7 Millionen Kunden.



Unser Engagement war in diesem Fall ein Kinderspiel.

Wir von Vonovia kümmern uns nicht nur um faire Mietpreise für unsere rund eine Million Kunden, sondern auch um eine gute Lebensqualität in unseren Siedlungen. Zum Beispiel mit modernen Spielplätzen, auf denen die Kleinen sich richtig austoben und die Großen sich so lange mal ausruhen können. Vonovia bietet ein Zuhause, das nicht an der Wohnungstür aufhört.

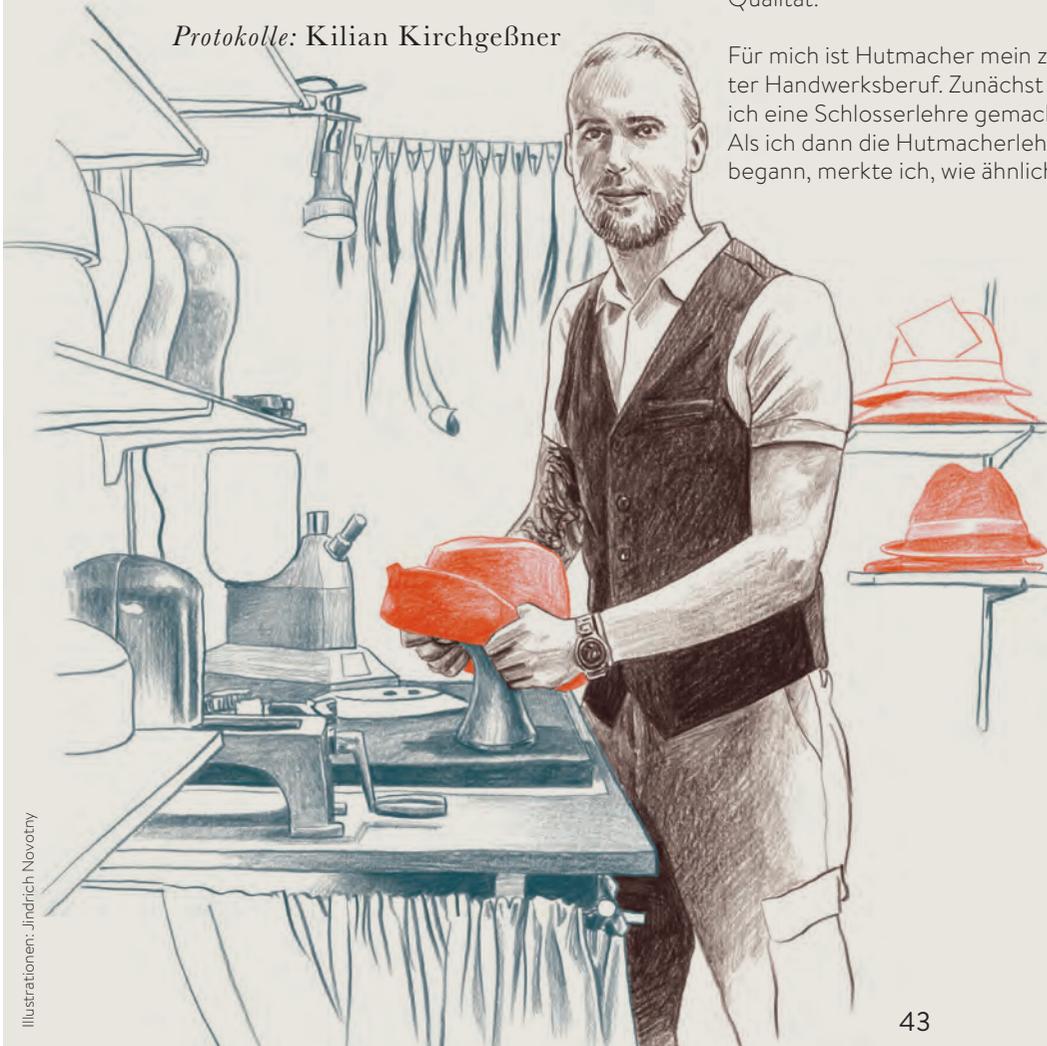
www.vonovia.de

VONOVIA

STERBEN WIR BALD AUS?

Von wegen antiquiert: Auch in *alten Berufen* steckt noch viel Leben. Vier Überzeugungstäter erzählen von ihrer Leidenschaft – und arbeiten an einer Renaissance des alten Handwerks.

Protokolle: Kilian Kirchgäßner



Was gerade richtig gut läuft, sind die sogenannten Fascinatoren. Das sind echte Hingucker-Hüte. Bei ihnen ist alles erlaubt: üppiger Federschmuck, über Paradiesvogelfarben bis hin zu den fantasievollsten Formen. Bräute tragen sie auf ihrer Hochzeit, immer öfter gibt es aber auch Mottofeiern und extravagante Silvesterpartys. Ich denke auch an Strohüte: In diesem heißen Sommer habe ich davon so viele verkauft wie noch nie. Unserem Handwerk geht es wieder gut, das ist mein Eindruck. Hüte und Kappen sind in den vergangenen vier, fünf Jahren wieder in Mode gekommen – und zwar bei Männern und Frauen, bei Alten und Jungen gleichermaßen. Gerade hier im wohlhabenden Ostwestfalen legen viele Kunden Wert auf höchste Qualität.

Für mich ist Hutmacher mein zweiter Handwerksberuf. Zunächst habe ich eine Schlosserlehre gemacht. Als ich dann die Hutmacherlehre begann, merkte ich, wie ähnlich

sich Handwerksberufe sind: Vom richtigen Vermessen über die konkreten Tätigkeiten bis hin zum konzeptionellen Denken gibt es etliche Gemeinsamkeiten. Meine Frau sagt immer: „Du findest für alles eine Lösung“ – ich glaube, das ist es, was ich in beiden Ausbildungen gelernt habe.

Offiziell heißt mein Beruf Modist, diese Bezeichnung umfasst im Prinzip schon drei Berufe: Früher gab es den Hutmacher, der den Filz unter Dampf über das hölzerne Kopfmodell zog und damit quasi den Hutrohling herstellte. Für die Verzierungen war dann die Putzmacherin zuständig. Und dann gab es noch die Kappenmacher, die Kopfbedeckungen aus Stoff herstellten. Heute sind diese Arbeitsprozesse in einem Beruf vereint, und gerade diese Vielseitigkeit finde ich das Faszinierende daran: Es gibt zum Beispiel Strohüte und Filzhüte, dazu ungezählte Formen. Bei den Kappen lassen sich Dutzende Materialien verwenden. Sogar die gleiche Form wirkt dann anders, weil jeder Stoff anders fällt.

Zu den aufwendigsten Hüten, die ich je gemacht habe, gehören Kreationen für die Oper in Düsseldorf oder für die Metropolitan Opera in New York. In meinem Geschäft verkaufe ich aber nicht nur Hüte aus eigener Werkstatt, sondern auch fertige Ware. Die ganz besonderen Modelle mache ich aber natürlich selbst, und das bleibt auch so.

In meinem Beruf fühle ich mich richtig zufrieden. Ich komme aus einer klassischen Akademikerfamilie, alle sind Unternehmensberater, Banker oder Mathematiker. Mir war gleich klar, dass ich das nicht will. Modist ist ein alter Beruf mit langer Tradition. Aber ich bin mir sicher, dass er eine große Zukunft hat.

Matthias Lueb (37 Jahre) ist Modist. In Bielefeld betreibt er sein Geschäft „Der Hutmacher“.



„SOLLTE HIER AUCH EIN EIN-EURO- RAMSCHLADEN EINZIEHEN? NEIN, DAS WOLLTE ICH NICHT“

Genau an der Stelle, wo ich heute am Verkaufstresen stehe, stand einst mein Urgroßvater. Mehr als 110 Jahre ist das her. 1907 gründete er das Unternehmen, er war der erste Bürstenmacher bei uns in der Familie. Es muss hier damals schon so gerochen haben wie heute: ein angenehm milder Duft nach Holz und Tierhaar. Bis in die 1960er-Jahre hinein waren es goldene Zeiten für die Firma, mein Urgroßvater und später mein Opa beschäftigten mehrere Gesellen, sie belieferten die Bamberger Brauereien, die Bayerischen Staatsbahnen und Haushalte in der weiteren Umgebung.

Um ehrlich zu sein: Als Kind konnte ich mit dem Bürstenmacherhandwerk nie viel anfangen. Ich habe Informatik studiert, weil ich dachte, dass ich da einen sicheren Job bekomme. Aber richtig erfüllend fand ich meine Aufgaben nicht. Meine Mutter wollte den Laden schon noch ein paar Jahre fortführen, aber ein Nachfolger war nicht in Sicht. Sie ermutigte mich, es auszuprobieren. Ich kam ins Grübeln.

Soll das Bürstenmacherhandwerk wirklich in Vergessenheit geraten? Soll auch hier in unser Haus aus dem 16. Jahrhundert ein Ein-Euro-Ramschladen einziehen? Nein, das wollte ich nicht.

Also sattelte ich um: Sechs Stunden brauchte ich für meine erste Bürste, inzwischen sitzen die Handgriffe, und ich schaffe es in zwei Stunden – viel Aufwand für ein Produkt, das man auch im Supermarkt kaufen kann. Aber das ist natürlich nicht dasselbe. Wir fertigen Stubenbesen aus Ross- und Staubpinsel aus Ziegenhaar, weil das sehr gut den Staub bindet, dazu Schuhputzbürsten, Kleiderbürsten, Rasierpinsel. Viele Bürsten, die wir verkaufen, mache ich nicht selbst – aber die besonders wertvollen Exemplare stammen aus unserer Werkstatt.

Seit wir im Reiseführer stehen, kommen viele Touristen vorbei. Etliche Bamberger, die schon zu Opas Zeiten unsere Kunden waren, halten uns heute noch die Treue. Und es kommen immer mehr junge Familien, denen Handarbeit und natürliche Materialien wichtig sind.

Vom Handwerklichen her mache ich immer noch alles genauso wie meine Vorfahren: Ich nehme einen Bürstenkörper aus Holz, forme aus Messingdraht eine Schleife und ziehe die Haare büschelweise ein. Die größte Veränderung spielt sich im Kaufmännischen ab: Der Einzelhandel muss sich wegen der Online-Konkurrenz neu erfinden. Ohne Frage hilft mir da mein Informatikstudium, ich kenne mich mit Suchmaschinen aus und kann die aktuellen Trends der Digitalisierung gut einschätzen. Wir sind also ein sehr modernes Geschäft – auch wenn der Verkaufstresen und die Ladeneinrichtung noch aus den Zeiten meiner Vorfahren stammen.

Kilian Schumm (38 Jahre) entschied sich nach seinem Informatikstudium, das Bürstenmachergeschäft seiner Vorfahren weiterzuführen. „Bürsten Nickles“ ist eine Bamberger Institution – und erlebt derzeit auch dank des Internets eine Renaissance.

Wenn ich an meine ersten Berufsjahre denke, steigt mir sofort dieser Geruch in die Nase:

Nach Staub und alten Büchern roch es in der Bibliothek, als ich hier Ende der 1980er-Jahre noch zu DDR-Zeiten angefangen habe. Heute ist der Duft anders, frischer – so, wie sich ohnehin fast alles in der Bibliothek verändert hat. Mein Beruf wurde in den vergangenen drei Jahrzehnten quasi generalüberholt.

Am offensichtlichsten ist natürlich: Statt mit alten Zettelkatalogen arbeiten wir heute mit digitalen Datenbanken, neben dem klassischen Buch kann man bei uns heute auch E-Reader und E-Books, CDs und DVDs ausleihen oder Musik und Filme streamen. Aber wirklich tief greifend ist die Änderung, die man der Bibliothek nicht gleich ansieht: Die Zahl der ausgeliehenen Bücher geht immer weiter zurück, zugleich steigen aber paradoxerweise die Besucherzahlen. Die Leute kommen, um hier zu arbeiten und zu lernen, um hier ihre Freizeit zu verbringen. Bibliotheken sind dafür ja auch tatsächlich tolle Orte. Es gibt keine Hemmschwelle, jeder kann einfach kommen. Man muss keinen Eintritt bezahlen wie im Museum und keine Getränke bestellen wie im Café, niemand stellt einem irgendwelche Fragen.

Was das für meine Arbeit bedeutet? Es geht immer seltener um inhaltliche Beratung, sondern um Medienkompetenz. Früher kam öfter jemand und sagte: „Ich habe dies und das gelesen, das hat mir gut gefallen – was könnte ich als nächstes lesen?“ Heute kommen die Besucher eher auf uns zu, weil sie im Katalog oder im Internet nichts gefunden haben oder mit den Computern nicht zurecht kommen. Außerdem gibt es immer mehr Veranstaltungen. Für sie organisiere ich Autorenlesungen oder lese aus den Büchern, die ich selbst geschrieben habe. Ich leite eine Schreibwerkstatt für Jugendliche, mache Öffentlichkeitsarbeit oder bereite Online-Tutorials für Schulklassen vor. Immer wieder absolviere

ich Fortbildungen, um mich auf die neuen Aufgaben vorzubereiten. Ich finde es gut, dass die Anforderungen an mich persönlich gestiegen sind: Früher verlieh ich hauptsächlich Bücher, heute habe ich zum Beispiel wegen unserer Veranstaltungen auch viele Managementaufgaben.

Sicher gibt es manche Kollegen, die den alten Zeiten nachtrauern. Aber wenn ich in mich hineinhöre, muss ich sagen: Ich selbst bin sehr zufrieden damit, was den Beruf heute auszeichnet. Die Änderungen haben ihm tatsächlich gut getan.

Renate Zimmermann (59 Jahre) ist seit 1989 Bibliothekarin im Berliner Stadtbezirk Marzahn-Hellersdorf. In ihrer Freizeit liest sie – und schreibt selber Bücher.

„DIE ÄNDERUNGEN
HABEN MEINEM
BERUF TATSÄCHLICH
GUT GETAN“



Seit vor einigen 100 Jahren die erste Orgel gebaut wurde, hat sich an ihrem Grundprinzip nichts geändert. Eine Orgel besteht noch immer aus Tasten, aus einer Windlade und natürlich aus den Pfeifen. Klar: Neben der mechanischen Steuerung gibt es mittlerweile auch pneumatische und elektrische Steuerungen, aber das sind Feinheiten, die mit dem eigentlichen Funktionsprinzip wenig zu tun haben.

Bei uns sieht es deshalb immer noch so aus, wie es in einem Orgelbau-betrieb vor 100 Jahren auch schon ausgesehen haben könnte: Wir lagern bei uns aufgeschnittenes Holz, dazu Eisen, Messing, Blei und Zinn. Das sind unsere wichtigsten Materialien. Am anderen Ende der Werkstatt kommen, vereinfacht gesagt, die fertigen Orgeln heraus. Alle Arbeitsschritte dazwischen machen wir selbst, und gerade diese Vielseitigkeit fasziniert uns. Als Orgelbauer ist man einerseits Handwerker, aber andererseits auch Künstler. Dass die Orgel gut aussieht, dass sie gut klingt, dass sie sich gut spielen lässt – all das sind wichtige Kriterien für eine Orgel.

Eines der größten Instrumente, das wir jemals gebaut haben, steht in der Philippus-Kirche im schleswig-holsteinischen Klausdorf. Die Orgel umfasst 17 Register. Weil der Platz oben auf der Empore sehr beschränkt war, haben wir die Orgelpfeifen an die Wand gehängt und nur den Spieltisch auf der Empore platziert. Immer wieder müssen wir Orgelbauer solche ungewöhnlichen Lösungen finden.

Dass wir tatsächlich komplette Orgeln bauen, ist aber eher die Ausnahme, denn es entstehen ja kaum noch neue Kirchen. Manchmal will ein Organist für sich zu Hause ein Instrument, das kommt durchaus vor – aber in der Regel warten wir Orgeln oder restaurieren sie. Weil wir hier im protestantisch geprägten Norden Deutschlands ansässig sind, arbeiten wir vor allem in evangelischen Kirchen. Für uns ist das ein interessanter Unterschied, denn tatsächlich klingen evangelische Orgeln anders als katholische. Katho-

liche Orgeln sind stärker von den Grundtönen geprägt, evangelische Orgeln sind dafür reicher an Obertönen. Anton Bruckners D-Dur-Messe zum Beispiel entstand für katholische Gottesdienste, wird aber heute auch in evangelischen Kirchen aufgeführt – zumindest bei den Orgeln werden die Unterschiede zwischen den Konfessionen immer kleiner.

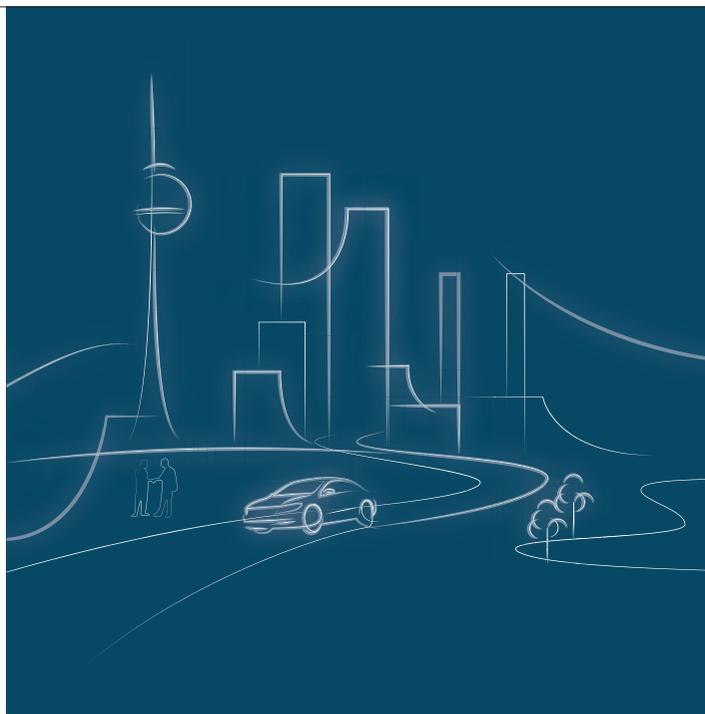
Geändert hat sich an unserem Beruf eigentlich nie etwas. Obwohl: Wir wollen jetzt eine Fortbildung besuchen. Ein Kollege von uns veranstaltet sie, es geht darum, wie sich Teile aus dem 3-D-Druck im Orgelbau einsetzen lassen. Das wäre tatsächlich eine Neuerung aus dem 21. Jahrhundert.

Kirsten und Ulrich Babel (57 und 70 Jahre) sind Meister im Orgel- und Harmoniumbauerhandwerk. 1989 gründeten sie im schleswig-holsteinischen Gettorf ihre eigene Firma.

„BEI UNS SIEHT ES IMMER NOCH SO AUS WIE BEI ORGELBAUERN VOR 100 JAHREN“



Diesen und weitere Texte zur Transformation des Konzerns finden Sie auch unter shift.volkswagenag.com



In Berlin sucht der Konzern mit Open Source-Ansätzen nach Innovationen.

Wissen teilen heißt lernen

Das Open Source Lab on Sustainable Mobility – ein Projekt des Volkswagen Konzern Nachhaltigkeitsbeirats – fördert mit Open-Source-Ansätzen neue Erkenntnisse und Projekte rund um die Mobilität.

Advertorial — Volkswagen AG

Die bessere, umweltfreundliche Zukunft scheint auf dem EUREF-Campus in Berlin-Schöneberg zum Greifen nah. Modernste Windkraftanlagen, Solarmodule, Algen-Bioreaktoren und Ladestationen für Elektrofahrzeuge – hier gibt es an jeder Ecke etwas zu entdecken. Sogar ein selbstfahrendes Shuttle dreht lautlos seine Runden.

Anfang Juli richtete sich ein Team von Designforschern im Open Source Lab for Sustainable Mobility ein. Das Projekt wurde vom Nachhaltigkeitsbeirat des

Volkswagen Konzerns ins Leben gerufen und wird vom Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) umgesetzt. Im kommenden Jahr wird sich das Lab auf drei entscheidende Themen in Sachen nachhaltige Mobilität konzentrieren.

Dabei wird in jedem Themenbereich ein konkretes Mobilitätsproblem an einem bestimmten Ort unter die Lupe genommen. Der erste Schwerpunkt wird auf den verschiedenen Anwendungsfällen und Möglichkeiten von Open-Source-Ansätzen liegen, mit

denen sich nachhaltige Mobilität fördern lässt. Mit Beginn der Forschungsphase wird das Open Source Lab die Meinung verschiedener Interessengruppen einholen – von Experten und politischen Entscheidern bis hin zu ganz normalen Verbrauchern. Hierzu wird das Lab das Nutzerverhalten beobachten, Befragungen und Experimente sowie interaktive Veranstaltungen durchführen – etwa Workshops und Diskussionsrunden. Die Mitwirkung der Stakeholder ist das Herzstück des Projekts. „Im Open

Source Lab geht es nicht um die technische Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen, sondern vor allem um den lebendigen Diskurs“, erklärt Susanne Ritzmann, die als Designforscherin am Projekt beteiligt ist.

Das Lab interessiert sich besonders für den gesellschaftlichen Wandel. Die Initiatoren werden für jedes zentrale Thema erfolgreiche Pilotprojekte in Deutschland und andernorts identifizieren und erörtern, wie sich diese Projekte skalieren und auf andere Orte übertragen lassen. Dazu werden das Alltagsverhalten, die Gewohnheiten und Einstellungen der Beteiligten ebenso untersucht wie der politische Kontext.

Aus den Beobachtungen und Kooperationen kann der Volkswagen Konzern wichtige Erkenntnisse gewinnen. Das gilt ebenso für alle anderen, die an nachhaltiger Mobilität interessiert sind. Der Begriff „Open Source“, mit dem Softwareprogrammierer Code beschreiben, der von anderen genutzt, modifiziert und in neuer Form verwendet werden darf,

wurde in den vergangenen Jahren auch auf andere Bereiche ausgeweitet. „Open Source steht für Transparenz, Kommunikation mit anderen und die Weitergabe von Ergebnissen, damit sie sich zu etwas Größerem entwickeln können“, sagt Ritzmann. Dies entspricht den Zielen des Volkswagen Konzern Nachhaltigkeitsbei-

„Im Open Source Lab geht es nicht um technische Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen, sondern vielmehr um den lebendigen Diskurs.“

rats, zu dessen Prioritäten auch mehr Offenheit und die Berücksichtigung externer Impulse zählen. Die Mitglieder des Beirats werden die Arbeit des Open Source Labs im Laufe des Jahres unterstützen – je nach Thema und benötigter Kompetenz.

Doch wie genau „teilt“ man gesellschaftliche Innovationen? Das Open Source Lab wird seine Erkenntnisse und Fortschritte regelmäßig bekannt machen und zur Diskussion stellen, etwa in Form von Blogbeiträgen, Podcasts und Veranstaltungen vor Ort. Auch die Ergebnisse der interdisziplinären Forschungsarbeit in den jeweiligen Themenschwerpunkten werden veröffentlicht. In welcher Form die Analysen und Erkenntnisse geteilt werden, bleibt allerdings absichtlich offen. Immer wenn ein Thema abgeschlossen ist, überlegen die Designforscher, wie sich die Erkenntnisse aus dem Lab am besten hinaus in die Welt tragen lassen. Schließlich geht es bei Open Source nicht nur darum, innovative Ergebnisse zu erzielen, sondern auch darum, wie man sie teilt. ◀

APPS AUF REZEPT

Die digitale Transformation hat längst auch das *Gesundheitswesen* erfasst. Der Mainzer Universitätsmediziner Sebastian Kuhn sorgt mit einem neuen Wahlpflichtfach dafür, dass angehende Ärzte mit der Entwicklung Schritt halten.

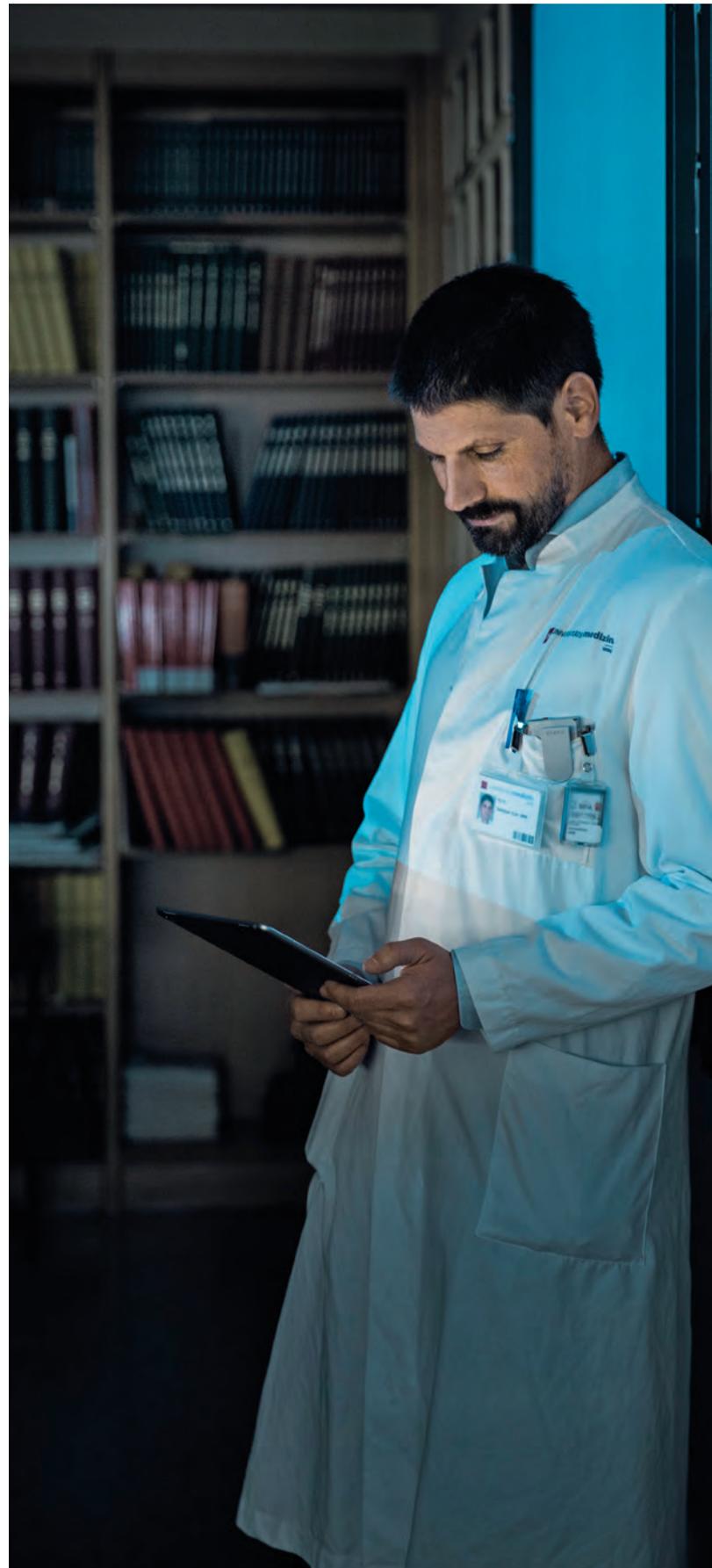
Text: Lukas Grasberger

E

in Hauch, einen Sekundenbruchteil nur, und das Smartphone schlägt Alarm: Der junge Mann, der gerade in das per Bluetooth verbundene Plastikröhrchen gepustet hat, sieht die Funktionswerte seiner Lunge auf dem Display. Die Linie auf dem Bildschirm ist abgesackt, die Daten zum Atemfluss im roten Bereich. Deutet

das auf eine Verengung der Bronchien hin? Die ausreichende Versorgung des Körpers mit Sauerstoff wäre gefährdet. Der junge Mann hat gelernt, was in solch einem Fall zu tun ist: Er drückt den Kontakt-Button auf dem Bildschirm, um sich mit einem Lungenfacharzt zu verbinden.

An diesem Tag sitzt allerdings kein Facharzt am anderen Ende der Leitung, sondern eine Gruppe Studierender, die sich über ein Notebook mit den Messwerten beugt. Und der vermeintliche Patient ist auch nicht wirklich krank. Dennoch





Pionier mit Tablet: Sebastian Kuhn setzt bei der Ausbildung seiner Medizin-studierenden auf moderne Technik

Fotos: Angelika Zinzow

diskutieren die Medizinstu-dierenden sehr ernsthaft und recht realitätsnah die Behand-lungsoptionen: Reicht es, die Medikamentendosis zu erhö-hen? Oder müsste der Patient schnell in die Praxis kommen?

„Wir simulieren hier ein Szena-rio, das längst keine Zukunfts-musik mehr ist“, erklärt der Unfallchirurg Sebastian Kuhn, der an der Universität Mainz die Lehrveranstaltung „Me-dizin im digitalen Zeitalter“ leitet. Denn bei der Betreuung chronisch Kranker kommen solche Verfahren schon heute zum Einsatz. „Wir verschreiben heute Apps auf Rezept“, sagt Kuhn und meint damit Apps wie SaniQ Asthma. Mit ihr können Patienten eigenständig Daten erheben – wie etwa zum Peak Flow, der maximalen Geschwin-digkeit, mit der sie Luft aus-atmen können. Auch andere, die Lungenfunktion beein-flussende Faktoren wie etwa der Pollenflug oder Wetter-bedingungen werden von der Anwendung registriert. Dazu führt der Lungenpatient ein elektronisches Tagebuch. Die Daten kann er mit einem Klick an den behandelnden Speziali-sten übermitteln. Dank der grafischen Aufbereitung des Krankheitsverlaufs sieht der Arzt auf einen Blick, wo und ob es (Be-)Handlungsbedarf gibt. Auf diese Weise konnten bereits etliche Notfälle ver-hindert werden, da Ärzte pro-blematische Werte rechtzeitig bemerkten und medikamentös gegensteuern konnten.

Doch nicht bei jedem Arzt ist es gern gesehen, dass sich Patienten digitale Werkzeuge zunutze machen und etwa nach einer Internetrecherche ihrer Symptome in die Praxis kommen. „Einer Studie zufolge lehnt dies mehr als die Hälfte der befragten Ärzte eher ab. Wartet ein Patient mit so einer

Google-Diagnose auf, dann ist schon nach einer Minute das Vertrauensverhältnis gestört“, erklärt Sebastian Kuhn. Hier zeigt sich: Die überwie-gende Mehrheit der Medizi-ner reagiert auf die digitalen Herausforderungen des Arztberufs entweder mit einer *Vogel-Strauß-Haltung* oder mit einer Ablehnung, die sich aus einer schlechten Informati-onslage speist. „Ich kann nicht verstehen“, sagt Kuhn ungehal-ten, „dass manche ignorieren, was um sie herum passiert.“ Der Mainzer Unfallchirurg ist deshalb zum Motor für die digitale Medizin in Deutschland geworden.

Mit seiner Arbeit versucht er gezielt, die neue Generati-on von Mediziner-n zu erreichen, die angesichts der anstehenden digitalen Transformation „nicht den Kopf in den Sand stecken, sondern den fundamentalen Wandel des Arztberufs aktiv gestalten soll“. Für sie hat Sebastian Kuhn das Wahlpflichtfach „Medizin im digitalen Zeitalter“ entwickelt, mit dem Studierende fit für die digitale Zukunft des Heil-berufs gemacht werden sollen. Die Lehrveranstaltung, die seit Mai 2017 jedes Semester an-geboten wird, widmet sich den Zukunftsfragen eines mehr und mehr digitalisierten Gesund-heitswesens: Wie wandelt sich die Arzt-Patienten-Kommuni-kation, wenn sie zunehmend online und über soziale Netz-werke stattfindet? Welche medizinischen Apps und smart devices lassen sich zur Diagnose und Behandlung ein-setzen? Welche Chancen und Risiken birgt die Telemedizin für Disziplinen wie Radiologie oder Notfallversorgung? Wie lassen sich Operationen mithilfe von Virtual und Augmented Reality besser planen und ausführen?

Und schließlich: Welche Verän-derungen bringt der Einsatz von Big Data und Künstlicher Intelligenz (KI) für das Gesund-heitssystem?

Kuhns einwöchiges Lehrformat unterscheidet sich dabei von eng getakteten und streng durchstrukturierten Lehr-veranstaltungen. Openness, Offenheit ist hier die Maxime. Praktiker wie Fachärzte und App-Entwickler, aber auch Psychologen und Datenschüt-zer erkunden gemeinsam mit den Studierenden die Möglich-keiten der „Medizin 4.0“ – etwa in OP-Simulationen oder bei Video-Sprechstunden mit realen Patienten. „Wenn wir zusammen im Raum sind, wollen wir diese neue digitale Medizin hands on erleben“, sagt Kuhn.

Begriffe wie opennness, digital makerspace, blended learning, testimonials oder collaboration sind dabei mehr als modisches Wortgeklingel. Sie stehen für eine innovative didaktische Herangehensweise. Statt Fakten im Frontalunterricht vermittelt zu bekommen, erarbeiten die Medizinstudie-renden Inhalte gemeinsam, mit ihrem Dozenten, mit Patienten oder mit externen Experten. In dieser Herangehensweise spiegelt sich auch wider, dass sich die Rolle von Medizin und Mediziner-n ändert. „Der Arzt ist dann dank der Digitalisie-rung nicht mehr der *Halbgott in Weiß*, der einem armen Kranken Anweisungen gibt. Sondern der Begleiter oder Coach eines mündigen Patien-ten“, sagt Kuhn.

Die Übung mit der Lungen-funktions-App zum Beispiel sensibilisiert die angehenden Ärzte für ihr sich veränderndes Berufsbild: wenn sie reihum in die Rolle des Patienten schlüpfen und die Techno- >

logie dadurch auch von der anderen Seite erleben. Wenn reale Patienten versichern, die Behandlung via Smartphone habe ihr Leben verändert. Wenn die Entwickler der App Auskunft über die Funktionsweise ihrer Algorithmen geben. Oder wenn in einer Diskussion nicht nur die Vorteile einer effizienteren Behandlung von Lungenleiden zur Sprache kommt, sondern auch die möglichen Nachteile solcher technologischer Lösungen – etwa der Verlust des persönlichen Kontakts zwischen dem Doktor und einem Kranken, der mit seinen Ängsten und Sorgen als Person wahr- und ernstgenommen werden will.

Die Lehrformate, die Sebastian Kuhn zurzeit mit einer Projektgruppe entwickelt, sind auf



Fast wie im Ernstfall: Medizinstudierende üben mit Virtual-Reality-Brillen

Dialog und Diskussion angelegt. Die Studierenden teilen ihre Erkenntnisse miteinander über ein E-Book, das nach Ende des Kurses als Ausgangspunkt für die Kommilitonen des folgenden Semesters dient. Das zeigt: Das Seminar will weniger einen feststehenden Kanon, sondern vielmehr eine Art medizinischer Kulturtechnik vermitteln. „Es geht darum, die eigene Haltung kritisch zu reflektieren, sich selbst zu verorten in einem Beruf.“

Es ist eine Herangehensweise, die gewisse Analogien zur Domäne von Sebastian Kuhn, der Notfallmedizin, aufweist: In einem unsicheren Umfeld Informationen zu generieren, um schnell die bestmögliche Entscheidung treffen zu

Partner der Bildungsinitiative

1901

Premiere in der Chemiebranche: Lehrlinge drücken in einer betriebseigenen Einrichtung erstmals Werk- und Schulbank parallel. Heute nennt man das **duale Ausbildung**.



1918

Von nun an dürfen sich Universitäten freuen: Die chemische Industrie gründet die **Deutsche Gesellschaft zur Förderung des chemischen Unterrichts** und unterstützt damit die Chemiker-Ausbildung an Hochschulen finanziell.

1950

Wirtschaft und Wissenschaft arbeiten nach der Gründung des **Fonds der Chemischen Industrie** eng zusammen. So eng, dass es schon bald erfreulich viel Wissenschaftlernachwuchs gibt.



Die Chemie fördert junge Talente. Und das ganz

können. Dass dies für seine angehenden Ärzte eine Herausforderung, ja zuweilen eine Zumutung ist, räumt Kuhn ein: Ein Chatbot-Programm wie Ada Health, das die Patienten mit ihren strukturierten Fragen durch die Anamnese leitet und in manchem Fall eine bessere Diagnose schafft als der Arzt allein, stelle die ärztliche Autorität durchaus infrage. Ebenso wie Programme, die mittels Künstlicher Intelligenz die Behandlungen des vermeintlich unfehlbaren Arztes im Hintergrund auf mögliche Fehler abklopfen. „Schon in fünf bis sieben Jahren dürfen grundlegende Entscheidungen nicht mehr ohne ein Gegenprüfen durch die KI getroffen werden“, vermutet der Unfallchirurg und Orthopäde.

Die Studierenden, die Sebastian Kuhns deutschlandweit einmalige Lehrveranstaltung besuchen, sollen auf solche Entwicklungen nicht mit Kränkung reagieren, sondern mit grundsätzlicher Offenheit. Dies könne aber durchaus auch zu einer wohlinformierten Ablehnung technologischer Werkzeuge oder Praktiken führen – etwa bei Gesundheits-Apps. 380.000 davon gebe es, „99 Prozent davon sind für den Müllhaufen. Die wollen vor allem die Daten der Nutzer ausspionieren.“ Ein Wildwuchs, der entstehe, wenn sich die Medizin das Heft des Handelns aus der Hand nehmen lasse. Die problematischen Folgen der

Entwicklung beobachtet Sebastian Kuhn in der klinischen Praxis: „Dort hat sich WhatsApp als kommunikativer Standard etabliert.“ Ärzte schicken sich darüber Bilder, bei denen es darum gehe, ob die Therapie eines Krebspatienten eingestellt werde – oder eine Notfall-OP stattfinde. Die Rechte an diesen Bildern mit intimen Patienteninformationen gehören WhatsApp, betont der Mainzer Mediziner. Sensible Daten speichere das Unternehmen im Ausland – unklar bleibe, wer wo letztendlich Zugriff darauf hat. Ein Bruch der ärztlichen Schweigepflicht, „auch eine fundamentale Verletzung der Privatsphäre“, sagt Kuhn. Und fügt hinzu: „Hier müssen wir für adäquate, daten-

schutzkonforme Lösungen sorgen.“

Wenn die angehenden Ärzte seines Seminars die digitale Transformation aktiv gestalten, führe dies keinesfalls zu einer Entmündigung oder einem Verlust der Autonomie des Arztes: Richtig angewandt, könnten die digitalen Assistenzsysteme die Mediziner künftig entlasten für die wirklich wichtigen Aufgaben, glaubt Sebastian Kuhn. „Sehen, hören, fühlen, tasten und mit den Patienten kommunizieren: Basale Fähigkeiten des Arztberufs, die in den vergangenen Jahrzehnten vernachlässigt worden sind, werden in den nächsten zehn Jahren wieder eine ganz große Bedeutung bekommen.“ <



2001

Mit der **Schulpartnerschaft Chemie** startet die Branche ein Förderprogramm für mehr Experimente im Chemieunterricht. Das sorgt für Aha-Erlebnisse und große Augen ganz ohne Make-up.

2018

Bringen die Laufbahn zum Laufen: Die Chemie-Sozialpartner machen Jugendliche mit besonderem Entwicklungsbedarf fit für eine Ausbildung. Bis heute wurden über 9,5 Millionen Euro in die **Start-Programme** investiert und so die Chancen junger Menschen erhöht.



Gut ausgebildeter Nachwuchs ist Deutschlands Zukunft. Deshalb fördert die chemische Industrie traditionell den Nachwuchs an Schulen und Hochschulen. Schließlich sind gute Bildung und Ausbildungsgänge mit Perspektive eine nachhaltige Investition in den Industrie- und Chemiestandort Deutschland.

Entdecken Sie mehr unter www.ihre-chemie.de.

ohne Castingshows.

Ihre Chemie.
Freuen Sie sich auf die Zukunft.

WIR MACHEN ZUKUNFT

Die deutsche Hochschulbildung steckt voller Chancen.

Mit seiner Bildungsinitiative *Zukunft machen* will der Stifterverband dabei helfen, sie zu nutzen.



DIE BILDUNGSINITIATIVE[®]
DES STIFTERVERBANDES

Im Handlungsfeld „Quartäre Bildung“ geht es um Hochschulen als Orte des lebenslangen Lernens, die durch flexible Angebote (Teilzeit-, Fernstudiengänge, Zertifikatskurse, Webinare etc.) und den Einsatz neuer Technologien Arbeitnehmer fit machen für die Anforderungen einer Arbeitswelt 4.0. Future Skills ist hier das Stichwort, also Fähigkeiten, die in den nächsten fünf Jahren für das Berufsleben und/oder die gesellschaftliche Teilhabe deutlich wichtiger werden – und zwar über alle Branchen und Industriezweige hinweg.

AUSGANGS- LAGE



700.000

Personen mit technologischen Spezialkenntnissen werden in den kommenden fünf Jahren in Deutschland benötigt.

3,8

Millionen Personen müssen darin geschult werden, sich Wissen digital anzueignen (Digital Learning).

2,8

Millionen Personen müssen ihre grundlegenden digitalen Kenntnisse vertiefen (Digital Literacy).

WIE IST DER STAND?



80%

der Hochschulen haben Weiterbildungsangebote im Programm, die meisten davon sind Zertifikatskurse. Aber es gibt auch Weiterbildungsstudiengänge mit Master- oder Bachelorabschluss. Insgesamt sind die Teilnehmerzahlen aber noch gering.

1,5%

aller Studierenden waren im Wintersemester 2015/16 in einem Weiterbildungsstudium eingeschrieben – das sind nur etwa 40.000 Studierende von insgesamt knapp 2,8 Millionen.

65%

der Unternehmen legen in ihren Weiterbildungsprogrammen für Mitarbeiter mittlerweile einen Schwerpunkt auf Future Skills. In den nächsten fünf Jahren soll dieser Anteil auf 75 Prozent steigen.

63,3%

der Hochschulen orientieren sich bei Einrichtung und Gestaltung von Weiterbildungsangeboten am Bedarf im wirtschaftlichen Umfeld. Rund die Hälfte entwickelt Angebote auf Nachfragen von Arbeitgebern und potenziellen Teilnehmern.

FAZIT



Deutschland steht gegenwärtig vor einem erheblichen Weiterbildungsbedarf im Bereich technologischer und überfachlicher Future Skills. Diese Qualifizierungslücke lässt sich nicht allein durch die Ausbildung junger Menschen schließen, sondern auch Berufstätige und nicht traditionelle Studierende müssen konsequent und kontinuierlich weitergebildet werden. Hierfür reichen punktuelle Schulungen nicht aus. Hochschulen und Unternehmen müssen – im Sinne des lebenslangen Lernens – neue Weiterbildungsangebote entwickeln, die sich stärker an den benötigten Future-Skills-Bedarfen orientieren.

Quellen: Stifterverband: Hochschul-Barometer 2017; Stifterverband/McKinsey: Future Skills Diskussionspapiere

FÄHIGKEITEN (SKILLS), DIE IN ZUKUNFT WICHTIG WERDEN

1.

Technologische Fähigkeiten

Komplexe Datenanalyse

Entwicklung von smarter Hardware/Robotik

Web-Entwicklung

Nutzerzentriertes Design
(UX = User Experience)

Konzeption und Administration vernetzter IT-Systeme

Entwicklung von Blockchain-Technologie

Tech-Translation
(Moderation zwischen Technologie-
experten und Nicht-
Fachleuten)

2.

Digitale Grundfertigkeiten

Digital Literacy
(sorgsamer Umgang
mit Daten, Nutzen gängiger
Software)

Digitale Interaktion
(inkl. digitalem Knigge)

Kollaboration
(Zusammenarbeit im
Team über Disziplinen,
Kulturen und Ländergrenzen
hinweg)

Agiles Arbeiten

Digital Learning

Digital Ethics
(digitale Informationen
und Auswirkungen des
eigenen digitalen Handelns
kritisch hinterfragen)

3.

Klassische Fähigkeiten

Problemlösungsfähigkeit

Kreativität

**Unternehmerisches Handeln
und Eigeninitiative**

Adaptionsfähigkeit

Durchhaltevermögen

Mit der Programminitiative „Future Skills“ unterstützt der Stifterverband Individuen, Institutionen und Regionen dabei, neue Lehr- und Lernstrategien, -inhalte und -formate umzusetzen. Das Aktionsprogramm stärkt außerdem die digitalen Kompetenzen bei Schülern, Lehrenden und Studierenden.

www.stifterverband.de/future-skills



Schönheit?
Chaos?
Ordnung?
Das liegt oft
im Auge des
Betrachters –
im Internet
wie auch hier
im gewaltigen
Kreisverkehr
in Bangkok

IM STRUDEL DER DATEN

Dank Big Data steht der Arbeitswelt die nächste Revolution bevor, schreibt Informatik-Proessor *Matthias Hagen*. Jetzt sind auch die Jobs der Hochqualifizierten betroffen. Ein Gastbeitrag.

Fangen wir ganz klassisch in der Buchhandlung an: Früher noch wusste der Buchhändler vor Ort, welcher seiner Stammkunden sich für welche Bücher interessiert. Wenn ein Stammkunde wieder einmal in den Laden kam, erhielt er persönliche Empfehlungen – und die Auswahl war meistens passend. Was derzeit passiert, ist eigentlich nichts anderes als eine Fortschreibung dieses Prinzips, nur dass der lokale Buchhändler ersetzt wird durch riesige Rechenzentren. Der Online-Händler weiß jetzt von extrem viel mehr Kunden, welche Bücher sie kaufen. Wenn er dann in den Daten erkennt, dass viele, die Karl May lesen, als nächstes Bücher von Jules Verne kaufen, wird er einem neuen Karl-May-Leser auch gleich noch Jules Verne vorschlagen. Und da immer mehr Bücher auf E-Readern gelesen werden, weiß der Online-Händler oft sogar, ob ein gekauftes Buch überhaupt gelesen wird, bis zu welcher Stelle der Leser kommt und wo vielleicht sein Lesefluss stockt.

Genau das verstehen viele unter dem Begriff Big Data: die Möglichkeit, immer mehr über das Verhalten von immer mehr Menschen zu wissen. Und oft wird Big Data dann mit düsteren Szenarien wie etwa einer lückenlosen Überwachung oder einem gläsernen Privatleben assoziiert. Um einem falschen Eindruck vorzubeugen: Auch ich sehe es skeptisch, wenn Daten gehortet werden und ich nicht einmal mehr ansatzweise erfassen kann, was eigentlich an welcher Stelle über mich gespeichert ist. In der Informatik sprechen wir auch von „digitalen Zwillingen“, die aufgebaut werden: digitale Profile realer Menschen und ihrer Vorlieben und Eigenschaften. Diese Profile werden dann genutzt, um Werbung

einzublenzen und generell Entscheidungen zu beeinflussen. Vermutlich gibt es von vielen Menschen bereits sehr präzise digitale Doppelgänger, ohne dass die Betroffenen davon etwas wissen.

Wenn man die Debatte aber an dieser Stelle abbricht, verkürzt man sie zu stark. Denn Big Data hat auch eine andere Seite: Ich bin überzeugt davon, dass Datennutzung auch sehr viele Vorteile mit sich bringen kann – und dass sie gerade in der Arbeitswelt gewaltige Verbesserungen und Erleichterungen anstoßen wird.

Was aber ist eigentlich genau dieses ominöse Big Data? Das Paradoxe an der Sache ist: Der Begriff wird zwar in vielen Debatten als Schlüssel zu grundstürzenden, zu disruptiven Veränderungen genannt. Unklar ist dabei aber nicht nur die Art der bevorstehenden Umbrüche, sondern allein schon die Definition des Begriffs. Manche definieren Big Data einfach als das, was zu groß ist, um auf traditionelle Art oder auf einem einzelnen Rechner verarbeitet zu werden. Andere nutzen als Definition einfach das skizzierte Szenario, nach dem sehr viel über das Verhalten von Menschen gespeichert wird, sodass „jemand anderes mehr über mich weiß als ich selbst“. Fest steht: Das Schlagwort Big Data kam um die Jahrtausendwende herum auf und verbreitete sich in den folgenden Jahren immer weiter. Da Speicherplatz immer billiger wurde, ist das Datensammeln zum Trend und aus Big Data ein Modebegriff geworden.

In der Informatik gliedern wir Big Data, grob gesagt, in zwei Bereiche. Zum einen sind da die Daten über Individuen – jener Aspekt, der in der öffentlichen Wahrnehmung vorherrscht. Zum anderen gehören aber natürlich auch technischere Daten von Sensoren und Simulationen mit dazu, wie sie etwa in der Industrie 4.0 massenhaft anfallen. Beide Bereiche werden auf die Arbeitswelt grundlegenden Einfluss haben.

Fangen wir mit den Sensor- und Simulationsdaten an. Stellen Sie sich eine Windkraftanlage mit riesigen Rotoren vor. Hier gibt es etliche Verschleißteile und hochgradig belastete Verbindungen. Wenn bei starkem Wind etwas kaputt geht, kann das bei den herrschenden Kräften schwerwiegende Folgen haben. Moderne Anlagen sind deshalb mit Sensoren ausgestattet, die zum Beispiel Schwingungen messen. Sensordatenanalyse führt dann dazu, dass eine Wartungsfirma die betreffenden Komponenten deutlich effizienter als in fest vorgeschriebenen Intervallen prüfen und austauschen kann: nämlich immer genau vor dem Moment, in dem wirkliche Probleme auftauchen würden. Nach ähnlichen Prinzipien wird auch die Wartung von Fertigungsstraßen oder anderen Großgeräten funktionieren – überall dort, wo besser keine Bauteile kaputt gehen sollten, wo aber gleichzeitig das zu frühe Austauschen ein großer Kostenfaktor sein kann. Wenn man also bei Windrädern und großen Maschinen gewaltige Mengen an Daten sammelt, auswertet und mit den Daten aus ähnlichen Anlagen vergleicht, kann das viel Geld einsparen – und große Entlastungen für das menschliche Personal bringen.

Dann gibt es aber natürlich auch noch die Daten, die über Individuen gesammelt werden. Natürlich liegen da dystopische Szenarien nahe, und manchmal werden sie sogar schon Wirklichkeit: In China etwa wird gerade das *social credit system* eingeführt – eine Art >



„WIR DÜRFEN NICHT HINNEHMEN, DASS ES ZU VIELE DATEN-ANALPHABETEN GIBT“

Ratingsystem für Individuen oder Firmen, das analytisch Verhaltensweisen, Kontaktpersonen, Konsumgewohnheiten und vieles mehr zu einem Score verrechnet. Schlechte Scores führen dann zu Nachteilen im echten Leben. Natürlich ist das etwas, das auch mir Sorgen bereitet. In unserer Gesellschaft ist es sicher noch nicht so weit, trotzdem haben manche aber – nicht ganz zu Unrecht – Bedenken, dass etwa bei Bewerbungen der Personalchef aus sozialen Medien jede Menge über den Kandidaten erfahren kann. Dass er in der Freizeit gern Risikosport treibt zum Beispiel, oder welche Weltanschauung er vertritt – Dinge, die in einem klassischen Bewerbungsgespräch vermutlich nicht zur Sprache kommen würden. Auch hier kann das Datensammeln ungewünschte Nebeneffekte haben.

Aber schauen wir uns doch auch Bereiche an, wo automatische Analysen von Individualdaten das Leben verbessern können. Etwa in der Medizin: Kein Arzt kann alle Fachpublikationen lesen, geschweige denn die Behandlungsdaten sämtlicher Patienten auswendig kennen. Nehmen wir an, dass einer seiner Patienten an einer seltenen Krankheit leidet und verschiedene Medikamente einnimmt. Der Arzt will ihm gern eine neue Tablette verschreiben – und bekommt vom Computer rechtzeitig den Hinweis, dass bei ähnlichen Patienten (vielleicht sogar an einem weit entfernten Ort) bei der geplanten Kombination von Wirkstoffen ungewollte Nebenwirkungen dokumentiert wurden. Die Technik als Helfer des Menschen: Das ist die Rolle, die Big Data einnehmen kann. Eines der verbreitetsten Beispiele, in dem Big Data diese Aufgabe schon erfüllt, kennt wohl jeder: die dynamischen Navigationssysteme, die basierend auf Bewegungsdaten anderer Verkehrsteilnehmer entstehende Staus schnell erkennen und direkt geeignete Umfahrungen vorschlagen, bevor überhaupt eine Staumeldung der Polizei eintrifft. Ähnlich dezent, aber doch weitreichend, könnte Datenanalyse auch in der Arbeitswelt Unterstützung leisten.

Während die Technisierung und Mechanisierung es schafft, den Menschen langweilige, gefährliche und körperlich anstrengende Berufe zu erleichtern, werden jetzt durch Big Data andere betroffen sein – und zwar gerade auch die Hochqualifizierten. Schon heute überprüfen Computerprogramme die Finanzbuchhaltung von Unternehmen auf Unregelmäßigkeiten, in der Medizin können Ärzte vielfältige Unterstützung durch automatische Datenanalysen bekommen, bei Banken wachen Algorithmen über die Kreditvergabe, um das Risiko von menschlichen Fehleinschätzungen zu verringern. Und in Schulen und an der Universität? Da beobachtet in Online-Kursen eine Software das Lernverhalten von Schülern und Studierenden und kann gezielt Wiederholungen oder passende nächste Lehrbausteine vorschlagen.

Das sind allerdings eben auch Felder, wo es vielen wichtig ist, dass sie anderen Menschen gegenüber sitzen: Wir wollen uns nicht nur von einer Maschine untersuchen lassen, wir wollen beim Lernen oft nicht auf den Kontakt mit einem Menschen aus Fleisch und Blut verzichten, und selbst im scheinbar von Disruption bedrohten Verkehrswesen fühlen sich derzeit viele besser, wenn im Fortbewegungsmittel ein Mensch die Kontrolle zu haben scheint und nicht ein selbststeuernder Algorithmus.

Meine Prognose ist deshalb, dass in zehn Jahren weitreichende Entscheidungen wie die Medikamentengabe, die Ausbildung in Schule und Universität, aber auch das Verkehrswesen betreffend natürlich noch immer nicht ohne die Beteiligung von Menschen auskommen werden. Gleichzeitig werden die Mitarbeiter in all diesen Bereichen aber noch viel mehr Schützenhilfe von Analyseprozessen bekommen, die im Hintergrund ablaufen. Denkbar ist durchaus, dass weniger Menschen zur Überwachung oder Begleitung solcher automatischen Prozesse notwendig sein werden. In welcher Form dieser Wegfall von Arbeitsplätzen durch das Entstehen neuer Tätigkeitsfelder kompensiert werden wird, lässt sich heute noch nicht abschätzen.

Wichtig wird es daher vor allem sein, nicht einfach alles technisch Mögliche auch direkt ein- und umzusetzen. Die entscheidende Frage muss eher in einem fortlaufenden Prozess unter Beteiligung möglichst vieler Organe ausgehandelt und immer wieder neu tarziert werden: Welche Formen von Datenanalysen und welche automatischen Erleichterungen heißen wir als Gesellschaft gut? Um eine Beteiligung möglichst vieler an einer solchen Diskussion zu ermöglichen, dürfen wir nicht weiter hinnehmen, dass es zu viele *Daten-Analphabeten* in unserem hochtechnisierten Land gibt. Schon in der Schule muss für jeden deutlich werden, dass die Grundgesetze der Statistik zusammen mit riesigen Datensammlungen und maschinellern Lernen viele Lebensbereiche unheimlich stark beeinflussen. Klar ist: Wir bekommen durch die technische Entwicklung mit Big Data Analytics ein mächtiges Werkzeug in die Hand, das auch den Arbeitsmarkt dauerhaft verändern wird – und wir alle sollten informiert mitentscheiden können, wie dieses Werkzeug genutzt wird. <



Matthias Hagen ist Professor für Big Data Analytics an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Zuvor lehrte und forschte der Informatiker an der Bauhaus-Universität in Weimar.



Partnering with Pfizer Worldwide R & D



Venture Capital

Public / Private Partnerships

New Cases and Spin Outs

Academic Collaboration

Rare Disease

Inflammation & Immunology

Oncology

Incubators & Accelerators

Innovative Target Exploration Network

Licensing & Options

Series A Funding

Mergers & Acquisitions

Visiting Scientists

Vaccines

Gene Therapy

Centers for Therapeutic Innovation

Entrepreneur in Residence

Immuno-Oncology

Disease Foundation

Internal Medicine

Seed Investments



WEITERBILDUNG IN ZAHLEN

Was die Statistik über das Verhältnis von Lernen und Arbeiten sagt – und über die Berufe der Zukunft.

7.714.000

So viele Teilnehmer an beruflicher Weiterbildung gibt es pro Jahr



69%

Unternehmen mit 10-19 Mitarbeitern, die Weiterbildungen anbieten

100%

Unternehmen mit mehr als 1.000 Mitarbeitern, die Weiterbildungen anbieten

Anteil der Mitarbeiter, die an Weiterbildungen teilnehmen, wenn ihr Unternehmen entsprechende Angebote machte

24%
1993

39%
2005

45%
2015

93%

Anteil der Unternehmen, die Weiterbildung als „sehr wichtig“ oder „ziemlich wichtig“ für den langfristigen Unternehmenserfolg sehen

48%
EU

58%
Deutschland

76%

Anteil der Hochschulen, die davon ausgehen, dass der Markt der betrieblichen Weiterbildung wächst

Anteil der Unternehmen, die davon ausgehen, dass sich die Arbeitswelt in den nächsten zehn Jahren wie folgt entwickeln wird

84%
Forschung wird wichtiger

82%
Neue Berufe werden entstehen

75%
Administrative Tätigkeiten werden automatisiert ablaufen

58%
Die Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und Hochschulen wird intensiver

84%

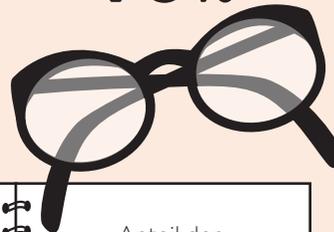
Neue Produktionsverfahren und -technologien werden die Produktions-tätigkeit weiter verändern

85%

Neue Produkte werden entstehen und setzen neues Wissen in der Produktentwicklung voraus

Anteil der über 45-Jährigen an den Teilnehmern von Weiterbildungs-veranstaltungen

46%



Anteil der Unternehmen, die Fachleute für Informations- und Kommunikationstechnik suchen und Probleme bei der Stellenbesetzung haben

1,4%

Anteil der Studierenden in Weiterbildungsstudiengängen an allen Studierenden

Quellen: Statistisches Bundesamt; Stifterverband: Hochschul-Barometer 2017; Stifterverband/McKinsey: Future Skills Diskussionspapiere; Stifterverband: Trendmonitor Weiterbildung 2018; Stifterverband: Hochschul-Bildungs-Report 2017/2018

WIR GEBEN DER ZUKUNFT RAUM

„Bildung fördern, Wissen teilen, Zukunft wagen“. Das ist das Credo unserer Stiftung. Weil es ohne Bildung keine Zukunft gibt, schaffen wir mit unserer Arbeit Orte für lebenslanges Lernen. Aktuell fördern und unterstützen wir mehr als 40 Projekte mit einem breiten Spektrum an Bildungsangeboten, von der Kindertagesstätte bis zur Hochschule. Wir wagen Zukunft, weil viele Projekte ohne privatwirtschaftliches Engagement so nicht möglich wären. Beispielsweise der Bildungscampus Heilbronn und die experimenta. Mehr dazu im Internet – informieren Sie sich.

www.dieter-schwarz-stiftung.de

www.bildungscampus.org

www.experimenta.science

Hinweis: Die Dieter Schwarz Stiftung unterstützt die Bildungsinitiative des Stifterverbandes.

BILDUNGSCAMPUS
DIETER SCHWARZ STIFTUNG

 **experimenta**
Das Science Center

INITIATIV BANK

Unsere Initiative für Wissenschaft und Bildung: das Engagement der DZ BANK Stiftung.

Wissen ist der Schlüssel zum Erfolg, das gilt für die persönliche Entwicklung genauso wie für die Zukunft ganzer Volkswirtschaften. Daher ergreifen wir mit der DZ BANK Stiftung die Initiative und fördern gezielt Lehre und Forschung – und setzen dabei die Schwerpunkte auf Stiftungsprofessuren, Promotions- und Deutschlandstipendien sowie die Aus- und Weiterbildung im Bereich Wirtschaftswissenschaften ebenso wie auf die wirtschaftliche Vorbildung in Schulen. Erfahren Sie mehr über unsere Stiftungsaktivitäten unter www.dzbankstiftung.de