

AUSGABE 2020

CARTA 2020

Das *Bildungsmagazin* des Stifterverbandes

LAND IN SICHT!



STIFTERVERBAND

Bildung. Wissenschaft. Innovation.



STIFTERVERBAND

Bildung. Wissenschaft. Innovation.

**Klaus Tschira Stiftung
gemeinnützige GmbH**



LESESTOFF FÜR DIE GANZE HOCHSCHULE

Ein Semester lang redet und debattiert die Hochschule über ein Buch



Foto: istock/seb_ra

EINE UNI - EIN BUCH

Der Doktorand redet mit dem Erstsemester, der Verwaltungsmitarbeiter mit dem Klinikchef, die Historikerin mit dem Maschinenbauer, die Muslima mit dem Christen, der Flüchtling mit den Campus-Anwohnern, die Sächsin mit dem Franken, die Professorin mit dem Sekretär, der IT-Spezialist mit der Bibliotheksmitarbeiterin und dem Leiter des Auslandsamtes. Kurz: Möglichst viele Mitglieder einer Universität tauschen sich über ein gemeinsames Thema oder Anliegen aus. Diese Idee soll Realität werden: in der Aktion „Eine Uni – ein Buch“.



Gemeinsames Programm von Stifterverband
und Klaus Tschira Stiftung in Kooperation
mit dem ZEIT Verlag

Bewerbungen:
www.stifterverband.org/eine-uni-ein-buch

AUF DER SUCHE NACH DER BILDUNG DER ZUKUNFT

Was soll sich nicht alles ändern: Mehr digitale Lehrmethoden sollen Einzug halten in Schulen und Hochschulen – ein Thema, das wegen der Corona-Pandemie innerhalb weniger Tage von der müden Dauerforderung zur brandheißen Notwendigkeit mutiert ist. Die meisten Texte in diesem Magazin sind VOR Corona entstanden; dass die Themen in der Zeit NACH Corona besonders dringlich werden, zeichnet sich gerade von Tag zu Tag stärker ab.

Worum geht es also bei diesem großen Thema der *Bildung der Zukunft*?
Kurz gesagt: Lehrende, Schüler und Studierende sollen besser darauf vorbereitet werden, die digitale Welt von morgen mitzugestalten.

Diese Welt von morgen ist es, für die wir unsere Bildung umkrepeln müssen.
Die Wirtschaft braucht mehr Fachleute für die IT-Berufe und für die Ingenieurwissenschaften. Die Schulen suchen nach motivierten Lehrkräften, die mit modernen didaktischen Methoden Wissen vermitteln. Die Hochschulen sollen mit ihrer Forschung Impulse geben für zukunftssträchtige Innovationen, und noch dazu soll das gesamte Bildungssystem internationaler werden, weil Antworten auf die großen Fragestellungen der Zeit nicht mit nationalen Alleingängen zu finden sind.

Jede Menge Aufgaben also. Packen wir es gemeinsam an!

Ein Magazin über die Bildung der Zukunft.



ZEITREISE

Ein Rückblick auf
100 Jahre Stifterverband

Seite 6



MUSS WIRKLICH JEDER ZUM INFORMATIKER WERDEN?

Der Wiener Professor Peter Purgathofer im Gespräch darüber, was es bedeutet, wenn die Informatik zum *Betriebssystem der modernen Gesellschaft* wird

Seite 28



Gute Bildung ist zu einer Mannschaftsaufgabe geworden: Quer durch Deutschland vernetzen sich Schulen, Universitäten und Unternehmen. Viele Herausforderungen wie die Digitalisierung können sie nicht alleine stemmen – sondern nur, wenn viele Hände anpacken und viele Köpfe mitdenken. Eine Deutschlandreise zu Pionieren der Zusammenarbeit

Seite 14



DENKT AN DIE FORSCHUNG!

Zum 100. Geburtstag des Stifterverbandes liefert ein kleines Büchlein neue Zahlen und einige alte Anekdoten

Seite 34

AUF GEMEINSAMER MISSION

Ein Doppelinterview mit Andreas Barner und Katja Becker – den Präsidenten des Stifterverbandes und der Deutschen Forschungsgemeinschaft

Seite 36

AUF ZUR EXPEDITION!

Die Welt des Stifterverbandes auf einer Karte: welche Gipfel er schon erklommen und welche Untiefen er ausgeleuchtet hat

Seite 22



ZU BESUCH IN DER ZUKUNFT

Estland ist Europa-Sieger der PISA-Studie – und zugleich Vorreiter bei der Digitalisierung. Das Erfolgsrezept der Schulen: eine große Portion Unaufgeregtheit

Seite 44

KOMMT BALD DER WARP-ANTRIEB?

Ein Blick in die Zukunft – mit Metin Tolan, Professor für Experimentelle Physik und Star-Trek-Fan

Seite 50



WENN BEGEISTERUNG ANSTECKT

Von der Mathe-Expertin bis hin zur Urwaldretterin: vier außergewöhnliche Forscherinnen, die der Stifterverband auf ihrem Weg begleitet hat

Seite 54

NEUE GEISTESBLITZE

Kann es sein, dass die letzte bahnbrechende Erfindung aus Deutschland das Auto war? Ein Gastbeitrag von Rafael Laguna de la Vera

Seite 60



BLICK ZURÜCK – UND NACH VORN

Sind alle Ziele erreicht? Ein Blick auf die Bildungsinitiative *Zukunft machen* des Stifterverbandes

Seite 65

ENGAGIERT FÜR BILDUNG

Die gesellschaftliche Förderung von Bildung boomt. Warum eigentlich?

Seite 76

EIN TURBO FÜR GUTE IDEEN

Die Jubiläumsinitiative *Wirkung hoch 100*

Seite 80

2020
100 JAHRE
STIFTERVERBAND

Seit 100 Jahren packt der Stifterverband mit an, um Bildung und Forschung in Deutschland zu verbessern.

Einen Rückblick und alle Infos zum Jubiläum gibt's im Netz:

www.stifterverband2020.de

IMPRESSUM

Herausgeber
Stifterverband für die
Deutsche Wissenschaft e.V.
Barkhovenalle 1, 45239 Essen
Tel.: 0201 8401-0
E-Mail: mail@stifterverband.de
www.stifterverband.org
www.facebook.com/stifterverband
www.youtube.com/user/stifterverband

Redaktionsleitung
Michael Sonnabend (V.i.S.d.P.)
Simone Höfer
Nadine Gerold

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
Kai Wutte

Projektleitung
Yvonne Baumgärtel

Redaktion
Kilian Kirchgäßner

Autoren
Rafael Laguna de la Vera
Alexandra Mankarios
Corina Niebuhr

Art Direktion
Christopher Delaney

Bildredaktion
Kathrin Tschirner

Schlussredaktion
Katrin Weiden

Herstellung
Dirk Woschei

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

Druckauflage: 477.000
Liegt bei in: DIE ZEIT Gesamtauflage Inland

Klimaneutral gedruckt



FSC®-zertifiziert



ZEITREISE

Große Namen, große Forschung: Ein Rückblick in Bildern auf 100 Jahre Wissenschaftsförderung durch den Stifterverband.



Hoher Besuch

Die Exekutive salutiert, die Frauen applaudieren: Seit den 1950er-Jahren gehörten die Kanzler der Bundesrepublik regelmäßig zu den Gästen des Stifterverbandes, um sich über die Entwicklung der deutschen Wissenschaft zu informieren. Hier im Bild: Kurt Georg Kiesinger auf der Jahresversammlung 1968 in Wiesbaden.



Ohne Polizeieskorte

Der Zeitgeist wandelt sich, die Aufgaben bleiben gleich: Auf dem Forschungsgipfel in Berlin treffen sich auf Einladung des Stifterverbandes jedes Jahr Wissenschaftler, Wirtschaftsvertreter und Politiker, um über das deutsche Innovationssystem zu diskutieren. Hauptrednerin 2016 war Kanzlerin Angela Merkel.



Aufgereiht

Männer in dunklen Anzügen prägten viele Jahrzehnte die Veranstaltungen des Stifterverbandes wie hier eine Jahresversammlung Ende der 1950er-Jahre in Wiesbaden, wo der Stifterverband alle zwei Jahre seine Mitglieder und Förderer empfing.





Frauenpower

Heute geht es im Stifterverband diverser zu: Seit Jahren setzt er sich für mehr Vielfalt und Offenheit in Bildung, Wissenschaft und Innovation ein.



Warm eingepackt

In den 1920er-Jahren hat der Stifterverband große Expeditionen gefördert – darunter auch eine Forschungsreise des Meteorologen, Polar- und Geowissenschaftlers Alfred Wegener nach Grönland. Wegener, der auf dieser Expedition starb und heute für seine Theorie der Kontinentalverschiebung bekannt ist, erforschte dort das Klima – bei bis zu minus 50 Grad Celsius.



Auf Wegeners Spuren

Seit 2017 ist die Meeresbiologin Antje Boetius Leiterin des Alfred-Wegener-Instituts in Bremerhaven. Wie einst der Namensgeber des Instituts hat sie an zahlreichen Erkundungsexpeditionen teilgenommen, zuletzt 2016 auf der Polarstern in den Arktischen Ozean. Für die Vermittlung ihrer wissenschaftlichen Arbeit erhielt sie 2018 den Communicator-Preis des Stifterverbandes und der Deutschen Forschungsgemeinschaft.





Fördert den Nachwuchs

1925 war Werner Heisenberg einer der ersten Nachwuchswissenschaftler, die der Stifterverband mit einem Stipendium von monatlich 100 Mark unterstützte. In dieser Zeit arbeitete er auf Helgoland an seiner Theorie der Quantenmechanik – 1932 erhielt er dafür den Nobelpreis für Physik.

Expedition mit Yak

160 Pferde, 60 Kamele und einige Yaks – 1928 machten sich deutsche und sowjetische Wissenschaftler auf den Weg, um das Pamirgebirge in Zentralasien zu erforschen. Zu Ehren der Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft, die die Reise mit den Mitteln des Stifterverbandes finanzierte, erhielt der zweitgrößte Gletscher den Namen Notgemeinschaftsgletscher.





Ausgezeichnet im All

362 Tage hat Alexander Gerst im All verbracht und führte dort zahlreiche Experimente durch. Gersts wissenschaftliche Karriere begann allerdings auf und unter der Erde. Als Geophysiker und Vulkanologe leistete er Beiträge zur Voraussage vulkanologischer Aktivitäten. Dafür erhielt er 2007 den Preis der Bernd-Rendel-Stiftung im Stifterverband, der seit 2002 in Zusammenarbeit mit der Deutschen Forschungsgemeinschaft an Nachwuchsgeowissenschaftler vergeben wird.



Mann der Wüste

Mit mehr als 60 Expeditionen in die Sahara gilt Stefan Kröpelin, Geologe und Klimaforscher, als ausgewiesener Experte und Kenner dieser Region. Auf seinen Reisen waren Kamele oftmals das wichtigste Fortbewegungsmittel. Für sein langjähriges Engagement in der Vermittlung seiner Forschung erhielt er 2017 den Communicator-Preis des Stifterverbandes und der Deutschen Forschungsgemeinschaft.



Meister im Strippenziehen

Was haben Bildungseinrichtungen und die Seefahrt gemeinsam?
Klar: Bei beiden kommt es auf das Team an – und darauf,
dass alle mitmachen. Unser Illustrator Francesco Ciccolella hat
sich deshalb von der Seefahrt inspirieren lassen

IM NETZ

Gute Bildung ist zu einer Mannschaftsaufgabe geworden:
Quer durch Deutschland vernetzen sich Schulen,
Universitäten und Unternehmen. Viele Herausforderungen
wie die Digitalisierung können sie nicht alleine stemmen –
sondern nur, wenn viele Hände anpacken und viele
Köpfe mitdenken. Eine Deutschlandreise zu Pionieren
der Zusammenarbeit.

Text: Kilian Kirchgeßner

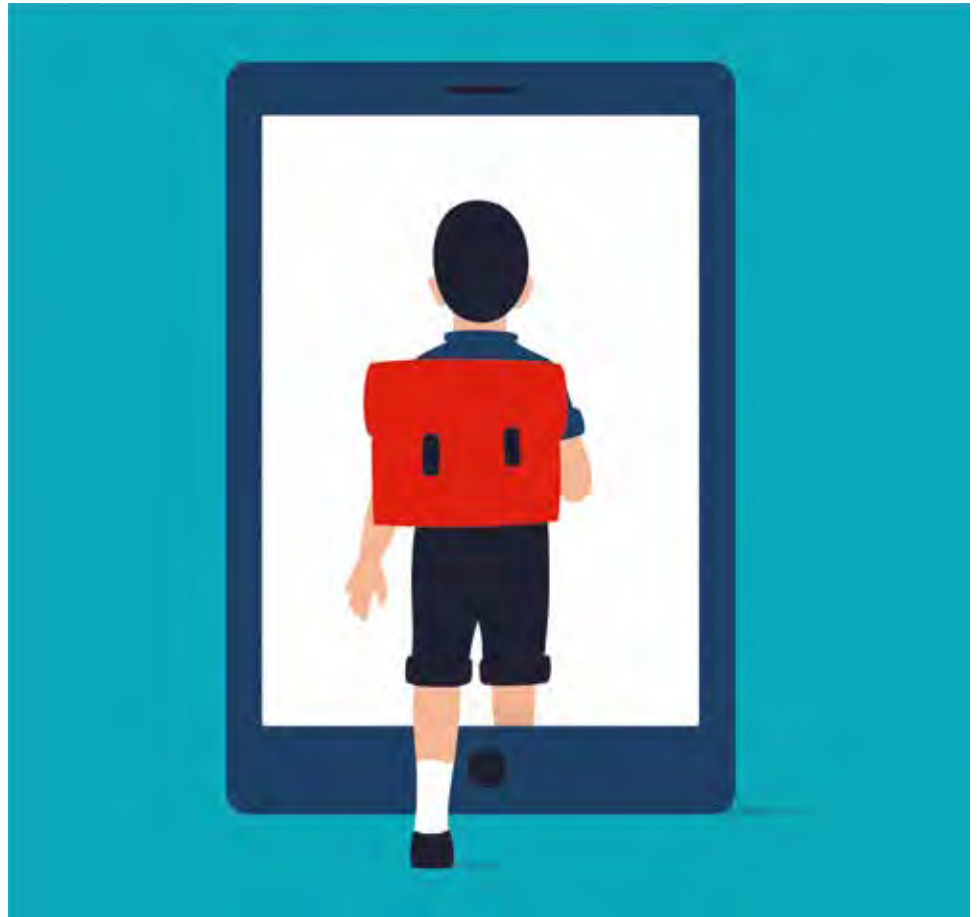
Illustrationen: Francesco Ciccolella

So leer war es schon lange nicht mehr an einem Mittwochvormittag im Foyer des Gymnasiums Essen Nord-Ost. Links führt eine Treppe zu den Klassenräumen im Obergeschoss, rechts geht es durch eine Tür zur Aula. Inmitten der Stille steht Kolja Brandtstedt vor einer mannshohen Pinnwand. Er trägt einen Vollbart und einen Kapuzenpulli. Heute steht er hier in seiner Rolle als stellvertretender Projektleiter der Initiative *Pacemaker*. „Das ist der Plan für den heutigen Tag“, sagt er und deutet auf einen eng bedruckten Zettel an der Wand. Hinter ihm auf einem Tisch neben der Eingangstür fährt ein kleiner Roboter.

Kolja Brandtstedt und der Roboter spielen heute eine tragende Rolle: Sie wollen das Gymnasium in die Zukunft katapultieren. Es ist ein erster Probelauf, deshalb sind die Schüler zu Hause geblieben, und die rund 80 Lehrer haben das ganze Gebäude für sich. „Wir wollen den Lehrern die Angst vor dem Neuen nehmen“, beschreibt Kolja Brandtstedt das Ziel des Tages; er steht als einer der Organisatoren hinter der ungewöhnlichen Fortbildung zu Themen wie Virtual Reality und Lernrobotern. An diesem Tag erfahren Lehrkräfte von Experten und anderen Lehrern aus ganz Deutschland, wie sie ihren Unterricht zukunftsorientiert gestalten können.

Am Gymnasium Essen Nord-Ost kann man über den Wert von Netzwerken viel lernen. In ganz Deutschland gehören sie zu den entscheidenden Instrumenten, wenn es darum geht, Bildung neu zu denken: Schulen tun sich zusammen, um voneinander zu lernen, Hochschulen erarbeiten gemeinsam Zukunftskonzepte, im Bereich der Weiterbildung stecken Vertreter von Unternehmen und Universitäten die Köpfe zusammen. Das Erfolgsrezept ist in allen Fällen das gleiche wie hier an der Schule im Ruhrgebiet. Dazu gehören vor allem drei Dinge: erstens eine aufgeschlossene Institution wie das Gymnasium Essen Nord-Ost, das regelmäßig unter den Finalisten des Deutschen Schulpreises landet und dessen Lehrer hochmotiviert sind. Zweitens die richtigen Partner, mit denen man sich austauschen kann. Und drittens ein Koordinator, der das gemeinsame Netzwerk in Schwung bringt.

Der Name der Initiative *Pacemaker* ist Programm: Kolja Brandtstedt bringt engagierte Lehrer aus Schulen in ganz Deutschland >



„WIR WOLLEN DEN LEHRERN DIE ANGST VOR DEM NEUEN NEHMEN“

Kolja Brandtstedt



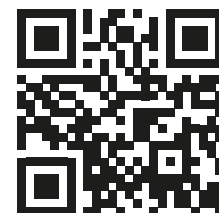
Kolja Brandtstedt Der studierte Politologe unterrichtete selbst an einer Brennpunktschule und ist heute stellvertretender Projektleiter bei der Initiative *Pacemaker*, die eine der vier Coaching-Partner von *Schule in der digitalen Welt* ist. Brandtstedts Ziel: Schulen auf den digitalen Wandel vorzubereiten – mithilfe von starken Netzwerken.

klöckner & co

Digistahl

ÜBER DIE
INNOVATIONSEINHEIT
KLOECKNER.I UND
DIE UNABHÄNGIGE
INDUSTRIEPLATTFORM
XOM MATERIALS
REVOLUTIONIERT
KLÖCKNER & CO DEN
INTERNATIONALEN
STAHLHANDEL UND
ANGRENZENDE
BEREICHE.

WWW.KLOECKNER-I.COM
WWW.XOM-MATERIALS.COM





in Kontakt und unterstützt Praxistage wie diesen heute an der Schule in Essen. „Im Mittelpunkt steht dabei die Inspiration: Wir wollen die Lebenswelt der Schüler stärker in den Unterricht einbeziehen, dazu gehören zum Beispiel soziale Medien und Smartphones“, sagt Brandtstedt. Er deutet erneut auf das eng bedruckte Plakat mit den Workshopangeboten. „Die Kurse zur Videotechnik bietet eine Lehrerin von einem anderen Essener Gymnasium an, die Einheit zur Virtual Reality und zu den Lernrobotern gestalten Mitarbeiter unserer Initiative, die Einführung in die Lernplattform gibt ein Lehrer von dieser Schule hier“, erklärt er. Unter den Referenten finden sich Medienberater, Lehrer aus ganz Deutschland und auch Schüler, die im Umgang mit digitalen Medien besonders fit sind. Genau darin liegt der Charme des Netzwerks – es tauschen sich Praktiker über ihren Alltag aus. Und jeder Lehrer überlegt am Schluss, was sich wie für den eigenen Unterricht umsetzen lässt.

In einem der Klassenzimmer ist eine riesige grüne Stoffbahn aufgespannt, davor steht ein

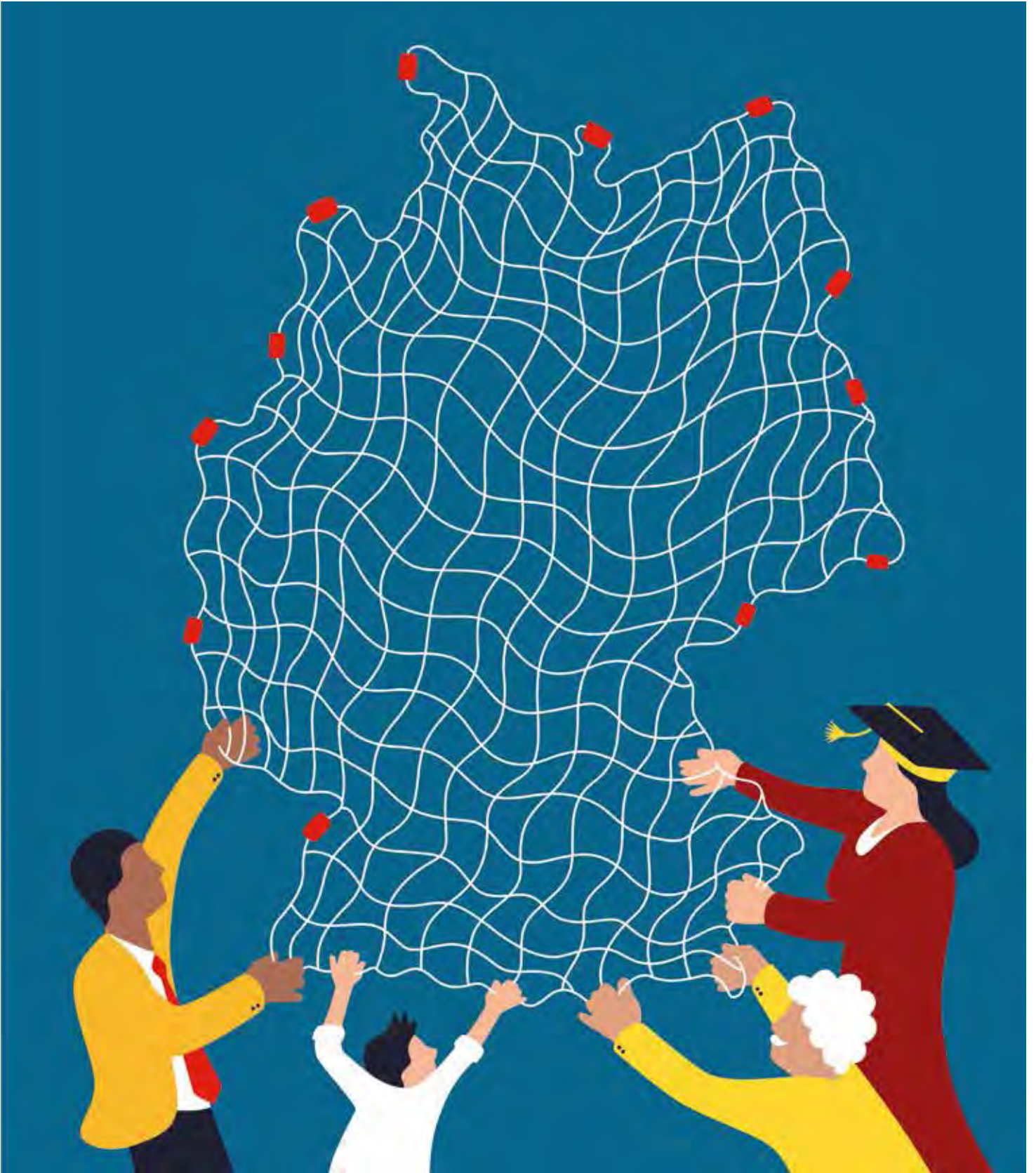
Scheinwerfer wie im Fotostudio. Eine Handvoll Lehrer sitzt darum herum; noch schauen sie nicht auf das improvisierte Studio, sondern nach vorn auf die Leinwand. „Auch so kann ein Referat aussehen“, sagt der vortragende Medienberater. Auf Knopfdruck läuft ein Video aus dem Erdkundeunterricht über die Leinwand, in dem ein junger Gymnasiast vor einer Landkarte steht und verschiedene Länder vergleicht. „Deutschland hat 83 Millionen Einwohner“, sagt er, „die Hauptstadt heißt Berlin und hat 3,5 Millionen Einwohner“ – zu sehen ist jetzt das Brandenburger Tor im Abendlicht. Diese Spezialeffekte gelingen mithilfe eines Green Screens: Die Schüler nehmen sich selbst vor einer grünen Leinwand auf, die sich später im Film durch beliebige Hintergründe ersetzen lässt. Je nach Thema können sich die Schüler im Biologieunterricht neben einen Löwen montieren, in Physik auf der Tragfläche eines Flugzeugs zeigen oder in Latein auf dem Limes. „Und jetzt seid ihr dran“, ruft der Medienberater den Lehrern zu. Vor der grünen Stoffbahn nehmen sich die Lehrer auf, per App schneiden sie anschließend in

kurzer Zeit ihren eigenen Film. „Das lässt sich problemlos mit der Technik erledigen, die jeder Schüler sowieso in der Tasche hat“, erklärt der Vortragende währenddessen. „Und vor allem: Bei solchen Aufgaben kann sich kein Schüler mehr raushalten, da sind alle gefragt!“

Fortbildungen in Form solchen Netzwerks gibt es in Deutschland vielerorts. Das Essener Gymnasium Nord-Ost ist Teil des Netzwerkes *Schule in der digitalen Welt*, das der Stifterverband gemeinsam mit der Heinz Nixdorf Stiftung initiiert hat. Kolja Brandtstedt ist einer der Coaches, die für das Netzwerk bundesweit aktiv sind. 18 Schulen hat der Stifterverband ausgewählt; Gymnasien sind dabei, Grundschulen, Berufskollegs; manche sind groß, andere klein, manche liegen auf dem Land, andere in städtischen Gebieten. Gemeinsam ist ihnen nur eines: Ihre Lehrer haben erkannt, dass sie den Unterricht ändern müssen, um ihre Schüler zeitgemäß zu erreichen. „Wir haben bewusst keine Leuchtturmprojekte ausgesucht und keine digitalen Pioniere, sondern ganz normale Schulen. Die wichtigste Voraussetzung war: Sie wollen von sich aus etwas ändern“, sagt Anne Lützelberger, die das Projekt beim Stifterverband leitet.

Das Netzwerk knüpft damit an die Erfahrungen an, die der Stifterverband mit einem seiner großen Projekte gesammelt hat: dem Deutschen Lehrkräfteforum, das jährlich stattfindet. Auch dort kommen Kollegen zusammen und tauschen sich aus. Das Programm *Schule in der digitalen Welt* geht aber noch einen Schritt weiter: Hier dreht sich alles um technologische Innovationen für den Unterricht. Die Lehrer werden über zwei Jahre hinweg gezielt fit gemacht für den Einsatz von 3-D-Druckern, von Virtual-Reality-Brillen, Lernrobotern und anderen Hilfsmitteln. Die sollen ganz natürlich in den Unterricht eingebettet werden, nicht nur in der Informatik, sondern querfeldein vom Geschichts- bis zum Chemieunterricht.

„Ohne solche Netzwerke geht es heute nicht mehr“, sagt Volker Meyer-Guckel, der stellvertretende Generalsekretär des Stifterverbandes. „In den vergangenen zwei Jahrzehnten hat sich das vernetzte Denken immer mehr ausgebreitet. Vorher stand jeder für sich allein, und man ging davon aus, dass der Staat alle Probleme lösen kann.“ >



Durch den Netzwerkgedanken rücke die Selbsthilfe in den Mittelpunkt – und die Überzeugung, dass sich Innovationen am schnellsten verbreiten, wenn sie unmittelbar weitergegeben werden. Hinzu komme der steigende gesellschaftliche Druck auf das Bildungssystem. „An die Schulen werden inzwischen so viele Anforderungen gestellt – von der Vermittlung digitaler Kompetenzen bis zur Inklusion –, dass sie das ohne Partnerschaften überhaupt nicht mehr leisten können.“ Und dann sagt Volker Meyer-Guckel einen entscheidenden Satz: „Es geht nicht nur um Austausch, sondern vor allem darum, gemeinsam etwas zu tun – das ist ein gewichtiger Unterschied!“

Netzwerke in der Wirtschaft

Bei diesem gemeinsamen Tun, wie es Meyer-Guckel proklamiert, setzt auch das Programm *Smart Qualifiziert* an, bei dem der Stifterverband gerade zehn Hochschulen ausgezeichnet hat und das der Daimler-Fonds maßgeblich unterstützt. Erklärtes Ziel: Weiterbildungsangebote von Hochschulen sollen besser und vielseitiger werden. „Der digitale Wandel verändert die Arbeitswelt, und alle Mitarbeiter müssen sich rasch auf neue Abläufe einstellen“, erläutert Projektleiterin Ann-Katrin Schröder-Kralemann vom Stifterverband. „Beschäftigte sollen die Chance erhalten, sich auf die Veränderungen der Arbeitswelt 4.0 vorzubereiten.“




Volker Meyer-Guckel Seit 2005 ist er stellvertretender Generalsekretär des Stifterverbandes. Er ist unter anderem Mitglied im Global Learning Council und sitzt im Stiftungsrat mehrerer Universitäten.

„ES GEHT NICHT NUR UM AUSTAUSCH, SONDERN DARUM, GEMEINSAM ETWAS ZU TUN!“

Volker Meyer-Guckel

So groß der Bedarf ist, so steinig ist der Weg. Denn die Hochschulen, die eigentlich prädestiniert wären, das dafür nötige Wissen an Erwerbstätige weiterzugeben, sind noch längst nicht gut genug aufgestellt, was Weiterbildungsangebote anbetrifft. Gute Modelle, wie sich aktuelles Wissen an Erwerbstätige vermitteln lässt, gibt es an den wenigsten Hochschulen.

Den meisten Unternehmen, die Weiterbildungsangebote für ihre Mitarbeiter suchen, geht es nicht um komplette Studienprogramme, sondern um Zertifikate: Hier soll ein Mitarbeiter aus einem Pharmaunternehmen auf den neuesten Stand in der Biotechnologie gebracht werden, dort schickt ein Autohersteller seinen erfahrenen Ingenieur auf ein Seminar, damit er sich mit den Standards der Industrie 4.0 vertraut macht. Solche Seminare buchen Firmen vielfach bei privaten Anbietern – und die wiederum verpflichten >



Wir gratulieren dem Stifterverband zum 100-jährigen Jubiläum.

Seit einem Jahrhundert versorgt der Stifterverband die Entwicklung von Gesellschaft und Wirtschaft immer wieder mit neuen Antrieben. Zum Jubiläum und zu dieser fortwährenden Leistung gratulieren wir daher herzlich.

Stromverbrauch (in kWh/100 km) kombiniert: 25,6–24,6; CO₂-Emissionen kombiniert: 0 g/km



PORSCHE

häufig Hochschulprofessoren als Referenten. Die Folge: Der Marktanteil der Hochschulen im Bereich der akademischen Weiterbildung liegt bei weniger als 10 Prozent. „Für die Hochschulen bieten sich hier gewaltige Chancen“, sagt Ann-Katrin Schröder-Kralemann.

Mit den Chancen meint sie nicht nur die Einnahmen, die den Hochschulen bislang entgehen, sondern vor allem den Netzwerkgedanken: Wenn sich Hochschulen und Unternehmen zusammenschließen, wenn sich Professoren und erfahrene Praktiker treffen – dann ist das genau die fruchtbare Mischung, aus der Innovationen entstehen. „Ich sehe die Chance in der Verzahnung verschiedener Disziplinen. Wenn Wissenschaft und Unternehmen bei der Digitalisierung an einem Strang ziehen, kann sie schneller und erfolgreicher umgesetzt werden“, urteilt Michaela Seidel-Braun von der Daimler AG (siehe Kasten auf Seite 26). Sie sieht darin für Unternehmen einen bisher ungehobenen Schatz. Und die Hochschulen? Sie kennen den aktuellen Stand der Technik, die tatsächlich im Einsatz ist. „Die Mitarbeiter von Hochschulen erfahren, welche Themen in der Praxis gerade besonders gefragt sind, und können dieses Wissen in ihre grundständigen Studienprogramme und ihre Forschungsfragenstellungen einfließen lassen“, sagt Ann-Katrin Schröder-Kralemann – eine klassische Win-win-Situation.

Beim Programm *Smart Qualifiziert* soll genau diese Verbindung zwischen Unternehmen und Hochschulen gestärkt werden. Eine Jury hat insgesamt zehn Hochschulen ausgewählt, die bereits Erfahrungen mit der akademischen Weiterbildung haben und hier auch erfolgreich sind; hinzu kommen passend zum jeweiligen Thema Experten aus Unternehmen, von digitalen Weiterbildungsplattformen und anderen erfolgreichen Anbietern. „Sie werden ein Jahr lang in einem hochschulübergreifenden Netzwerk zusammenarbeiten“, skizziert Ann-Katrin Schröder-Kralemann den Aufbau des Projektes. Regelmäßig werden sich die Netzwerkpartner zusammenfinden und ihre Erfahrungen sowie Herausforderungen austauschen. Sollte die Hochschule etwa für ihre Weiterbildungsaktivitäten eine Gesellschaft ausgründen? Und wenn ja: Welche Rechtsform ist die richtige? Und wie können Anreize für Hochschullehrer geschaffen werden, sich in der Weiterbildung zu engagieren? „Vor allem

aber muss jede Hochschule sich inhaltlich so positionieren, wie es ihr entspricht – die Weiterbildungsangebote sollten auf das Profil der Hochschule einzahlen, sodass sie auf diesem Feld wirklich einen Mehrwert anbieten kann“, sagt Schröder-Kralemann.

Und natürlich geht es um technische Fragen: Nicht jeder Mitarbeiter, den eine Firma zu einer mehrwöchigen akademischen Weiterbildung schickt, kann bei jedem Seminar persönlich anwesend sein – wie also lässt sich die Lehre gut ins Digitale übertragen? Viele Hochschulen bauen Onlineseminare auf, sie experimentieren mit dem sogenannten Blended Learning, also einer Mischung aus Präsenz- und Onlinekursen, und zahlreichen weiteren Formaten. Es ist ein kostspieliges Experimentierfeld, aber fest steht: Wenn eine Hochschule oder ein Professor im Bereich der Weiterbildung beispielsweise eine innovative Lernplattform entwickelt, über die man online auf Seminarinhalte zugreifen kann, profitieren davon alle Studierenden – auch die in den regulären Studiengängen. „Wir sehen immer wieder, dass viele Lehrinnovationen im Bereich der Weiterbildung entwickelt werden und dass das auch die grundständige Lehre methodisch wie inhaltlich bereichert“, sagt Schröder-Kralemann.

Wenn es um Netzwerke wie jenes von *Smart Qualifiziert* geht, ist der Stifterverband einer der Pioniere in Deutschland. Seit Jahren schon stößt er Verbindungen an und fördert den Austausch: „Man kann sagen, dass wir die Arbeit in Netzwerken in unserer DNA haben“, meint der stellvertretende Generalsekretär Volker Meyer-Guckel. Der Stifterverband gibt damit ein Beispiel, das bundesweit Schule macht: Überall sind in den vergangenen Jahren Hunderte Netzwerke unterschiedlichster Ausprägung entstanden, die sich das Thema Bildung auf die Fahnen geschrieben haben. Viele von ihnen seien regional, sagt Volker Meyer-Guckel: „Denken Sie an Lernlabore, an Science Center oder Netzwerke, in denen Schüler mit besonderen technischen und naturwissenschaftlichen Begabungen gefördert werden.“ Diese Ansätze, bei denen sich Unternehmen, Bildungseinrichtungen und oft auch Privatleute zusammenschließen, gibt es inzwischen flächendeckend. Der Nutzen dieser Verbindung von vielen Perspektiven und Talenten liegt auf der Hand. Volker Meyer-Guckel illustriert ihn gern mit einer Anekdote:





„Ich erinnere mich an eine Universität, die mit einem Video um neue Studenten werben wollte. Der Film war aufwendig produziert, das Ergebnis sehr professionell. Ich war bei der Premiere dabei, und ich erinnere mich genau, wie am Schluss ein Student aufstand und sagte: ‚Ich weiß gar nicht, was ich mit diesem Film anfangen soll – der klärt keine einzige Frage von den jungen Leuten, die sich für ein Studium interessieren.‘ Nach diesem einen Satz war allen klar, dass der teure Film wohl komplett überarbeitet werden muss.“

Das ist jetzt einige Jahre her. Heute würde so eine Panne nicht mehr so leicht passieren, davon ist Meyer-Guckel überzeugt: An fast allen Hochschulen sitzen inzwischen Studierende in den Gremien und Arbeitsgruppen. Ihre Meinung wird von vornherein mit einbezogen – und das nicht nur bei Themen wie Imagefilmen, sondern sogar auch bei Fragen nach der strategischen Ausrichtung von Hochschulen.

Netzwerke für die Bildung an Hochschulen

Einer der Studierenden, der in solchen Netzwerken aktiv ist, heißt Jorin Meyer. Der Psychologie-Student hat eine Tour quer durch Deutschland hinter sich, von seiner Universität in Tübingen bis nach Berlin. Jetzt steht er an einer raumhohen Fensterfront mit Blick auf die Spree, die ein paar Schritte entfernt vorbeifließt. Draußen sitzen ein paar Studierende in der Sonne und lernen, aber Jorin Meyer wird den ganzen Tag drinnen verbringen, in den Räumen der Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW Berlin) in Oberschöneweide am Rande der Hauptstadt. Er gehört zu denen, die über eine Digitalisierungsstrategie für die HTW Berlin diskutieren – einer der Vizepräsidenten der Hochschule ist dabei, etliche Professoren, dazu Kollegen aus anderen Hochschulen und neben Meyer einige weitere Studierende. Gemeinsam grübeln sie darüber, wie man die Digitalisierung am besten angeht – und was man von anderen Hochschulen lernen kann. Jorin Meyer hat eine klare Vorstellung davon, wie es im digitalen Zeitalter in einer Hochschule zugehen sollte und wie nicht: „Ziel der Digitalisierung kann nicht sein, dass die Lehrenden eine schlechte Vorlesung auf Video aufnehmen und ins Netz stellen. Die Vorlesungen müssen mithilfe digitaler Techniken grundsätzlich besser werden“, sagt er. >

SCHWERPUNKT

Warum keine Apps einsetzen, mit denen die Studierenden während einer Vorlesung Fragen stellen können, auf die der Professor dann eingeht? Solcherlei Instrumente gebe es mittlerweile zur Genüge, so Jorin Meyer. Und selbst vermeintlich altmodische Folien auf dem Overhead-Projektor lassen sich beispielsweise mit Lernvideos zu einer hochmodernen Form der Lehre kombinieren. Auch sogenannte Lern-Management-Systeme wie Moodle stünden an vielen Hochschulen längst bereit – sie müssten nur auch flächendeckend eingesetzt werden. Seine Mängelliste geht aber noch weiter, sie reicht bis hin zur Univerwaltung: „Es gibt Universitäten, an denen die Studenten immer noch jeden Schein für ein belegtes Seminar einzeln abholen und fein säuberlich stempeln lassen müssen. Und wenn sie ihn verlieren, gibt es an keiner zentralen Stelle mehr einen Nachweis, dass sie das Seminar auch wirklich besucht haben. Das sollte im digitalen Zeitalter nun wirklich der Vergangenheit angehören“, findet Jorin Meyer.



Jorin Meyer Der Tübinger Psychologie-Student hilft Universitäten bei der Digitalisierung – mit Praxiseinblicken aus Studentensicht. Er ist Mitglied im studentischen Verband *Netzwerk N*.

Es sind diese Einblicke aus der Praxis, die das Netzwerken so wertvoll machen: Alle Beteiligten bringen ihre Sichtweise ein, Studierende ebenso wie Professoren und Verwaltungsmitarbeiter. Die Veranstaltung an der HTW Berlin wird im Rahmen einer Peer-to-Peer-Strategieberatung vom Hochschulforum



Digitalisierung organisiert – einem Netzwerk, das der Stifterverband, das Centrum für Hochschulentwicklung (CHE) und die Hochschulrektorenkonferenz gemeinsam ins Leben gerufen haben. Dahinter steht die Beobachtung, dass alle Hochschulen vor der gleichen Aufgabe stehen: Sie müssen ihre über Jahrzehnte eingespielten Abläufe entstauben.

Wie aber geht man das an? Ohne Netzwerke, davon ist der Stifterverband überzeugt, lässt sich das kaum stemmen. Das Hochschulforum Digitalisierung hat über die Jahre Kontakt zu mehr als 1.600 Fachleuten gesammelt – unter ihnen viele Professoren, die die Digitalisierung an ihren Hochschulen bereits vorangetrieben haben. Sie können bei Veranstaltungen wie jener hier in Berlin aus eigener Anschauung berichten, was gut funktioniert, wo die Stolpersteine liegen und natürlich auch, wie man es schafft, eine komplexe Digitalisierungsstrategie in die Praxis umzusetzen.

Genau darum geht es hier an der HTW Berlin. Und in den hellen Räumen mit Blick auf die Spree wird deutlich, warum das Netzwerken so wichtig ist: So viele Aspekte gilt es bei der Digitalisierung zu bedenken, so viele rechtliche Vorschriften einzuhalten, dass die Hochschulen gegenseitig von ihren Erfahrungen profitieren können. Ist es zum

Beispiel sinnvoll, ein Servicebüro einzurichten, in dem erfahrene Digitalexperten die Professoren zu digitalen Hilfsmitteln für ihre Vorlesung beraten? Welche Standards sollten für digitale Klausuren gelten? Oder auch: Wie lässt sich die Entwicklung von digitalen Lehrprojekten auf das Lehrdeputat anrechnen? Also auf jene Zeit, die Professoren laut Gesetz pro Woche für die Lehre aufwenden müssen? Solche Formalitäten bilden das Gerüst, ohne das all die schönen Pläne von einer digitalen, interaktiven Lehre an den Hochschulen schnell zusammenbrechen würden.

„Wir hatten selbst vor einigen Jahren eine solche Beratung zu unserer Digitalisierungsstrategie“, erzählt Eva Waller. Die Professorin für Wirtschaftsrecht ist von der Hochschule Bochum angereist, und sie hat gleich erkannt: Die HTW Berlin steht vor den gleichen Fragen, die damals auch an ihrer Hochschule diskutiert wurden. Waller schaut auf die Tagesordnung des Treffens in Berlin und nickt: „Wir gleichen die Bausteine der Digitalisierungsstrategie ab und schauen kritisch, ob es irgendwo einen blinden Fleck gibt.“ Dass sich die Mühe lohnt, steht für Eva Waller außer Frage. Sie erinnert sich zurück an die vergleichbaren Expertentreffen bei ihr an der Hochschule. Von dem Schwung, der im Zuge der Digitalisierung allenthalben zu spüren ist, profitiere die Hochschule bis heute. <



SARTORIUS

Global medical knowledge is expanding at a rapid pace. But despite scientific and technological breakthroughs, many diseases are still not curable.

Sartorius is part of the solution. We help to ensure that new discoveries can be translated more quickly into effective patient care.

We look forward to working with people who share our ambition. Collaborate with us. Partner with us. Or join our team. Visit us at [sartorius.com/career](https://www.sartorius.com/career)

Simplifying Progress

WARUM SICH AUCH UNTERNEHMEN IN BILDUNGSNETZWERKEN ENGAGIEREN



Michaela Seidel-Braun kann sich noch gut erinnern, als es in den 1990er-Jahren – da war sie schon für Daimler tätig – die ersten Ansätze gab, Hochschulen aus Baden-Württemberg mit den dortigen Unternehmen zu Netzwerken zusammenzubringen. „Das Gefühl, dass sich hier ganz unterschiedliche Welten begegnen, war zu Beginn auf beiden Seiten groß“, sagt sie im Rückblick – und fügt gleich einen entscheidenden Satz hinzu: „Das hat sich seither grundlegend geändert!“

Michaela Seidel-Braun leitet heute in der Daimler Corporate Academy den Bereich *Learning & Development Corporate Functions and Academic Programs*. Eine der großen Herausforderungen für ihr Team: die Mitarbeiter fit zu machen für die

vielfältigen Umbrüche, die gerade die gesamte Industrie erfassen. Experten sprechen vom *Arbeitsmarkt 4.0* – von einem Umfeld also, in dem fast alle Mitarbeiter Schnittstellen zu technischen und digitalen Kompetenzen benötigen. Die Produktion ist ebenso digital gesteuert wie die Lieferketten, und die Verwaltung muss bei allen diesen Prozessen den Überblick behalten. Im Klartext: Kenntnisse aus der digitalen Welt sind essenziell. „Das Thema des lebenslangen Lernens wird dadurch immer relevanter“, sagt Seidel-Braun. Die besondere Herausforderung liege darin, Wissen aus unterschiedlichen Bereichen zu vermitteln. „Früher ging es bei Weiterbildungen oft nur um die Vermittlung von explizitem Fachwissen in zwei- oder dreitägigen Intensivkursen. Heute geht es vor allem um interdisziplinäre Inhalte, nicht mehr nur um reines Fachwissen.“ Das ist genau die Stelle, an der Netzwerke für Unternehmen wie Daimler so wichtig werden: Wenn sich Unternehmen mit Hochschulen zusammentun, wenn Maschinenbauer, Informatiker und Betriebswirte gemeinsam lernen und arbeiten – dann sei das der beste Weg, die Herausforderungen zu meistern.

Diesen Ansatz verfolgt die Daimler AG unter anderem mit ihren *Daimler Academic Programs*: „Wir fördern das berufsbegleitende Studium von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern insbesondere in Studiengängen, die die digitale Transformation der Daimler AG unterstützen; dadurch erhalten wir eine optimale Verbindung zwischen Wissenschaft und beruflicher Praxis“, erläutert Michaela Seidel-Braun. Ihre Bilanz: „Durch die Digitalisierung haben Bildungsnetzwerke einen gewaltigen Schub bekommen.“

Auch in der Weiterbildung geht nichts mehr ohne das Zusammenwirken von unterschiedlichsten Akteuren und unterschiedlichsten Berufsgruppen. Das ist einer der Gründe dafür, dass der Daimler-Fonds, der im Stifterverband organisiert ist, das Projekt *Smart Qualifiziert* mitinitiiert (siehe Seite 20).

Daimler ist mittlerweile an zahlreichen Bildungsnetzwerken beteiligt. Schulen, Duale Hochschulen und Unternehmen gehören dort ebenso zu den Partnern wie Vertreter aus der Bildungspolitik. Eine wichtige Initiative ist *Genius – Die junge Wissens Community*. Sie richtet sich an Lehrkräfte und Schüler im gesamten Bundesgebiet. Das Ziel: Lehrer sollen Einblicke in die Praxis gewinnen und daraus Impulse für einen noch praxisnäheren Unterricht mitnehmen. Durch die Verbindung der Unterrichtsinhalte mit Alltagsthemen und Zukunftsentwicklungen in Unternehmen wird den Kindern und Jugendlichen aufgezeigt, wo der gelernte Unterrichtsstoff etwa aus Physik, Informatik und anderen Fächern bereits heute zum Einsatz kommt – „ganz nach dem Motto *Mehr Neugier – mehr Zukunft*“, so heißt es bei Daimler.

Wer stiftet, lebt länger!*



*Wissenschaftliche Studien zeigen: Stifterinnen und Stifter sind nicht nur glücklicher und gesünder, sie leben auch länger.

Wir danken dem Stifterverband für seinen unermüdlichen Einsatz für eine hohe Lebenserwartung seiner Mitglieder und gratulieren zum 100-jährigen Bestehen.

Herzlichen Glückwunsch!

Visionär: Peter Purgathofer
verbindet die Informatik
mit seiner Vorliebe für
Psychologie und Philosophie

A portrait of Peter Purgathofer, a middle-aged man with glasses and a goatee, wearing a green patterned shirt. He is looking upwards and to the right. The background is a blurred street scene with buildings and a yellow curtain on the right.

**MUSS WIRKLICH
JEDER ZUM
INFORMATIKER
WERDEN?**

Der Wiener Professor Peter Purgathofer im Gespräch über die Gemeinsamkeiten zwischen IT-Industrie und Diktaturen, über die Entwicklung der Informatik zum *Betriebssystem der modernen Gesellschaft* – und darüber, wie Schulen und Universitäten darauf reagieren können.

Interview: Kilian Kirchgeßner

Fotos: Peter Rigaud

Herr Purgathofer, hier im Wiener Kaffeehaus gibt es ja nicht einmal Steckdosen neben den Plüschsesseln. Ist das nicht ein allzu analoger Ort für ein Gespräch über die Informatik?

Aber nein! Es ist ein Grundbedürfnis, noch Analoges zu haben. Ich ziehe mich oft ins Kaffeehaus zurück, um in Ruhe nachzudenken. Und dieses hier ist übrigens besonders analog: Haben Sie gesehen, dass die Kellner noch Zettel und Stift in der Hand haben und die Bestellung in unleserlicher Krakelei an die Küche weiterreichen? In den 1970er-Jahren gab es ja mal die Vision von vollautomatischen Restaurants, in denen Maschinen die Bedienung übernehmen. Ich bin ganz froh, dass es hier Menschen sind, die an den Tisch kommen und Kaffee und Wasser bringen.

Sie sprechen von der Informatik als *Betriebssystem der modernen Gesellschaft*. Ist das dann nicht zu überspitzt formuliert?

Lassen Sie uns ein Gedankenspiel machen: Wir schalten überall die Computer und das Internet aus. Natürlich können wir dann noch hier im Kaffeehaus sitzen – aber der Besitzer kann keinen Nachschub mehr bestellen. Genauso die Supermärkte und Tankstellen, die wären ganz schön leer. Die meisten Geschäfte gingen innerhalb von 24 Stunden bankrott, die Banken vermutlich noch schneller, weil sie ja auf der Vernetzung aufgebaut sind. Die Informatik ist zu einem infrastrukturellen Fundament geworden, auf dem alles funktioniert – auch wenn man das lange Zeit nicht sehen wollte.

Läuft diese Veränderung nur im Untergrund ab, wie Sie es skizzieren, oder hat sie Einfluss auf die Gesellschaft?

Ja, den hat sie natürlich! Wenn ich daran denke, wie ich mich im Alter von 17 oder 18 Jahren verabredet habe: Ich habe mit einem Freund abgemacht, dass wir uns am Nachmittag anrufen, und da warteten wir dann in der Nähe dieses Telefons mit seiner Strippe, bis es klingelte. Wenn wir uns dann auf einen Ort und eine Zeit für ein Treffen geeinigt hatten, war alles fix und unverhandelbar bis zu dem Moment des tatsächlichen Treffens. Und heute, in der Generation meiner Kinder, ist die Kommunikation eine völlig andere geworden – übrigens auch der Umgang mit Wissen: Sie organisiert sich selbst den Zugang zu den Dingen, über die sie etwas wissen will.

Ist sich die Gesellschaft außerhalb von Informatikerkreisen eigentlich dessen bewusst, dass sie nur noch mit diesem Betriebssystem funktioniert?

Nein, überhaupt nicht. Ich erinnere mich daran, dass ich vor vielen Jahren auf einer Veranstaltung war, bei der ein Unternehmer sehr plastisch schilderte, dass er im Prinzip nur Daten aus öffentlich zugänglichen Quellen zusammenführt und dann anbietet – dass er also Daten aus Handelsregistern, aus der Schul- und Ausbildungszeit, über Grundbesitz und so weiter konkreten Personen zuordnet und daraus zusammenhängende Datensätze macht. Da ging ein Entsetzen durchs Publikum, die Leute waren wie überfahren.

Aber heute weiß doch jeder, dass große Konzerne persönliche Daten sammeln, und niemand schreit auf.

Das hängt damit zusammen, dass sich die IT-Industrie sehr gut verkauft. Sie schafft einen Komfort, den es früher nicht gab. Das ist für viele Leute ein gutes Angebot, für das

sie im Gegenzug ihre persönlichen Daten preisgeben. Wir lernen schon in der Schule, wie Diktaturen ihre Bürger kontrollieren und alle möglichen Daten sammeln – ganz ähnlich handeln auch viele Firmen aus dem IT-Bereich. Der Unterschied ist nur, dass sie die Daten nicht zur Unterdrückung und zum Einfordern von Gehorsam verwenden, sondern um möglichst viel Geld aus den Leuten herauszuholen.

Welche Bedingungen muss die Informatik erfüllen, damit das *Betriebssystem der modernen Gesellschaft* nicht auf einmal Schaden anrichtet?

Ich bin der Überzeugung, dass so etwas wie die Datenschutz-Grundverordnung ein wichtiger Schritt in die richtige Richtung ist; genauso übrigens wie die noch fehlende ePrivacy-Verordnung, in der es um die Festlegung geht, dass meine Daten in meinem Besitz sind und niemand sie verarbeiten darf, wenn ich das nicht explizit erlaubt habe.

Sie schlagen also eine Regulierung vor. Wie wäre es stattdessen mit einem aufgeklärten Bürgertum – ist das realistisch im Zeitalter der Informatik?

Ich sehe da zwei Aspekte. Der erste ist, dass sich die gesellschaftlichen Diskussionen in Begrifflichkeiten verlieren, die niemand mehr versteht oder die eigentlich sogar Lügen sind. Maschinelles Lernen, Künstliche Intelligenz und neuronale Netze – das sind im Grunde genommen alles Schwindelbegriffe. Neuronale Netze funktionieren nicht so wie ein Gehirn – es handelt sich dabei um Netzwerke, in denen Entscheidungen aufgrund von Gewichtungen getroffen werden. Das ist letztlich ein ganz einfacher mathematischer Vorgang, >

bei dem Neuronen keinerlei Rolle spielen. Und das maschinelle Lernen beschreibt auch kein Lernen, sondern eine bloße Konditionierung. Wie soll man da einen rationalen, einen aufgeklärten Diskurs über Algorithmen führen, wenn wir nicht einmal gemeinsame Begrifflichkeiten haben, in denen wir uns alle auskennen? Das ist der eine Aspekt.

Und der andere?

Die Art und Weise, wie wir Wissen bewahren, hat sich in Tausenden Jahren Zivilisationsgeschichte immer wieder verändert. Am Anfang wurden Geschichten nur mündlich weitergegeben, dann wurden sie mit der Entwicklung der Schrift notiert. Es folgte der Buchdruck, der große Auflagen erlaubte und bis zur Tageszeitung mit massenhafter Verbreitung führte. Konnten einst nur einige wenige lesen, war es nun fast jeder. Es sieht so aus, als wäre der digitale Code jetzt ein weiterer Schritt – eine neue Form, Wissen auszudrücken und aufzuheben. Und wir müssen uns überlegen, wie wir gesellschaftlich damit umgehen wollen, dass nur ein verschwindend kleiner Prozentsatz der Bevölkerung diese Form der Wissenserzeugung und -codierung beherrscht.

Sie sehen die Entwicklung des digitalen Codes in einer Linie mit der Erfindung des Buchdrucks?

Das ist eine Möglichkeit. Vielleicht überschätze ich das, aber fest steht, dass Code eine neue Form der Aufbewahrung von Wissen ist.

Das würde heißen, dass wir alle Informatiker werden müssten, so wie sich nach der Erfindung des Buchdrucks das Lesen verbreitete?

Bevor ich da ein eindeutiges Ja sage, würde ich lieber den Prozess der nächsten 50 Jahre reflektiert beobachten und sehen, wie sich die Dinge weiterentwickeln.

50 Jahre? Das ist doch viel zu viel Zeit angesichts des immer höheren Tempos der Veränderung, oder?

Die Art, wie wir heute Code produzieren, ist völlig veraltet, seine Qualität miserabel. Die scheinbare Geschwindigkeit der technologischen Entwicklung entsteht nur, weil immer schnellere Prozessoren und Server verfügbar sind und der Speicherplatz immer billiger wird. Damit können wir

die lausige Qualität von Code wettmachen. Es gibt keinen Code, der fehlerfrei ist, und wir benötigen riesige Mengen Code für die einfachsten Dinge. Daran müssen wir zunächst etwas ändern; das ist eine der großen Herausforderungen der Informatik als Forschungsfeld. Diese Entwicklung sollte man beobachten – und erst dann die Frage stellen, ob jeder Informatiker werden sollte. Mit der Erfindung des Buchdrucks musste ja auch nicht jeder zum Bleisetzer werden.

Nichtsdestotrotz müssen sich die Bildungseinrichtungen ja schon heute auf neue Anforderungen einstellen, wenn es künftig auch zur Mündigkeit des Bürgers gehört, dass er die digitalen Technologien versteht. Wie sollen zum Beispiel Schulen damit umgehen?

Es hat sich der Begriff des Computational Thinkings herausgebildet. Dabei geht es um eine Art algorithmisches Denken – darum, Abläufe so klar und strukturiert zu benennen, dass sie für jemand anderen nachvollziehbar sind, und zwar ohne Interpretationsspielraum. Im Bereich der Wissenschaft verstehen wir den Computer verstärkt als Angebot, um vielfältige Berechnungen durchzuführen. Forscher kommen darauf, dass sie plötzlich uralte Probleme lösen können, weil Computer da sind, mit denen sie eine Aufgabe 200.000-mal auf verschiedene Arten durchrechnen können – diese Möglichkeit gab es früher einfach nicht. Und jetzt lassen Sie uns den Spieß umdrehen: Wenn ich 200.000-mal pro Sekunde rechnen kann – könnte ich dann ein Problem nicht anders lösen als mit dieser einen Lösung, auf die ich gerade selbst gekommen bin? Das sind entscheidende Kompetenzen, die in den Schulen unbedingt vermittelt werden sollten.

Aber wie lässt sich dieses abstrakte Denken in den Unterricht einbauen – brauchen wir ein neues Schulfach?

Ach Gott, dieses Denken in Schulfächern! Das hat sich irgendjemand um 1870 herum ausgedacht, und wir glauben bis heute daran. Eigentlich wissen wir, dass Mathematik kein Schulfach ist, das für sich allein unterrichtet werden sollte, weil es in vielen anderen Bereichen von der Chemie über die Biologie bis zur Geografie eine Rolle spielen könnte. Wollen wir zu dieser schlechten Aufteilung der Schulfächer >



Nachdenken
und Tee trinken:
Peter Purgathofer
im Interview

**„CODE IST
EINE NEUE
FORM DER AUF-
BEWAHRUNG
VON WISSEN“**



Genossenschaftliche FinanzGruppe
Volksbanken Raiffeisenbanken

WIR ZIEL



Der Stifterverband feiert 100-jähriges Jubiläum.
**Wir gratulieren, freuen uns über das Erreichte
und auf neue Ziele.**

Gemeinsam wird es möglich. Bestes Beispiel für diese Haltung: die erste Mondlandung. Sie wurde möglich, weil viele Menschen sich in den Dienst einer großen Sache gestellt haben, damit alle zusammen das große Ziel erreichen. In diesem Sinne versteht die DZ BANK Stiftung die Partnerschaft mit dem Stifterverband: gemeinsam Ideen, Projekte und Menschen zu fördern, damit wir alle weiterkommen – gesellschaftlich und wirtschaftlich. Erfahren Sie mehr über unsere Stiftungsaktivitäten unter [dzbankstiftung.de](https://www.dzbankstiftung.de)

 **DZ BANK**
Die Initiativbank

„WIR INFORMATIKER HABEN EINE VERANTWORTUNG WIE CHEMIKER ODER PHYSIKER, WENN SIE ETWA EINE ATOMBOMBE KONSTRUIEREN“



Alte Welt: Manchmal schaltet Peter Purgathofer alles Digitale bewusst ab – wie hier in einem Wiener Kaffeehaus

jetzt noch ein weiteres Fach hinzufügen? Oder sollen wir Inhalte aus der Informatik über alle Fächer drüberstreuen wie magischen Staub? Ich habe da keine Antwort drauf, und ich muss natürlich fairerweise dazu sagen, dass ich auch kein Pädagoge bin.

Im Informatikstudium an der Universität Wien haben Sie eine Art Studium generale eingeführt ...

... und zwar ganz zu Beginn des Studiums. Wir nennen das Programm *Denkweisen der Informatik*, und es geht darin um Aspekte wie kritisches Denken und auch verantwortungsbewusstes Denken.

Es geht also nicht nur um die Aufklärung des Bürgers, sondern auch um aufgeklärte Informatiker?

Neulich sagte ein sehr technisch ausgerichteter Kollege zu mir, dass er manchmal das Gefühl habe, zu diesen Heizeilmännchen zu gehören, die im Auftrag von irgendjemandem alle Aufgaben genau nach Auftrag ausführen – und dass zum Teil ganz schreckliche Dinge damit angestellt werden. Wir Informatiker haben eine Verantwortung wie Chemiker oder Physiker, wenn sie etwa eine Atombombe konstruieren. Da kann man auch nicht einfach sagen, dass man mit den Folgen nichts zu tun haben möchte.

Wie reagieren denn die Studierenden darauf, dass sie nicht gleich anfangen mit dem Programmieren, sondern erst einmal moralische Überlegungen anstellen sollen? (lacht) Manchmal kommen Rückmeldungen von Studierenden, die sagen: „Am Anfang dachte ich, das ist der größte Mist überhaupt. Aber im Laufe des Semesters habe ich gemerkt, was da eigentlich dahintersteckt.“ Solche Äußerungen freuen mich am meisten, weil ich merke, dass wir bei diesen Studierenden das Bewusstsein und das Denken ein bisschen ändern konnten. <

Peter Purgathofer lehrt an der Technischen Universität Wien am Institut für Visual Computing & Human-Centered Technology. Seine Leidenschaft gilt zudem der Philosophie und der Psychologie. Für Informatikstudierende in Wien hat er einen Einführungskurs entwickelt, in dem er sie auf die Verantwortung vorbereitet, die sie als künftige Software-Entwickler haben werden.



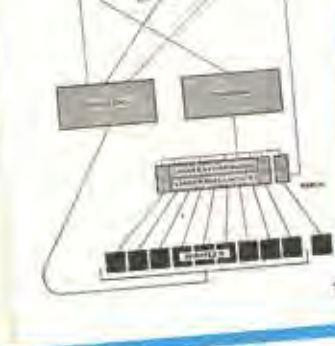
for change

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

DAIMLER

163 664	Köln	180 390
185 523	Krefeld	48 053
182 812	Landshut/Würde	427 655
204 997	Leipzig	45 681
127 889	Liegnitz	133 744
829 343	Ludwigshafen	235 233
231 795	Lüneburg	234 204
447 255	Magdeburg	260 305
119 283	Mannheim	154 758
350 188	Mettendorf/Ruhr	874 827
108 295	Münster	121 840
88 139	Nürnberg	387 037
543 061	Nordhausen	214 174
467 766	Oberhausen	123 389
353 345	Ostfriesland	117 479
488 919	Osnabrück	153 568
174 635	Paderborn	111 312
147 149	Regensburg	127 823
370 979	Rheinbach	151 859
151 527	Rostock	151 312
336 147	Sachsenhausen	282 994
85 848	Siegen	30 237
157 532	Sindelfingen	348 227
129 508	Sinsheim	195 185
140 670	Tübingen	231 287
475 291	Worms	379 193
117 615	Wuppertal	127 843
158 225	Zwickau	



143 001	100 000	100 000
143 002	100 000	100 000
143 003	100 000	100 000
143 004	100 000	100 000
143 005	100 000	100 000
143 006	100 000	100 000
143 007	100 000	100 000
143 008	100 000	100 000
143 009	100 000	100 000
143 010	100 000	100 000

Die größten Städte der Welt

(Einwohnerzahl in Tausend 1971/1972)

a) Europa	
London (mit Vorort)	4200
Berlin	4039
Moskau (1970)	5157
Sofia (1970)	4137
Voronei	3191
Leipzig	2933
Paris	2730
Hamburg	1713
Barcelona	1596
Wien	1507
Rom	1300
Worshay	1195
Moskau	1225
Madrid	1120
Glasgow	1118
Sofia	1118
b) der übrigen Erde	
New York	7380
Tokio	6474
Schenghai	5486
Chongqing	5385
Osaka	5223
Buen Aires	5200
Moskau City	2560
Kairo	2100
Philadelp.	1926
Rio de Janeiro	1754
Detroit	1619
Peking	1554
Los Angeles	1487
Kolkata	1486
Bombay	1341
Tientsin	1291
Hankou	778
Boston	710
München	705
Alexandrien	695
Wien	682
Pittsburgh	665
Washington	663
La Habana	640
Moskau	640
Manila	640
Madras	644
Tokio	625
Wien	625
San Francisco	620
Taipei	610
Wuchang	602

Querschnittler für die Jahre 1901 bis 2009

1901	63 27
1911	63 27
1921	63 27
1931	63 27
1941	63 27
1951	63 27
1961	63 27
1971	63 27
1981	63 27
1991	63 27
2001	63 27
2009	63 27

STIFTERVERBAND

Bildung. Wissenschaft. Innovation.

Zinsdividenden-Tabelle

Emittierung der Zinsen bei Verzinsung von 1/2% 12%, für das Jahr von 200 Tagen.

Der Endwert des Zinsprodukts, indem man das Kapital am Ende der Zeit (in Tagen) multipliziert und durch den Faktor des Zinsfußes dividiert.

Divisor	%	Divisor	
1/2	432000	5	7200
1/4	216000	5 1/2	6807
1/3	144000	6	6546
1/2	72000	6 1/2	6261
2/3	48000	6 2/3	6000
3/4	36000	6 3/4	5760
1	28800	6 3/2	5538
1 1/4	21600	6 1/2	5343
1 1/2	14400	7	4968
1 2/3	10800	7 1/2	4600
2	7200	8	4254
2 1/4	5400	8 1/2	4000
2 1/2	4320	9	3720
3	3600	10	3420
3 1/4	2700	10 1/2	3207
3 1/2	2160	11	3000
4	1440	11 1/2	2800
4 1/4	1080	12	2600
4 1/2	720		

Das... schließt eine bisher vorhandene Lücke zwischen Wirtschaft und Wissenschaft. Die Behandlung von rund 2500 Forschungsstätten in der Bundesrepublik macht es zu einem unentbehrlichen Nachschlagewerk für Unternehmer und Forscher.

Ausgabe: Eisen-Brodeneck
Brucker Holz 42

WAS MAN AUSSER DEM WISSEN SOLLTE ...

Geschäftliche englische Abkürzungen für Internationale Wirtschaftsorganisationen

CECA	Communauté de Charbon et de Fer
CED	Committee for Economic Development (New York)
CEU	Committee for Economic Development (Geneva)
EPU	European Payment Union
EPR	European Recovery Program (Marshall Plan)
FAO	Food and Agriculture Organization (Genève)
FOA	Foreign Operations Administration (früher MIA)
GATT	General Agreement on Tariffs and Trade (Vertrag)
IBRD	International Bank for Reconstruction and Development (Washington) - WELTBANK
IOAC	International Civil Aviation Organization (New York)
IOCH	International Commission for Oceanography
IOCA	Interim Commission for International Oceanography (New York)
IOCTO	Interim Commission for the International Trade Organization (Genève)
IOF	International Maritime Organization (Genève)
IOG	International Maritime Organization (New York)
IOU	International Union
IOV	International Telecommunication Union (Genève)
ITU	International Telecommunication Union (Genève)
IOA	International Telecommunication Union (Paris)
IOB	International Telecommunication Union (Paris)
IOE	International Telecommunication Union (Paris)
IOF	International Telecommunication Union (Paris)
IOG	International Telecommunication Union (Paris)
IOH	International Telecommunication Union (Paris)
IOI	International Telecommunication Union (Paris)
IOJ	International Telecommunication Union (Paris)
IOK	International Telecommunication Union (Paris)
IOL	International Telecommunication Union (Paris)
IOM	International Telecommunication Union (Paris)
ION	International Telecommunication Union (Paris)
IOO	International Telecommunication Union (Paris)
IOV	International Telecommunication Union (Paris)
IOW	International Telecommunication Union (Paris)
IOX	International Telecommunication Union (Paris)
IOY	International Telecommunication Union (Paris)
IOZ	International Telecommunication Union (Paris)

Abkürzungen von internationalen Handelsverträgen

A.A.T.	Vertrag über die Gewässer
A.S.T.	Vertrag über die Gewässer
A.C.D.	Vertrag über die Gewässer
A.C.D.	Vertrag über die Gewässer
A.C.D.	Vertrag über die Gewässer
A.C.D.	Vertrag über die Gewässer
A.C.D.	Vertrag über die Gewässer
A.C.D.	Vertrag über die Gewässer
A.C.D.	Vertrag über die Gewässer
A.C.D.	Vertrag über die Gewässer
A.C.D.	Vertrag über die Gewässer

Maßeinheiten

1 Quadratkilometer = 100 Hektar
1 Hektar = 100 Ar
1 Ar = 100 Quadratmeter
1 Quadratmeter = 100 Quadratdekaliter
1 Quadratdekaliter = 100 Liter
1 Liter = 1000 Milliliter
1 Milliliter = 1000 Mikroliter
1 Mikroliter = 1000 Nanoliter
1 Nanoliter = 1000 Picoliter
1 Picoliter = 1000 Femtoliter
1 Femtoliter = 1000 Attoliter
1 Attoliter = 1000 Zeptoliter
1 Zeptoliter = 1000 Yoctoliter

Maßeinheiten (Fortsetzung)

1 Kubikmeter = 1000 Liter
1 Liter = 1000 Milliliter
1 Milliliter = 1000 Mikroliter
1 Mikroliter = 1000 Nanoliter
1 Nanoliter = 1000 Picoliter
1 Picoliter = 1000 Femtoliter
1 Femtoliter = 1000 Attoliter
1 Attoliter = 1000 Zeptoliter
1 Zeptoliter = 1000 Yoctoliter
1 Yoctoliter = 1000 Röntgen
1 Röntgen = 1000 Becquerel
1 Becquerel = 1000 Disintegrations pro Sekunde
1 Disintegrations pro Sekunde = 1000 Becquerel
1 Becquerel = 1000 Hertz
1 Hertz = 1000 Kilohertz
1 Kilohertz = 1000 Megahertz
1 Megahertz = 1000 Gigahertz
1 Gigahertz = 1000 Terahertz
1 Terahertz = 1000 Petahertz
1 Petahertz = 1000 Exahertz
1 Exahertz = 1000 Zettahertz
1 Zettahertz = 1000 Yottahertz

AUF GEMEINSAMER MISSION

Andreas Barner und Katja Becker, die Präsidenten des Stifterverbandes und der Deutschen Forschungsgemeinschaft, im Gespräch über die gemeinsamen Wurzeln ihrer Organisationen und darüber, wie sich den zunehmenden Zweifeln an wissenschaftlichen Erkenntnissen begegnen lässt.

Gespräch: Kilian Kirchgeßner

Frau Becker, haben Sie einen Ort, an dem Sie persönlich immer wieder die Faszination der Forschung erleben?

Becker: Das Labor, ganz klar! Ich war ja bis zu meinem Amtsantritt als Präsidentin der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) vor wenigen Wochen noch in der Grundlagenforschung tätig; mit meiner Arbeitsgruppe befasste ich mich mit Themen aus der Biochemie und der Molekularbiologie. Die Kristallstrukturen von Proteinen beispielsweise sind unglaublich faszinierend und wunderschön.

Die gemeinsame Geschichte von Stifterverband und DFG geht 100 Jahre zurück, eines der ersten großen Projekte war eine große Expedition per Forschungsschiff ...

Barner: ... das war die Meteor, ein damals legendäres Schiff. Mit ihr begaben sich namhafte Wissenschaftler der Zeit auf die Deutsche Atlantische Expedition zur Vermessung des Atlantiks. Die Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft, die 1920 gegründet worden war, stattete diese Expedition finanziell gut aus – in Zeiten, als nach dem Ersten Weltkrieg die öffentliche

Hand keine ausreichenden Mittel in die Forschung steckte. Aus dieser Notgemeinschaft ist später die DFG hervorgegangen, aus dem Stifterverband der Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft wurde der heutige Stifterverband.

Becker: Für mich ist die Meteor ein großartiges Bild für die Forschungsförderung. Ein Schiff weckt die Assoziation von Reise, Expedition, Aufbruch ins Unbekannte, aber auch Spannung: Wo landet man am Ende? Das ist genau das, was ich unter einer freien und neugiergetriebenen Forschung verstehe.

Barner: Das Schöne an einem Schiff ist ja auch, dass es sich schnell in eine andere Richtung drehen, schnell andere Ufer anstreben kann.

Was beeindruckt Sie, Herr Barner, beim Rückblick auf die damalige Expedition?

Barner: Ich finde es großartig, dass vor 100 Jahren Industrieunternehmer, Handwerker, Landwirte und Bankiers bereit waren, für die Förderung der Forschung einzustehen. Diese Begeisterung der Unternehmen, gemeinsam etwas zu tun – die fasziniert mich auch heute noch. Im Gründungsauf

von 1920 wird ganz klar gesagt: Ohne gute Grundlagenforschung ist eine wirtschaftliche Entwicklung nicht möglich. Das gilt heute mindestens so sehr wie damals: Die großen wirtschaftlichen Chancen, die wir haben, werden sich aus unerwarteten Ergebnissen der Grundlagenforschung ergeben. Deshalb müssen wir sie unterstützen.

Werden Sie als Wissenschaftler manchmal nostalgisch, wenn Sie auf jene Zeit der großen Expeditionen und Entdeckungen zurückblicken?

Becker: Ich finde, die Forschung von heute ist mindestens so spannend wie damals. Klar: Wenn man sich die Reiseberichte von Forschern wie Alexander von Humboldt oder auch dem Polarforscher Alfred Wegener anschaut, wird deutlich, dass es eine ganz besondere Zeit war. Aber heutzutage hat die Welt der Wissenschaft nicht weniger tiefe Dimensionen. Wir dringen dank neuer Methoden in Bereiche vor, die damals unvorstellbar waren. Dies betrifft Disziplinen, die mit ihren Forschungsarbeiten in subatomare Ebenen des Mikrokosmos eintauchen, ebenso wie etwa die Astronomie,

die den Makrokosmos, unter anderem mit Raumstationen und Satelliten, zunehmend begreift. Das hätte vor 100 Jahren niemand für möglich gehalten.

Barner: Für mich ist ein großer Unterschied, dass es heute große Teams sind, die zusammenwirken. Gedanken werden immer weitergetragen: Jemand hat eine Idee, die dann von Forschern an ganz anderen Stellen der Welt oder aus anderen Disziplinen aufgegriffen und weiterentwickelt wird. Das ist wichtig, denn ich bin sicher: Die großen Herausforderungen unserer Zeit lassen sich nur angehen, wenn viele gemeinsam daran arbeiten.

Becker: Da bin ich ganz bei Ihnen: Forschung findet zunehmend in Teams und grenzüberschreitend statt. Und dennoch braucht es immer einzelne Köpfe mit zündenden Ideen und der Freude daran, mit anderen zusammenzuarbeiten. Die Persönlichkeit eines Forschers ist nicht weniger wichtig als vor 100 Jahren.

Barner: Das stimmt – auch die große Energie und der Wille, sich ganz intensiv einer Sache zu widmen, sind bei heutigen Forschern die gleichen wie damals. Im Übrigen hat ja zum Beispiel Humboldt mit den Möglichkeiten seiner Zeit alles getan, um sich zu vernetzen – ich finde es immer wieder beeindruckend, wie viele Briefe er geschrieben hat. Aber trotzdem ist es heute viel leichter, gemeinsam Ideen zu entwickeln.

Es haben sich natürlich auch die Themen der Forschung geändert. Damals war die Weltentdeckung, das Vordringen ins Unbekannte eine Art Leitmotiv. Was ist es heute?

Becker: Hier könnte man viele Bereiche, Themen und methodische Entwicklungen nennen. Ich fange einmal mit der Biomedizin an, meinem eigenen Fach. Da stehen wir vor großen Herausforderungen wie Infektionskrankheiten und Antibiotikaresistenzen, aber auch dem demografischen Wandel mit all seinen Folgen. Dann gibt es die Themen des Klimawandels oder der Biodiversität und die Nutzung neuer Methoden wie die Genom-Editierung in Tieren, Pflanzen und Menschen. In den Geistes- und Sozialwissenschaften tauchen, zum Beispiel im Zuge des globalen Wandels, immer neue Fragestellungen auf, die wir in der DFG für sehr wichtig halten, weshalb wir auch diesen Bereich stark fördern, der in anderen Ländern unter großen Rechtfertigungsdruck geraten ist. >

Andreas Barner, 67, ist Präsident des Stifterverbandes – eine ehrenamtliche Funktion. Im Hauptberuf war er lange Jahre Vorsitzender der Unternehmensleitung des Pharmaunternehmens Boehringer Ingelheim, in dessen Gesellschafterausschuss er heute sitzt. Barner ist promovierter Arzt und Mathematiker. Er engagiert sich zudem im Rat der Evangelischen Kirche in Deutschland und zahlreichen weiteren Organisationen.



Katja Becker, 55, ist seit Anfang des Jahres Präsidentin der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) – als erste Frau seit Bestehen der Organisation. Die Medizinerin war zuvor Professorin für Biochemie und Molekularbiologie an der Justus-Liebig-Universität Gießen. Im Rahmen ihrer Forschung engagierte sie sich immer wieder für Afrika und die Bekämpfung von Infektionskrankheiten.

Barner: Und nicht zu vergessen sind die Fragen, die aus der Neurologie kommen, die Mensch-Maschine-Interaktion zum Beispiel. Das ist ein großes Forschungsgebiet, in dem für die Menschheit möglicherweise sehr viel Gutes entsteht – aber nur dann entstehen kann, wenn man darauf achtet, dass die gesellschaftlichen Randbedingungen erfüllt sind. Da wird es sicherlich so sein, dass die ethischen Komponenten mindestens genauso wichtig werden wie die eigentliche Technologie.

Der frühere preußische Kultusminister Friedrich Schmidt-Ott (1860–1956), einer der Initiatoren der Notgemeinschaft, sagte über die Anfänge dieser Gemeinschaft: „Die Aufgabe war neu und riesengroß.“ Pflichten Sie ihm aus heutiger Perspektive noch bei?

Barner: Die Wissenschaftsförderung ist nach wie vor eine ganz, ganz große Aufgabe. Unsere Gesellschaft kommt gar nicht umhin, in Zukunft noch viel mehr von den Steuergeldern, die Unternehmen und Privatleute an den Staat abführen, für die Forschung aufzuwenden. Die Forschungsförderung wird noch stärker sein müssen, weil die Probleme, die auf uns zukommen, noch wesentlich größer sein werden, als sie im Augenblick wirken. Wir haben unsere Welt nicht so gut im Griff, dass wir ohne gute Forschung auskommen können.

Welche Rollen spielen der Stifterverband und die DFG dabei?

Becker: Um im Bild des Schiffes zu bleiben: Wenn man zu einer Expedition aufbricht wie vor 100 Jahren, dann braucht es Unterstützer. Solche, die sie nicht nur ausrüsten, sondern die auch begeistert sind von der Idee, vom möglichen Erkenntnisgewinn. Genau das schätze ich übrigens besonders am Stifterverband und seinen Mitgliedern: Ihre Unterstützung ist nicht nur großzügig und langfristig, sondern geht mit einem großen Interesse an den Inhalten der Forschung einher.

Barner: Aus meiner Sicht zeichnet sich der Stifterverband durch seine große Dialogfähigkeit aus. Er ist genuin daran interessiert, die Wissenschaft voranzubringen und den Dialog zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Politik zu unterstützen.

Becker: Und dieser Dialog ist wichtiger denn je. Die meisten Herausforderungen können nur mithilfe von wissenschaftlichen Ergebnissen überhaupt angegangen wer-

den. Und dafür wiederum ist eine breite Zustimmung der Gesellschaft nötig – einer Gesellschaft, die der Wissenschaft vertraut und weiß, dass das, was wir erforschen, zum



„Forschung findet zunehmend in Teams und grenzüberschreitend statt. Aber die Persönlichkeit eines Forschers ist nicht weniger wichtig als vor 100 Jahren“

Katja Becker

Wohle aller ist. Um dieses Vertrauen zu gewinnen und aufrechtzuerhalten, sind wir in der Pflicht, die Wissenschaft besser zu erklären: die Methoden, die Arbeitsweisen, die Potenziale, aber auch die möglichen Risiken und die Grenzen der Forschung.

Ein wichtiges Thema: Sie spielen auf das wachsende Misstrauen gegen die Wissenschaft an ...

Becker: Wir haben uns in den vergangenen Jahren teilweise mehr um die andere Hälfte der Welt gekümmert als um die andere Hälfte der eigenen Gesellschaft. Dabei müssen wir gerade jetzt allen, die sich derzeit in unserer Gesellschaft nicht genug beachtet fühlen, deutlich machen, warum das Engagement für Themen wie Klimawandel, Migration, gewaltsamen Konflikten in Afrika oder auch den Ozeanen und der Biodiversität so wichtig ist.

Barner: Da hilft nur Bildung, Bildung und wieder Bildung. Deshalb engagieren wir vom Stifterverband uns auch so stark genau



in diesem Bereich, etwa mit der Stifterverbands-Tochter *Bildung & Begabung*, aber auch mit der Initiative *Future Skills*. Damit wird es hoffentlich gelingen, diese Einsichten und Fertigkeiten, die Sie ansprechen, Frau Becker, auch zu vermitteln.

Herr Barner, Sie arbeiten bei einem Unternehmen mit großer Forschungsabteilung. Sehen Sie eine Konkurrenz zwischen Unternehmensforschung und akademischer Forschung?

Barner: Ich glaube, es ist eine notwendige Voraussetzung für langfristigen wirtschaftlichen Erfolg, dass sich beide ergänzen. Traditionell ist der Staat stärker in der Grundlagen- und die Unternehmen stärker in der angewandten Forschung engagiert. >



Vertrauensvoll füreinander einstehen.

Wir möchten Menschen ein Zuhause bieten, in dem sie sich rund um die Uhr wohl fühlen – am liebsten sogar über Generationen hinweg – bis ins hohe Alter. Gute Nachbarschaften und ein friedvolles Zusammenleben gehören für uns dazu. Deshalb unterstützen wir Organisationen und Vereine, Initiativen und Projekte, die wie wir soziale Verantwortung übernehmen. Denn sie bilden das Rückgrat einer stabilen, demokratischen Gesellschaft.

Gegenseitiges Vertrauen ist dabei das Fundament unseres Engagements.

Manchmal aber ändert sich die Balance: Die USA haben beispielsweise unlängst beschlossen, die Mittel für die Grundlagenforschung zu kürzen. Ich bin sehr gespannt, wie sich diese Entscheidung langfristig auswirkt.

Becker: Es ist aber schon so, dass Wirtschaft und Wissenschaft eine jeweils andere Funktion erfüllen und dadurch unterschiedliche Sprachen entwickelt haben. Ich habe mehrfach beobachtet, wie sich in dem Moment, in dem Beteiligte von beiden Seiten aufeinander zugehen, ein enormes Potenzial entfaltet. Bei der DFG haben wir deshalb spezielle Fördermöglichkeiten, die dabei helfen sollen, Erkenntnisse aus der Wissenschaft in die Wirtschaft und die dortige Anwendung zu tragen. Und wir fördern auch eine ganze Reihe solcher Transfer-Projekte. Aber was Sie ansprechen, Herr Barner: Die Reduktion von Grundlagenforschung, wie wir sie nicht nur in den USA sehen, sondern auch in vielen anderen Ländern, würde einen unglaublichen Verlust für Deutschland darstellen. Wenn wir die intrinsische Kraft der freien, von Neugier getriebenen Forschung drosseln, verlieren wir ein enormes Potenzial.

Barner: Niemand kann vorhersagen, woher die Antworten auf künftige schwierige Fragen kommen. Deshalb ist es ungemein wichtig, die breite Vielfalt dessen zu erhalten, womit sich Forscher beschäftigen – das sehe ich genauso.

Aber zeichnen Sie das Verhältnis von Unternehmens- und Universitätsforschung nicht zu idyllisch? Gerade in der Informatik und allen Bereichen, die beispielsweise mit Künstlicher Intelligenz zu tun haben, werben große Unternehmen den Universitäten reihenweise die klügsten Köpfe ab.

Becker: Das ist ein sehr aktuelles Problem, das stimmt. In den Bereichen, die Sie genannt haben, beobachten wir im Moment eine massive Verlagerung der Forschung in den gewerblichen Sektor. Das Problem aus Sicht der Wissenschaft ist, dass uns der Nachwuchs fehlt und es schwierig ist, Professuren zu besetzen. Das heißt, es wird uns dauerhaft Forschungskapazität entzogen. Das Problem geht aber noch weiter: Wenn die Forscher in die Wirtschaft wechseln, gehen auch dringend benötigte Daten zur Optimierung von Algorithmen in den Besitz privater Einrichtungen über. Und das ist dann nicht nur ein Problem für die IT-Forschung selbst, sondern auch für

andere Wissenschaftsbereiche, die ebenfalls immer leistungsfähigere Algorithmen brauchen.

Herr Barner, ist das für Sie ein Déjà-vu? In der Medizinforschung herrscht ja auch von jeher eine starke Konkurrenz zwischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen um die besten Köpfe ...

Barner: Das stimmt. In der Biotechnologie zum Beispiel erschien vielen Wissenschaftlern die Forschung in Unternehmen attraktiver als die Arbeit an der Universität. Das wiederholt sich jetzt in der Künstlichen Intelligenz, was daran liegt, dass auch hier die Inhalte relativ anwendungsnah sind. In diesen Fällen besteht immer die Gefahr einer Konkurrenz. Ich halte aber eine neue

„Niemand kann vorhersagen, woher die Antworten auf künftige schwierige Fragen kommen. Deshalb ist es ungemein wichtig, die Vielfalt dessen zu erhalten, womit sich Forscher beschäftigen“

Andreas Barner

Entwicklung für besonders problematisch: Inzwischen findet ein großer Teil der Algorithmenentwicklung und Grundlagenforschung auch in Unternehmen statt – einfach deshalb, weil da viel mehr Geld zur Verfügung steht. Das verändert die Balance zwischen Wissenschaft und Wirtschaft in einer Weise, die ich nicht für gesund halte.

Haben Sie denn aus Ihrer Erfahrung in der Medizinforschung ein erprobtes Gegenrezept?

Barner: Nein, ein grundsätzliches Rezept sehe ich nicht. Bei der Biotechnologie war die Lage insofern anders, als es auch in Deutschland große Unternehmen gab, während sich jetzt bei der IT fast alles in den USA abspielt. Meines Erachtens könnte das Entstehen einer größeren Zahl von Start-ups die Situation wieder verändern: Sie würden dafür sorgen, dass die akademische Forschung wieder attraktiver wird, weil es Alternativen zu Google, Apple und Facebook gibt.

Becker: Und natürlich muss sich die Wissenschaft bemühen, für Forscher aus dem Bereich der Künstlichen Intelligenz attraktiv zu sein und zu bleiben. Man kann versuchen, die Karrierewege planbarer zu machen. Wir müssen weiter an der Familienfreundlichkeit arbeiten. Und einer der stärksten Anreize bleibt die Freiheit, über die wir vorhin schon sprachen: die Freiheit, die ein Wissenschaftler an Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen hat, sich genau das Thema zu suchen, das ihn gegenwärtig begeistert.

Das eingangs genannte Zitat des Notgemeinschaftsgründers Friedrich Schmidt-Ott geht noch weiter. „Die Aufgabe war neu und riesengroß“, sagte er mit Blick auf die Forschungsförderung und fügte an: „Vielleicht die schönste Aufgabe meines Lebens.“ Was bedeutet die Aufgabe für Sie persönlich, genau 100 Jahre später?

Becker: Ich finde mich in diesem Zitat voll und ganz wieder. Für mich schließt sich mit der Möglichkeit, die DFG aus der Perspektive des Vorstandes zu begleiten, ein Kreis: Ich habe Medizin studiert, war als Forscherin in Afrika unterwegs und habe von der Förderung profitiert – und jetzt kann ich selbst mich wissenschaftspolitisch engagieren.

Barner: Es ist ja selten so im Leben, dass man sich die Dinge aussuchen kann. Präsident des Stifterverbandes zu werden, war so eine Aufgabe, die ich ursprünglich nicht annehmen wollte und mir wegen der hohen zeitlichen Belastung auch nicht zutraute. Aber letztlich habe ich sie als großes Glück empfunden, und es ist schön, das 100-jährige Jubiläum mitzuerleben und mitzugestalten. Ich erlebe die Aufgabe und auch den Stifterverband aus einer ganz anderen Perspektive. Mein Fazit gilt gleichermaßen für den Stifterverband wie für die DFG: Gäbe es sie nicht schon seit 100 Jahren, dann wäre es höchste Zeit, sie zu erfinden. <

WELTGRÖSSTES
COMPUTERMUSEUM

Jede Zeit hat ihre
Innovationen.

Wir zeigen die besten.

Große Ausstellungsbereiche
KI & Robotik

Heinz Nixdorf MuseumsForum
Paderborn www.hnf.de

AUF ZUR EXPEDITION!

Die Welt des Stifterverbandes auf einer Karte:
welche Gipfel er in 100 Jahren schon erklommen
und welche Untiefen er ausgeleuchtet hat

Infografik: Martin Haake

See der
guten Lehre

Anzahl der Hochschullehrer, die
seit 2006 vom Stifterverband für neue
Strategien und Innovationen in der Lehre
ausgezeichnet wurden:

✳ 203

TAL DER TALENTE

Talente, die im Schnitt jedes Jahr
an den Wettbewerben
und Akademien der Stifterverbands-
Tochter Bildung & Begabung
teilnehmen:

250.000

FUTURE-SKILLS- ANHOHE

Anzahl der bis 2023
von der Wirtschaft
zusätzlich benötigten
Tech-Spezialisten:

✳ 700.000

FELD DER STUDIENPIONIERE

Anteil der Kinder aus
Nichtakademikerhaushalten,
die 2015 ein Studium
aufnahmen:

67%

WEITERBILDUNGSKÜSTE

Anteil der (im Trendmonitor
Weiterbildung befragten) Betriebe,
die Weiterbildung als wichtig für den
langfristigen Unternehmenserfolg
betrachten:

98%

NACHWUCHS FJORD

Anteil der entfristeten
Arbeitsverträge
in der
Hochschulforschung:

26%

MEER DER WISSENSCHAFT

OPEN-SCIENCE STROMUNG

Anteil der in Deutschland
unter Open-Access-Standards
verfügbaren akademischen
Fachliteratur:

rund 30%

STIFTUNGSPROFESSOREN- BECKEN

Anzahl der Stiftungsprofessuren, die der
Stifterverband bisher zusammen mit
Partnern aus Wirtschaft und Zivilgesellschaft
eingrichtet hat:

100

COMMUNICATOR-ATOLL

Anteil der Deutschen, die Wissenschaft
und Forschung vertrauen:

46%

METEOR-TIEFE:
8 264 METER

LEGENDE

- Bildung
- Wissenschaft
- Innovation
- Weitere Stifterverbands-Themen

Diese und weitere Zahlen
rund um das Bildungs-,
Wissenschafts- und
Innovationssystem
finden Sie in den Studien und
Analysen in der Mediathek
des Stifterverbandes auf
www.stifterverband.org/medien

INNOVATIONS- HOCHLAND

Wohngemeinschaftsgläubiger

FuE-Aufwendungen der
Wirtschaft 2017:
69 Millionen Euro

Forschungsgipfel

Anteil des
Bruttoinlandsproduktes,
den Deutschland
in FuE investiert:

3%

Steigerung der
FuE-Beschäftigten
im Jahr 2017

+5,7%

Anteil der
Wirtschaftsinvestitionen
in interne FuE,
die in den Automobilbau
fließen:

37%

FuE- GEBIRGSGRUPPE

FÖRDERQUELLE

Hohe der Unternehmensinvestitionen in
akademische Bildung
(Duales Studium,
Praktika, Stipendien,
Spenden und weitere
Förderungen) im Jahr 2015:

3,3 Milliarden Euro

MINT- MASSIV

Anteil der Frauen in
Technik-Studiengängen 2017:

23%

Maßstab 1920:2020

DIGITALISIERUNGS- WÜSTE

Anteil der Hochschulabsolventen, die einen
Abschluss in Informatik machen:
5%

KOOPERATIONSKANAL

Anteil der Hochschulen, die sich an
Innovationsverbänden mit Unternehmen,
Politik und Gesellschaftlichen
Verbänden beteiligen:
70%

DAITHEITEL- VEREINIGE

Anteil der Drittmittel an der
Hochschulfinanzierung:
27%

GRÜNDER- HALBINSEL

Akademische Gründungen
im Jahr 2017:

1.776

BUCHT DER VEREINE

Anzahl der
eingetragenen
Vereine und anderer
zivilgesellschaftlicher
Organisationen
in Deutschland:

630.000


ZIVILGESELLSCHAFTS- ARCHIPEL

STIFTER- HAFEN

Anzahl der Stiftungen im
Deutschen Stiftungszentrum:

680 X

ZU BESUCH IN DER ZUKUNFT

A young man with dark hair and glasses is focused on a tablet computer. He is sitting at a desk in a classroom, with other students blurred in the background. The text 'ZU BESUCH IN DER ZUKUNFT' is overlaid on the top half of the image.

Auf die Konzentration
kommt es an – ob nun beim
Lernen mit Schulheften oder
mit einem Tablet wie hier im
Matheunterricht

Estland ist Europa-Sieger der PISA-Studie – und zugleich Vorreiter bei der Digitalisierung. Das Erfolgsrezept der Schulen: eine große Portion Unaufgeregtheit im Umgang mit den modernen Technologien – und eine Start-up-Mentalität, die das ganze Bildungssystem umkrempelt.

Text: Kilian Kirchgeßner

Fotos: Johan Huimerind

N

atürlich müsste sie nicht mit dem gezückten Handy vor der Klasse stehen in diesem winzigen Zimmer mit rosa gestrichenem Türrahmen und zugigen Fenstern. Sie müsste die Aufgabe nicht per Projektor an die Wand werfen, sondern könnte sie auch einfach vorlesen. „Jede Fliege hat sechs Beine, jede Spinne acht. Zusammen haben zwei Fliegen und zwei Spinnen so viele Beine wie x Katzen“, steht dort an der Leinwand. Die Neuntklässler haben ein paar Sekunden Zeit zum Nachdenken, dann fragt die Lehrerin: „Wer glaubt, es sind sechs Katzen? Okay. Und sieben? Gut. Und wer denkt, es sind neun?“ Jedes Mal heben einige Schüler ihre Hand, in der sie ein Kärtchen mit einem persönlichen QR-Code halten. Die Lehrerin vorn schwenkt ihr Handy durch die Klasse, und hinter ihr auf der Leinwand erscheinen am Schluss die Namen der Schüler, die bei der richtigen Antwort die Hand gehoben haben.

Vor der Klasse liegt in diesem Moment noch eine ganze Mathestunde, Fragen wie diese sind Aufwärmübung und Kopfttraining zugleich.

„Dank der QR-Codes sehe ich, wer von den Schülern öfters fälschliert, wer also vielleicht Hilfe braucht“, sagt Riina Leppmaa, die junge Lehrerin. Ihr Computer speichert automatisch, welcher Schüler bei welcher Antwort die Hand gehoben hat, nach der Stunde kann sie in Ruhe die Statistiken durchgehen. Ein paar Minuten nur dauert die Runde zum Aufwärmen, dann stellt sich Riina Leppmaa vor die Klasse und erklärt ihren Schülern Differentialgleichungen – ganz analog mit eigenen Worten. „Die Hälfte meines Unterrichts mache ich ganz klassisch“, erläutert sie in der Pause, „in der anderen Hälfte nutze ich digitale Hilfsmittel.“

Wer zum Tallinna Sakska Gymnasium will, muss mit dem Bus eine halbe Stunde rausfahren aus dem Zentrum der estnischen Hauptstadt Tallinn. Und es wollen viele Besucher zu dieser ganz besonderen Schule, denn hier lässt sich die Zukunft der digitalen Bildung besichtigen – zumindest eine Version davon, wie sich die Schüler dank moderner Methoden auf die digitale Welt vorbereiten können. Estland hat bei der jüngsten PISA-Studie aus dem Jahr 2019 europaweit am besten abgeschnitten, besonders gut im Bereich der Naturwissenschaften; ein Musterland also in Sachen Lernerfolg der Schüler. Und so pilgern viele Bildungsexperten und Politiker aus Deutschland nach Tallinn, um die schulische Revolution hautnah zu erleben.

Riina Leppmaa steht für diese Revolution: Sie ist nicht nur Mathelehrerin, sondern >



Richtige Antwort gefunden? Eine Lehrerin scannt die QR-Codes ihrer Schüler

Rückzug in die Kojen:
Plätze zum stillen Arbeiten
und zum Entspannen
auf dem Schulflur



die offizielle *Bildungstechnologin* des Gymnasiums. Ihre wichtigste Aufgabe ist es, über die neuesten technischen Entwicklungen auf dem Laufenden zu bleiben und ihre Kollegen zu beraten. „Es kommen immer wieder Kollegen vorbei, die wissen wollen, wie sich die Funktionsweise des Herzens am besten digital vermitteln lässt – oder irgendein anderes Thema, das gerade auf dem Lehrplan steht.“ Riina Leppmaa lässt keinen Zweifel daran, dass das für sie ein Traumjob ist: „Ich liebe es, Neues in den Unterricht zu bringen“, sagt sie, „und das weiß ich, seit ich im Studium zum ersten Mal Roboter gesehen habe, mit denen die Schüler arbeiten konnten.“

Eigentlich will der Schuldirektor Kaarel Rundu sein Gymnasium gar nicht zeigen, zumindest nicht derzeit: Das eigentliche Schulgebäude nämlich wird gerade saniert, und sämtliche 940 Schüler und 80 Lehrer des Tallinna Saksa Gymnasiums sind solange umgezogen in ein Ausweichgebäude ein paar Kilometer entfernt – in ein leer stehendes Gebäude. Es stammt aus kommunistischer Zeit, der Zahn der Zeit nagt spürbar daran, und wenn jemand draußen auf dem Flur am Büro des Direktors vorbeiläuft, zittern die Wände. Dabei ist genau dieses alte Schulgebäude der beste Beweis dafür, wie sehr das didaktische Konzept der Esten aufgeht: Man braucht keine High-End-Klassenräume, keine formidabel ausgestatteten Physik- und Biologiesäle und keine Großrechner, um einen modernen Unterricht zu gestalten – das wird hier deutlich.

Es genügen hochmotivierte Lehrer und jede Menge guter Ideen, zumindest für eine Übergangszeit.

„Als wir hier einzogen, haben wir zunächst überall Kabel für die WLAN-Router verlegt und in den Fluren unsere Lernkapseln aufgebaut“, sagt Kaarel Rundu und zeigt auf die Sofas mit hohen Rücken- und Seitenwänden, auf die sich die Schüler in ihren Pausen zurückziehen können. Sie verfügen über Strom- und USB-Anschlüsse, dämpfen die Geräusche und sind urgemütlich. Im Lehrerzimmer steht ein Karton mit einem Stapel Tablets, wer eines braucht, nimmt es sich. Mit einfachen Mitteln hat so die Moderne Einzug gehalten in das Schulgebäude, das eigentlich reif ist für den Abriss.

Kaarel Rundu selbst, der Schulleiter, ist ein perfekter Botschafter für seine moderne Schule. Er ist ein junger Mann in den Dreißigern, selbst Absolvent des Gymnasiums, dem er heute vorsteht, und trägt zum blauen Anzug eine Krawatte und ein weißes gestärktes Hemd. Auf dem Besprechungstisch in seinem Direktorenzimmer steht eine riesige Schüssel voller Schokobonbons, aus der er sich selbst gern bedient. Hinter seinem Schreibtisch hängt ein Wolfskopf an der Wand. „Der ist gedruckt“, ruft Kaarel Rundu und lächelt, „von unseren Schülern, nachdem das Bildungsministerium vor ein paar Jahren alle Schulen mit 3-D-Druckern ausgestattet hat.“ Heute gibt es an seinem Gymnasium einen eigenen Raum, in dem etliche 3-D-Drucker in allen Größen stehen.



Riina Leppmaa ist Mathelehrerin – und Bildungstechnologin: In dieser Funktion bildet sie sich ständig fort über die neuesten digitalen Hilfsmittel für den Unterricht und berät anschließend ihre Kollegen. „Die Hälfte meines Unterrichts halte ich aber nach wie vor ganz klassisch und ohne digitale Hilfsmittel“, sagt sie.

Manchmal drucken Biologielehrer mit ihren Schülern Modelle menschlicher Organe aus, um so deren Funktionen besser zu erläutern. Manchmal geht es auch um die Feinheiten des Programmierens, damit der Drucker genau das macht, was die Schüler wollen.

Es ist diese Selbstverständlichkeit im Umgang mit den digitalen Instrumenten, diese Unbefangenheit, die hinter dem Erfolg des estnischen Unterrichts steht. Natürlich haben die Schulen dort nicht das Rad neu erfunden: Die Lernroboter, mit denen sich den Schülern die Logik des Programmierens erschließt, stammen von einem weltweit aktiven Hersteller, die meisten Lernprogramme auf den Schultablets sind ebenfalls Lösungen von der Stange. Aber die Intensität des Einsatzes quer durch alle Fächer macht die estnische Besonderheit aus – und die Experimentierfreude. Wenn ein neues Programm, ein neues Gerät auf den Markt kommt, probieren es in Tallinn ein oder zwei Schulen aus. Bewährt es sich nicht, wird der Versuch nach einem Halbjahr einfach wieder abgeblasen. Und wenn es etwas bringt, erzählen die Lehrer ihren Kollegen von dem erfolgreichen Pilotprojekt, sodass auch andere Schulen die Innovation einführen können. „Es gibt in der Bildungspolitik keine Angst, auch mal Fehler zu machen“, sagt Kaarel Rundu, „viele läuft über das Prinzip Versuch und Irrtum.“

Die Schulen des Landes sind miteinander vernetzt, alle wissen über alle Neuigkeiten Bescheid – und setzen sie dann gegebenenfalls selber in die Praxis um. So verbreiten sich erfolgreiche Ansätze in Windeseile, ohne dass Gremien und Kommissionen lange darüber beraten und entscheiden müssten. In einem Land mit weniger als 1,5 Millionen Einwohnern fällt eine solche Flexibilität selbstverständlich leichter als in einem 80-Millionen-Land wie Deutschland, aber es ist eben gerade auch die große Eigenständigkeit der Schulen, die sich als überaus hilfreich erweist.

„Vor einiger Zeit bot uns das Ministerium an, ob wir nicht eine von zwei landesweiten Pilotschulen für den papierlosen Unterricht werden wollen“, erzählt Kaarel Rundu und schüttelt den Kopf. „Das haben wir aber abgelehnt, weil wir es für wichtig halten, dass die Schüler eben auch mit der Hand schreiben und ihre Hefte haben.“ Tatsäch-

lich sind nicht alle Lehrer in Estland von der digitalen Lehre völlig begeistert, auch das gehört zur Wahrheit. Aber es steht auch jedem frei, mehr oder weniger intensiv die neuen Möglichkeiten zu nutzen. Und dass der Graben nicht etwa entlang von Altersgrenzen verläuft, zeigt das Beispiel von Vivre Oim. „Seit 1982 bin ich Lehrerin hier an der Schule“, sagt sie – also seit einer Zeit, als der heutige Direktor Kaarel Rundu noch nicht einmal eingeschult war.

Vivre Oim hat gerade etwas Zeit, denn ihre Mathe-Schüler aus der elften Klasse sollen selbstständig ihre Aufgaben lösen, es geht um Wahrscheinlichkeitsrechnung. Jeweils zwei Banknachbarn beugen sich zusammen über ihre Smartphones: Auf einem der beiden Geräte lesen sie die Aufgabe und holen sich die Informationen, die sie zur Lösung brauchen, und auf dem anderen Gerät tragen sie ihre Ergebnisse ein. Vorne am Lehrerpult sieht Vivre Oim auf einem Bildschirm blinkende rote und grüne Kästchen. Grün leuchten sie, wenn ein Schülerpaar die richtige Lösung hat; rot, wenn sie falsch ist. Trauert sie manchmal der alten Tafel mit Kreide hinterher? Vivre Oim muss nicht lange nachdenken

und schüttelt den Kopf. „Im Lernerfolg der Schüler sehe ich keinen Unterschied“, sagt sie, „aber ich sehe einen großen Unterschied in ihrer Motivation. Mit den digitalen Hilfsmitteln arbeiten sie einfach viel lieber.“ Nie hätte sie bei ihrem ersten Herantasten an den E-Unterricht gedacht, dass er die Schule so tief greifend verändern würde, das räumt sie ein. „Die größte Angst von uns Lehrern war am Anfang, dass die Umstellung immens viel Aufwand mit sich bringen würde. Aber jetzt merke ich: Die Lehre ist einfacher und bequemer geworden.“ Und diese Zeitersparnis wiederum lasse sich nutzen, um jene Schüler gezielt zu unterstützen, die Hilfe brauchen, oder auch jene, die besser und schneller sind als der Rest der Klasse.

Der Unterricht wird mit digitalen Hilfsmitteln effizienter, das sagen hier am Tallina Saksa Gymnasium fast alle Lehrer. Das ist der erste Vorteil der modernen Methoden. Der zweite Vorteil ist, dass die Schüler quasi nebenbei digitale Kompetenzen vermittelt bekommen, ohne dass dieser Bereich eigens in einen Informatikunterricht ausgelagert wird. Den gibt es auch, aber nur in der fünften und siebten Klasse, wo explizit Programmieren >



Die Schüler nutzen die 3-D-Drucker der Schule für viele Fächer – nicht nur im Informatikunterricht

„ES GIBT IN DER BILDUNGSPOLITIK ESTLANDS KEINE ANGST, FEHLER ZU MACHEN. VIELES LÄUFT ÜBER DAS PRINZIP VERSUCH UND IRRTUM“

auf dem Lehrplan steht. Ansonsten gibt es in der zweiten Klasse neuerdings ein Fach namens *Logik und Kreativität*. Dabei lernen die Schüler spielerisch die theoretischen Grundlagen, nach denen digitale Geräte funktionieren. Dazu gibt es eine freiwillige Arbeitsgruppe zum Programmieren, und es gibt Wahlfächer wie 3-D-Druck und Design – ebenso wie AGs zu ganz analogen Themen wie Philosophie, Yoga oder Kochen. „Wir setzen auf individuelle Lernwege“, sagt Kaarel Rundu.

In seinem Büro öffnet er den Browser seines Computers, das Bild projiziert er an die Wand. Das digitale Klassenbuch will er noch zeigen: Alle Schülerdaten sind dort eingetragen, die Telefonnummern der Eltern, die Zeugnisse, die Termine von vereinbarten Elterngesprächen, der Stundenplan. Wer auf seine jüngste Biologienote klickt, bekommt automatisch eine Statistik über die Notenentwicklung in den vergangenen Jahren angezeigt. Ist ein Kind krank, können die Eltern die Entschuldigung digital schicken. Der Lehrer sieht morgens die Zahl der Kinder am jeweiligen Tag und kann die passende Zahl von Mittagessen in der Mensa bestellen. Ist ein Schüler verspätet, trägt der Lehrer das ebenfalls ins digitale Klassenbuch ein und kann auf einen Blick erkennen, wann die Eltern jedes einzelnen Schülers zum letzten Mal eingeloggt waren, um sich über die Noten ihres Kindes zu informieren und die Nachrichten von den Lehrern zu lesen. Die Hausaufgaben und sogar digitalisierte Schulbücher sind ebenfalls im Netz abrufbar.

„Das ist eine ganz gute Vorbereitung auf das Staatsportal, das es bei uns gibt“, sagt Kaarel Rundu und gibt eine neue Internetadresse ein. Ein paar Klicks, und er hat sich angemeldet. Alle Informationen über sich selbst hat er dort im Blick: Wann er einen neuen Pass beantragen muss, welche

Rezepte sein Arzt ihm ausgestellt hat – „Falls ich mal im Urlaub die Medikamente zu Hause vergessen habe“ –, wann sein Auto zum TÜV muss, welche Noten er auf dem Abiturzeugnis hatte, wenn er Strafe für zu schnelles Fahren zahlen musste, wie sein aktueller Rentenstatus ist. Auf einmal fängt Kaarel Rundu breit an zu grinsen. „Jeder Deutsche, dem ich das zeige, fragt gleich nach dem Datenschutz.“ Erstens, sagt er als Entgegnung, gehört zu dem System auch, dass er jederzeit sieht, wer sich sein Profil angesehen hat – ob es die Steuerbehörde war, die Polizei oder der Sachbearbeiter im Bürgeramt. Und zweitens sei es einfach unheimlich praktisch: Die letzte Steuererklärung habe er innerhalb von zwei, drei Minuten geschafft, ein Unternehmen ist in wenigen Stunden gegründet. „Wir Esten müssen nur noch zu einer Behörde, wenn wir eine Immobilie kaufen und wenn wir heiraten. Alles andere geht schon digital. Unser Traum ist, dass wir einmal den ganzen Staat in die Cloud hochladen können“, sagt er.

Dieser Hintergrund sei wichtig, um zu verstehen, warum die Digitalisierung für die Schulen so wichtig ist, letztlich funktionieren sie im Unterricht auch nur deshalb so gut, weil es das ganze System drumherum gibt. Nicht jeder Schüler soll später zum Informatiker werden, das sei ja klar, aber jeder soll ganz selbstverständlich die Möglichkeiten nutzen können; egal in welchem Beruf. Was also ist sein Ziel, wenn er so sehr auf die Digitalisierung des Unterrichts setzt? Kaarel Rundu überlegt kurz, dann sagt er: „Wir wollen vermitteln, wie ich mich in der digitalen Welt so bewegen kann, dass mein Gerät heile bleibt und auch ich selbst angesichts der möglichen Gefahren keinen Schaden nehme.“

Wenn seine Schüler diese Prinzipien verinnerlichen – dann habe die Schule ein wesentliches Ziel erreicht.



Der Schuldirektor **Kaarel Rundu** ist Absolvent des Gymnasiums, das er heute leitet. Sein Credo: offen sein für Innovationen – aber nicht innovieren um jeden Preis. Als er etwa mitmachen sollte beim Pilotversuch zur papierlosen Schule, lehnte er das zusammen mit seinen Kollegen ab. Zu wichtig sei die Handschrift, findet er. Sein Ziel: Nicht jeder Schüler solle später Informatiker werden. Aber jeder solle die Möglichkeiten der modernen Technik selbstverständlich nutzen können – egal in welchem Beruf.



Begeisterung wecken.

Zukunft gestalten.

Bildung und Forschung sind unsere wichtigsten Ressourcen. Sie entscheiden über die Innovationskraft unseres Landes und sichern unsere Zukunftsfähigkeit. Naturwissenschaftliche und technische Disziplinen spielen dabei eine entscheidende Rolle. Wir müssen daher junge Menschen früh für die MINT-Welt begeistern. Damit dies gelingt, ist das Engagement aller gefragt.

Henkel hat 2011 die internationale Bildungsinitiative „Forscherwelt“ ins Leben gerufen, um den Entdeckergeist bei Kindern schon früh zu fördern. In zwölf Ländern rund um die Welt haben hier bereits rund 60.000 kleine Forscher spielerisch die Faszination der Naturwissenschaften entdeckt.

Erfahren Sie mehr unter henkel.de/forscherwelt.

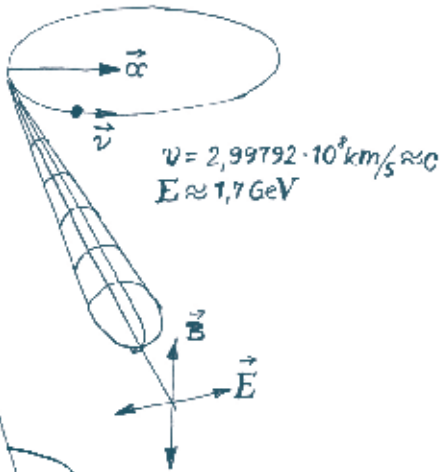


KOMMT BALD DER WARP-ANTRIEB?

Metin Tolan ist Star-Trek-Fan und kombiniert sein Hobby mit seinem Beruf: Als Professor für Experimentelle Physik rechnet er akribisch aus, welche Science-Fiction-Fantasien auch im echten Leben funktionieren könnten. Zu Besuch bei einem Mann, der die Grenzen der Naturgesetze auslotet.

Text: Kilian Kirchgeßner

$$R_{\infty} = 10973731,568160(21)\text{m}^{-1}$$

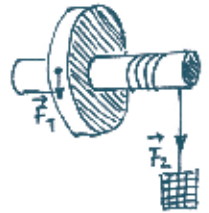
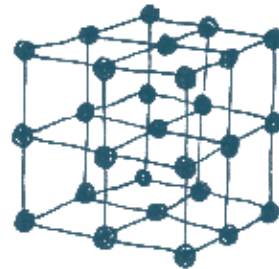


Synchrotronstrahlung

$$\Delta E = \frac{4\pi}{3\epsilon_0} \frac{q^2 \beta^3 \gamma^4}{\rho}$$

0075

$$f(x) = x^{1 - \left(\frac{x}{10}\right)^{\frac{10}{3}} \frac{91,28}{(10-x)^{0,27}}}$$

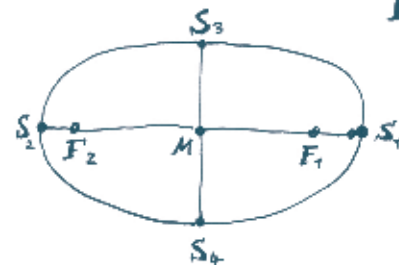
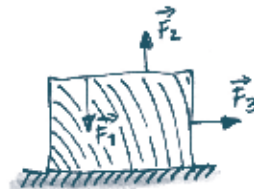


$$R_{\mu\nu} - g_{\mu\nu} \cdot R/2 = (8\pi G/c^4) \cdot T_{\mu\nu}$$

$$G = (6,67430 \pm 0,00015) \cdot 10^{-11} \frac{\text{m}^3}{\text{kg} \cdot \text{s}^2}$$



$$R_{\infty} = \frac{\alpha^2 m_e c}{2h}$$



MI6

$$v/c = 0,995 \cdot (1 - v^2/10^2)^{-1/2} \cdot v^n$$

A

usgerechnet im Kino merkte Metin Tolan zum ersten Mal, dass er das Nachdenken über die Physik einfach nicht abschalten kann. 1995 war das, er hatte seine Doktorarbeit gerade abgeschlossen, und alle Zuschauer rings um ihn herum hielten den Atem an: James Bond rast auf einem Motorrad einem führerlosen Flugzeug hinterher, das hinter der Startbahn in einen Abgrund stürzt. *GoldenEye* kam damals gerade in die Kinos, und während alle im Saal aufatmeten, als James Bond im freien Fall gerade noch rechtzeitig den Jet erreichte, hineinkletterte und ihn unter Kontrolle brachte, fragte sich Metin Tolan: „Könnte das wirklich funktionieren?“

Tolan schmunzelt, wenn er diese Anekdote erzählt, die fast ein Vierteljahrhundert zurückliegt. Heute ist er 55 Jahre alt, an der Technischen Universität Dortmund forscht er über Experimentelle Physik, und wer ihn in seinem Büro besucht, erkennt auf den ersten Blick, dass ihn die Faszination von damals nicht losgelassen hat. „Das haben Studenten mir geschenkt“, sagt er lachend und deutet auf den Pappaufsteller von James Bond, dessen Gesicht jemand mit Tolans Konterfei überklebt hat. „Ich gehe immer noch gern ins Kino“, sagt er – vorzugsweise sucht er sich dabei Actionstreifen und Science-Fiction-Filme aus.

Die Forschung, die er in seinen Labors an der Dortmunder Universität betreibt, ist mindestens so explosiv wie die Filme: Metin Tolan beschäftigt sich mit den atomaren Strukturen und elektronischen Eigenschaften von Festkörpern und Flüssigkeiten – ein Gebiet, auf dem er mithilfe von Synchro-

tronstrahlung weit in die Grundlagen der Materie eindringt. Bloß: Das sind Themen, die selbst für Physiker hochkomplex sind, von der Öffentlichkeit ganz zu schweigen. „Ich habe mir schon damals im Kino gedacht, dass sich genau diese James-Bond-Szene bestens für eine Vorlesung eignet“, sagt Metin Tolan. Als er einige Jahre später Professor wurde, erinnerte er sich daran. Seine Studierenden nehmen heute selbst Berechnungen anhand von James-Bond-Filmen vor, regelmäßig bietet Tolan für angehende Physiker eine Vorlesung über die Physik bei Star Trek an. Wenn er über sein eigenes Fachgebiet referiert, dann zieht er gern das Beispiel der Titanic hinzu: Wie hätte der Stahl des Schiffsrumpfes beschaffen sein müssen, damit er dem Eisberg standgehalten hätte? Das sind materialwissenschaftliche Fragestellungen, in denen es um Härte, um Spannung und Oberflächenbeschaffenheiten geht – allesamt Dinge, die sich mittels Synchrotronstrahlung untersuchen lassen.

Inzwischen hat Metin Tolan etliche populärwissenschaftliche Bücher geschrieben, die zu Bestsellern geworden sind: *Die Star Trek Physik: Warum die Enterprise nur 158 Kilo wiegt und andere galaktische Erkenntnisse* heißt eins von ihnen, *Titanic: Mit Physik in den Untergang* ein anderes. Und dann gibt es noch den Band *Geschüttelt, nicht gerührt: James Bond und die Physik*. Außerdem ist Metin Tolan mit dem Communicator-Preis ausgezeichnet worden, den Stifterverband und Deutsche Forschungsgemeinschaft für hervorragende Wissenschaftskommunikation verleihen.

Diese Berechnungen sind allerdings weit mehr als das spleenige Hobby eines Wissenschaftlers: Sie sind eine Art Kristallkugel, mit der sich die Zukunft vorhersagen lässt. „Die Science-Fiction-Filme verraten eine Menge über die tiefen Wünsche und Sehnsüchte der Menschen“, sagt Metin Tolan: „Denken Sie nur an die alten Star-Trek-Filme, in denen sich die Leute mithilfe sogenannter Communicatoren unterhielten und in der Kommandozentrale des Raum-



Herr der Formeln: Mit seiner Vorlesung *Die Physik bei Star Trek* begeistert der Dortmunder Professor **Metin Tolan** schon seit Jahren Nachwuchsnaturwissenschaftler.

schiffs Besprechungen abhielten mit Teilnehmern, die weit weg waren.“ Damit hat der Film Videokonferenzen, Smartphones und Tablets vorweggenommen, zu einer Zeit, in der sie genauso undenkbar waren wie im 19. Jahrhundert das Flugzeug oder nochmals vorher ein Telegrafensystem. Ist es also nur eine Frage der Zeit, bis der Warp-Antrieb, das Beamen und die schwebenden Hoverboards zur Realität werden?

Metin Tolan wiegt den Kopf. Für die Antwort kommt er noch einmal zurück auf die Szene in dem Agentenfilm, in der James Bond dem Flugzeug hinterherschpringt und es im freien Fall einholt. Exakt zwei Sekunden liegen dort zwischen den Momenten, in denen erst das Flugzeug die Klippe hinunterstürzt und dann James Bond auf dem Motorrad hinterherrast. „Wenn wir den Luftwiderstand einmal außer Acht lassen, fallen alle Körper gleich schnell auf die Erde. Wenn man ihn mit einbezieht, dann gilt: Schwerere Körper fallen schneller als leichtere“, sagt Metin Tolan zum Ausgangspunkt seiner Rechnungen. „Ich habe mich >

„ALLES, WAS WIR BEI STAR TREK AN TECHNOLOGIEN GESEHEN HABEN, WO DIE ENERGIE KEINE ROLLE SPIELT, WIRD ES IN ABSEHBARER ZEIT GEBEN“

damals nach dem Kinobesuch also hinge-
setzt und auf meinem Atari-Computer
angefangen zu rechnen. Ich programmierte
die physikalischen Gleichungen und ver-
suchte, die Flugbahnen des Flugzeugs und
von James Bond so zusammenzubringen,
dass sie sich zum gleichen Zeitpunkt schnei-
den.“ Und siehe da: So unrealistisch, wie die
Szene auf den Kinozuschauer wirkt, ist sie
gar nicht. James Bond müsste bloß deutlich
windschnittiger sein als das Flugzeug. „Ganz
leicht ist das nicht, denn es gibt eigentlich
fast nichts Aerodynamischeres als so ein
Flugzeug, aber vielleicht hat Q ja ein spezi-
elles Spray entwickelt, das James Bonds
Luftwiderstand reduziert“, sagt Metin Tolan
augenzwinkernd – dann schaffe er es
spielend, es im freien Fall einzuholen.

Was daraus folgt? „Im Prinzip lässt sich rein
rechnerisch alles darstellen, was man in
Science-Fiction-Serien sieht.“ Das gilt auch
für den Warp-Antrieb, mit dem das Raum-
schiff Enterprise im Handumdrehen zu
Galaxien reist, die viele Lichtjahre entfernt
liegen. Metin Tolan hat auch ihn durchge-
rechnet – mit dem Ergebnis: „Der Warp-An-
trieb ist möglich, jedenfalls wenn wir eine
Energiequelle hätten, die 20-mal mehr
Energie zur Verfügung stellt, als in unserer
ganzen Sonne vorhanden ist.“ Er ergänzt,
dass die Sonne in ihrem bisherigen, rund
viereinhalb Milliarden Jahre langen Leben
gerade drei Promille ihrer Gesamtenergie
freigesetzt hat – sehr realistisch ist der
Warp-Antrieb also nicht. Doch Metin Tolan
grinst: „Für uns Physiker ist das Problem
damit gelöst, wir haben eine Lösung gefun-
den. Den Rest müssen die Ingenieure jetzt
irgendwie basteln!“

Bei seinen populärwissenschaftlichen
Vorträgen – mehr als 1.000 von
ihnen hat er bereits gehalten –
beschäftigt er sich immer wieder
mit solchen Fragen. Bei Science-Fiction-
Filmen müsse man zwischen zwei Kategorien
von wissenschaftlichen Problemstellungen
unterscheiden: Zum einen sind da die Filme,
in denen schlicht gegen Naturgesetze ver-
stoßen wird. „Wenn da einer einfach die
Gravitation ausschaltet, brauchen wir uns
da gar nicht weiter drüber zu unterhalten,
das kann es nicht geben“, sagt Metin Tolan.
Zum anderen sind da aber auch jene Visio-
nen, die zwar schwer vorstellbar sind, aber
nicht gegen die physikalischen Gesetze
verstoßen. „Diese Visionen sind dann
zumindest prinzipiell auch umsetzbar.“
Das heißt: Warp-Antriebe oder auch das
Beamen von einem Ort zum anderen sind
physikalisch denkbar, es wird sie wegen des
unvorstellbar hohen Energiebedarfs aber
wohl niemals geben. „Alles, was wir bei Star
Trek an Technologien gesehen haben, wo
die Energie keine Rolle spielt, wird es in
absehbarer Zeit geben. Davon bin ich
felsenfest überzeugt!“ Smartphone, Tablet,
Videokonferenz: abgehakt, gibt es schon.
Was also ist die nächste Innovation aus dem
Science-Fiction-Klassiker, die Wirklichkeit
wird? Tolan muss nicht lange nachdenken:
„Die Raumschiffbesatzung hat ein kleines
Gerät, einen Universalübersetzer. Mit
ihm kann sie sich überall im Universum
verständlich machen. Und da sind wir schon
recht nahe dran.“ Schon bald, vermutet
Tolan, wird es die Möglichkeit geben, in ein
Gerät hineinzusprechen, und es übersetzt
alles Gesagte wie ein Dolmetscher in eine
andere Sprache. Bald werde man in China

durch die Straßen laufen können mit einer
Spezialbrille, die auf Straßenschildern und
Speisekarten alle chinesischen Schrift-
zeichen übersetzt und das Geschriebene
auf Deutsch oder Englisch anzeigt. „Das
ist so praktisch – das wird sich genauso
schnell durchsetzen wie die Smartphones“,
sagt Tolan.

Und wer weiß: Je mehr Fortschritte die
Naturwissenschaften erzielen, desto wahr-
scheinlicher werden womöglich auch die
Fantasien aus den Science-Fiction-Filmen.
Ein Beispiel ist das Beamen. „Da müsste
man Personen auflösen und woanders
materialisieren“, sagt Metin Tolan. „Bis 1905
hätte man gesagt, das verstoße gegen
physikalische Gesetze.“ Dann aber kam
Albert Einstein mit seiner Relativitätstheo-
rie. „Seither weiß man: Masse ließe sich
sehr wohl in Strahlungsenergie verwandeln.
Rein prinzipiell könnte das Beamen also
tatsächlich klappen.“ Das einzige Problem
bleibt der wahnsinnige Energieaufwand.

Auf die Ausbildung zukünftiger Physiker
haben solche Entdeckungen übrigens auch
ihre Auswirkungen. Werner Heisenberg
promovierte im Alter von 22 Jahren, sagt
Metin Tolan. „Aber die Physik umfasste
damals ja auch nur einen Bruchteil dessen,
was heute alles dazugehört. Heisenberg
musste etwa die ganze Quantenmechanik
noch nicht lernen, weil es sie damals schlicht
noch nicht gab.“ Die Physik der Zukunft wird
deshalb vor allem komplizierter werden,
aber vielleicht ermöglicht sie auch den
Durchbruch zu Technologien, die heute
noch als bloße Spinnereien, als Science-
Fiction abgetan werden. <



Willst du dabei
gewesen sein,

wenn wir mit Weitsicht globale
Gefahren verhindert haben?

www.ohb.de/karriere

OH B

WENN BEGEISTERUNG ANSTECKT

Von einer der jüngsten
Professorinnen Deutschlands
bis zur Urwaldretterin:
Wir stellen vier außergewöhnliche
Forscherinnen vor, die der
Stifterverband auf ihrem
Weg begleitet hat.

Protokolle: Corina Niebuhr

Illustrationen: Irene Sackmann



Kann man Stochastik lieben? Ich tue es seit meiner Schulzeit. Hinter dem Wort verbergen sich die Wahrscheinlichkeitstheorie und die Mathematische Statistik. Viele winken ab, aber mich ziehen diese Wissensfelder an. Wenn ich abstrakte, hochkomplexe mathematische Fragen durchdenke, läuft mein Gehirn auf Hochtouren. Ich tauche dann tief in das Rätsel ein und fühle mich leicht.

Das Praktische liegt mir dagegen nicht so sehr. Hier unterscheide ich mich grundlegend von meinem Zwilling Bruder, der Baumaschinen führt. Ich gebe heute an der Universität Mainz Stochastik-Vorlesungen, als frisch gebackene Professorin, gerade von einer Universität aus den USA zurückgekehrt, mit 29 Jahren. Mein Forschungsgebiet ist die Extremwerttheorie. Grob gesagt rechne ich aus, wie weit sich Teilchen in bestimmten, komplizierten, zufälligen Systemen voraussichtlich bewegen können.

Meine Mutter erkannte, dass knifflige Matheaufgaben mich aufmuntern. Da war ich 13 Jahre alt und in der Schule immer desinteressierter. Deshalb fuhr sie mich

immer samstags zum Spezialunterricht, den eine großartige Lehrerin an einer anderen Schule für solche Mathefans wie mich gab. Sie bereitete uns auf die Mathematik-Olympiade vor. Wir waren allesamt Feuer und Flamme.

Solche Wettbewerbe waren über Jahre hinweg meine Leidenschaft. Nachdem ich beim Bundeswettbewerb Mathematik gewonnen hatte, lud mich *Bildung & Begabung* zum Sommercamp in die USA ein. Es war ein Traum: drei Wochen lang Unterricht in Spieltheorie.

Fortan war Lernen mein Ding: Ich studierte schon während der Schulzeit parallel an der Universität Bonn – natürlich Mathematik. Mein Vordiplom hatte ich vor dem Abitur in der Tasche. Studieren fühlte sich wie ein Hobby an. Ich lernte einfach in der Straßenbahn.

Heute unterrichte ich selbst Schüler für *Jugend trainiert Mathematik*, meist 70 Mädchen und Jungen, die zappelig vor mir sitzen und sich auf vier Tage Mathe satt freuen. Danach bin ich total müde – aber ich kann mir nichts Schöneres vorstellen.

„ICH TAUCHE
TIEF IN DAS
MATHEMATISCHE
RÄTSEL EIN UND
FÜHLE MICH
LEICHT“

Im Februar 2020 hat **Lisa Hartung** eine Stelle als Mathematikprofessorin an der Universität Mainz angetreten – mit nur 29 Jahren. Mathematik liegt ihr in den Genen. Beide Eltern sind promovierte Statistiker. 2008 nahm sie erfolgreich beim Bundeswettbewerb Mathematik teil, den der Stifterverband vor 40 Jahren ins Leben gerufen hat und der heute von der Stifterverbands-Tochter *Bildung & Begabung* fortgeführt wird.

Meine Eltern waren beide Vollblut-Biologen. Sie erfüllten sich als Deutsche einen Traum und gründeten 1968 in Peru *Panguana*, eine Forschungsstation im Regenwald. Mit 14 Jahren zog ich dorthin. Vorher fürchtete ich mich vor einem finsternen Wald, so wie im Buch *Räuber Hotzenplotz*. Die unberührte Natur war aber tatsächlich ein Traum.

Mit 17 nahm meine Kindheit dann ein jähes Ende. Ich überlebte einen Flugzeugabsturz, bei dem meine Mutter starb. Noch heute stecken mir die grauenhaften Geräusche in den Knochen, als die Maschine 1971 über Peru in die Tiefe stürzte: ein unfassbar lautes Zischen und Dröhnen gemischt mit den Schreien der Passagiere. Ich erinnere mich, wie dann plötzlich alles weg war und die Maschine mich verlassen hatte. Auf meiner Sitzbank geschnallt sauste ich kopfüber alleine auf den Regenwald zu, der sich unter

mir wie wild drehte. Ich verlor sofort das Bewusstsein.

Das Kronendach der Bäume rettete mich. Elf Tage lang lief und schwamm ich einsam durch den Urwald. Er war aber nie eine grüne Hölle für mich. Ich fand mithilfe eines Fließgewässers in die Zivilisation zurück.

Wegen des Presserummels schickte mich mein Vater dann fort, zur Schwester nach Deutschland. Sie weckte meine Leidenschaft für die Germanistik, aber der Sog in die Biologie war stärker. Ich studierte in München, wo ich heute stellvertretende Direktorin der Zoologischen Staatssammlung bin und gleichzeitig deren große zoologische Bibliothek leite. Der Regenwald ließ mich aber nie los.

Wie Hunderte Wissenschaftler auch erforschte ich dieses fantastische Ökosystem in *Panguana*. Heute organisiere ich Forschungs-

expeditionen dorthin. Seit dem Tod meines Vaters verantworte ich die Station – mittlerweile unterstützt durch eine Stiftung. Dazu gehört auch, dass ich den Regenwald gegen illegale Holzfäller und Goldwäscher schütze, vor Ort in *Panguana*, aber auch weltweit. Dafür kassierte ich bereits Morddrohungen. Sie machen mich komischerweise mutiger. Die Stiftung gibt mir Vertrauen, dass diese extrem wichtige Naturschutzarbeit andauert. Denn nur starke Verbände können den Urwald retten.

Juliane Diller ist stellvertretende Direktorin der Zoologischen Sammlung in München und leitet seit dem Jahr 2000 die Forschungsstation *Panguana*. Um das Erbe ihrer Eltern langfristig zu bewahren, gründete sie 2014 die *Panguana* Stiftung im Stifterverband. 2018 erhielt sie für ihr stifterisches Engagement und ihren Einsatz für die Erforschung und Bewahrung des Regenwaldes die Richard-Merton-Ehrendnadel, die höchste Auszeichnung des Stifterverbandes.



**„ICH SCHÜTZE DEN
REGENWALD
GEGEN ILLEGALE
HOLZFÄLLER
UND GOLD-
WÄSCHER. DAFÜR
KASSIERTE ICH
MORDDROHUNGEN“**



Letermovir rettet Menschen das Leben. Wir haben dieses Medikament entwickelt – und es ist heute im Markt. Letzteres ist ungewöhnlich, weil nur wenige junge Firmen das schaffen und weil ich jahrzehntelang in der Grundlagenforschung war. Zunächst arbeitete ich an der Universität als Professorin, später in der Wirtschaft bei Bayer, wo ich ab 2001 die weltweite Antiinfektiva-Forschung verantwortete. Das sind Arzneimittel gegen Infektionskrankheiten. Unsere Aufgabe war, sie zu entdecken, die Testung am Menschen wurde von anderen Kollegen durchgeführt.

Kurz vor Weihnachten 2004 erklärte Bayer jedoch, mein Forschungsfeld schließen zu wollen. Unsere Arbeit sollte plötzlich in der Schublade verschwinden: 13 noch unausgereifte, aber vielversprechende Wirkstoffe gegen Viren und Bakterien. Das durfte nicht geschehen, das Know-how, wie man

Medikamente gegen Infektionskrankheiten macht, und die Projekte mussten erhalten werden.

Man bot mir an, die 13 Projekte in eine neue Firma zu übertragen, für die ich allerdings die Finanzierung finden müsste. Damit begann das wohl größte Abenteuer meines Lebens: Ich gründete 2006 die AiCuris, ein Biotech-Unternehmen in Wuppertal. Vertraute Mitarbeiter von Bayer sprangen mit mir ins kalte Gründerwasser. Wir wurden ein eingeschwores Team und lernten viel über die klinische Prüfung eines Medikamentes. Letermovir entstand.

Für den Erfolg hatte ich eine Vision entwickelt, wie wir unser Ziel erreichen könnten: Die Chancen, dass eine erforschte Substanz im Körper auch wie erhofft wirkt und keine problematischen Nebenwirkungen hat, liegen nur bei 1 : 10. Gleichzeitig verschlingen die klinischen Studien

„UNSERE ARBEIT SOLLTE IN DER SCHUBLADE VERSCHWINDEN – DAS KNOW-HOW, WIE MAN MEDIKAMENTE GEGEN INFektionsKRANKHEITEN MACHT“

Hunderte Millionen Euro. Ich musste also eine entsprechende Finanzierung finden, um den nötigen langen Atem zu haben und auch Fehlschläge verkraften zu können, war aber vom eigenen Tun, dem Team und seinen Forschungsansätzen 1.000-prozentig überzeugt. So fassten unsere Investoren Vertrauen. Transparenz war dann der Schlüssel, um dieses Vertrauen zu erhalten.

Hätte ich AiCuris ohne Industrieerfahrung gründen müssen, wäre es sicher viel schwieriger gewesen, und es hätte länger gedauert, bis das erste Medikament den Markt erreicht. Man ist als Grundlagenforscher durchaus unwissend, was die pharmazeutische Entwicklung angeht. Hier müssen unbedingt Berührungängste überwunden werden: Denn wer beide Welten kennt, ist letztlich erfolgreicher.

Helga Rübsamen-Schaeff hat AiCuris 2006 gegründet und sitzt heute dem wissenschaftlichen Beirat des Unternehmens vor, das sich auf die Erforschung und Entwicklung von Wirkstoffen gegen Infektionskrankheiten konzentriert. 2018 erhielt sie zusammen mit CEO Holger Zimmermann für die Entwicklung des Medikaments Letermovir den Deutschen Zukunftspreis. Letermovir hemmt das Zytomegalievirus – ein Herpesvirus –, wenn bei Patienten das körpereigene Immunsystem ausfällt oder aber bewusst für eine Transplantation unterdrückt wird. Die Auszeichnung wird einmal im Jahr durch den Bundespräsidenten vergeben, der Stifterverband betreut Jury und Auswahlverfahren des Preises.

Was ist Ihr nächster Meilenstein?

Bei SCHOTT halten wir nicht still, sondern wir verbessern uns und schauen über das Mögliche hinaus. SCHOTT ist ein Unternehmen, das Glas seit mehr als 130 Jahren immer wieder neu erfindet und weltweit Maßstäbe setzt. Damit ermöglichen wir unseren Kunden die stetige Weiterentwicklung wichtiger, innovativer Produkte.

Anlässlich des 100-jährigen Jubiläums möchten wir dem Stifterverband gratulieren. SCHOTT ist Partner der Bildungsinitiative, die Bildung, Wissenschaft und Innovation fördert, und trägt damit zur Sicherung der Zukunft bei.



[milestones.schott.com](https://www.milestones.schott.com)

SCHOTT
glass made of ideas

In meiner Jugend standen die Fichten wie riesige Zahnstocher im Wald, ohne Nadeln. Schuld war damals der Saure Regen. In den 1980ern schwächte er in meiner Heimat im Sauerland die Waldbäume eklatant. So erfuhr ich früh, wie bedrohlich sich Umweltschäden anfühlen. Warum schützen wir die Natur so wenig, obwohl wir die zerstörerischen Konsequenzen kennen? Diese Frage ließ mich nicht mehr los.

Zum Glück lernte ich ebenso zeitig die Kraft der guten Tat kennen. Als Schülerin trug ich Kröten im Eimer sicher über die Straße – ein gutes Gefühl, wenigstens einige vor dem Überfahren zu bewahren. Das freiwillige Handeln kannte ich von meinem Vater, der sich kommunalpolitisch engagierte.

Wir diskutierten am Küchentisch oft über gesellschaftliche Themen. Dabei lobte er mein Talent fürs differenzierte Argumentieren. All das prägte mich immens. Kommunikation und Nachhaltigkeit sind seit Langem meine Steckenpferde.

Seit 2008 berate ich Unternehmen, wie sie nachhaltiger werden. Ein vielschichtiges Unterfangen: Gerade große Unternehmen betreiben Greenwashing und bauschen kleines Engagement in Hochglanz auf. Wir brauchen das Gegenteil: mutig blinde Flecken benennen. Wer nicht weiß, ob Rohstoffe umweltfreundlich und fair produziert werden, muss Kritikern, Konkurrenten und NGOs zuhören. Ansonsten kommen wir nicht vom Fleck. Vieles lässt sich nur im Verbund lösen.

Nachhaltigkeit braucht faktenbasiertes Handeln und fundierte Kommunikation. Das bringe ich meinen Studierenden bei. Ich lehre seit fünf Jahren an der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt in Nürtingen-Geislingen nachhaltiges Produktmanagement. Meine Stiftungsprofessur beinhaltet eine gewisse Nähe zum lokalen Mittelstand. Meine Lehre und Forschung sind aber unabhängig.

Die Knackpunkte liegen woanders. Nachhaltigkeit bedeutet in der Essenz Konflikte. Wer hier agiert, braucht kommunikative Stärke und ein dickes Fell. Ich merke bei meinen Studierenden oft, dass sie beides noch nicht haben. Meine praxisnahe Lehre wirkt.

Brigitte Biermann lehrt an der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen *Nachhaltiges Produktmanagement*. Die Stiftungsprofessur, die über den Stifterverband eingerichtet wurde, wird durch die WMF Group gefördert.



**„ZUM GLÜCK
LERNTE ICH ZEITIG
DIE KRAFT DER
GUTEN TAT KENNEN.
NACHHALTIGKEIT
BRAUCHT FAKTEN-
BASIERTES
HANDELN“**



**HIGHTECH
ENTSTEHT
HIER.**

ZUKUNFTSTECHNOLOGIE TRIFFT LEBENSQUALITÄT.

JETZT BEWERBEN.

[SUMMIT-SIEGEN.DE/YOUR-CAREER](https://summit-siegen.de/your-career)



NEUE GEISTESBLITZE



„Die letzte bahnbrechende Erfindung aus Deutschland war vor 130 Jahren das Auto“, schreibt Rafael Laguna de la Vera, Direktor der Bundesagentur für Sprunginnovationen. Sein Appell: Es ist höchste Zeit für eine Wiederbelebung des deutschen Unternehmertums.

Ein Gastbeitrag

Januar 2020: Es geht uns gut in Deutschland, keine Frage: hohe Erwerbsquote, kaum Arbeitslose. Gute Einkommen, niedrige Preise. Industrieller Kern, Exportnation. Dennoch denke ich, dass wir gerade ein Stück Zukunft für unsere Kinder und Kindeskiner verschlafen.

Denn ein Gutteil unseres wirtschaftlichen Wohlstandes fußt auf Erfindungen aus den Anfängen des vorigen Jahrhunderts. Seitdem haben wir uns damit begnügt, das Bestehende durch inkrementelle Verbesserungen zu perfektionieren. Darin sind wir meisterhaft. Denken Sie dabei nur an tragende Branchen unserer Wirtschaft wie Automobilbau, Maschinenbau und Chemie. Zukunft wurde zuletzt allerdings andersorts gemacht; in den zurückliegenden drei Jahrzehnten vor allem im Silicon Valley und in China. So kosten Amazon und Microsoft an der Börse mehr als alle 763 börsennotierten deutschen Unternehmen zusammen.

Dessen ungeachtet denke ich, dass auch wir immer noch sehr viele kluge und gut ausgebildete Köpfe in Deutschland haben, was sich ja immer wieder mal auch bei Nobelpreisverleihungen zeigt. Was in Deutschland derzeit wirklich fehlt, ist die Überführung von Forschungsergebnissen, bahnbrechenden Ideen und Erfindungen in erfolgreiche Unternehmen oder gar neue Industrien. Gern zitiertes Beispiel hierfür ist das Audio-Dateiformat MP3, das am Fraunhofer-Institut in Erlangen entwickelt wurde. Die milliardenschweren Geschäfte machten jedoch Unternehmen wie Apple und Spotify

aus den USA beziehungsweise aus Schweden, die auf der Grundlage von MP3 die Musikindustrie umwälzten.

Vergleichbare volkswirtschaftliche Versäumnisse wollen wir mit der Bundesagentur für Sprunginnovationen möglichst verhindern. Im Auftrag der Regierung soll sie die Klugköpfe – im Jargon *High Potentials* oder auch kurz *Hipos* genannt – in Industrie, Forschungseinrichtungen und Universitäten ausfindig machen und in betriebswirtschaftliche Wohlfühllosen verpflanzen. Das Ziel ist klar: Der nächste Werner von Siemens soll aktiv dabei unterstützt werden, aus seiner Erfindung ein florierendes Unternehmen zu machen, das möglichst viele zukunftsfähige Arbeitsplätze schafft und damit den Wohlstand hierzulande sichert.

Kaum eine Brücke zwischen Forschung und Unternehmertum

Die Agentur will die Brücke bauen zwischen Forschergeist und Unternehmertum (bitte nicht verwechseln mit Unternehmen). Dass diese Brücke fehlt, lese ich immer wieder. Einen wesentlichen Grund dafür sehe ich darin, dass *Unternehmer sein* und *Unternehmen gründen* derzeit schlicht nicht angesagt sind. Die Zahlen sind ernüchternd: Laut des Statistik-Portals Statista sank die Zahl der Gründerinnen und Gründer von 2001 bis 2018 um zwei Drittel auf rund eine halbe Million pro Jahr.

Das ist zweifelsohne auch Folge der hervorragenden Arbeitsmarktsituation. Es ist aber

meiner Meinung nach auch Ausdruck für eine satte Gesellschaft, in der es kaum noch Motivation gibt, finanziell und sozial aufsteigen zu wollen. Wir sind eine alternde Gesellschaft, in der die gut ausgebildeten, potenziellen Gründer schon oben sind. Warum sich als Unternehmer 60 und mehr Stunden aufarbeiten, wenn ein Nine-to-Five-Job auch die Karibikkreuzfahrt bezahlt? Warum die Lanze gegen die Windmühlensflügel aus Bürokratie, Kapital- und Fachkräftemangel heben, wenn Konzerne mit Dienstwagen und Karriereplänen locken? *Ich bin doch nicht blöd* ist mehrheitsfähiges Lebensgefühl.

Dies ist jedoch nur ein Teil der Geschichte. Zur Wahrheit gehört auch, dass das Unternehmertum weitestgehend aus dem Alltag verschwunden ist. Wer kurz die Augen schließt und das letzte Jahrhundert Revue passieren lässt, sieht, wie sich ein Land von selbstständigen Bauern, Handwerkern und Kleinunternehmern zu einer Nation von angestellten Pendlern transformierte.

Ich persönlich hatte das Glück, dass ich von meinen Großeltern und Eltern, Tanten und Cousins nur Unternehmertum kennengelernt habe. Überdies halte ich es mit dem Kabarettisten Karl Valentin, der gesagt haben soll: „Es hat keinen Sinn, Kinder zu erziehen, sie machen sowieso alles nach.“ Entsprechend gründete ich mein erstes Softwareunternehmen mit 16 – und erlitt meine erste (und einzige) Pleite als Kinobetreiber mit 22. Etwas anderes als Unternehmer zu sein, kam mir bislang nicht in den Sinn. >

Als notorischer *Glas-halbvoll-Seher* sehe ich längst den Silberstreif am Horizont. Insbesondere in den deutschen Metropolen und Ballungsräumen herrscht Aufbruchstimmung. Es entwickelt sich eine lebendige Start-up-Szene, die mittlerweile auch einen brauchbaren Zugang zu Wagniskapital hat und damit erste Schritte finanzieren kann. Es wächst die Freude am Tüfteln, Erfinden und Machen, um Lösungen und Antworten für die drängenden Herausforderungen unserer Zeit zu finden: Umstieg auf klimaneutrale Energien, ressourcenschonendes Bauen und Wohnen, nachhaltiges und abfallfreies Produzieren von Konsumgütern.

Was also ist nötig, um in Deutschland das Unternehmertum wieder populär zu machen? Um die Tüftler, Bastler und Innovatoren auch zu Gründern zu machen? Und was kann das Bildungssystem dazu beitragen? Drei Vorschläge:

Erstens finden sich gerade unter den jüngeren Leuten der Generation Y und Z zunehmend Menschen, die sich über sinnvolle Arbeit definieren und entsprechend neue Wege beschreiten wollen – mit innovativen Produkten und Dienstleistungen, die in die Zeit passen. Mit der Bundesagentur für Sprunginnovationen wollen wir Unternehmertum auch wieder ein Stück weit sexy machen. Wir wollen den Nerds aufzeigen, dass sich ihr Talent und ihre Kreativität im Team mit Andersdenkenden voll entfaltet; dass sie nur dann langfristig Erfolg haben, wenn aus ihren Ideen Lösungen werden, die sich rechnen und im kapitalistischen Wirtschaftssystem bestehen können.

Der Mythos vom einsamen Genie

Leonardo da Vinci, Albert Einstein, Stephen Hawking: Sicher, es gab und gibt sie, die Universalgenies, die allein in ihrem Kopf eine neue Perspektive auf die Welt erdenken können. Blickt man jedoch auf die erfolgreichen Erfinder und Unternehmensgründer der Neuzeit, so waren es häufig Duos oder Teams, die sich ergänzten und befruchteten: Siemens und Halske, Daimler und Maybach, Haber und Bosch, Hewlett und Packard, Gates und Allen, Jobs und Wozniak, Page und Brin.

Mein zweiter Vorschlag: Heute, da die naturwissenschaftlichen Disziplinen zuneh-

mend größere Schnittmengen haben, ist das Zusammenbringen unterschiedlicher Talente in funktionierenden Teams wichtiger denn je, um echte Innovationen oder gar Sprunginnovationen hervorzubringen. Gemeinsam ist allen Arbeitsfeldern, dass die Digitalisierung in nahezu allen Arbeitsfeldern radikal neue Möglichkeiten eröffnet, die es vor 20 Jahren noch nicht gab. Als Beispiele seien nur die Bioinformatik genannt, die die DNA-Sequenzierung revolutionierte, und Machine Learning/KI, die uns erstmals zuverlässige Vorhersagen über die Oberflächenstruktur von Proteinen erlaubt. Man muss kein Prophet sein, um vorherzusehen, dass alle technischen Innovationen der nächsten Jahre die digitalen Möglichkeiten mitdenken müssen. Entsprechend sind Digitalverstärker ein Muss für jedes Gründer- und Erfinderteam.

Jüngste Forschungen – beispielsweise von Nicola Breugst, die an der TU München die Professur für Entrepreneurial Behavior innehat – zeigten, dass sich Techniker und Tech-Gründer immer wieder gerne an der Technik selbst berauschen können; und darüber vergessen, welches gesellschaftlich relevante Problem sie mit ihrer Idee eigentlich lösen wollten. Die Bundesagentur für Sprunginnovationen will genau diese Brücke bauen zwischen der ausgezeichneten Spitzenforschung in Deutschland und der wirtschaftlichen Verwertung, indem sie den Transfer in neue, erfolgreiche Unternehmen katalysiert. Denn dafür braucht es bekanntermaßen nicht nur die Techniker, sondern auch Buchhalter, Juristen, Marketing- und Vertriebsleute.

Und schließlich mein Vorschlag Nummer drei: Wissenschaftler in Gründungsteams müssen lernen, dass Pragmatismus wichtiger ist als Perfektionismus. Produkte oder Prototypen müssen früh der anvisierten Zielgruppe vorgestellt und können danach weiter verbessert werden. *Fail fast and early* lautet einer der Glaubenssätze im Silicon Valley, den wir in der Agentur für Sprunginnovationen leben werden und der meiner Meinung nach auch mancherorts der deutschen Forschungslandschaft gut zu Gesichte stehen würde. Denn im Gegensatz zu Start-ups und Unternehmen, die in Quartalen oder Jahren über Budgets entscheiden, können Forschungsprojekte meist mit fünfjährigen Finanzierungen rechnen.

Das birgt die Versuchung, dass so mancher weitermacht, auch wenn vielleicht nach zwei Jahren bereits absehbar ist, dass ein Projekt scheitern wird.

Wenn wir diese drei Schritte schaffen – Lust auf Unternehmertum machen, unterschiedliche Talente zusammenbringen und die Wissenschaftler unter den Gründern zu Pragmatismus ermutigen –, dann sind wir auf einem guten Weg. Die Bundesagentur für Sprunginnovationen will nicht weniger als das erfolgreichste Trüffelschwein in der deutschen Forschungslandschaft sein, das disruptive Ideen und neue Technologien aufspürt und ihnen zum Durchbruch verhilft. Denn diese Innovationen sind die Grundlage unseres künftigen Wohlstands. <



Rafael Laguna de la Vera, 55, ist ein Software-Unternehmer und Investor. Im Juli 2019 wurde er von der Bundesregierung zum Gründungsdirektor der Bundesagentur für Sprunginnovationen berufen. Mit ihr sollen disruptive Innovationen gefördert werden. Laguna de la Vera gründete, führte und verkaufte mehrere Unternehmen, vor allem im Software-Bereich. Derzeit leitet er die Open-Xchange AG, die mit 270 Mitarbeitern der führende Anbieter von Open-Source-Software für Mail- und Office-Anwendungen ist.

Energiezukunft wird Wirklichkeit

e.on

Ohne intelligente Infrastruktur keine Energiewende: Gemeinsam mit Kommunen, Industrie- und Gewerbetunden gestalten wir die nachhaltige Energieversorgung der Zukunft. Für einen global wettbewerbsfähigen Wirtschaftsstandort Deutschland.

klimaneutral@eon.com

eon.com

Audi schafft Vorsprung durch Wissen



Elektromobilität, autonomes Fahren und neue Formen der Zusammenarbeit – Audi sieht die Veränderungen in der Automobilindustrie als Chance, neue Wege zu gehen. Die Mitarbeitenden sind als Wissens- und Entscheidungsträger das Herz von Audi und der Schlüssel des Erfolgs. Audi bereitet sie zielgerichtet auf die Herausforderungen der Zukunft vor – mit den maßgeschneiderten Weiterbildungen der Audi Akademie. Bis 2025 investiert Audi dafür rund eine halbe Milliarde Euro.

Vom Verbrenner-Experten zum Zell- und Batteriefachmann

Von Elektromobilität und Digitalisierung über Nachhaltigkeit bis hin zu New Work – die Angebote der Audi Akademie orientieren sich stark an den Erfordernissen der



Statt Verbrennungsmotoren prüft Markus Kroiß nun Batterien und Batteriezellen.

Audi Personal- und Kompetenzentwicklung und den Zukunftsthemen der Branche.

Bei den Maßnahmen setzt Audi gezielt auf digitale Lernformate wie etwa Web-Based-Trainings oder Virtual Reality. So erlernen Audianer zum Beispiel bei Qualifizierungen zur Elektromobilität zuerst die Montageabläufe im virtuellen Raum, bevor sie das Wissen in der Praxis vertiefen. „Das Bauteil beim Training selbst in der Hand zu halten, das ist wichtig“, erklärt Markus Kroiß.

„Aber es hilft sehr, den ganzen Ablauf schon einmal durchgespielt zu haben.“ Der gelernte Kfz-Mechatroniker entwickelte sich durch eine mehrwöchige Weiterbildung zur „Elektrofachkraft Fahrzeugtechnik“ und arbeitet heute im Batterie-Prüfstand in Ingolstadt. Auch die Berufsausbildung wird bei Audi laufend dem technologischen Fortschritt angepasst. So integriert Audi bei Bedarf zusätzliche neue Berufsbilder wie zum Beispiel die „Elektrofachkraft mit Schwerpunkt für System- und Hochvolttechnik“.

Big Data und Machine Learning – fit für die Digitalisierung

Mut zur Veränderung und die Bereitschaft für Neues – das zeichnet die Audi Mitarbeitenden weltweit aus und nur so kann Transformation gelingen. Genau das lebt auch Markus Weber: Der gelernte Industrieelektroniker brachte sich selbst das Programmieren bei. Durch interne IT-Schulungen erweiterte er sein Wissen. Heute arbeitet er als Systembetreuer an einer Datenplattform, die die Fehlerbearbeitung verbessert und die tägliche Arbeit seiner ehemaligen Kollegen vereinfacht. „Ich habe das Gefühl, hier viel bewirken zu können“, so Weber. Die Audi Akademie bietet Mitarbeitenden wie Weber zahlreiche Möglichkeiten, sich weiterzubilden. Etwa durch die Kooperation mit nationalen und internationalen Hochschulen oder einer Online-Learning Plattform. Dort qualifizieren sich Audianer in Online-Kursen zu Big Data, Machine Learning und autonomen Fahren.



Mit seiner digitalen Fehlerbearbeitungs-Plattform erleichtert Markus Weber seinen ehemaligen Kollegen die Arbeit.

Den Wandel voranzutreiben hat sich auch Nadine Stickel zur Aufgabe gemacht. Die studierte Betriebswirtin absolvierte die Qualifizierung zur geprüften Aus- und Weiterbildungspädagogin mit Abschluss an der Industrie- und Handelskammer. Neben ihrem Vollzeitjob bei Audi unterrichtet Stickel am CampusM21 in München im Studiengang



Nadine Stickel treibt es an, die Audianer für die Transformation zu begeistern.

„Business Management“ im Modul „Automobilindustrie und -politik“. Sie selbst baute dieses Modul mit auf. Doch nicht nur als Dozenten zieht es die Audianer an die Hochschulen – auch als Studierende stehen der Belegschaft viele Möglichkeiten offen: So hat die Audi Akademie gemeinsam mit der Technischen Hochschule Ingolstadt beispielsweise die berufsbegleitenden Qualifizierungen „Softwareentwicklung Basismodule“ oder „Elektromobilität für Antriebsentwickler“ konzipiert. Hier vertiefen die Mitarbeitenden im Hörsaal ihr Wissen.

Future Skills für den Kulturwandel

Um die Transformation der ganzen Mannschaft zu unterstützen, bietet Audi vielfältige Angebote rund um Führung, Zusammenarbeit und New Work an. Diese umfassen Qualifizierungen zu Projektmanagement, Agilität, Teamwork und digitale Kommunikation ebenso wie die Stärkung von Leadership- und Management-Kompetenzen. Denn erfolgreiche Transformation gelingt insbesondere dann, wenn man sie durch neue Formen der Zusammenarbeit unterstützt und vorlebt. Zum Thema Future Skills liefert auch die Bildungsinitiative „Zukunft machen“ des Stifterverbands wertvolle Ergebnisse. Audi unterstützt die Bildungsinitiative und integriert die Erkenntnisse des Hochschul-Bildungs-Reports auch in die Auswahl und Entwicklung der Qualifizierungen. Von diesem Austausch zwischen Industrie und Wissenschaft profitieren auch die Mitarbeitenden: durch die theoretisch fundierte und praxisorientierte Aus- und Weiterbildung der Audi Akademie machen sie sich fit für die Zukunft.



BLICK ZURÜCK – UND NACH VORN

Große Ziele hatte der Stifterverband mit seiner Bildungsinitiative 2020:
In den sechs drängendsten Themenfeldern wollte er die Bildung
verbessern – von der Internationalisierung bis zur Lehrerbildung.

Hat es geklappt? *Text: Kilian Kirchgeßner*

ANPACKEN FÜR GUTEN UNTERRICHT

Christian Boehringler engagiert sich für bessere Schulen. Ein Treffen sechs Jahre nach dem ersten Interview für die CARTA – mit der Frage:
Ist er inzwischen zufrieden?



BILDUNGS- INITIATIVE ZUKUNFT MACHEN

» Die Bildungsinitiative hat im Jahr 2012 auf sechs Handlungsfeldern messbare Ziele für das Jahr 2020 formuliert. Seitdem können wir mit Daten belegen, dass unser System zwar deutlich internationaler geworden ist, es in der Lehrerbildung aber kaum vorangeht. Unsere Botschaft an die Politik ist klar: Die Bildungspolitik sollte deutlich mehr quantitative Ziele setzen und entsprechend priorisieren, bewerten, handeln.«

Volker Meyer-Guckel,
stellvertretender
Generalsekretär des
Stifterverbandes und Leiter
des Bereiches *Programm
und Förderung*

Weitere Informationen zur
Bildungsinitiative auf:
[www.stifterverband.org/
bildungsinitiative](http://www.stifterverband.org/bildungsinitiative)

2013

Herr Boehringler, vor sechs Jahren trafen wir uns in Frankfurt in der privaten Phorms Schule, die Sie damals mit aufgebaut hatten. Ein großes Experiment war das für Sie – wie geht es der Schule heute? Oh, danke der Nachfrage: Es geht ihr nach wie vor sehr gut. Phorms Schulen gibt es ja an vier Standorten – in Frankfurt, München, Berlin und Hamburg –, und wir nähern uns dem Zustand, den ich *voll eingeschungen* nenne. Das heißt, die Schulen wachsen organisch, die finanzielle Situation ist stabil, und die ersten Standorte sind von der ersten Klasse bis zum Abiturjahrgang gut ausgelastet.

Sie hatten von Anfang an einen geradezu missionarischen Eifer: Die privaten Schulen sollten zeigen, wie sich Schule auch anders denken lässt ... und das ist auch gut gelungen: Die Phorms Schulen sind natürlich am deutschen Lehrplan orientiert und bieten den Unterricht zweisprachig auf Deutsch und auf Englisch an. Wobei es nicht nur um die Sprache geht,

sondern auch darum, dass durch Lehrer aus anderen Ländern andere Kulturen erlebbar werden. Und mir ist das Prinzip einer *lernenden Schule* wichtig.

So wird eine Schule bezeichnet, die sich ständig weiterentwickelt und verbessert. Ihre Idee war, dass Impulse von der Phorms Schule auch von öffentlichen Schulen aufgenommen werden. Wie klappt es damit?

Ich habe gemerkt, dass die Berührungsängste recht hoch sind. Der Ansatz, sich Good-Practice-Beispiele andernorts anzuschauen und sich zu überlegen, was man für die eigene Schule übernehmen kann, ist nicht sehr ausgeprägt. Das ist ein zentrales Problem, denn das Prinzip der lernenden Schule lässt sich nur erreichen, indem man sich kritisch fragt, ob man das schafft, was man sich vorgenommen hat – und natürlich schaut, wo es nicht so gut funktioniert.

Das klingt schlüssig, aber verlangen Sie da nicht zu viel von öffentlichen Schulen, die keine

vergleichbare finanzielle Ausstattung haben wie Ihre Phorms Schule?

Es gibt genügend Beispiele – auch im Bereich der Brennpunktschulen –, die das sehr gut schaffen. Ich glaube, wir brauchen in den Schulen ein anderes Grundverständnis für ergebnisorientiertes Arbeiten. Immer wieder muss geprüft werden, ob sich Dinge wirklich verbessern. Klar, jede Schule steht vor speziellen Herausforderungen – aber für fast alles gibt es schon andere, die dafür gute Lösungen gefunden haben. Wenn es den Willen dazu gibt, könnte man die einfach kopieren.

Sie beschäftigen sich schon seit vielen Jahren mit der Schulbildung – und klingen ein wenig ernüchtert.

Ich hatte am Anfang tatsächlich gehofft, dass wir bei den Phorms Schulen mehr Partnerschaften mit öffentlichen Schulen hinbekommen und der Wissenstransfer besser klappt. Aber was mich viel mehr beschäftigt: Studien des Stifterverbandes zeigen,



Der Betriebswirt **Christian Boehringer** ist Vorsitzender des Gesellschafterausschusses bei Boehringer Ingelheim. Das Pharmaunternehmen gehört seiner Familie in vierter Generation. Er engagiert sich leidenschaftlich für bessere Schulen und ist bei der Bildungsinitiative *Zukunft machen* des Stifterverbandes Themenbotschafter für das Handlungsfeld Lehrer-Bildung. Seine Überzeugung: Nur mit fairen Chancen für alle bleibt in Deutschland der soziale Frieden gewahrt.

dass in Deutschland rund ein Drittel der Lehrer im Beruf ernüchtert ist. Dagegen sollten wir etwas unternehmen.

Was schwebt Ihnen vor?

Es hat sich zum Beispiel gezeigt, dass es sehr hilft, sich realistische Ziele zu setzen und die eigene, tagtägliche Arbeit mit wenigen Indikatoren zu messen, zum Beispiel: Was möchte ich mit meiner Klasse bis zum nächsten Jahr erreichen? Solche Ziele zu haben und zu erreichen, kann enorm befriedigend sein. Wenn ich mit Lehrern rede, merke ich immer wieder auch Frustration: Wenn irgendwo etwas nicht läuft, ist ja immer erst einmal der Lehrer schuld. Da braucht man schon einen starken Buckel, um das auszuhalten.

Also: Wo sollte es losgehen mit Veränderungen?

Es ist wichtig, ein paar Dinge kritisch zu hinterfragen. Wie können wir zum Beispiel die Zahl der ausbildungsfähigen Jugendlichen erhöhen? Sie müssen wissen, dass in Deutschland

pro Jahr 15 bis 20 Prozent der Schulabgänger nicht ausbildungsfähig sind, das ist eine erschreckend hohe Zahl. Oder, eine zweite Frage: Wie schaffen wir es, den Zusammenhang zwischen dem Einkommen der Eltern und der schulischen Leistung der Kinder aufzubrechen? Noch immer schneiden Akademikerkinder in der Schule besser ab – manchmal aus trivialen Gründen wie dem, dass besser gebildete Eltern bei schwierigen Aufgaben natürlich besser helfen oder sich Nachhilfeunterricht für ihre Kinder eher leisten können. Aber ich gehöre nicht zu denen, die mit dem Finger auf ein Problem zeigen und schimpfen. Mir ist es lieber, Alternativen zu entwickeln und Leute zu fördern, die Lösungen anbieten, statt sich ständig nur zu beschweren.

Was meinen Sie konkret: Welche Ansätze halten Sie für richtig?

Ich fördere seit zwei Jahren zum Beispiel eine Initiative, die mich sehr beeindruckt. Sie heißt *Chancenwerk* und geht auf zwei Geschwister zurück, Kinder

türkischer Gastarbeiter, die in Deutschland geboren sind. In der Schule bemerkten sie, dass ihnen die deutsche Sprache Probleme bereitete, denn ihr Umfeld war durch die türkische Sprache geprägt. Ihre Eltern zogen mit ihnen kurz darauf in die Türkei. Wenige Jahre später kehrten sie wieder zurück nach Deutschland. Aufgrund mangelhafter Deutschkenntnisse kamen sie zunächst auf die Hauptschule. Dennoch gelang es ihnen, Abitur zu machen, und sie konnten studieren. Die Geschwister haben sich gefragt, was Kinder mit ähnlichen Voraussetzungen für den schulischen Erfolg brauchen. Sie kamen auf zwei Dinge: Erstens ist im entscheidenden Moment hin und wieder Nachhilfeunterricht nötig. Und zweitens ist es enorm wichtig, das Selbstwertgefühl dieser Kinder zu stärken. Diese beiden Punkte greift das *Chancenwerk* mit einem tollen Konzept auf: Sollten ältere Schüler Nachhilfeunterricht benötigen, erhalten sie ihn kostenlos, wenn sie im Gegenzug jüngeren Kindern in den Fächern helfen, in denen >



LEHRER-BILDUNG

» Lehrerinnen und Lehrer sollen Unterricht vielfältig gestalten, individuell fördern, Konflikte schlichten und mehr. Viele fühlen sich mit den Herausforderungen des Schulalltags alleingelassen und nach wie vor durch staatliche Strukturen unzureichend vorbereitet. Ich bin daher froh, dass wir mit der Cornelsen Stiftung Lehren und Lernen im kleinen Rahmen dazu beitragen können, Lehrkräfte gezielt zu unterstützen.«

Wolf-Rüdiger Feldmann,
Zukunftsmacher der
Bildungsinitiative und
Beiratsvorsitzender der
Cornelsen Stiftung Lehren
und Lernen

2014

„MIR IST ES LIEBER, ALTERNATIVEN ZU ENTWICKELN UND LEUTE ZU FÖRDERN, DIE LÖSUNGEN ANBIETEN“



INTERNATIONALE BILDUNG

„Die Internationalisierung der Hochschulbildung hat in den vergangenen Jahren große Fortschritte gemacht. Deutschland liegt auf Platz 4 der Beliebtheitskala internationaler Studierender, rund 300.000 Bildungsausländer sind in Deutschland eingeschrieben. Auch die Anzahl deutscher Studierender im Ausland ist gewachsen, rund 145.000 studieren aktuell an Hochschulen in aller Welt.“

Joybrato Mukherjee, wissenschaftlicher Beirat des Hochschul-Bildungs-Reports und Präsident des Deutschen Akademischen Austauschdienstes

Der Hochschul-Bildungs-Report begleitet die Bildungsinitiative *Zukunft machen* als Analyseelement.

2015

sie gut sind. Wenn also beispielsweise ein Zehntklässler gut in Mathe ist, aber mit der deutschen Sprache Probleme hat, erklärt ihm ein studentischer Nachhilfelehrer das Deutsche, und der Zehntklässler unterstützt dafür einen Sechstklässler in Mathe.

Das hört sich gut an. Aber funktioniert das auch in der Praxis?

Eine Auswertung an den ersten Schulen, die nach diesem Prinzip arbeiten, zeigt: Nach sechs Monaten verbessert sich der Notendurchschnitt in den Hauptfächern bei 50 Prozent der beteiligten Schüler um eine Note. Nach 18 Monaten verbessern sogar 70 Prozent der Schüler den Notendurchschnitt in den Hauptfächern um mehr als eine Schulnote. Diese eine Note kann genau der Schritt in die Ausbildungsfähigkeit sein – oder, am anderen Ende der Skala, zu einem Medizinstudium.

Nach einem ähnlichen Prinzip funktionieren ja auch die Projekte des Stifterverbandes: Sie sollen zu einer besseren Ausbildung der Lehrkräfte beitragen, sodass möglichst viele Schüler von neuen Ansätzen und guten Ideen profi-

tieren. Das Deutsche Lehrkräfteforum kennen Sie ja.

Ja, das Motto der nächsten Veranstaltung könnte sogar von mir stammen (lacht). *Gemeinsam gute Schulen gestalten!* ist das große Treffen überschrieben, und darin stecken zwei Aspekte, die mir am Herzen liegen. Erstens das Wort *gemeinsam*: Dass die Lehrer sich mit den richtigen Leuten vernetzen, die ihnen neue Impulse geben, und dass alle voneinander lernen, halte ich für den absolut richtigen Weg. Und dann ist da zweitens das Wort *gestalten*: Das Lehrkräfteforum ist eine Plattform, mit der nicht nur formuliert wird, was dringend an den Rahmenbedingungen geändert werden müsste. Nein, es geht konkret darum, was jeder Einzelne aus seiner Position heraus erreichen kann.

Sie sind ja als Vorsitzender des Gesellschafterausschusses bei Boehringer Ingelheim sehr eingespannt. Ahnten Sie am Anfang, wie aufwendig Ihr Engagement sein wird?

Es gibt tatsächlich kein anderes Thema, in das ich mich über die Jahre so eingearbeitet habe. Aber ich mache das mit Freude – und aus der Überzeugung heraus, dass ich auf diesem

Feld am meisten zum sozialen Frieden in unserem Land beitragen kann. Wer sich die Frage stellt, was jedes Kind in der Bundesrepublik mit auf den Weg bekommen sollte, und sich dann die Wirklichkeit anschaut, der wird feststellen, wie viel Luft da noch nach oben ist. Wenn ich mich dafür engagiere, profitiere ich natürlich auch von meiner unternehmerischen Erfahrung.

Woran denken Sie dabei?

Ich war zehn Jahre im Board der Frankfurt International School, als mein Sohn dort Schüler war. Diese internationalen Schulen sind es gewohnt, ihre Daten und Erfahrungen untereinander auszutauschen. Und gestützt auf diesen Austausch haben wir die Schule kontinuierlich verbessert. Genauso geht man ja auch als Unternehmer vor. Ich hatte die Hoffnung, dass sich das auch auf den staatlichen Sektor übertragen lässt. Aber inzwischen ist mir klar, dass der Weg doch etwas länger ist, als ich mir das am Anfang vorgestellt habe. Aber es gibt viele Beispiele, die zeigen, wie sich trotz aller Widrigkeiten auch in Deutschland etwas bewegen lässt – und das ermuntert mich, weiter am Ball zu bleiben.

Nadja Bogdanova
UX/UI-Designerin
bei Volkswagen

UXX-Chromosom Hello Possible

Du hast Usability im Blut? Volkswagen sucht Digitalisierungs-, Elektrifizierungs- und IT-Experten (w/m/d). Bewirb dich jetzt unter: **hello-possible.de**





BERUFLICH- AKADEMISCHE BILDUNG

„In der beruflich-akademischen Bildung sind duale Studienmodelle das ideale Instrument zur Förderung von Nachwuchstalenten – und das aus gutem Grund: Keine andere Studienform leistet diesen unmittelbaren Beitrag zur Verzahnung von Theorie und Praxis und damit zur Vermittlung berufsfeldorientierter Kompetenzen. Das erhöht auch die vielfach geforderte Durchlässigkeit zwischen Studium und Beruf.“

Harald Danne, Zukunftsmacher der Bildungsinitiative und leitender Direktor, Wissenschaftliches Zentrum Duales Hochschulstudium, Technische Hochschule Mittelhessen

2016

„ICH BIN HIER HEIMISCH GEWORDEN“

2015 erzählten wir, wie die beiden Studenten Matej Meža aus Slowenien und Abdallah Elbreshy aus Ägypten an der Universität Bremen Fuß fassten. Beide sind dort geblieben – und wir sprachen erneut mit ihnen.

Herr Meža, Sie kommen gerade aus Bangladesch zurück. Was haben Sie dort gemacht?
Meža: Seit einigen Jahren betreue ich an der Universität Bremen ein Programm, das ausländischen Absolventen beim Übergang in den deutschen Arbeitsmarkt helfen soll. Dabei hatte ich einen Ingenieur aus Bangladesch kennengelernt, der jetzt in der deutschen Industrie arbeitet. Wir haben uns über die Jahre angefreundet, und er hat mich zu seiner Hochzeit in die alte Heimat eingeladen.

Als wir uns vor fünf Jahren zum ersten Mal trafen, waren Sie selbst noch ausländischer Student in Deutschland – wie kam es dazu, dass Sie nun ausländische Kommilitonen beraten?
Meža: Für mich war das einfach, weil ich das universitäre Umfeld ja gut kenne. Und die Studierenden geben mir oft die Rückmeldung, dass sie mich wegen meines eigenen ausländischen Hintergrunds besonders positiv wahrnehmen – schließlich haben wir ähnliche Erfahrungen. Dass ich mich in Deutschland etablieren konnte und das Studium



Matej Meža, 36, bei unserem ersten Besuch vor fünf Jahren (links) und heute (rechts). Er ist gebürtiger Slowene. In Bremen studierte er Erziehungs- und Bildungswissenschaften sowie Philosophie. Heute leitet er im International Office der Universität Bremen das Programm, das ausländischen Studierenden den Übergang auf den deutschen Arbeitsmarkt erleichtern soll.

absolvierte, gibt ihnen natürlich auch ein Gefühl der Sicherheit.

Herr Elbreshy, Sie waren bei unserem Treffen damals noch mittendrin im Ingenieursstudium. Was machen Sie heute?
Elbreshy: Ich bin immer noch Student (lacht). Das liegt daran, dass ich mein Studienfach gewechselt habe, ich studiere jetzt Soziale Arbeit.

Wie kam es dazu?
Elbreshy: Ich habe gemerkt, dass mir die Arbeit mit Menschen

einfach mehr liegt. Das war eine gute Entscheidung, denn mit meinem neuen Fach konnte ich mich gleich nützlich machen: Von 2015 an arbeitete ich ein paar Jahre lang als Betreuer von unbegleiteten minderjährigen Flüchtlingen. In der Einrichtung, in der ich angestellt war, lebten zeitweise 150 Jugendliche. Und ich habe dort die gleiche Erfahrung gemacht wie Matej: Sie waren froh, einen Ansprechpartner aus dem gleichen Kulturkreis zu haben, der ihnen ein bisschen beim Einleben helfen konnte.



Abdallah Elbreshy, 29, bei unserem ersten Besuch vor fünf Jahren (links) und heute (rechts). Elbreshy stammt aus Ägypten. Er studiert Soziale Arbeit in Bremen und hilft als studentischer Mitarbeiter, ausländischen Studierenden den Einstieg in den Universitätsalltag zu erleichtern.

Manche fragten mich, wie sie in Deutschland studieren können, wie sie ihre schulischen Leistungen anerkennen lassen können und so weiter. Einige von den damals noch Minderjährigen sind inzwischen tatsächlich an der Uni eingeschrieben.

Gibt es denn Ihr Kompass-Projekt noch?

Elbreshy: Aber natürlich – und die Erfahrungen konnte ich auch beim Umgang mit den Geflüchteten gut brauchen! *Kompass* ist ein Projekt, mit dem wir ausländischen Studierenden beim Einstieg ins Studium helfen. Wir treffen uns regelmäßig und tauschen uns aus. Viele von uns stehen ja vor ähnlichen Problemen oder Fragen, und so gibt es immer jemanden, der eine Situation schon gemeistert hat und dann Tipps geben kann. Mich freut besonders, dass es das Projekt inzwischen über mehrere Studierenden-Generationen hinweg gibt: Wenn die Ältesten und Erfahrensten mit dem Studium fertig sind, geben sie das Projekt weiter an ihre Nachfolger. Dieser Übergang hat schon mehrfach geklappt.

Sie erzählten damals, dass es für ausländische Studierende zwei besonders schwierige Momente

gebe: den Einstieg ins Studium in einer fremden Umgebung – und später den Übergang in den Arbeitsmarkt.

Meža: Die Erfahrung zeigt tatsächlich, dass viele internationale Studierende wenig oder gar keine Ahnung haben, wie man sich in Deutschland nach dem Studium bewirbt: Wie man nach Stellenangeboten sucht, Bewerbungen schreibt oder sich im Vorstellungsgespräch schlägt. Für diese Fragen bin ich jetzt zuständig. Denn zwei Drittel der ausländischen Studierenden haben vor, in Deutschland zu bleiben – das ist zumindest meine Schätzung, wenn ich mir unsere Bewerber so anschau.

Wie helfen Sie ihnen?

Meža: In jedem Semester bieten wir 25 Interessenten ein intensives Coaching. Diese bestehen aus mehrmonatigen Workshops und individuellen Beratungen – vom interkulturellen Training bis hin zum gezielten Training von Bewerbungsgesprächen. Das hilft vielen übrigens auch bei der Orientierung: Manche entscheiden sich erst in diesen Workshops, dass sie auch wirklich in Deutschland bleiben wollen. Genau das ist ja mit Blick auf den Fachkräftemangel auch das Ziel.

Wie gut finden die Absolventen dann auch tatsächlich einen Job?

Meža: Da kommt es natürlich auf die Studienfächer an. Ich würde sagen, es ist bei ihnen ähnlich wie bei den deutschen Studierenden. Das heißt: Vor allem in den technischen Fächern und bei allem, was mit Informatik und Automatisierung zu tun hat, geht es schnell. In anderen Bereichen kommt es aber auch vor, dass man noch Monate nach der Bewerbung auf eine Antwort wartet.

Woher kommen die Studierenden, die bei Ihrem Projekt mitmachen?

Meža: Das ist ganz unterschiedlich. Man kann aber schon sagen: Europäer und Nordamerikaner sind seltener dabei – vermutlich, weil ihnen die Situation hier vertrauter ist und sie deshalb weniger Hilfe benötigen. Sicher spielt es aber auch eine Rolle, dass von denen viele wieder in ihre Herkunftsländer zurückgehen. Ansonsten stammen die Interessenten aus fast allen Ländern der Welt.

Was war denn für Sie persönlich der Grund, in Deutschland zu bleiben?

Elbreshy: Ich fühle mich wohl und bin hier heimisch geworden. Und seit einem halben Jahr bin ich sogar Vater.

Meža: Als ich mit dem Studium fertig war, steckte meine Freundin – eine Italienerin, wir sind auch zu Hause international – noch im Masterstudium. Als das Angebot kam, im International Office der Universität Bremen zu arbeiten, habe ich gleich zugesagt. Inzwischen bin ich übrigens auch kein Ausländer mehr: Ich habe mir kürzlich meinen deutschen Pass abgeholt!



CHANCENERECHTE BILDUNG

„Der Weg zu einer chancengerechten Hochschulbildung insbesondere für Bildungsinländer und für Studierende aus bildungsfernen Schichten ist noch lang. Das zeigen auch die Daten des Hochschul-Bildungs-Reports: Die bis 2020 angestrebten Zielwerte werden wir nicht erreichen. Erfreuliche Ausnahmen sind die bisherigen Studierquotenerfolge bei Bildungsinländerinnen und bei Studierenden mit Migrationshintergrund.“

Dieter Timmermann, wissenschaftlicher Beirat des Hochschul-Bildungs-Reports, ehemals Präsident des Deutschen Studentenwerks

2017

MIT DEM MATHEBUCH INS BÄLLEBAD

In den drei Jahren seit unserem letzten Besuch hat sich die Berliner CODE University vom waghalsigen Experiment zur Vorzeige-Hochschule entwickelt.



MINT-BILDUNG

„Die Ergebnisse zeigen, die MINT-Bildung entwickelt sich gut, in einigen Bereichen besteht aber noch Nachholbedarf. Wir dürfen deshalb nicht nachlassen, dieses wichtige Handlungsfeld voranzutreiben. MINT-Absolventen sind für die Zukunftsfähigkeit des Wirtschaftsstandorts Deutschland von großer Bedeutung. Wir müssen deshalb noch mehr Studierende dafür begeistern und die Ausbildung zukunfts-gerecht und praxisbezogen gestalten.“

Simone Bagel-Trah,
Themenbotschafterin für
das Handlungsfeld
MINT-Bildung und
Aufsichtsratsvorsitzende
sowie Vorsitzende des
Gesellschafterausschusses
der Henkel AG

2018

Es gab Suppe bei dem Gespräch, in dem Manuel Dolderer merkte, dass die unkonventionellste Hochschule Deutschlands auf einem guten Weg ist. Mit einem Studenten saß Dolderer beim Mittagessen, und der schwärmte ausgerechnet von einem der kompliziertesten Fächer, das auf dem Lehrplan steht: „Er erzählte mir, dass er sich gerade mit zwei Kommilitonen ein tolles Projekt zu Data Science ausgedacht habe und sich richtig aufs nächste Semester freue“, sagt Dolderer. In diesem einen Satz steckte das schönste Kompliment, das man ihm machen konnte.

Manuel Dolderer, das muss man wissen, ist Hochschulpräsident. Gerade sitzt er auf einem Sofa, das auf dem Flur steht und für Besprechungen gedacht ist, den Reißverschluss an seinem Pulli hat er geöffnet, die Haare zu einem Pferdeschwanz zusammengebunden. Im Hintergrund stehen Handwerker auf einer Leiter; sie richten gerade einen neuen Raum ein, der einmal *creative lab* heißen und eine Art Werkstatt für angehende Produktdesigner sein soll.

Diese zwei Dinge haben sich nicht geändert, seit die CARTA vor zwei Jahren zum ersten Mal von der CODE University berichtete, die damals gerade mitten im hippestem Teil von Berlin-Kreuzberg gegründet worden war: Erstens ist der Campus im vierten Stock des Start-up-Zentrums namens *Factory* – eines gewaltigen, ausgedienten Fabrikgebäudes – immer noch eine Baustelle, auf der ständig irgendwo etwas erweitert, ergänzt, verbessert oder erneuert wird. Zweitens sprudeln die Erfinder der Hochschule immer noch vor Ideen, was alles das Studium verbessern könnte, und dann wird es eben gleich gebaut so wie gerade das *creative lab*. Mit einer klassischen deutschen Hochschule hat die CODE University auf den ersten Blick wenig gemein, und wohl auch deshalb werden Manuel Dolderer und seine Kollegen bundesweit aufmerksam beäugt. Die Universität der Zukunft, da sind sich viele Beobachter einig, könnte so aussehen wie das, was die CODE University hier seit rund drei Jahren erprobt – trotz oder auch gerade wegen der Andersartigkeit.

„Damals im ersten Jahrgang hatten wir 88 Studenten“, sagt Thomas Bachem. Er ist Kanzler der Universität und 34 Jahre alt. Als Autodidakt gründete er mehrere Internet-Unternehmen, verkaufte sie – und machte sich dann daran, eine Hochschule aufzubauen, die passgenau auf das vorbereiten soll, was in der New Economy gefragt ist. >



Nicht einmal der Unipräsident **Manuel Dolderer** hat auf dem Campus ein eigenes Büro – er sucht sich jeden Morgen einen freien Schreibtisch.



Wir gehen mit der Zeit, gehen Sie mit uns!

Gestalten Sie die Modewelt von morgen: Werden Sie Teil eines internationalen Teams mit flachen Hierarchien und vielfältigen Entwicklungsmöglichkeiten. Ob Verkauf, IT, Digitales oder Logistik: Bei uns übernehmen Sie Verantwortung für vielfältige Aufgaben und die Chance, Ihre Projekte ganz nach vorne zu bringen.

Hier kannst du was bewegen. deichmann-karriere.de





QUARTÄRE BILDUNG

„Das Thema quartäre Bildung an Hochschulen hat Fahrt aufgenommen, insbesondere durch den Bund-Länder-Wettbewerb *Aufstieg durch Bildung* sind an vielen Hochschulen interessante Weiterbildungsangebote entwickelt worden. Insgesamt leidet die Dynamik aber nach wie vor an unzureichenden hochschulpolitischen Rahmenbedingungen und Anreizen, sodass die quartäre Bildung ein hochschulisches Entwicklungsfeld bleibt.“

Ada Pellert, wissenschaftlicher Beirat des Hochschul-Bildungs-Reports und Rektorin der FernUniversität Hagen

2019



Debatten bis in die Nacht: Die CODE University setzt auf informelle Bildung – ohne feste Zeiten

Drei Bachelor-Studiengänge gibt es heute: Software Engineering, Product Management und Interaction Design. Sie alle sind offiziell anerkannt, der Abschluss von der CODE University ist gleichrangig mit einem beliebigen anderen Fachhochschulabschluss aus Deutschland.

Und doch ist der Ansatz ein anderer. Beispiel Mathematik: In den üblichen Informatikstudiengängen sind es gerade die obligatorischen Mathematikseminare, in denen die Studierenden oft desillusioniert und überfordert das Handtuch werfen – an manchen Hochschulen liegt die Abbrecherquote in Informatikstudiengängen bei rund zwei Dritteln. „Bei uns gibt es kein klassisches Mathe-Propädeutikum“, sagt Präsident Manuel Dolderer. Dass die Studierenden um die komplexen Inhalte herumkommen, bedeutet das nicht. Aber: Sie sollen sich erst einmal in die faszinierendsten, aber zugleich schwierigsten Themen stürzen, auf das Machine Learning, die Blockchain oder eben Data Science – wie jener Student beim Mittagessen. „Und dann merken sie schnell, dass sie ohne Mathematik keinen Zentimeter weiterkommen. In

dem Moment stürzen sie sich von selbst auf die Inhalte. Wir warten einfach darauf, dass sie von sich aus kommen und die Sachen wissen wollen“, sagt Manuel Dolderer.

Mehr als 150 Studierende sucht die CODE University inzwischen pro Jahrgang aus, überdies hat sie Partnerschaften mit einem Dutzend Unternehmen von Porsche bis Facebook geschlossen. „Wir sind sehr viel strukturierter geworden in den vergangenen zwei Jahren“, sagt Thomas Bachem im Rückblick, dann grinst er und fügt hinzu: „Im Positiven!“ In der Start-up-Szene ist Struktur nicht unbedingt erstrebenswert, weil sie die Kreativität einengen könnte, das weiß er – aber die Hochschule ist eben innerhalb kürzester Zeit erwachsener geworden. Es gibt inzwischen 28 Professoren, es gibt die ersten Absolventen. Aber das sind nicht die einzigen Erfolge, an denen sich Dolderer und Bachem messen lassen wollen: Einige Studentenprojekte sind inzwischen zu Start-ups geworden, viele Studierende sind bestens vernetzt in der Berliner Gründerszene – und ein Pärchen, das sich hier in den Seminaren kennengelernt hat,

ist gerade für unbestimmte Zeit nach Bali aufgebrochen und arbeitet vom dortigen Strand aus als Software-Entwickler.

Der Erfolg der CODE University lässt sich sogar am größten Start-up-Klischee ablesen, mit dem die Hochschule augenzwinkernd spielt: Es gibt ein Bällebad, in dem sich die Studierenden austoben können. Am Anfang war es mit 36.000 Bällen gefüllt, heute sind es 42.000, damit das Bad noch mehr Spaß macht – auch hier geht es aufwärts. <



Thomas Bachem ist Start-up-Pionier und Gründer der Berliner CODE University. Er ist jünger als manch einer seiner Studierenden.



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

Anti-Infectives

Disease Foundation

Internal Medicine

Seed Investments



ENGAGIERT FÜR BILDUNG

Die gesellschaftliche Förderung von Bildung boomt. Warum eigentlich?

Text: Alexandra Mankarios

A

Als Michael Giedemann die Schule mit dem Hauptschulabschluss in der Tasche verließ, hatte er noch keine Vorstellung davon, wo er einmal beruflich unterkommen würde. Auf die Ausbildung zum Maler hatte ihn ein Ferienjob gebracht, aber nach sieben Jahren auf Baustellen nagte der Gedanke an ihm, dass das noch nicht alles gewesen sein könnte. Deshalb drückt der 24-Jährige heute wieder die Schulbank: An der Badischen Malerfachschule in Lahr lässt er sich zwei Jahre lang zum *staatlich geprüften Gestalter* ausbilden. Im ersten Jahr hat er die Meisterprüfung abgelegt, im zweiten baut er Fähigkeiten aus, die ihm als Führungskraft in der Farb- und Lackbranche nützen wie betriebliche Kommunikation und Englisch. Auch ein Studium ist mit dem Abschluss möglich. „Betriebswirtschaft zum Beispiel, das macht mir viel Spaß. Damit hätte ich nie gerechnet“,

erzählt Giedemann. Finanzielle Unterstützung erhält er als Stipendiat der Sto-Stiftung, 1.000 Euro im Semester. Das meiste davon fließt in die Semestergebühren, vom Rest kauft er Bücher und Materialien.

Die 2005 vom Baustoffzulieferer Sto gegründete Stiftung fördert junge Menschen in Handwerk und Architektur, 2019 lag die Fördersumme bei etwa 900.000 Euro. Als Giedemann von einem Lehrer erfuhr, dass der Jahrgangsbeste ein Stipendium der Stiftung erhalten könne, legte er sich noch einmal extra ins Zeug. „Meine Noten waren vorher schon gut. Aber die Aussicht auf das Stipendium war für mich ein riesiger Ansporn, meinen Notenschnitt zu halten“, sagt Giedemann. Wie es nach der Schule weitergeht, weiß er noch nicht genau. Ein Job im Vertrieb gefele ihm, vielleicht ja sogar beim Unternehmen Sto. Oder doch ein duales Studium? In jedem Fall werde sich das Stipendium auch nach der Schule noch auszahlen, davon ist er überzeugt. „Es öffnet Türen, wenn man in der Bewerbung angibt, dass man ein Stipendium erhalten hat“, meint Giedemann.

Etwa 60 Projekte hat die Sto-Stiftung 2019 gefördert, für Studierende der Architektur und den vielversprechenden Nachwuchs im Handwerk. Zu erfüllen sind dabei immer



Foto: Sto-Stiftung/Christoph Große

„IN DER HEUTIGEN ZEIT KÖNNEN WIR ES UNS WENIGER DENN JE ERLAUBEN, TALENTIERTE JUNGE LEUTE ZURÜCKZULASSEN“

Stefan Stolte, Deutsches Stiftungszentrum

zwei Voraussetzungen – hohes Engagement und wirtschaftlich schwierige Verhältnisse. „Zum Beispiel gibt es jedes Jahr einen Wettbewerb, bei dem die 100 besten Auszubildenden im Malerhandwerk einen Werkzeugkoffer im Wert von mehr als 1.000 Euro erhalten“, erzählt Konrad Richter, verantwortlicher Stiftungsrat für den Bereich Handwerk. „Für die jungen Leute ist das eine wichtige Unterstützung. Und auch eine Anerkennung – manchmal bekommen wir seitenlange Dankesbriefe“, sagt Richter.

Mit dem Ansinnen, Bildung zu unterstützen, steht die Sto-Stiftung nicht allein da. Das Engagement für Bildung boomt. Die Umfrage *ZiviZ-Survey* von 2017 ergab, dass 33 Prozent aller zivilgesellschaftlichen Organisationen mindestens einen Teil ihrer Aktivitäten im Bildungsbereich verorteten, das sind 8 Prozent mehr als noch 2012. In keinem anderen Bereich entwickelt sich das Engagement so rasant. „Bildung ist das einzige Handlungsfeld, in dem es nennenswerte Zuwächse gegeben hat. Einen Großteil der Organisationen, die sich für Bildung engagieren, gab es vor 20 Jahren noch gar nicht“, erklärt Stefan Stolte, Mitglied der Geschäftsleitung und Leiter des Stiftungsmanagements im Deutschen Stiftungszentrum, einer Tochter des Stifterverbandes. Dass das Thema so attraktiv ist, habe gleich mehrere Gründe. „Bildung ist die Grundlage für ein selbstbestimmtes und erfülltes Leben: Sie entscheidet in besonderem Maß über gesellschaftliche Teilhabe und Lebenschancen. Gute Bildung hilft am Ende nicht nur den einzelnen Menschen, sich zu emanzipieren, sondern fördert auch die Demokratie

und die Zukunftschancen eines Landes“, sagt Stolte. Auch Bildungsgerechtigkeit spiele zunehmend eine Rolle: „In Zeiten von Fachkräftemangel und demografischem Wandel können wir es uns weniger denn je erlauben, talentierte junge Leute zurückzulassen, nur weil sie aus sozial schwächeren Elternhäusern kommen, ausländische Wurzeln oder ein körperliches Handicap haben.“ Außerdem sei das Tätigkeitsfeld Bildung sehr facettenreich, Engagement könne leichter als das staatliche Bildungssystem Neues ausprobieren und auch unkonventionellen Ideen eine Chance geben.

Auf eine Ergänzung der staatlichen Bildungspläne setzt auch die PwC-Stiftung, sie hat sich unter anderem der Förderung von kultureller Bildung verschrieben. Als Führungskräfte des Wirtschaftsprüfungunternehmens PricewaterhouseCoopers Deutschland 2002 entschieden, eine Stiftung zu gründen, war der Stiftungszweck schnell klar. „Bildung zu fördern, lag nahe. Als rohstoffarmes Land können wir vor allem damit punkten. Inhaltlich sollte das humboldtsche Bildungsideal die Richtung vorgeben: Orientierungswissen, Einschätzungsfähigkeit, Verantwortungsbewusstsein. Unsere Programme helfen jungen Menschen, ihre Kreativität zu entwickeln und damit die Fähigkeit, in komplexen Zusammenhängen zu denken“, erzählt Stiftungsvorstand Lutz Roschker. Unter den geförderten Projekten ist zum Beispiel das *Fabmobil*, ein als Zukunftslabor ausgestatteter Doppeldeckerbus, der in der Oberlausitz unterwegs ist und mit Jugendlichen Work- >

Weiterbildung dank Stipendium: Michael Giedemann erhält als Stipendiat der Sto-Stiftung 1.000 Euro pro Semester

shops über kreative Technologien veranstaltet. Oder die *M-Power Filmwerkstatt* in Berlin: Hier drehen Mädchen mit Migrationshintergrund eigene Filme und setzen sich darin mit Themen wie Diskriminierung, Toleranz oder Flucht auseinander.

Neben vielen Förderprojekten unterhält die Stiftung auch eigene Programme – etwa die *Hör.Forscher!*. In diesem Programm entwickeln Schüler unter Anleitung von Mediencoaches eigene Hörstücke sowie künstlerische Formate im Bereich experimenteller Musikvermittlung. Wie klingt etwa das Schütteln einer Spraydose, der eigene Stadtteil? Was löst es aus, wenn ein charakteristischer Klang beim Veröffentlichen eines Beitrages in sozialen Netzwerken ertönt? Das Projekt soll das Zu- und Hinhören schulen. „Die Kulturtechnik *Zuhören* ist in den vergangenen Jahren ins Hintertreffen geraten. Dabei ist sie für den zwischenmenschlichen Kontakt von enormer Bedeutung“, sagt Hans Sarkowicz,

Ressortleiter Literatur und Hörspiel und zugleich Vorstandsvorsitzender der ebenfalls am Projekt beteiligten Stiftung Zuhören. Damit nicht nur einzelne Klassen vom Projekt profitieren, erhielten die teilnehmenden Schulen Materialkoffer und die Lehrkräfte Fortbildungen, erzählt Sarkowicz. „So können sie mit anderen Klassen weiterarbeiten, ohne dass sie uns brauchen, und zum Beispiel akustische Spaziergänge anbieten oder Hörlabore einrichten.“

Auch wenn Bildung letztendlich – analog – im Gehirn stattfindet, inspiriert gerade die Digitalisierung viele Vereine und Organisationen dazu, mit ihrer jeweiligen Expertise stärker zur gesellschaftlichen Entwicklung beizutragen. Websites, Apps und digitale Netzwerke bringen Engagierte zusammen und erleichtern Austausch und Lernen. Zwölf herausragende digitale Bildungsprojekte schaffen es jedes Jahr ins Förderprogramm der Initiative *digital.engagiert*, eine Kooperation von Amazon und dem



Foto: Maren Strehlau

Die Schüler auf der Bühne der Festivalkonferenz von KLANGRADAR. Es bildet gemeinsam mit dem Projekt *Klang.Forscher!* das neukonzipierte Programm *Hör.Forscher!*

Stifterverband. Die Begünstigten erhalten 10.000 Euro und ein umfassendes Coaching, damit aus ihrer guten Idee ein handfestes Projekt wird. „Es war für uns sehr hilfreich, dass wir unsere Ideen mit Profis weiterentwickeln konnten“, erzählt Clara Schürle, die

Partner der Bildungsinitiative



2001

Erster Arbeitstag: Die **Brennstoffzelle** bewährt sich im Alltagstest in einem Kleintransporter. In ihr wird mit Wasserstoff der Strom für die Fahrt produziert.

2013

Der Kohlenstoff, aus dem die Leichtbauträume sind: Serienfähige **Fahrgastzellen aus carbonfaser-verstärkten Kunststoffen** verringern das Fahrzeuggewicht. So helfen E-Mobile beim Energiesparen.



2014

Grüne Welle: Erstmals wird ein **Auto mit Brennstoffzelle** in Großserie hergestellt. Die Zelle erzeugt abgasfrei Strom für den Antrieb.



Ihre Chemie bringt Umwelt und Mobilität

GESELLSCHAFTLICHES ENGAGEMENT



danach soll das neue Webportal *Kinderchorland* lokale Chöre und Freiwillige vor Ort mit Bildungsangeboten weiter unterstützen – zum Beispiel durch Videos, Webinare und Vernetzung. Auch wenn es vordergründig ums

Singen gehe, leiste das Projekt viel mehr als nur musikalische Hilfe, betont Schürle: „Chöre leben Werte, die gerade jetzt für den gesellschaftlichen Zusammenhalt ganz wichtig sind: Demokratie, Toleranz, Teamwork.“

Leiterin des geförderten Programms *Kinderchorland* der Deutschen Chorjugend. Ab Sommer 2020 schickt das Projekt den *Sing-Bus* auf Deutschlandtour, er soll Kinder im ländlichen Raum für das Singen begeistern. Jeweils zwei Tage hält der Bus an einem Ort,



Zwei Schülerinnen nehmen im Tonstudio ihre selbstgeschriebene Geschichte unter Anleitung von professionellen Hörfunkjournalisten auf

Foto: Sebastian Reimold

2019

Runde Sache: E-Roller sind in Deutschland erlaubt. **Reifen aus Urethanen – speziellen Kunststoffen** – verringern den Rollwiderstand und senken den Stromverbrauch.



2025

Schneller wieder auf der Straße: Ziel ist es, dass die Lithium-Ionen-Batterie eines elektrischen Mittelklassewagens dank **hochleistungsfähiger Kathodenmaterialien** in bereits 15 Minuten wieder geladen ist.



Bringt den Menschen voran und die Umwelt auch: Die Chemie macht unsere Mobilität nachhaltiger. Sie liefert das Know-how für leistungsstarke Antriebssysteme, effiziente Energiespeicher und innovative Materialien zum Energiesparen.

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

zusammen.

Ihre Chemie.

Freuen Sie sich auf die Zukunft.

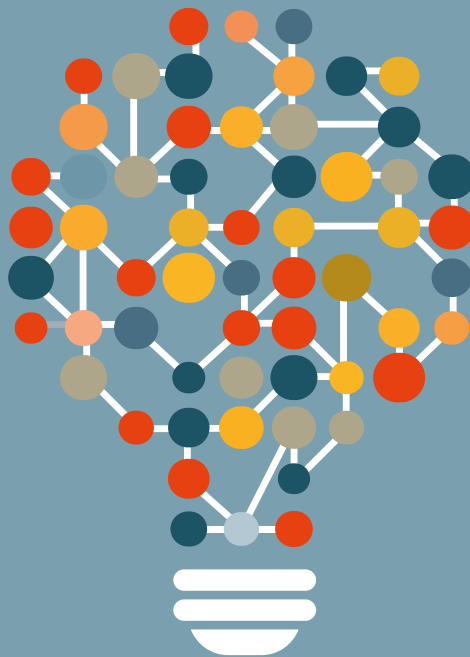
EIN TURBO FÜR GUTE IDEEN

Die Corona-Pandemie stellt das Lernen, Lehren und Forschen vor immense Herausforderungen. Mit seiner Jubiläumsinitiative *Wirkung hoch 100* fragt der Stifterverband jetzt nach Zukunftsprojekten – und stößt einige ungeschriebene Gesetze aus seiner bisherigen Förderpraxis um. Ein Blick hinter die Kulissen eines millionenschweren Großexperimentes.

E

Es ist der Herbst des Jahres 2020, alle werden sich im Berliner Westhafen um die Stehtische gruppieren, es gibt Getränke und ein kleines Buffet, während der Blick durch die Glasfronten aufs Wasser hinausgeht. Die 300 bis 400 Teilnehmer werden aus ganz Deutschland angereist sein, allesamt Experten aus Schulen und Hochschulen, aus Vereinen und Akademien. Sie werden hier über Ideen für Innovationen brüten. Es wird der erste Schritt sein auf einem neuen Weg, wie bahnbrechende Konzepte für die Zukunft entwickelt werden – und zugleich der Auftakt für die Jubiläumsinitiative des Stifterverbandes, mit der er zu seinem 100-jährigen Bestehen die Weichen stellt für neue, besonders innovationsfreundliche Förderprinzipien.

„Es war uns gleich klar, dass wir uns auf ein großes Experiment einlassen“, sagt Mathias Winde. Er leitet das Aktionsfeld Wissenschaft



beim Stifterverband und ist einer von denen, die bei der Entwicklung der neuen Initiative von Anfang an dabei waren. 2,5 Millionen Euro nimmt der Stifterverband in die Hand – viel Geld, mit dem in ganz Deutschland über Monate hinweg Projekte ausgetüftelt werden, die alle auf ihre Art zukunftsweisend sein sollen. Mathias Winde selbst ist ein alter

Hase in der Projektförderung: Als promovierter Politologe ist er seit 2005 beim Stifterverband, er hat schon jede Menge Projekte und Ansätze begleitet. Aber selten war er so gespannt auf die Ergebnisse wie bei der jetzigen Initiative. Fest steht, dass es Projekte sein werden, die Probleme im Bildungs-, Wissenschafts- und Innovationssystem lösen sollen – aber was genau es sein wird, lässt der Stifterverband bewusst offen. „Einfach deshalb, weil wir Freiräume geben und auch unkonventionelle Projekte ansprechen möchten“, sagt Mathias Winde. Und natürlich, weil eine Herausforderung wie die Corona-Krise ganz neue, ungeahnte Ansätze erfordert.

Ein Rückblick auf den Beginn der Planungen für das neue Programm: ein kleiner Besprechungsraum im Hauptstadtbüro des Stifterverbandes ein paar Schritte vom Brandenburger Tor entfernt. Eine Handvoll Experten



„ALLE 100 AUSGEWÄHLTEN PROJEKTE PROFITIEREN VON DER EXPERTISE UNSERES NETZWERKES“

Mathias Winde, Leiter Aktionsfeld
Wissenschaft beim Stifterverband

steckt die Köpfe zusammen, sie beraten über eine ungewöhnliche Idee. „Eigentlich ist es ja so, dass wir ein Projekt ausschreiben, es bewerben sich aus ganz Deutschland etliche Schulen oder Hochschulen, eine Jury sucht die besten Projekte aus, und die fördern wir dann“, sagt Mathias Winde. Aber wie wäre es eigentlich, wenn man die Prinzipien einfach umdreht: wenn nicht ein paar Projekte herausgefiltert werden, sondern viele verschiedene Ansätze eine Entwicklungschance bekommen? Wenn 100 Ideen, die manchmal schon weit fortgeschritten sind, manchmal aber auch noch ganz am Anfang stehen, mit vereinten Kräften beschleunigt werden? Wenn Experten aus den unterschiedlichsten Fachrichtungen zusammenkommen, um gemeinsam über ihnen zu brüten? Und wenn man erst dann entscheidet, welcher der vielen Ansätze es besonders verdient, weiterverfolgt zu werden? Das war ein Gedanke, der Mathias Winde gleich elektrisierte – und der jetzt zum Grundprinzip der neuen Stifterverbands-Initiative wird.

Kurze Zeit später kristallisieren sich die Grundrisse des Projektes heraus. Bewusst soll die Initiative nicht nur Ideen aus einem der drei Bereiche auswählen, die sich der Stifterverband auf die Fahnen geschrieben hat – Bildung, Wissenschaft und Innovation –, sondern alle Kategorien gemeinsam abdecken. Es geht um bahnbrechende Ansätze, die das größte Veränderungspotenzial aufweisen;

ob es nun um eine neue didaktische Idee für die Hochschulen des Jahres 2030 geht, um eine neuartige Förderung von abgehängten Schülern oder um Orte, an denen soziale oder technische Innovationen ausgeklügelt werden. Klingt abstrakt? Mathias Winde lächelt: Bewusst sei das so vage formuliert, weil man möglichst viele verschiedene Initiativen und Ideen aufnehmen möchte, ohne sie von vornherein unnötig einzuschränken.

Parallel zu den Planungen sucht der Stifterverband den Schulterschluss zu seinen Mitgliedern und Förderern. Das sind Großkonzerne und mittelständische Unternehmen, aber auch Stiftungen und Privatpersonen. Sie unterstützen die Projekte des Stifterverbandes finanziell und bringen immer wieder auch neue Ideen ein. Als der Stifterverband ihnen das neue Konzept vorstellt, ist das Echo vielversprechend. Und es kommen frische Impulse zurück ins Hauptstadtbüro des Stifterverbandes, wo die Details der Initiative feingeschliffen werden: Wie wäre es, fragen manche Stifter, wenn sie selbst bei den Treffen dabei wären, um ihre eigenen Ideen einzubringen? Wenn man ein großes Plenum schafft, in dem Fachleute mit den unterschiedlichsten Hintergründen zusammenkommen und gemeinsam brainstormen? Die Stifterverbands-Experten sind begeistert, die Idee der Werkräume ist geboren. >



Bald darauf hat die neue Initiative einen Namen: *Wirkung hoch 100*. Darin steckt die Zahl 100, weil 100 Projekte gefördert werden und das anlässlich des 100. Geburtstages des Stifterverbandes.

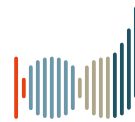
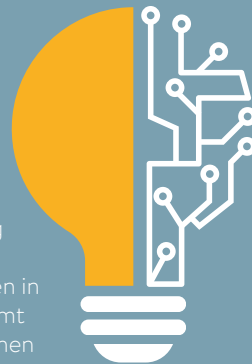
Und: Die Finanzierung steht zu großen Teilen, sie ist großzügig angelegt. 2,2 Millionen Euro konnte der Stifterverband schon bei Mitgliedern und Förderern aufreiben sowie bei Stiftungen, die im Deutschen Stiftungszentrum des Stifterverbandes betreut werden – genügend Mittel, damit der große Wurf gelingt und der Startschuss gegeben werden kann.

Ideen sind jetzt wichtiger denn je: Schulen und Hochschulen werden in Deutschland zur Eindämmung des Corona-Virus geschlossen. Lehren, Lernen und Forschen verlagern sich auf einen Schlag ins Internet – und die Fragen der Initiative rücken in den Mittelpunkt einer gesellschaftlichen Diskussion: Wie können wir unsere Schulen fit für die Zukunft machen? Wie können wir den Wandel hin zu einer digitalisierten Wissenschaft beschleunigen? Wie können Wirtschaft und Wissenschaft bei der Lösung von gesellschaftlichen Herausforderungen besser zusammenarbeiten?

Am Juni 2020 wird die Ausschreibung für die Förderung veröffentlicht, ab Juli können sich Projekte bewerben. Das erste große Treffen findet dann im Herbst 2020 statt. Am Westhafen in Berlin werden sie zusammenkommen, die vielversprechendsten Innovatoren und eine ganze Heerschar an weiteren Experten, Forschern, Beratern und Unternehmern. Der Startschuss für die erste von insgesamt drei Stufen: In dieser Phase I treffen sich die

Initiatoren von 100 ausgewählten Projekten. Alle bekommen vielseitige Hilfen und Angebote, um ihr Projekt weiterzuentwickeln. „Das ist etwas, was wir bei unseren bisherigen Förderungen immer wieder gesehen haben: Den Bewerbern geht es nicht nur um das Geld, das der Sieger einer Ausschreibung bekommt. Mindestens ebenso viel liegt ihnen am Austausch mit anderen, die vor den gleichen Problemen stehen, und mit Förderern und Experten, die neue Perspektiven auf die eigene Idee eröffnen“, sagt Mathias Winde. Deshalb sind 100 Projekte dabei, die weiterentwickelt werden – und erst nach dieser Phase werden jene 30 Ideen mit dem größten Wirkungspotenzial ausgewählt. Sie kommen in die Phase II: Beim nächsten Treffen werden die Ideen weiter ausgefeilt, vor allem mit Blick auf die Skalierbarkeit – wie finden sie möglichst weite Verbreitung?

Wie lässt sich eine lokale Idee also überregional einsetzen, wie lässt sie sich vom bloßen Gedanken zu einem Konzept mit durchschlagender Wirkung entwickeln? Die 10 besten Ideen kommen in die Phase III. Insgesamt eine Million Euro stehen jetzt zur Verfügung, um das volle Potenzial aus den Ansätzen zu kitzeln. „Für mich ist der größte Reiz, dass es zwar am Ende drei Preisträger gibt“, sagt Mathias Winde, „aber dass alle 100 Projekte, die von Anfang an bei den Treffen dabei waren, viel Rückenwind bekommen und von der Expertise unseres Netzwerkes profitieren.“ Und Gewinner gibt es am Schluss sowieso noch mehr: Zu ihnen gehören alle, die in ganz Deutschland von den innovativen neuen Ansätzen profitieren. <



WIRKUNG HOCH 100[€]

QUER- UND WEITERDENKER GESUCHT

Arbeiten Sie an einer Schule, Hochschule oder einer Forschungsorganisation und haben eine Idee, wie Bildung, Wissenschaft und Innovation in Zukunft besser werden können? Sind Sie ein Verein, eine zivilgesellschaftliche Initiative oder ein Sozialunternehmen, das Bildung neu denkt? Dann bewerben Sie sich! Alle weiteren Details zur Ausschreibung und zu den Auswahlkriterien finden Sie auf unserer Website.

IHRE SPENDE WIRKT!

Seien Sie dabei, wenn neue Trends entstehen, und unterstützen Sie die Jubiläumsinitiative *Wirkung hoch 100*. Entdecken Sie mit uns die Talente und klugen Köpfe, die wir für die Welt von morgen brauchen.

Weitere Informationen auf:

www.stifterverband.org/wirkunghoch100

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 das Science Center 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.

**BILDUNGS
CAMPUS**
DIETER SCHWARZ STIFTUNG

 **experimenta**
Das Science Center

Werte schaffen
durch Innovation

*Die Gesundheit von Mensch
und Tier zu verbessern
– das treibt uns an.*

Wie entstehen Innovationen? Es ist ein Zusammenspiel von Wissen, Ideen, Freiräumen – und einem Ziel, das uns gemeinsam antreibt. Wir lernen täglich Neues und bilden uns immer weiter, denn Zukunft entsteht durch Bildung und die Suche nach neuen Antworten. Der Anspruch, nicht stehen zu bleiben, ist Teil der DNA in unserem wissensgetriebenen Unternehmen. So bieten wir Mitarbeitenden und Auszubildenden vielfältige Möglichkeiten, sich neues Wissen anzueignen. Im Fokus allen Handelns steht dabei der Wert unserer Arbeit für die Gesundheit von Mensch und Tier.

www.boehringer-ingelheim.de