

Inside out

Technology
Arts Sciences
TH Köln

Das Hochschulmagazin der TH Köln

Frühling 2018

Visueller Protest

Eine Fotozeitung gegen
den Mainstream

Digitalisierte Gesellschaft

Unsere Chancen und
Herausforderungen

Arbeit und Renten

Neue Modelle,
nachhaltige Lösungen



Zukunft der
Arbeit



Prof. Dr. Sylvia Heuchemer,
Vizepräsidentin für Lehre und Studium

Editorial

Liebe Leserin, lieber Leser,

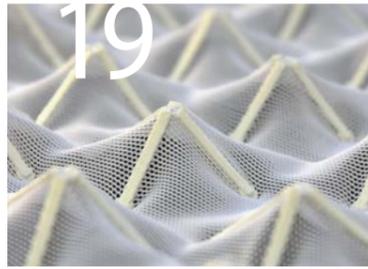
blicken Sie optimistisch in die Arbeitswelt der Zukunft, oder rufen Digitalisierung, Automatisierung und Künstliche Intelligenz in Ihnen eher Unbehagen und Befremden hervor? Je schneller sich neue Technologien, gerade auf dem Gebiet der Künstlichen Intelligenz, entwickeln, umso stärker empfinden wir den Druck, diese Möglichkeiten unmittelbar auszuschöpfen und sie in den beruflichen und privaten Alltag zu integrieren. Dabei steht es uns als Gesellschaft frei zu definieren, welche Ansprüche wir an uns stellen wollen. Als Hochschule tragen wir nicht nur zum technologischen Fortschritt bei, sondern auch dazu, Einsatzmöglichkeiten und -grenzen der neuen Technologien zum Wohle der Gesellschaft auszuleuchten. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung hat das Wissenschaftsjahr 2018 unter das Motto „Arbeitswelten der Zukunft“ gestellt. Dies verstehen wir nicht als Aufruf, ausschließlich nach dem technisch Machbaren zu streben. Sondern Lösungen zu entwickeln, die für den Menschen sinnvoll sind. Darin liegt die Verantwortung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, wie sie auch in unserem Leitmotiv „Wir gestalten Soziale Innovation“ zum Ausdruck kommt.

Hochschulen sind nicht nur Orte, um intelligente Techniken zu entwickeln. Sie sind zugleich Räume, in denen das Arbeiten in einer vernetzten Gesellschaft sichtbar wird. Denn auch innerhalb unserer Alma Mater wandeln sich die Berufsprofile. Der Frontalunterricht mit einem dozierenden Professor tritt immer mehr in den Hintergrund. Er wird ergänzt und ersetzt durch neue, vernetzte und kollaborative Lehr- und Lernformate, bei denen Professorinnen und Professoren als Coaches gefragt sind: indem sie die Studierenden bei ihren Lernprozessen begleiten, unterstützen und Lernmaterialien zur Verfügung stellen, die – das ist meine Hoffnung – zukünftig verstärkt als Open Educational Resources verfügbar sind.

Das neue Rollenverständnis, das im Zuge digitalisierter Lehr- und Lernformate an unsere Hochschulangehörigen gestellt wird, unterstreicht noch einmal, wie wichtig das Handlungsfeld des lebenslangen Lernens ist. Dass wir uns als TH Köln dieser Herausforderung stellen, zeigt zum Beispiel das von der EU über Erasmus+ finanzierte Enhance IDM!. Ein Zusammenschluss von vier europäischen Hochschulen arbeitet in diesem Projekt daran, das Thema Diversität noch stärker in die Curricula der Studiengänge einzubringen (<http://www.enhanceidm.eu/>). Dazu entwickeln wir unter anderem web-basierte Trainingsangebote für Lehrende. Ein weiteres Beispiel, das den Erfolg kompetenzorientierter, neuer Lehrformate belegt, stellen wir Ihnen in dieser Ausgabe von Inside out vor: Als „YouTube-Prof“, der seine Vorlesungen per Video anbietet, wird Dr. Martin Bonnet gerade bundesweit bekannt. Dabei steckt hinter seinen Filmen zur Werkstoffkunde viel mehr als eine vermeintliche Arbeitserleichterung. Warum er mit ihnen größere Lernerfolge erzielt als mit der klassischen Vorlesung im Hörsaal, und welche Bausteine ebenfalls zu diesem Format gehören, lesen Sie auf Seite 28.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß bei der Lektüre.
Sylvia Heuchemer

Neue Strukturen Das Integrated Interaction Lab



24
Modularer Würfel
Co-Working Space für
Architekten und Tischler

Visueller Protest Fotozeitschrift LichtBlick



38
Führungswechsel
Neuer Hochschulrat



40
Neue Aufgabe
Prof. Dr. Stefan Herzig
wird neuer Präsident



12
Roboter und Mensch
Willkommen in der
digitalisierten Gesellschaft

4
Wild, aber nicht chaotisch
Community Music mit
Professor Krönig

Inhalt

Leben

- 4 **Ästhetische Selbsterfahrung**
Community Music mit Professor Krönig
- 6 **Bloß kein Mainstream!**
LichtBlick – die andere Fotozeitung

Lernen und Forschen

- 12 **„Schöne“ neue Arbeitswelt**
Chancen und Herausforderungen der digitalisierten Gesellschaft
- 16 **Theoretisch möglich, praktisch komplex**
Robotik in der Bildung

- 18 **Ausgezeichnet**
- 19 **Ein Lab für Forschung und Designtheorie**
Das Integrated Interaction Lab
- 20 **Spielerisch intelligent**
KI und die Kunst des Transferlernens
- 22 **Präzisionsarbeit im Exosuit**
Ideen zur Arbeitswelt 4.0 bei der interdisziplinären Projektwoche
- 24 **Grenzenlos im Co-Working Space**
Arbeitswelten auf den Kölner Passagen
- 26 **Vorsicht vor Mogelpackungen**
Worauf Beschäftigte bei neuen Arbeitszeitmodellen achten sollten

- 28 **Lehre 4.0: der Dozent als Coach**
„YouTube“-Professor Martin Bonnet über die neue Art zu lehren
- 30 **Die Zukunft des Übersetzens**
Was neuronale maschinelle Übersetzer wirklich können
- 32 **Eine gemeinsame Sprache finden**
Forschungsprojekt bringt Industrie 4.0 und Gebäudeautomation zusammen
- 34 **Kurznachrichten**
- 34 **Der Straßenbau geht 4.0**
Höhere Arbeitssicherheit und bessere Qualität der Straßenbeläge
- 36 **Mehr Produktivkapital für alle**
Prof. Dr. Oskar Goecke über das Betriebsrentenstärkungsgesetz

Wissen

- 38 **Neuer Hochschulrat für die TH Köln**
- 40 **Neuer Präsident der TH Köln**
- 41 **Neuberufene Professorinnen und Professoren**
- 43 **Personalien**

In einer technisierten,
funktionalen
Gesellschaft ist ...

... das ästhetische Empfinden des Individuums unnötig – vielleicht sogar hinderlich. Denn auch, wenn Individualität unser Credo ist, soll doch jeder Mensch als Teil der Gesellschaft zu deren wirtschaftlichem Erfolg beitragen, sprich: funktionieren. Das geht nicht ohne Normen und Standards, denen man sich unterwirft. Daraus resultieren nicht selten eine gewisse Uniformität, der Mainstream, oder, laut Theodor Adorno, eine „verwaltete Welt“. Eine gruselige Vorstellung, die mehr nach Dystopien wie *Brave New World* oder *1984* klingt als nach unserer Gegenwart. Dennoch machen wir uns nicht bewusst, wie oft wir „über uns selbst und andere in einer verwalteten Sprache sprechen und denken – rationalisiert, ökonomisiert und technisiert“, meint Franz Kasper Krönig.

Kulturelle Bildung fördert das Bewusstsein für Ästhetik und damit auch die Entwicklung der eigenen Individualität. Und Angebote zur kulturellen Bildung gibt es erstaunlich viele. Zum Beispiel Community Music. In den angelsächsischen Ländern weit verbreitet, ist dieses musikpädagogische Konzept in Deutschland noch weitgehend unbekannt – oder einfach noch nicht im Mainstream angekommen. Franz Kasper Krönig, Musiker und seit 2016 Professor für Elementardidaktik und Kulturelle Bildung an der Fakultät für Angewandte Sozialwissenschaften, bietet dieses Format schon seit zehn Jahren an. „In der Sozialen Arbeit würden wir das ein inklusives, sozialraumorientiertes, kulturelles Bildungsangebot nennen.“ Da ist der englische Begriff doch viel einladender. Zu den wöchentlichen Treffen in Köln-Buchheim beispielsweise kommen Menschen aus allen sozialen Schichten; vom Grundschul- bis zum Rentenalter.

Ein Musikinstrument beherrschen muss niemand. Damit aber schon erste Versuche auf der Gitarre, dem Xylophon oder der Trommel klanglich zur Geltung kommen, sind immer ein bis zwei Musikerinnen und Musiker anwesend. „Wir greifen dabei die Ideen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer auf, verstärken und ästhetisieren sie“, erklärt Krönig das Konzept. „Für Individuen der ‚verwalteten Welt‘ ergibt sich dabei oft ein Problem: Denn es gibt nichts umzusetzen, keine Maßnahmen, die man ergreifen muss, kein richtig oder falsch.“ Man kann also frei agieren. Beliebig ist das gemeinsame Musizieren allerdings nicht. Auch wenn es vor allem für ungeübte Ohren streckenweise etwas wild klingen mag, geht es bei der Community Music nicht um spontanes, chaotisches Geklimper, sondern darum, ernsthaft Musik zu machen. „Das erfordert eine ästhetische Einstellung, die wir beim Spielen ausbilden.“ Tatsächlich münden diese Workshops auch in Konzerte. Für die Dozenten wie Krönig also eine anspruchsvolle Aufgabe.

Die Community Music ist mittlerweile ein Seminar für Studierende der Sozialen Arbeit und der Pädagogik der Kindheit und Familienbildung. Zum einen geht es Krönig um die Vermittlung inklusiver Didaktik, zum anderen um die ästhetische Selbsterfahrung der Studierenden. Gleichzeitig möchte er ihnen das Rüstzeug vermitteln, um selbstständig ein musikpädagogisches Format wie Community Music anbieten und leiten zu können, auch freiberuflich. Denn im Bereich der kulturellen Bildung gebe es große finanzielle Investitionen von öffentlicher Hand und Stiftungen, die genau solche Programme unterstützen. Egal, ob für die Kita, in Schulen oder bei der Arbeit mit Erwachsenen. Die Nachfrage nach Community Musicians, also Musikerinnen und Musiker, die professionell in Feldern der Sozialen Arbeit agieren können und unternehmerische Kompetenzen haben, ist sehr groß. „Wir hatten zum Abschluss des Semesters eine Tagung mit rund 100 Erzieherinnen, bei der wir Community Music als Workshop angeboten haben. Den haben fünf Studentinnen selbstständig geleitet, ich habe mich völlig herausgehalten. Es hat super geklappt!“ mp

Visueller Protest

Früher war bekanntlich alles besser, auch in der Fotografie. Diese Meinung vertraten vor über 30 Jahren Studierende des Fachbereichs Fotoingenieurwesen. Als Kritik gegen die Bilderflut und monotone Fotopresselandschaft brachten sie mit *LichtBlick* eine eigene Fotozeitung heraus.



Wolfgang Burat

Geboren 1955 in Osnabrück.
1976 zum Studium des Fotoingenieurwesens nach Köln.
1978/79 Reisen durch Nordafrika, Südamerika, Europa
Seit 1980 Mitherausgeber der Zeitschrift SPEX-Musik zur Zeit.

Zu den Fotos:

links: "Lounge Lizards"-in the lounge ,Berliner Jazztage ,November 1981.
oben: "Fad Gadget" -live im Rater Hof, Düsseldorf , November 1982.
rechts: "Mau Mau" -Wolfgang Spelmans in Bochum ,Zeche, November 1982.

Die Zeitung:

SPEX-Musik zur Zeit • Zug-
• 5000 Köln 1

Wolfgang Burats Momentaufnahmen für die Musikzeitschrift *Spex*.



„Menschenschlange im Freizeit- und Abenteuerparadies (li.). Sie windet sich staunend und vollgefressen auf dem Abenteuerpfad. Im Würgegriff von elektronischem Firlefanz und Endlosbandstimmen erstickt ihre Vitalität. Apathie kriecht in die Hirne, macht wehrlos, verändert die Gesichter.“
(Bildunterschrift zu Peer Buttkeits Reportagefotos)



Momentaufnahmen am Fühlinger See von Michael Wiegmann.



Mit-Herausgeber Peer Buttkeit kritisiert den verklärenden Fotojournalismus und Fotozeitschriften, die einem sinnlosen, technisch orientierten Ästhetizismus frönen würden: „Anstatt die Fotografie als nützliches Instrument zur Begreifung der Umwelt darzustellen, kanalisieren sie das Engagement ihrer Leser in idyllisches Flachwasser. Inhalte treten vollkommen in den Hintergrund.“

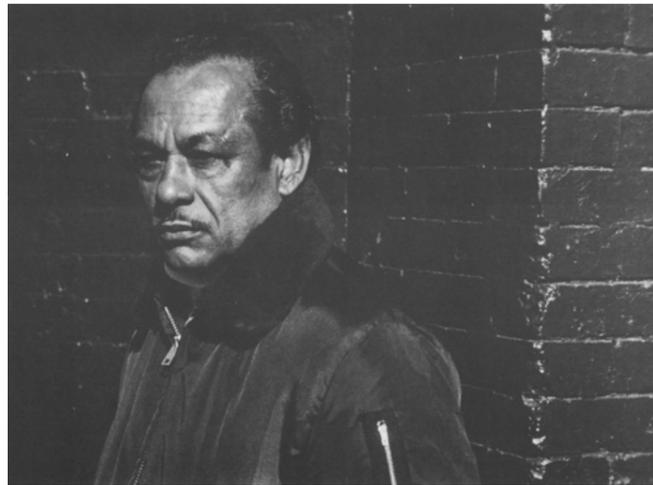
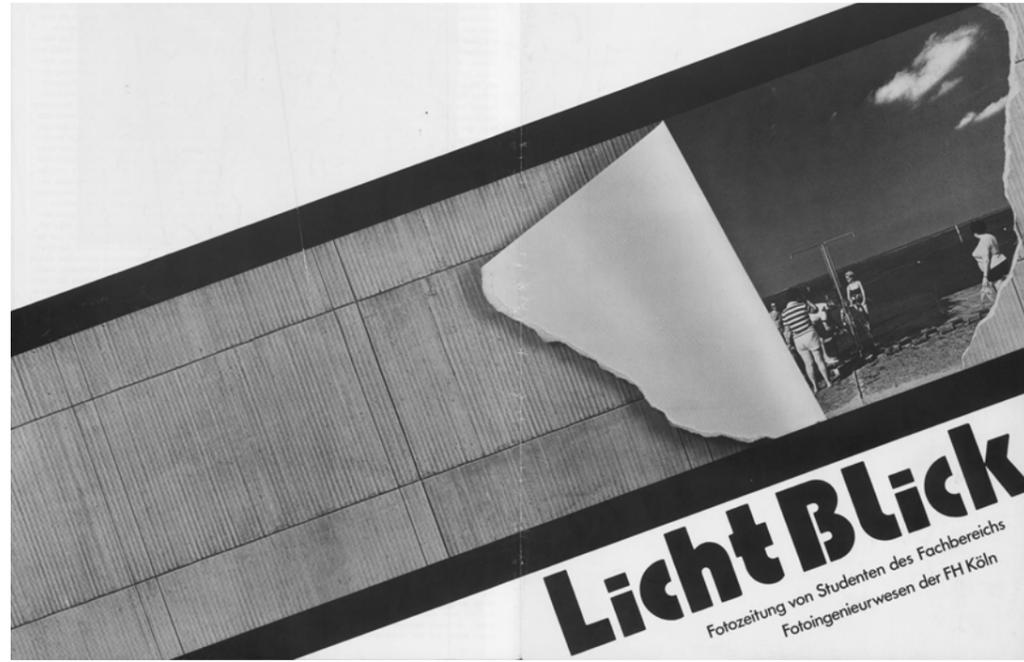


„Anachronistische Welten, deren Auflösung begonnen hat“: Reiseimpressionen aus Südtirol von Klaus Pollmeier (li.), Herbert Kathers Porträts von „Onkel Emil“ (unten).

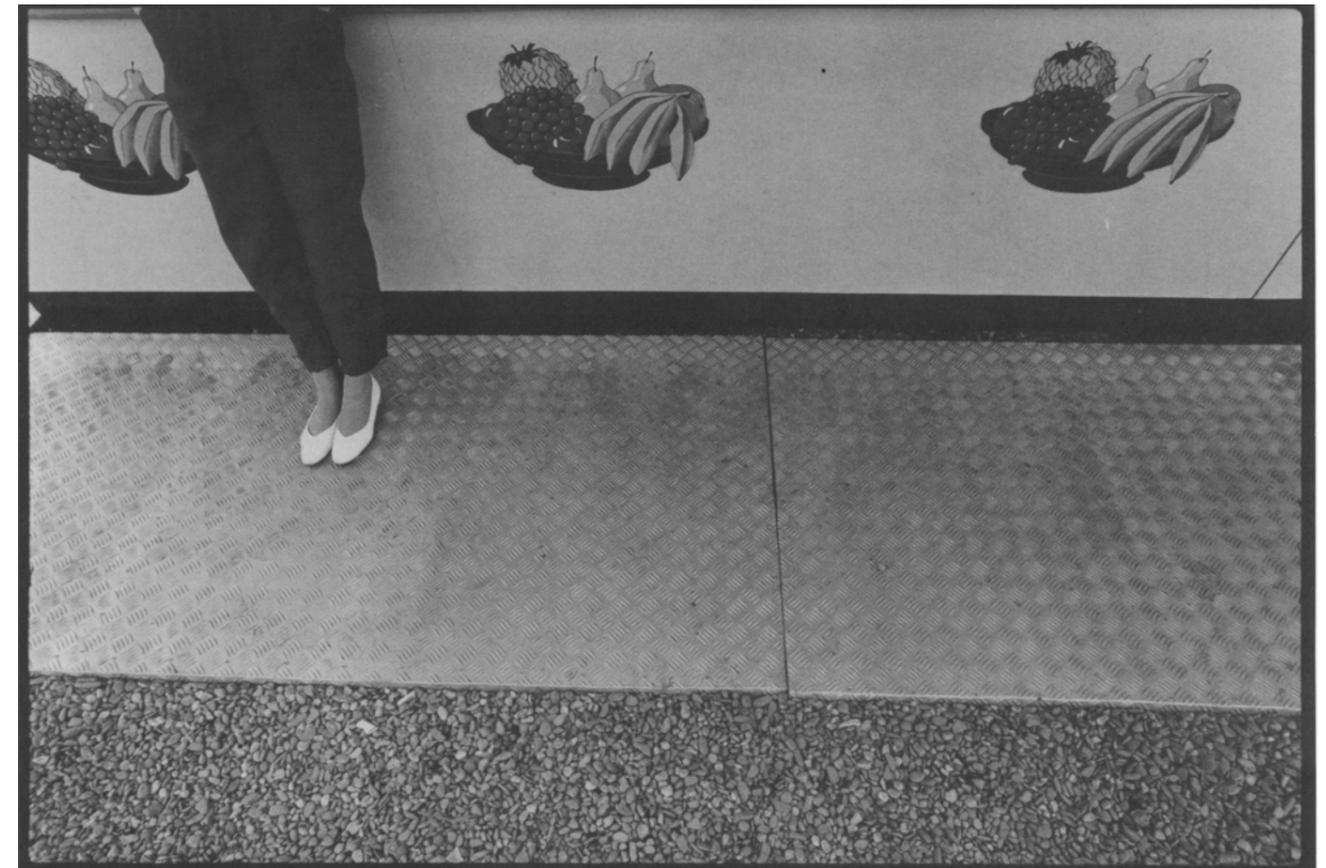


Die Zeitschrift *LichtBlick* erschien 1982 als einmalige Ausgabe und „Initiative gegen das standardisierte Einerlei verwechselbarer Hochglanzmagazine. Als solche fordert sie die nachfolgenden Studenten und überhaupt alle an Fotografie Interessierten zu ähnlichen Aktionen auf“, so die Herausgeber.

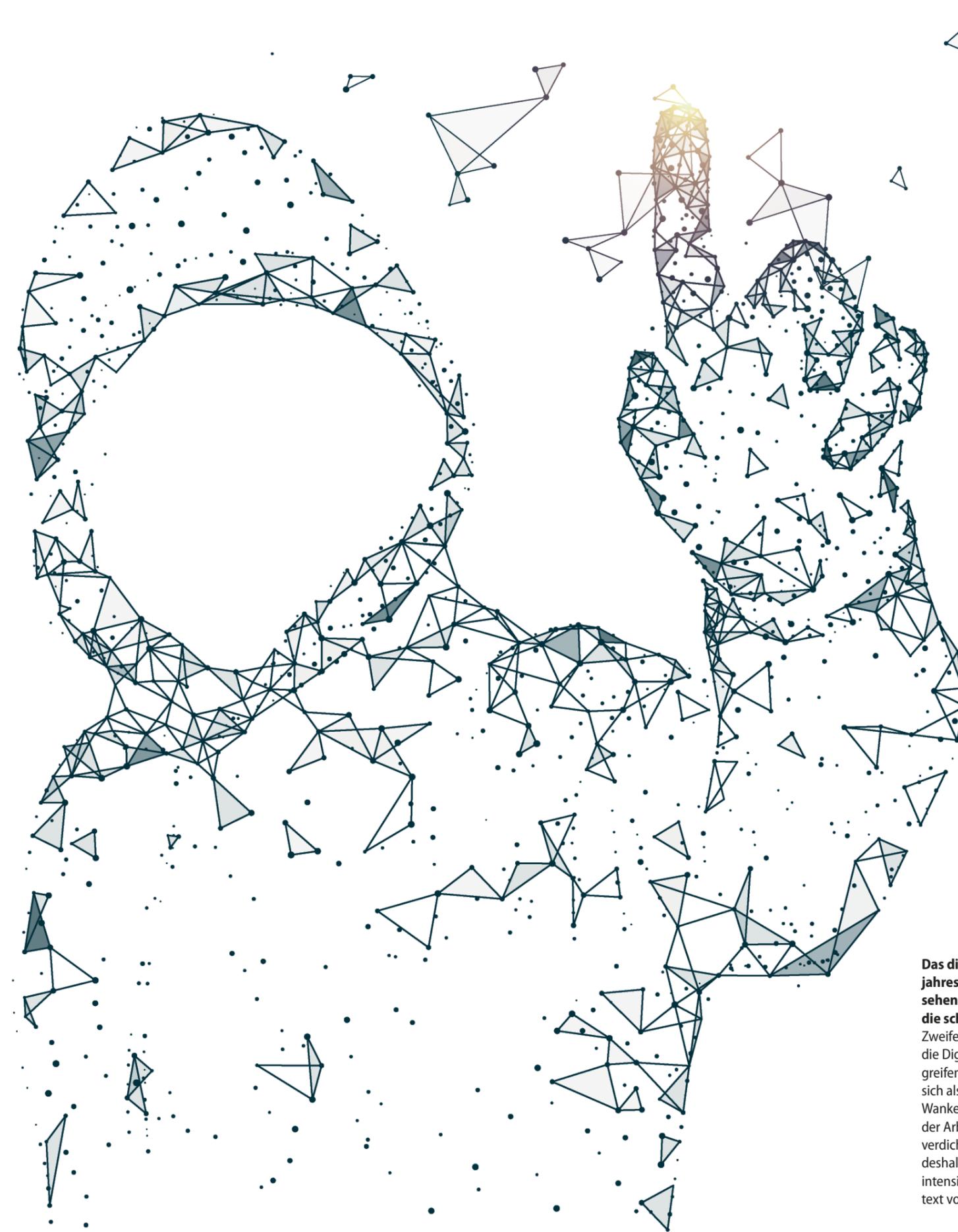
Ein Exemplar ist dem Historischen Archiv der TH Köln erhalten geblieben.



Ivan Filas porträtierte Menschen in New York: „Harlem ist ein Stück von New York, aber die Grenzen, die diesen Stadtteil von der Außenwelt trennen, sind überall sichtbar. Sogar in den Gesichtern.“



„Die ständige Wiederholung sensationslüsterner, informationsloser Fotos erzeugt eine gefährliche Vertrautheit und Gleichgültigkeit den Sachverhalten gegenüber. Über das Bekannte, Alltägliche denkt man nicht nach.“
Alltagsimpressionen von Sasa Fuis (oben).



„Schöne“ neue Arbeitswelt

Schneller, zuverlässiger, billiger. Künstliche Intelligenz, digitale Dienste, Automatisierung – für den Arbeitsmarkt der Zukunft werden tiefgreifende Umwälzungen prognostiziert.

Welche Folgen hat das für unsere Gesellschaft? Müssen wir uns aus Selbsterhaltung gegen den technischen Fortschritt wehren oder können wir ihn als Chance nutzen?

Für die Philosophin Prof. Dr. Carmen Kaminsky überwiegen die Chancen – allerdings nur, wenn wir uns ernsthaft damit auseinandersetzen, welche Werte uns wichtig sind.

Das diesjährige Motto des Wissenschaftsjahres lautet *Arbeitswelten der Zukunft*. Wie sehen Sie aus sozialphilosophischer Sicht die schöne neue Arbeitswelt?

Zweifellos verändert sich die Arbeitswelt durch die Digitalisierung und Automatisierung durchgreifend. Die Struktur einer Gesellschaft, die sich als Arbeitsgesellschaft versteht, gerät ins Wanken. Was seit den 1980er Jahren als „Krise der Arbeitsgesellschaft“ problematisiert wird, verdichtet sich nun deutlich. Wir müssen uns deshalb individuell und gesamtgesellschaftlich intensiv damit befassen, worauf es uns im Kontext von „Arbeit“ eigentlich ankommt. Geht es

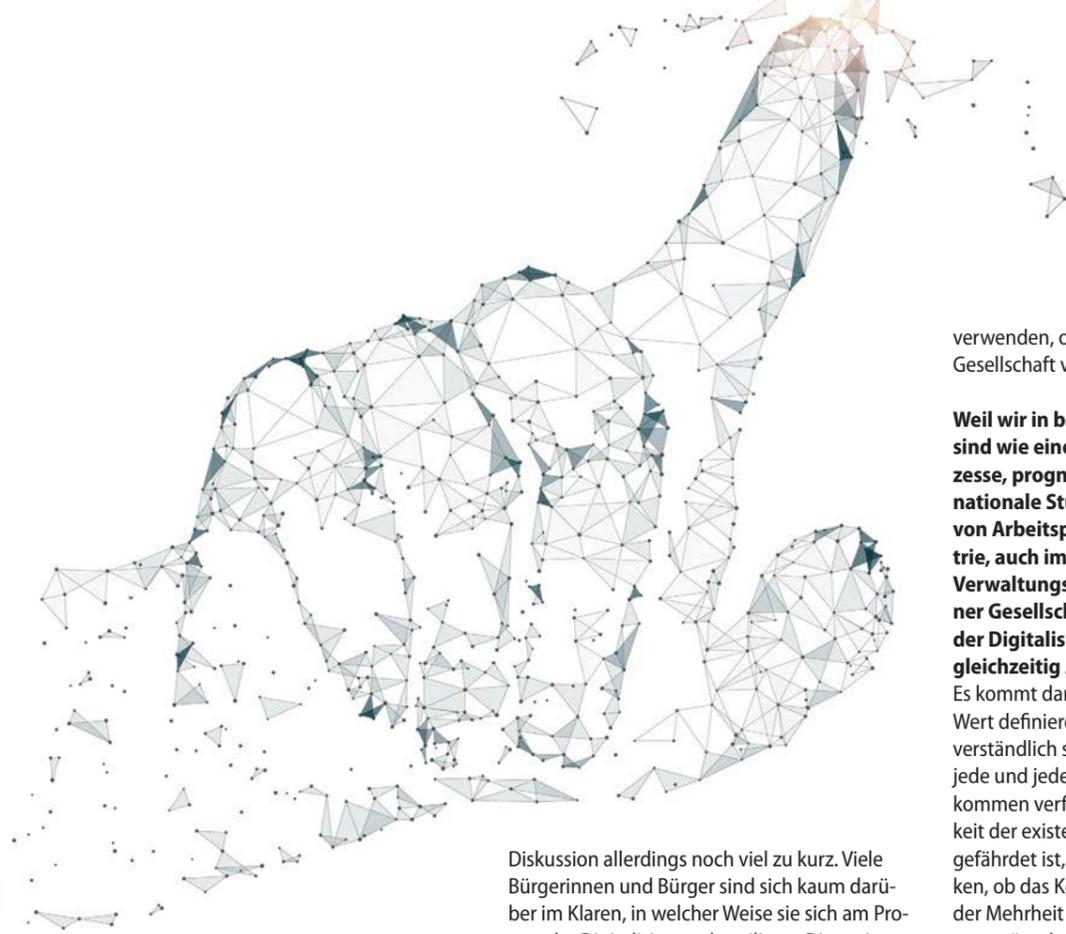
um die Erledigung von Aufgaben, um Zuverlässigkeit, um Identität und Selbstverwirklichung oder geht es um Einkommen? Damit müssen wir uns auseinandersetzen. Ob durch die technologischen Möglichkeiten eine „schönere“ Arbeitswelt entsteht, wird nicht von den Technologien abhängen, sondern von ihrer Bedeutung für unser Leben. Wir sollten uns darum bemühen, Antworten auf die Frage nach der Identität einer Gesellschaft zu finden, in der sich die gewohnten Verbindungen von Aufgaben, Berufen, Einkommen und individueller Lebensstruktur verändern.

Von der Politik wird die Digitalisierung gerne als „zukünftige Herausforderung“ formuliert, dabei umgibt sie uns bereits seit mehreren Jahrzehnten. Wie verändert sie unsere Gesellschaft?

Die Herausforderungen der Digitalisierung deuten sich tatsächlich schon seit mindestens einem Jahrzehnt an. Aber sie scheinen erst jetzt gesamt- bzw. zivilgesellschaftlich spürbar zu werden. Und zwar auch für diejenigen, die lange gemeint haben, sie könnten sich der Digitalisierung entziehen. Indem wir digitale Technologien zunehmend weiterentwickeln und nutzen, verändern wir die Bedingungen, unter denen wir denken, handeln und unsere Ziele

>>

„Wie viel Wert legen wir noch auf den menschlichen Faktor in der Arbeitswelt, und sind wir bereit, dessen Nachteile in Kauf zu nehmen?“



verfolgen. Wir stehen vor der Herausforderung, diese Veränderungen schnell wahrnehmen, reflektieren und beurteilen zu müssen – jeder Einzelne und institutionell. Das gelingt bislang nur ansatzweise. Das Problem besteht vor allem in der Diskrepanz zwischen der Rasananz, mit der technologische Neuerungen und Möglichkeiten aufkommen, und der Langsamkeit der nötigen Reflexion. Wie wir dieses Missverhältnis auflösen, ist noch nicht ganz klar. Es kann jedoch nur gelingen, wenn wir uns vor allem den ethischen Fragen widmen, die im Zuge der Digitalisierung aufkommen: Welche Normen müssen wir verändern, wenn wir unsere höchsten Werte nicht gefährden wollen? Ein Beispiel sind automatisierte, autonome Fahrzeuge, deren Einsatz gerade besonders kritisch diskutiert wird. Nach meiner Einschätzung greift die gesellschaftliche

Diskussion allerdings noch viel zu kurz. Viele Bürgerinnen und Bürger sind sich kaum darüber im Klaren, in welcher Weise sie sich am Prozess der Digitalisierung beteiligen. Die meisten gewöhnen sich aus Bequemlichkeit an digitale Technologien, merken aber nicht, was sie damit auf den normativ-ethischen Ebenen verändern. Zum Beispiel die Erwartungen, die einzelne durch die Nutzung von Smartphones an die Erreichbarkeit und Kommunikation mit anderen stellen.

Weil wir mittlerweile erwarten, dass jeder ein Smartphone nutzt?

Richtig. Dabei wird niemand dazu gezwungen, ein Smartphone zu benutzen. Unsere rechtlichen Rahmenbedingungen würden uns auch davor schützen, gezwungen zu sein. Gleichzeitig gibt es aber mittlerweile eine stillschweigende Verpflichtung, ein Smartphone zu nutzen. Tu ich es nicht, exkludiere ich mich. In etwa so, als würde ich mich entscheiden, keinerlei elektrische Geräte in meinem Haushalt zu

verwenden, obwohl wir uns als elektrifizierte Gesellschaft verstehen.

Weil wir in bestimmten Dingen nicht so gut sind wie eine KI oder automatisierte Prozesse, prognostizieren verschiedene internationale Studien einen drastischen Wegfall von Arbeitsplätzen, nicht nur in der Industrie, auch im Dienstleistungssektor und bei Verwaltungstätigkeiten. Was passiert mit einer Gesellschaft, die die Bequemlichkeiten der Digitalisierung begrüßt, obwohl diese gleichzeitig Arbeitsplätze bedroht?

Es kommt darauf an, was wir als den hohen Wert definieren, der hier gefährdet ist. Selbstverständlich sollten wir darauf achten, dass jede und jeder Einzelne über ein sicheres Einkommen verfügen kann. Wenn die Möglichkeit der existenzsichernden Erwerbstätigkeit gefährdet ist, müssen wir darüber nachdenken, ob das Konzept der Arbeitsgesellschaft von der Mehrheit der Bevölkerung eigentlich noch so erwünscht ist. Oder ob wir nicht eher ein bedingungsloses Einkommen etablieren wollen. Diese Diskussion hat aber meines Erachtens nur mittelbar etwas mit Digitalisierung zu tun. Der prognostizierte Wegfall von Arbeitsplätzen spricht für sich genommen noch nicht dagegen, Aufgaben, die bislang von Erwerbstätigen verrichtet werden, künftig algorithmisch zu erledigen. Wir sollten uns eher fragen, ob sich an der Art und Weise etwas ändert, in der die Aufgaben erledigt werden, je nachdem, ob sie von Personen oder von Algorithmen verrichtet werden. Geht es uns immer darum, dass Aufgaben schneller, einheitlicher, zuverlässiger oder schlicht „billiger“ erledigt werden? Das spräche für die digitale Lösung. Wann legen wir auf den menschlichen Faktor besonderen Wert? Welche Vorteile bietet er? Und welche Nachteile nehmen wir in Kauf, damit Aufgaben nach wie vor von Personen erledigt werden? Sind wir

beispielsweise bereit, höhere Gebühren zu entrichten, um unsere Anträge von Menschen statt von Programmen bearbeiten zu lassen? In vielen Verwaltungs- und Dienstleistungsbereichen scheint der Trend dahin zu gehen, den menschlichen Faktor eher gering zu schätzen und die schnellere und kostengünstigere digitale Variante zu bevorzugen – auch bei den Bürgerinnen und Bürgern. Dadurch fallen tatsächlich viele Arbeitsplätze weg. Durch die Digitalisierung werden aber auch viele neue Berufe und Erwerbsmöglichkeiten entstehen.

Werden diese neuen Berufe nicht vor allem für Menschen sein, die über kreatives Potenzial und weitreichende Kompetenzen verfügen? Was ist mit den Menschen, die bisher einfachere Aufgaben übernommen haben?

In der Tat steht die Berufslandschaft im digitalen Bereich derzeit weitgehend nur denjenigen offen, die mit den Zusammenhängen von Codes, Programmen, Hard- und Software einigermaßen vertraut sind. Jedoch wird diese Gruppe immer größer und zugleich wird die Usability digitaler Technologien vereinfacht. Das heißt, die digitalen Möglichkeiten bestehen auch darin, komplexere Prozesse so vereinfacht darzustellen, dass sie bedienbar bleiben. In der Prozessautomatisierung können Bedienungselemente und Software so vereinfacht gestaltet werden, dass keine oder wenige Kompetenzen nötig sind, um komplexe Technologien zu bedienen. Es gibt dazu auch einige medienpädagogische Forschungsprojekte an unserer Fakultät: Zum Beispiel wurde eine Software entwickelt, durch die Menschen mit geistig stark eingeschränkten Kompetenzen ohne weiteres in der Lage sind, ein Tablet zu bedienen, darüber zu kommunizieren und Inhalte wahrzunehmen. Ein Transfer ist auch auf Werkzeuge und Maschinen möglich und wird vielfach bereits realisiert. Digitale Technologien schließen Personen also nicht von vornherein aus kommunikativen Prozessen aus; im Gegenteil können sie manchen Personen diesen Zugang erst erschließen.

Prof. Dr. Carmen Kaminsky ist Professorin für Sozialphilosophie und -ethik an der Fakultät für Angewandte Sozialwissenschaften. Seit Juli 2017 leitet sie den interdisziplinären Forschungsschwerpunkt Digitale Technologien und Soziale Dienste (DiTeS).



Sie sind Leiterin des Forschungsschwerpunkts Digitale Technologien und Soziale Dienste. Welche Aufgaben und Ziele verfolgt dieser?

Die Idee zur Gründung von DiTeS folgt der Wahrnehmung, dass sich der gesamte sozialwirtschaftliche Sektor – und insbesondere Einrichtungen der Sozialen Arbeit – sehr spät mit der Frage befasst hat, ob und welche digitalen Technologien in diesem Bereich gebraucht werden. Noch immer gibt es im sozialberuflichen Bereich eine gewisse Skepsis gegenüber der Nutzung digitaler Technologien. Die mag hier und da berechtigt sein, sollte aber nicht dazu führen, auf wichtige Vorteile und Chancen zu verzichten. DiTeS setzt sich verstärkt mit der Frage auseinander, welche digitalen Technologien für die Soziale Arbeit geeignet sind. Aktuell entwickeln wir beispielsweise ein Forschungsprojekt, bei dem es um Einsatzmöglichkeiten Künstlicher Intelligenz für dementiell Erkrankte geht. Wir erforschen solche Fragen in enger Zusammenarbeit mit der Praxis und entwickeln Anwendungsszenarien für verschiedene Soziale Dienste. In DiTeS arbeiten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus unterschiedlichen Fakultäten zusammen. Wir verbinden psychologische, kommunikationswissenschaftliche, pädagogische, rechtliche und berufsethische mit wirtschaftlichen und informationstechnologischen Fragestellungen. Der multidisziplinäre Zugang ist von großem Vorteil. Auch dann, wenn wir den Einfluss digitaler Technik auf bestimmte Arbeits- und Organisationsprozesse im sozialen Dienstleistungsgeschehen untersuchen. Im sozialen Bereich stellen Websites, Plattformen, Dokumentationsprogramme und vor allem digitale Kommunikationswege besondere Anforderungen. Unsere digitaltechnologische Welt ist auf den durchschnittlichen Benutzer zugeschnitten, aber oft nicht auf diejenigen, die die Soziale Arbeit in Anspruch nehmen. Also müssen wir schauen: Wo braucht es im digitalen Raum eine andere Architektur, um sie den Menschen in all ihrer Vielfalt zugänglich zu machen? Wir verstehen es als unsere

Aufgabe, nutzerzentrierte Anforderungen an digitale Technologien zu ermitteln. Denn im sozialen Dienstleistungssektor geht es häufig um Personen, die aufgrund besonderer Eigenschaften von digitalen Technologien besonders profitieren können. Zu denken ist hier etwa an Menschen mit körperlichen Beeinträchtigungen oder auch Menschen mit Lernschwächen und noch viele andere. Wenn ihre speziellen Bedürfnisse angemessen erfasst und entsprechende Software, Apps etc. für sie entwickelt werden, können sie besser teilhaben und im Idealfall sogar auf persönliche Unterstützungen verzichten.

Wie weit muss die Politik gestalten und Handlungsrahmen setzen?

Eine zentrale Aufgabe der Politik ist, die gleichen Rechte, verschiedenen Interessen und die Lebensqualität von Bürgerinnen und Bürgern zu schützen. Sie hat zumindest dafür Sorge zu tragen, dass sich die Lebensbedingungen von einzelnen und Personengruppen durch die zunehmende Digitalisierung nicht verschlechtern. Auch im Verhältnis zu anderen Personengruppen, also relational gesehen. Genau das passiert aber, wenn manche Interessen in der digitalisierten Welt nicht wahrgenommen werden und keine Anerkennung finden. Die Politik muss Exklusionsmechanismen und anderen Ungerechtigkeiten entgegenwirken. Ihre Aufgabe ist außerdem, den zivilgesellschaftlichen Diskurs über die veränderten Handlungsbedingungen anzuregen, eine kritische Auseinandersetzung zu fördern und in Gang zu halten. Dieser Diskurs ist unverzichtbar, wenn wir uns als digitalisierte Gesellschaft verstehen und gestalten wollen.

Interview: Monika Probst

Theoretisch möglich, praktisch komplex

Können Roboter bei der frühkindlichen Bildung helfen?

Kann ein Roboter ein sinnvoller Spielzeug für die frühkindliche Bildung sein? Dieser Frage gehen Wissenschaftlerinnen unserer Hochschule und der Universität Paderborn in den nächsten drei Jahren in einem Forschungsprojekt nach: Prof. Dr. Isabel Zorn, Leiterin des Instituts für Medienforschung und Medienpädagogik an der Fakultät für Angewandte Sozialwissenschaften, und Katharina Rohlfing vom Institut für Germanistik und Vergleichende Literaturwissenschaft in Paderborn. Das Vorhaben mit dem Namen „Frühkindlicher Medienumgang und Sprachlernen mit sozialen Robotern zur Förderung von Teilhabechancen in der digitalen Gesellschaft“ (MERITS) ist im standortübergreifenden, interdisziplinären NRW-Graduiertenkolleg „Digitale Gesellschaft“ angesiedelt.

Das damit verbundene Promotionstadium an beiden Hochschulen ermöglicht Scarlet Siebert, Alumna der TH Köln und Medienwissenschaftlerin, über den Einsatz von Robotern aus medienpädagogischer Perspektive zu promovieren. „Schon bevor Kinder in die Schule gehen, sind sie von Medien umgeben. Allerdings hängt es sehr stark vom sozioökonomischen Status und dem Bildungsgrad der Eltern ab, wie die Kinder mit Medien umgehen und welchen Zugang sie haben. Wir sprechen in diesem Zusammenhang von ‚digitaler Spaltung‘ und ‚digitaler Ungleichheit‘. Diese Ungleichheit spiegelt sich auch in den Bildungschancen wider, die vor allem von den vorhandenen sprachlichen Fähigkeiten der Kinder abhängen“, sagt Siebert.

Dass digitale Medien die sprachliche Bildung durchaus fördern können, haben Scarlet Siebert und Isabel Zorn bereits im Projekt „Inklusion und sprachliche Bildung mit digitalen Medien im Kindergarten“ erkannt. Hier hatten sie Tablets benutzt für eine sprach- und interaktionsförderliche Gestaltung von Spiel- und Lernsituationen. Jetzt nehmen sie Roboter in den Blick, konkret Nao-Roboter. Durch ihre menschliche Gestalt können diese mit Kindern sozial interagieren, Bewegungen ausführen und sprechen.

Naos erregen große Empathie

Derzeit prüft Siebert noch, ob und in welcher Form die Naos zum Beispiel in einer Kita eingesetzt werden können. Das Team in Paderborn, das sich auf die Psycholinguistik konzentriert, wird dazu Dialoge zur Sprachförderung entwickeln. „Perspektivisch geht es nicht darum, die Erzieherinnen und Erzieher durch Roboter zu ersetzen, sondern sie zu unterstützen“, betont Siebert. Weil die digitalen Technologien neue Anforderungen an den Beruf und an die Bildung allgemein darstellen, wird sich das Projekt MERITS auch mit datenschutzrechtlichen, ethischen und entwicklungspsychologischen Aspekten beschäftigen.

Nao-Roboter setzt Prof. Dr. Elena Algorri bereits seit mehreren Jahren ein: „Die Naos erregen eine große Empathie und sind für Kinder unwiderstehlich.“ In ihren Workshops, die die Biomedizintechnikerin und Ingenieurin am Campus Gummersbach für Kindergarten- und Grundschulkinder anbietet, kommen aber nicht nur die niedlichen Naos zum Einsatz. Es gibt auch Lego-Roboter, die zu einem Hund oder einem

Elefanten zusammengesetzt werden können. Oder Obst: Bananen, Äpfel, Orangen, die wie eine Klaviatur funktionieren. Für die Obsttastatur werden kapazitive Sensoren in die Fruchtstücke gesetzt. Diese Sensoren reagieren auf eine Veränderung der elektrischen Kapazität.

Weil die Kapazität der Obststücke sich durch Berührung verändert, wird mit jeder Reaktion der Sensoren über einen Raspberry-Pi Computer ein musikalischer Ton erzeugt. Ein ungewöhnlicher Spaß für wenig Geld. „Vergleicht man Roboter von vor zehn Jahren mit der heutigen Leistungsfähigkeit, bewegen wir uns in ganz anderen Dimensionen“, so Algorri. Waren die Naos bei ihrer Markteinführung 2006 eine teure Anschaffung, kann man mittlerweile für wenig Geld Roboter bauen, die noch leistungsfähiger sind. Denn letztlich ist ein Roboter nichts anderes als ein Computer, der mit Sensoren verbunden ist und Motoren und Akteure steuert. Das potenzielle Leistungsvermögen eines Roboters ist unendlich: Alles ist eine Frage der Algorithmen. Je weiter diese entwickelt werden, umso mehr kann man einem Roboter beibringen, egal ob er humanoid aussieht oder eine Drohne ist.

Ist unsere Intelligenz zu hoch für uns?

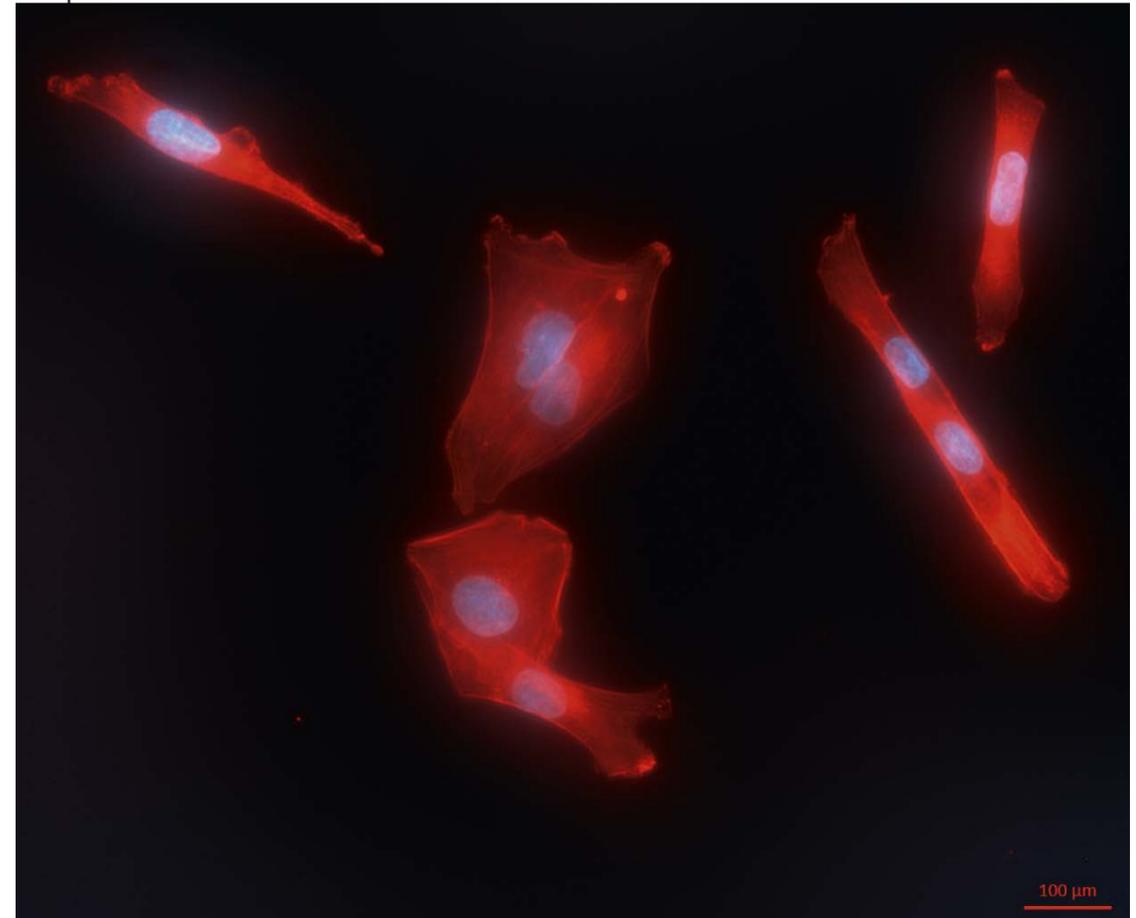
Die Herausforderung und zugleich großen Probleme der immer komplexer werdenden Algorithmen bestehen darin, dass man über sie die menschlichen Fähigkeiten mittels statistischer, mathematischer oder evolutionärer Regeln adaptieren soll. „Das bedeutet, dass wir unsere eigenen Fähigkeiten präzise begreifen und mathematisch übersetzen müssen“, sagt Algorri. „Aber wir werden unsere eigene Intelligenz vermutlich nie vollständig verstehen und erklären können.“ Deshalb verfügen Spracherkennungssoftwares in Smartphones oder andere digitale Assistenten zwar bereits über verblüffende Fähigkeiten, ein Gespräch mit ihnen zu führen ist dagegen schnell frustrierend. Zumindest noch.

Die Forschung und Weiterentwicklung von digitalen, intelligenten Technologien bedeutet also, dass wir in erster Linie Erkenntnisse über uns selbst sammeln müssen, um diese in Codes umwandeln zu können. Mit Codes arbeiten die Kinder auch in Algorris Workshops. „Die Kinder lernen, bestimmte Parameter in den Codes zu verändern. Bei der Obsttastatur können sie die Töne variieren oder ein anderes Musikinstrument wählen. Im Fall der Legoroboter können sie deren Verhalten ändern, zum Beispiel die Geschwindigkeit der Bewegungen.“ mp

Auch für Kollegen eine neue Erfahrung: Prof. Dr. Martin Eisemann probiert sich an der Obsttastatur von Prof. Dr. Elena Algorri (Mitte) aus.



Makro



Diese Zellen repräsentieren einen hochinvasiven und bis heute nur schwer zu therapierenden Brustdrüsenkrebs. Sie wurden einer 51-jährigen Patientin entnommen. In dieser Aufnahme sind die Zellen mit zwei Fluoreszenzfarbstoffen markiert. Die Zellkerne sind blau dargestellt, in Rot die Aktinfilamente, die das Aktin-Zytoskelett repräsentieren. Dieses aus Proteinen aufgebaute Netzwerk bestimmt die Form und Bewegungsmöglichkeit der Zelle. Eine Ansammlung von Aktinfilamenten am Zellrand belegt die Migrationsfähigkeit der Zellen, also ihre Eigenschaft, in anderes Gewebe einzuwachsen. An der Fakultät für Angewandte Naturwissenschaften forschen Promovierende unter der Leitung von Prof. Dr. Nicole Teusch u. a. an neuen Wirkstoffen, um Krebszellen möglichst früh in ihrem Wachstum zu hemmen. Diese Aufnahme stammt von Dr. Sonja Stahn während ihrer Promotion zum Thema: „Charakterisierung neuer Inhibitoren des Proteinase aktivierten Rezeptors (PAR) 2 als Ansatz für eine anti-metastatische Tumorthherapie“.

Ausgezeichnet

+++ Banking-Apps vor Hackerangriffen sichern +++

Wie können Apps auf Android-Endgeräten vor Hackern geschützt werden und wie gut sind gängige Banking-Apps auf Angriffe vorbereitet? Mit diesen Fragen hat sich Timo Malderle, Absolvent des Masterstudiengangs Medieninformatik, in seiner Abschlussarbeit beschäftigt und einen Kriterienkatalog entwickelt, um zu bewerten, wie effektiv bestimmte Techniken vor Angriffen schützen. Dafür erhielt er den mit 1.000 Euro dotierten ersten Platz des Förderpreises von CBC, einem Unternehmen der Medien-gruppe RTL Deutschland. Platz zwei und 750 Euro gingen an Sergej Görzen für seine Bachelorarbeit zur Erweiterung und Evaluation eines Lernmoduls für die Theoretische Informatik im Studiengang Informatik. Mit dem dritten Preis und 500 Euro wurde die Abschlussarbeit „Gamification zum virtuellen Wasserverbrauch von Konsumprodukten – Eine Studie alternativer UX-Designs“ von Anatol Walger, Bachelorstudiengang Medieninformatik, ausgezeichnet.

+++ Zum Masterstudium nach Deutschland +++

Fernanda Vila, Studentin im Masterstudiengang Konferenzdolmetschen der TH Köln, hat für ihre besonderen wissenschaftlichen Leistungen und ihr gesellschaftliches Engagement den DAAD-Preis erhalten. Nach ihrem Bachelorstudium Übersetzen und Dolmetschen in Spanien ist die 28-Jährige für den Masterstudiengang Konferenzdolmetschen nach Deutschland gezogen. „Der Studiengang geht von Deutsch als Muttersprache aus und an diesem Maßstab messen wir unsere Studierenden. Es ist eher eine Ausnahme, dass eine Nicht-Muttersprachlerin zugelassen werden konnte, und zudem noch so ausgezeichnete Studienergebnisse erzielt. Ihr aktueller Notenschnitt von 1,3 kann daher gar nicht hoch genug eingeschätzt werden“, sagt Prof. Dr. Barbara Ahrens vom Institut für Translation und Mehrsprachige Kommunikation. Der mit 1.000 Euro dotierte Preis des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD) für herausragende ausländische Studierende oder Doktoranden wird jährlich verliehen.

DAAD-Preisträgerin Fernanda Vila ist für das Masterstudium Konferenzdolmetschen von Spanien nach Deutschland gezogen.



+++ GOR-Preis für beste Master-Thesis +++

Anastasiia Samokhina, Absolventin im Masterstudiengang Markt- und Medienforschung, ist auf der General Online Research Konferenz (GOR 18) mit dem GOR Thesis Award ausgezeichnet worden. In ihrer Thesis, die von den Professoren Dr. Philipp Schaer und Dr. Gernot Heisenberg betreut wurde, beschäftigt sie sich mit „Analysing the systematics of search engine autocompletion functions by means of data mining methods“. Die GOR 18 wurde veranstaltet von der Deutschen Gesellschaft für Online-Forschung e.V. (DGOF) und der TH Köln.

+++ Herrenkonfektionsgrößen bequem umrechnen +++

Mit einer App zum Umrechnen von Herrenkonfektionsgrößen von deutschen auf internationale und US-Größen haben Lena Kneiphof, Frederik Irlle, Nadine Kaun und Marcel Schmidt den ersten Platz des Förderpreises der Unitechnik GmbH gewonnen. Die Firma prämiert in jedem Semester Bachelorstudierende der Fakultät für Informatik und Ingenieurwissenschaften, die im Fach Informatik für Ingenieure ein Produkt für eine fiktive Firma entwickeln. Platz zwei ging an Sebastian Weiss, Samuel Nitschmann, Leon Heumann und Herman Dejager. Den dritten Platz belegten Dennis Butenko, Arne Brandt, Paul Huhn Ocampo und Thea Melzer.

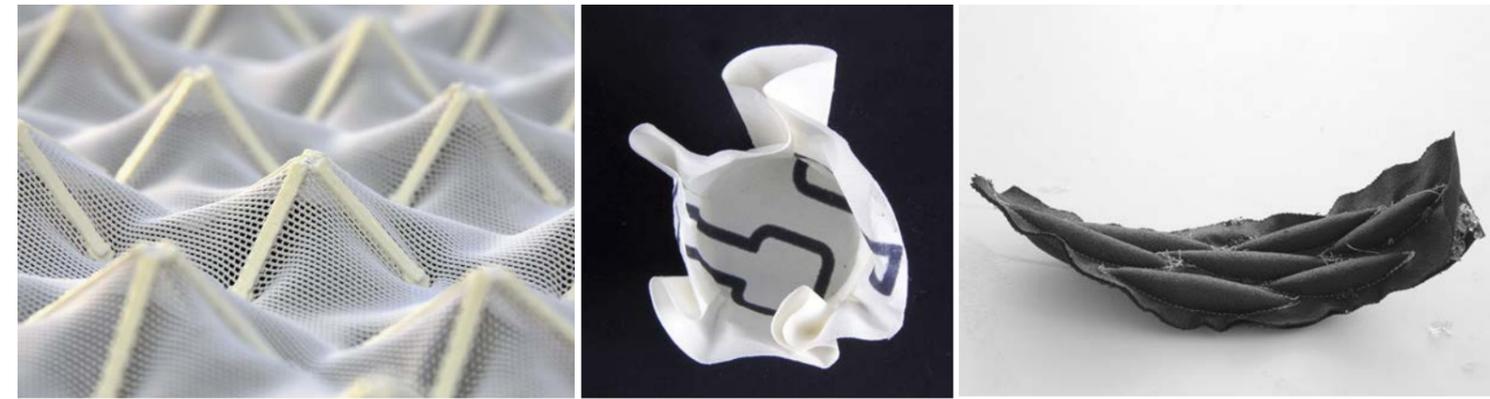
+++ Flexibel, modular und aus Holz +++

Die „Randomize Box/Co-Working Space“ ist Preisträger beim Wettbewerb „Auf IT gebaut“ 2018. In der Kategorie „Gewerblich-technischer Bereich“ wurde das mobile Raumkonzept mit dem dritten Platz prämiert. In dem gleichnamigen Projekt haben 24 Architekturstudierende und Tischlerlehrlinge einen Ort für ihre gemeinsame Arbeit entwickelt und dabei mit computergestützten Entwurfs- und Fertigungsmethoden experimentiert (siehe Seite 24). Im Wettbewerb konnte sich das Projekt behaupten gegenüber 300 eingereichten Projekten, die sich mit der Digitalisierung des Bauens befassen.

+++ Verpackungen, die miteinander reden +++

Erstmals hat die Firma Opitz Consulting GmbH an Studierende der Fakultät für Informatik und Ingenieurwissenschaften einen Innovationspreis verliehen. Dazu hatte die Fakultät gemeinsam mit dem Unternehmen den OC|Digital Day organisiert, an dem Studierende und Opitz-Mitarbeiterinnen und -mitarbeiter in 50 Workshops zusammenkamen. Sieger des Innovationspreises ist Cagdas Cumhur Ünlüer für seine Masterarbeit „Characteristics for intelligent food packages and Internet of Things solutions based on conditions for food waste in Germany“. Der 34-Jährige erhielt den mit 2.000 Euro dotierten ersten Preis für ein Konzept, das der Lebensmittelverschwendung Einhalt gebieten soll. Seine Idee: Im „Internet of Things“ sollen Verpackungen von Nahrungsmitteln und Küchengeräte wie zum Beispiel der Kühlschrank miteinander kommunizieren. Platz zwei und 1.500 Euro gingen an Vitor Agostinho Guerreiro für seine Masterarbeit „Modellierung von Kontextinformationen für mobile Nutzungsszenarien – Ein Ansatz zur Einbeziehung von sicherheitsrelevanter Benutzeraktivität“. Mit dem dritten Platz und 1.000 Euro wurde Wirtschaftsinformatiker Jonathan Scheinmann ausgezeichnet für seine Masterarbeit „Ortsbasierte Indoor Optical-See-Through Augmented Reality mit der Google Glass“.

Die CBC-Preisträger (v. l.): Anatol Walger, Timo Malderle und Sergej Görzen.



Von links: Textil, das sich dreidimensional formt, gedruckte Schaltkreise, die sich leicht deformieren lassen, künstliche Muskeln mit Hydrogel.

Ein Lab für Forschung und Designtheorie

Das Integrated Interaction Lab, kurz IIL, gehört zwar zur Köln International School of Design (KISD), will aber fakultätsübergreifend arbeiten. Die Initiatoren sind vier Studierende des Masters Integrated Design: Dorothee Clasen, Oliver Köneke, Till Jürgens und Sascha Praet forschen an den Schnittstellen Interaction Design, Smart Materials und Virtual Reality und suchen dabei nach Kollaborationen mit anderen Disziplinen. Gleichzeitig wollen sie zur Designtheorie und Forschung beitragen. Dafür unterstützen sie der Stifterverband der Deutschen Wissenschaft und die Reinhard Frank-Stiftung mit dem „Digital Learning Transfer Fellowship“. Von der Schwierigkeit des Studentenstatus, ersten Projekten und der Verantwortung, die Designerinnen und Designer tragen.

Wie kamen Sie auf die Idee, ein Lab zu gründen?

Sascha Praet: Wir forschen bereits länger zu den Themen Interaction Design, Smart Materials und Virtual Reality und bringen besondere Kompetenzen in unterschiedlichen Gebieten ein. Wir wollen anwendungs- und forschungsbasiert arbeiten, ohne dabei direkt dem Markt ausgesetzt zu sein. Gerade in den digitalen Technologien sehen wir großen Handlungsbedarf mit den Entwicklern zusammenzuarbeiten, also mit Ingenieurinnen und Ingenieuren. Die sind Spezialisten, wir sind Generalisten. Damit wollen wir nicht sagen, dass Ingenieure nicht dazu in der Lage sind, aber Designerinnen und Designer haben gelernt, unkonventionell und um die Ecke zu denken. Eine Zusammenarbeit ist also für alle Seiten nur von Vorteil. Wir können uns auch vorstellen, mit der Sozialen Arbeit oder den Architekten zusammenzuarbeiten.

Gibt es denn bereits erste Projekte?

Sascha Praet: Es braucht natürlich alles etwas Anlauf, aber für das kommende Wintersemester planen wir im Bereich Smart Materials zusammen mit den Rettungsingenieuren ein Lehrforschungsprojekt. Die Tendenz geht dabei zu selbstaufblasbaren Mechanismen und Strukturen. Rettungsrueten für Flugzeuge gibt es schon länger, Airbag-Helme für Fahrradfahrer aber erst seit sechs Jahren. Es gibt bereits einige Anwendungsfelder, aber viele sind noch unentdeckt. Durch das Rapid Prototyping ist es viel einfacher geworden, komplexe Formen zu entwickeln.

Till Jürgens: Im Sommer starten wir außerdem das Projekt „Verkörperlichung Künstlicher Intelligenz – AI Embodiment“. Es besteht aus zwei

Lehrforschungsprojekten und einer Konferenz und soll Zusammenhänge von Körperlichkeit und künstlichen Intelligenzen explorieren. Zum Beispiel bei Sprachassistenten und wie Benutzerinnen und Benutzer mit der Körperlichkeit umgehen. Braucht ein virtueller Assistent einen Körper und wie interagiert man mit einer sprechenden Dose? Wie wäre es stattdessen mit einem humanoiden Hologramm? Wie ist die Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine in der Arbeitswelt? Und welche Auswirkungen hat sie auf den Menschen, auch in psychologischer Hinsicht?

Viele theoretische Ansätze. Das ist für Designer eher ungewöhnlich.

Till Jürgens: Design und Forschung ist in Deutschland tatsächlich wenig etabliert. Anders als in den USA oder Japan. Das klingt jetzt vielleicht etwas hoch gegriffen, aber wir wollen dazu beitragen, in Deutschland Design wissenschaftlich weiterzubringen. Es ist wichtig, sich auch designtheoretisch mit Anwendungsfeldern wie Smart Home oder Mensch-Maschine-Interaktionen zu beschäftigen. Da haben wir als Designer eine sehr hohe Verantwortung.

Inwiefern? Liegt die Verantwortung nicht vor allem bei den technischen Entwicklern?

Till Jürgens: Natürlich tragen Ingenieurinnen und Ingenieure die technische Verantwortung. Designerinnen und Designer können aber die Lücke zwischen Entwickler und Anwender ausfüllen und Verbindungen zwischen beiden Seiten herstellen. Technik muss auf ihre Sinnhaftigkeit überprüft werden. Kein Mensch braucht einen intelligenten Toaster. Dennoch kann man ihn kaufen.

Sascha Praet: Man sieht den Mangel an Verantwortung immer dort, wo man schlechtes

Design findet. Und Design bedeutet nicht, dass eine Sache gut aussieht, sondern dass sie funktional gut durchdacht und umgesetzt ist. Dann hat Design einen echten Benefit für den Benutzer.

Sie arbeiten unter der Schirmherrschaft von Prof. Dr. Carolin Höfler sehr eigenständig an Ihren Projekten. Ist das Fluch oder Segen?

Till Jürgens: Natürlich wollen wir eigenständig arbeiten. Aber gerade am Anfang ist das schwer. Wir sind ein Bottom-up-Projekt. Und als Studierende hat man es erst mal nicht leicht, so etwas auf die Beine zu stellen, weil man vom etablierten wissenschaftlichen Personal nicht so recht ernst genommen wird. Wir mussten um Akzeptanz und um unsere Rolle kämpfen und viele Gespräche führen. Wir versuchen uns zu etablieren.

Und wie gelingt Ihnen das bisher?

Sascha Praet: Indem wir Mittel akquirieren und ein Netzwerk aufbauen. Wer ein gutes Netzwerk hat, macht sich wertvoll. Durch das Fellowship sind wir plötzlich interessant geworden. Aber diese Förderung gilt nur für Sachmittel und läuft nur für ein Jahr. Im Sommer werden wir unseren Master abschließen. Natürlich machen wir uns jetzt schon Gedanken, wie es danach weitergeht. Ein Büro in der Hochschule zu haben ist ein großer Vorteil. Wir hoffen, dass wir einen Weg finden, um strukturell weiterarbeiten zu können.

Interview: Monika Probst

www.integratedinteractions.net

Spielerisch intelligent

Spielen ist die ursprünglichste und kreativste Form des Lernens. Wenn ein Kleinkind sein erstes Spiel lernt, mag das vielleicht noch etwas mühsam sein, doch bereits mit dem nächsten neuen Spiel, das es anschließend entdeckt, findet wie auf wundersame Weise ein Transferereffekt statt. Das menschliche Gehirn ist äußerst effektiv; im Vergleich zu einem Computer braucht es deutlich weniger Versuche, um ein Spiel in seiner Komplexität zu verstehen – dank unserer Fähigkeit zum Transferlernen.

Ein Computer spielt dagegen ein Spiel bis zu einer Million Mal gegen sich selbst und lernt dabei über Wenn-Dann-Entscheidungen, die zu einem komplexen Prozessbaum heranwachsen. Dass am Ende der Computer den Menschen schlägt – wie zuletzt 2016 das Programm *DeepMind* den amtierenden Go-Weltmeister – zeigt zwar, dass Künstliche Intelligenz (KI) auf einigen Gebieten dem Menschen überlegen ist. Die Art, wie Computer lernen, ist es aber noch nicht. Denn wenn man dem Computer ein zweites, anderes Spiel beibringen möchte, fängt dieser wieder bei null an.

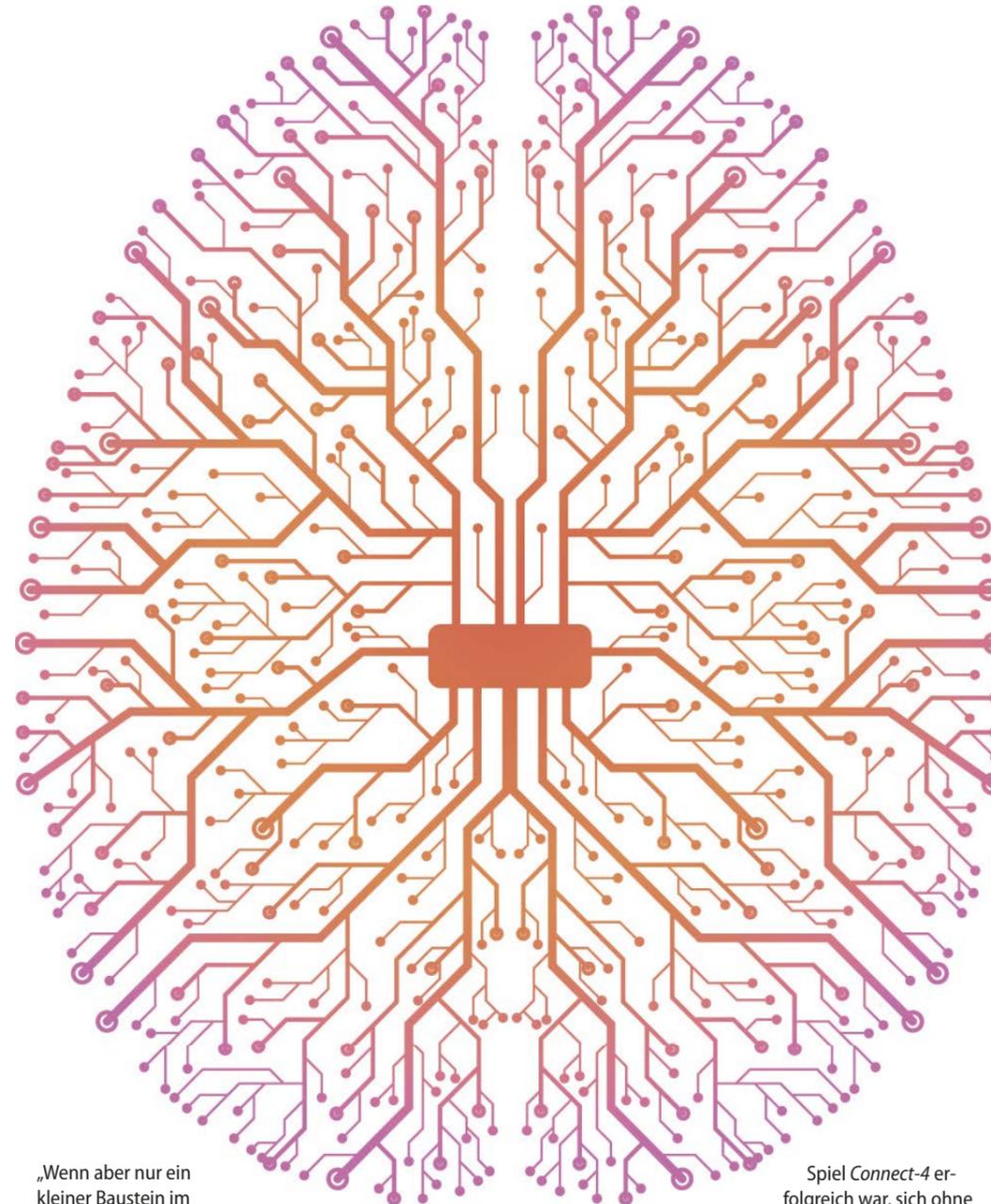
Mittels Deep-Learning-Systemen, vor allem neuronalen Netzen, wird KI immer leistungsfähiger, gerade dort, wo in Bild-, Video-, Text- und Audiodateien Muster erkannt werden können. „Allerdings können wir eine KI nicht alle eventuell möglichen Situationen in der Realität testen lassen – zumal wir nicht alle Eventualitäten voraussehen können“, sagt Prof. Dr. Wolfgang Konen. Wenn eine KI beispielsweise für das Autonome Fahren angewendet werden soll, muss sie immer in der Lage sein, schnell und quasi intuitiv zu entscheiden, wie sie sich richtig verhalten soll. Aber wie bringt man ihr das bei?

Kreative Lernumgebung

Wolfgang Konen ist Physiker an der Fakultät für Informatik und Ingenieurwissenschaften, beschäftigt sich mit Neuroinformatik und lernenden Computern und ist Mitglied im Forschungsschwerpunkt Computational Intelligence plus. Um neue Erkenntnisse und Rückschlüsse zu gewinnen, wie Computer besser lernen und wie man ihnen erste Formen des Transferlernens beibringen kann, können Spieleexperimente auch in kleinerem Maßstab als *DeepMind* nützlich sein: „Spiele sind eine Umgebung, die bei weitem nicht trivial ist. Sie eignen sich, um strategisches Agieren bei KIs zu entwickeln. Ein Spiel ist eine abgeschlossene Welt, außerdem braucht man keine aufwändige Bildverarbeitung oder Spracherkennung zu implementieren.“

Weil seine Studierenden in ihren Bachelor- und Masterarbeiten oft großes Interesse am Game Learning zeigen, hat Konen gemeinsam mit den Studenten Johannes Kutsch und Kevin Galitzki das Software-Framework *General Board Game Playing & Learning* (GBG) entwickelt, das weiteren Studierenden den Einstieg in Game Learning und Artificial Intelligence erleichtern soll. In dem begrenzten Zeitraum, den man für seine Abschlussarbeit zur Verfügung hat, sei es schwierig, alle notwendigen Arbeitsschritte durchzuführen, um einem Computer ein Spiel beizubringen, erklärt Konen. Vor allem das Schreiben der sogenannten Agenten stelle die Studierenden vor ziemliche Herausforderungen, wenn sie sich zum ersten Mal daran setzten.

Ein Agent ist eine Anwendung, die Spielsituationen analysiert und den nächsten Zug vorschlägt. Dazu spielt der Agent immer und immer wieder gegen sich selbst. Am Anfang sind seine Züge rein zufällig, wodurch er erst einmal nur verliert. Doch mittels „Trial-and-Error“ lernt er die sogenannte Spielfunktion, die bewertet, welche Züge Gewinne oder Verluste bedeuten.



„Wenn aber nur ein kleiner Baustein im Agenten falsch geschrieben ist, kann der Computer das Spiel nicht lernen, oder wird zumindest darin nicht besser.“ Deshalb bietet das GBG-Framework eine standardisierte Grundstruktur für Agenten und Spiele an, die auf verschiedene Interfaces aufbaut.

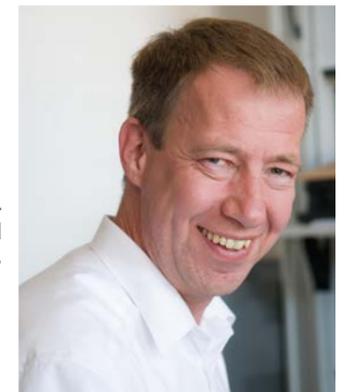
Erstes Anzeichen von Transferlernen

„Wir haben uns erst einmal auf Boardgames mit mittlerem Schwierigkeitsgrad konzentriert, wie *2048* und *Hex*. Dabei waren die beiden Studenten sehr erfolgreich, konnten schnell zu wissenschaftlich interessanten Resultaten vorstoßen und von da aus gezielte Verbesserungen einbringen: Kevin Galitzki konnte zum Beispiel zeigen, dass ein bestimmter Agent, der früher im

Spiel *Connect-4* erfolgreich war, sich ohne großen Aufwand für das Spiel *Hex* einsetzen lässt – ein Anzeichen für Transferlernen. Für mittelgroße Spielfelder bis zu einer Größe von sieben mal sieben Feldern auf dem Spielbrett spielt der Agent *Hex* perfekt. Größere Spielfelder stellen derzeit noch eine Herausforderung dar.“ Schach zum Beispiel hat acht mal acht Spielfelder.

Im nächsten Schritt können weitere Studierende andere Spiele ausprobieren, beispielsweise die Pokervariante *Texas Hold'em* oder den berühmten *Rubik's Cube*. Oder neue Agenten mit speziellen Fähigkeiten schreiben. Das GBG-Framework wird ständig weiterentwickelt und ist als Open Source verfügbar.^[1]

Menschen beherrschen die Kunst des Transferlernens. Computer nicht – oder doch? Prof. Dr. Wolfgang Konen beschäftigt sich mit Künstlicher Intelligenz und lernenden Computern. In Computerspielen sieht er eine praktische Möglichkeit, wie man einer Rechenmaschine die menschliche Fähigkeit des Lerntransfers beibringen kann.



Physiker Dr. Wolfgang Konen ist seit 2004 Professor für Angewandte Informatik und Mathematik am Campus Gummersbach.

Wolfgang Konen hofft, über die Weiterentwicklung des Frameworks allgemeingültigere Strukturen zu finden, die sich übertragen lassen und unserem menschlichen Transferlernen näher kommen. „Strategische Entscheidungen im realen Leben lassen sich manchmal in Form von Spielen modellieren, zum Beispiel bei den *Serious Games*. Durch Transferlernen aus anderen Spielen können viele praktisch relevante Anwendungen entstehen.“

Einfluss der KI auf unsere Gesellschaft

Dabei hat der Informatikprofessor aber auch die Risiken der KI im Blick und versucht, seine Studierenden dafür zu sensibilisieren. Wo kann man KI nutzbringend einsetzen, wo sollte man auf sie verzichten? „Natürlich sollte sie nicht überall eingesetzt werden, weil sie großen Einfluss auf gesellschaftliche Belange nehmen kann und ihn teilweise auch schon nimmt.“ Fitnessprogramme, die das Verhalten der Menschen steuern und über Telematiktarife belohnen oder bestrafen. Psychologische Profile, die über das Social-Media-Verhalten der Individuen erstellt werden und dazu dienen, die Personen noch gezielter bei Kauf- und Wahlentscheidungen zu beeinflussen. Selbst von smarten Kühlschränken hält Konen nichts.

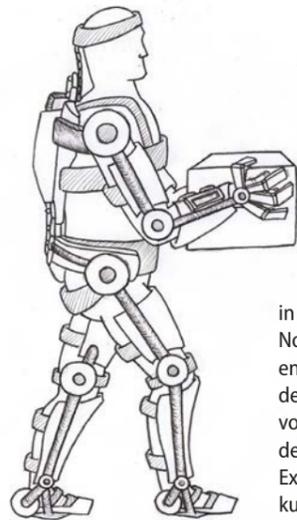
Überall dort, wo persönliche Daten ins Spiel kommen, gelte es, die Mündigkeit der Bürgerinnen und Bürger in der digitalen Welt zu fördern und eine gesunde Skepsis zu entwickeln. Dabei bezieht sich Konen auf das Digitale Manifest,^[2] in dem führende Wissenschaftler der Informatik und angrenzenden Wissenschaften Chancen und Risiken diskutieren. Zwar sind kleine Helfer wie Navigationsgeräte praktisch und bequem, aber wenn man darüber verlernt, eine Karte zu lesen oder sich über eine mündliche Wegbeschreibung zu orientieren, ist die Unmündigkeit bereits eingetreten.

Es ist ein ambivalentes Thema, das den wissenschaftlichen Forschungsdrang aber nicht stoppen wird. „Schauen, was geht, und daraus lernen, wenn etwas überraschend nicht geht, ist wissenschaftlich äußerst spannend“, sagt Wolfgang Konen. Und wenn eine Software wie *DeepMind* mit neuen, genialen Spielzügen aufwartet, zeigt das, dass man auch von einem Computer noch etwas lernen kann. mp

<http://blogs.gm.fh-koeln.de/ciop/research/gbg-general-board-games/>
 [1] <https://github.com/WolfgangKonen/GBG>
 [2] <http://www.spektrum.de/pdf/digital-manifest/1376682>.

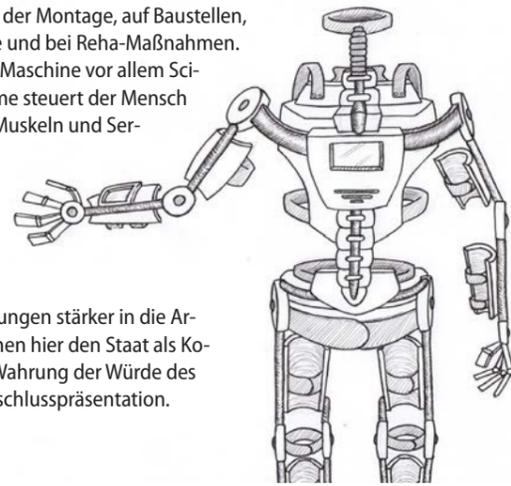
Präzisionsarbeit im Exosuit

Bei der hochschulweiten interdisziplinären Projektwoche (HIP) kommen pro Semester über 500 Bachelorstudierende aus allen elf Fakultäten unserer Hochschule zusammen, um in mehr als 30 gemischten Projektteams Ideen und Konzepte zu erarbeiten. Dadurch sollen sie ein Verständnis für andere Fachdisziplinen entwickeln und erleben, wie es ist, in heterogenen Teams zu arbeiten. Im Wintersemester 2017/18 war das Motto „Arbeitswelten der Zukunft“. Ein Blick auf vier Ideen.



Ein Exoanzug nicht nur fürs Grobe

Die Einsatzmöglichkeiten eines Exoanzugs sind vielfältiger, als man im ersten Moment glaubt. Hebe- und Überkopfarbeiten, ergonomisch ungünstige Tätigkeiten und Präzisionsarbeiten können durch mit dem Körper verbundene maschinelle Komponenten gesundheitsschonender ausgeführt werden: im Rettungswesen, bei der Montage, auf Baustellen, in der Altenpflege, aber auch in der Chirurgie und bei Reha-Maßnahmen. Noch sind diese Symbiosen aus Mensch und Maschine vor allem Science-Fiction-Szenarien: Über die Gehirnströme steuert der Mensch den metallenen Anzug, der mit künstlichen Muskeln und Servomotoren ausgestattet ist. Die Studierenden schätzen, dass durch den Einsatz von Exoskeletten nicht nur die Kraftverstärkung und Präzision zunimmt, sondern durch Krankheitsprävention das Gesundheitssystem finanziell entlastet wird und auch Menschen mit körperlichen Einschränkungen stärker in die Arbeitswelt integriert werden könnten. „Wir sehen hier den Staat als Kooperationspartner des Strukturwandels zur Wahrung der Würde des Menschen“, so die Studierenden bei ihrer Abschlusspräsentation.



Robotik in der Pflege

Ob Service-Roboter für ältere Menschen eine Antwort auf den Personalmangel in der Pflege sind? Ein Projektteam hat sich mit den verschiedenen Einsatzmöglichkeiten auseinandergesetzt: Roboter können die Pflegerinnen und Pfleger bei der täglichen Dokumentation unterstützen, beim Messen von Vitalparametern der Patientinnen und Patienten, beim Zuführen von Medikamenten, bei der Überwachung und beim Nachbestellen von Medikamenten. Vor allem die Kostenersparnis identifizieren die Studierenden als großen Vorteil, allerdings sehen sie auch Hindernisse und Probleme, zum Beispiel bei Datenschutz und -sicherheit, bei der Haftung und in ungeklärten ethischen Fragen.

Pflegedaten auf dem Tablet

Über eine Pflegesoftware wie „EasyCare“ könnten Pflegerinnen und Pfleger zusätzlich entlastet werden. In ihrer Projektidee haben Studierende das Modell einer App entwickelt, mit der jede Pflegekraft Zeitpläne entwickeln kann, Informationen zu allen BewohnerInnen und den individuellen Notfallmaßnahmen erhält, über Dokumentations- und Zusatzfunktionen wie Spracherkennung verfügt und Zugriff auf ein medizinisches Handbuch hat.

Welche Meinung haben Studierende zur Industrie 4.0 und der Arbeitswelt der Zukunft? Sind sie zuversichtlich oder eher pessimistisch? Drei Tutoren, die die Projektwoche begleitet haben.



„Ich denke schon, dass ich später einen guten Job finden werde. Aber die Arbeitswelt wird sich sehr stark verändern. Ich glaube, dass durch die Digitalisierung etliche Jobs wegfallen und viele Menschen arbeitslos werden. Es gibt ja die Diskussion über das bedingungslose Grundeinkommen. Das würde den Menschen ermöglichen, viel mehr die Dinge zu tun, auf die sie Lust haben. Das wäre eigentlich eine positive Entwicklung.“

Raphael Grasser, Angewandte Informationswissenschaften

„So wie es aussieht, werden aufgrund der Automatisierung und des technischen Fortschritts viele Jobs wegfallen. Ich glaube, dass die Automatisierung aber nicht nur schlecht ist. Sie bietet große Möglichkeiten, Produktionsabläufe zu optimieren. Meiner Meinung nach muss der Staat Rahmenbedingungen schaffen, innerhalb derer sich die Unternehmen bewegen können. Auch eine Art von Sozialplan ist nötig. In Deutschland kann unsere Gesellschaft von der Automatisierung sehr profitieren, hier sind schon viele Entwicklungen in der Produktion und Fertigung vorangebracht worden. Man kann natürlich für nichts garantieren, aber wir werden hier so vorbereitet, dass wir Nutzen aus Industrie 4.0 ziehen können, statt der Entwicklung nur pessimistisch entgegenzusehen.“

Torben Pütz, Produktion und Logistik



„Ich freue mich auf die Arbeitswelt der Zukunft. Als Maschinenbaustudent ist es interessant, die Fusion von Digitalisierung und Maschinen aktiv mitgestalten zu können. Deshalb studiere ich. Ich habe eine Ausbildung als Industriemechaniker gemacht, fünf Jahre Berufserfahrung und sehe deshalb den Handlungsbedarf, der gerade im Bezug auf ältere Mitarbeiter entstehen wird und muss. Einige sind nicht bereit mit neuen Technologien zu arbeiten oder erfahren einfach nichts darüber. Genau hier sehe ich als Maschinenbauer die Schnittstelle: Ältere Mitarbeiter heranzuführen und technische und organisatorische Übergänge zu gestalten.“

André C. Völkerath, Allgemeiner Maschinenbau



Nachhaltig gestaltete Arbeitsplätze

Raumklima, Geräuschkulisse und wenig Platz sind die häufigsten Störfaktoren in Büros. Außerdem haben Studierende noch hohen Energieverbrauch und nach Hierarchien getrennte Büros ausgemacht und Ideen gesucht, wie man das Arbeitsumfeld generell verbessern könnte: Neben einem barrierefreien Passivgebäude, das über einen ausreichenden Schallschutz und eine eigenständige Energieerzeugung verfügt, plädieren sie u. a. für recycelbare Produkte, eine ergonomische Büroausstattung und eine Stressprophylaxe für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Zwar seien für die Aspekte hohe Investitionen in Baukosten und Infrastruktur nötig, aber der Nutzen würde durch umweltschonende und arbeitnehmerfreundliche Maßnahmen schnell überwiegen.

Nähere Informationen zur interdisziplinären Projektwoche unter www.th-koeln.de/HIP



Grenzenlos im Co-Working Space

Wie Arbeitsplätze in Zukunft architektonisch gestaltet sein könnten, haben sich Studierende der Fakultät für Architektur überlegt. Ihre Ideen präsentierten sie auf den diesjährigen Kölner Passagen.

Flexibel, modular und aus Holz – so stellen sich Architekturstudierende und Tischlerlehrlinge einen Ort für ihre gemeinsame Arbeit vor. 24 von ihnen haben in einem Projekt unserer Hochschule und der Handwerkskammer zu Köln (HWK) mit computergestützten Entwurfs- und Fertigungsmethoden experimentiert. Das Ergebnis ist der Prototyp *Randomize Box/Co-Working Space*: Ein mobiles Raumkonzept mit faltbaren Tischen, Hockern und Regalen, dessen Größe und Innenausstattung an den Verwendungszweck angepasst werden kann: als Lagerräume, Einzel- und Gruppenarbeitsplätze (unten). Das Projekt wurde geleitet von Prof. Marco Hemmerling und dem Fachbereich Tischler der HWK.

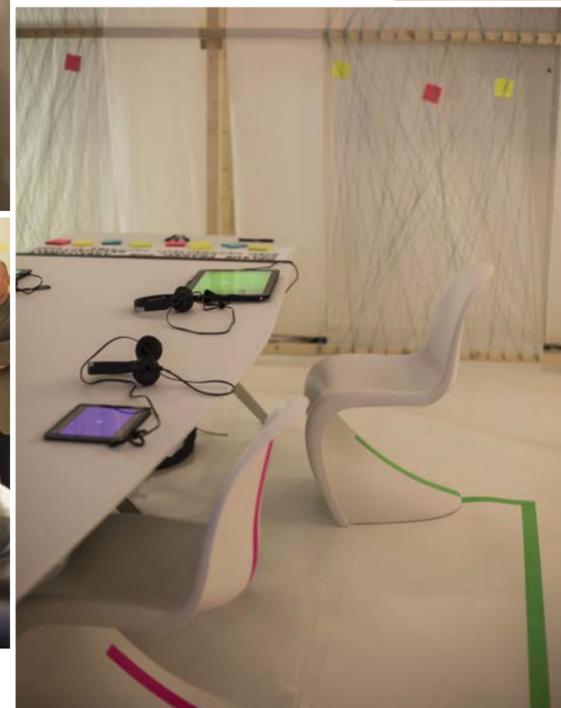


Noch arbeiten Architekten und Tischler kaum zusammen, die Studierenden und Lehrlinge sehen das für die Zukunft aber anders: Teamwork in unterschiedlich großen Gruppen war deshalb ihr Ansatz. Der Kubus lässt sich über die quadratischen Paneele öffnen und komplett verschließen, erweitern und verkleinern. Geplant ist außerdem eine Online-Plattform, die Außenstehenden die Möglichkeit zum Nachbauen und Optimieren gibt. So könnte das System beispielsweise wasserdicht, wärmeisoliert oder mit Beleuchtungselementen ausgestattet werden.



Wie sieht das Büro eines Freiberuflers aus, und wie das eines Managers? In der Ausstellung *Unbounded – Arbeitswelt der Zukunft (re.)* konnten die Besucherinnen und Besucher anhand einer wählbaren Farbe eine Arbeitswelt durchlaufen und dabei erraten, in welcher sie sich gerade befinden. Ausgehend von der Prämisse, dass in einer sich verändernden Arbeitswelt der Mensch und seine individuellen Arbeitszeiten, -orte und Bedürfnisse im Mittelpunkt stehen, haben zehn Studierende der Vertiefung Corporate Architecture des Masterstudiengangs Architektur vier verschiedene Arbeitstypen definiert, für diese innenarchitektonische Konzepte entwickelt und dabei klassische Bürostrukturen verschwinden lassen. Die Auflösung am Ende des Parcours war für manche sicher überraschend, denn dass man nicht mehr sicher war, welchen Arbeitstyp man tatsächlich durchlaufen hatte, war von den Studierenden beabsichtigt.

„Grenzen verschwimmen auch in den Hierarchiestrukturen, zwischen Arbeit und Freizeit. Dadurch entsteht eine große Sinnhaftigkeit im Arbeiten“, sagt Studentin Yara Naumann über *Unbounded*. Die Ausstellung bot den Gästen gleichzeitig Raum, sich auszutauschen und über ihre Eindrücke und Zukunftsaussichten zu diskutieren (unten). Dazu soll ein Ergebnisbericht folgen. Unter der Leitung von Prof. Jochen Siegemund wurde das Projekt in Zusammenarbeit mit Projekt Rheinland realisiert.



Vorsicht vor Mogelpackungen

Flexibler, individueller, lebensphasenabhängig – viele Berufstätige würden gerne ihre Arbeitszeit im Sinne der Work-Life-Balance neu gestalten. Aber auch für Arbeitgeber bieten sich vorteilhafte Möglichkeiten. Welche das sind und worauf Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer achten sollten, erklärt die Juristin Dr. Ricarda Rolf, Professorin für Arbeitsrecht und Personalmanagement.

Ist die Präsenzpflcht im Büro ein überholtes Arbeitsmodell?

Nicht nur wegen der Digitalisierung ist die Präsenzpflcht, vor allem mit festgelegten Arbeitszeiten, sicherlich ein Auslaufmodell. Denn sie kann zu einem bloßen „Absitzen“ der Arbeitszeit führen, und damit zu Leistungseinbußen, zur Demotivation, der heimlichen Erledigung privater Angelegenheiten und schlimmstenfalls zur inneren Kündigung und einem Boreout-Syndrom. Unternehmen, die diese Problematik erkennen, fokussieren auf die Arbeitsergebnisse und den stimmigen Output und setzen deshalb zunehmend auf flexible Arbeitszeitmodelle wie zum Beispiel Arbeitszeitkonten, Gleitzeit, Vertrauensarbeitszeit, Sabbaticals und Home Office.

Wer profitiert mehr von Home Office und flexiblen Arbeitszeiten: Arbeitnehmer oder Arbeitgeber?

Das hängt sehr individuell von dem konkreten Aufgaben- und Jobprofil ab. Generell gilt aber: Auch wenn der Wunsch häufig von Arbeitnehmerinnen und -nehmern geäußert wird, können und sollten beide Seiten hiervon profitieren: Denn Unternehmen können durch flexible Arbeitszeiten auf Auftragsschwankungen besser reagieren, steigern ihre Attraktivität als Arbeitgeber und haben selbstbestimmtere und motivierte Mitarbeiter. Auch wenn mittlerweile 40 Prozent der Unternehmen in Deutschland Home Office anbieten, argumentiert allerdings die Mehrheit, dass Home Office aufgrund der Art der Tätigkeit nicht möglich sei oder die erschwerte Kommunikation, IT-Sicherheit und Datenschutz dem entgegenstehe. Zumindest die

zuletzt genannten Hindernisse können aber gelöst werden: Zum Beispiel durch klare Vereinbarungen zum Datenschutz und zum Austausch mit Kolleginnen und Kollegen sowie eine verantwortungs- und vertrauensvolle Führungs- und Unternehmenskultur.

Welche Herausforderungen stellen flexible Arbeitszeiten und -orte an das geltende Arbeitsrecht?

Die Herausforderung besteht darin, einerseits Flexibilität zum Wohle von Beschäftigten und Unternehmen zuzulassen und kreativ zu gestalten, gleichzeitig aber zu verhindern, dass die Grenze zwischen Arbeits- und Privatleben übermäßig einseitig zu Lasten der Arbeitnehmerseite verwischt. Als größtes Hemmnis wird oft das Arbeitszeitgesetz angesehen. Darin ist unter anderem eine strikte Mindestruhezeit von elf Stunden vorgegeben, die davon ausgeht, dass man seine tägliche Arbeitsleistung an einem Stück erbringt. Jemand, der zum Beispiel nachmittags das Büro verlässt und von 21 bis 23 Uhr nochmal zuhause geschäftliche E-Mails beantwortet, darf seine Arbeit streng genommen am nächsten Tag nicht vor zehn Uhr wiederaufnehmen. Ein weiteres Beispiel ist der klassische Acht-Stunden-Tag, der grundsätzlich bzw. regelmäßig nicht überschritten werden darf. Zwölf oder 14 Stunden en bloc dürfen auch im Home Office nicht gearbeitet werden, unabhängig davon, um welche Arbeit es sich handelt. Dabei kann ein Arbeitnehmer durchaus ein Interesse daran haben, etwa um ein Projekt abzuschließen. Und dafür danach einen Tag komplett zur freien Verfügung zu haben. Zum Problem werden können auch das Verbot von Sonn- und Feiertagsarbeit oder die sogenannten Crowd- und Clickworker, die mangels Eingliederung in die

Betriebsorganisation bisher meistens als Selbstständige angesehen werden und einer hohen Ausbeutungsgefahr ausgesetzt sind.

Welche Regelungen braucht die neue Arbeitswelt 4.0?

Bei den klassischen Arbeitsverhältnissen mit wenigen Spielräumen wie zum Beispiel dem Schichtbetrieb in der Produktion oder im Pflege- und Betreuungsbereich hat sich das Schutzbedürfnis der Arbeitnehmerinnen und -nehmer nicht verändert. Hier hat das Arbeitszeitgesetz nach wie vor seine Berechtigung und funktioniert gut. Das wird in den Diskussionen und den Rufen nach einem komplett neuen Arbeitszeitgesetz häufig übersehen. Dort, wo einem Arbeitnehmer zeitliche Flexibilität und Selbstbestimmung möglich sind, wird das Gesetz bereits heute oft ignoriert: Der Mitarbeiter arbeitet wann, wo und wie lange er möchte, ohne seinen Arbeitgeber bei jeder arbeitsrechtlichen Grauzone einzubinden. Dieser wiederum verzichtet auf Kontrollen und kennt deshalb die genauen Arbeitszeiten nicht. Das Arbeitsrecht greift in diesen Fällen nur ein, wenn der Betriebsrat eine Ausbeutung befürchtet und seine Mitbestimmungs- und Kontrollrechte nutzt. Oder wenn die Zusammenarbeit zwischen beiden Seiten nicht mehr funktioniert und der Arbeitnehmer, etwa nach einer Kündigung, im Nachhinein die Bezahlung von Überstunden geltend macht. Solche Prozesse scheitern vor

dem Arbeitsgericht häufig daran, dass aufgrund der beiderseits gewollten flexiblen Arbeitszeitgestaltung weder die Anordnung noch die Notwendigkeit von Überstunden ausreichend dargelegt und bewiesen werden kann. Die neue Arbeitswelt 4.0 braucht deshalb eine Sichtweise im Arbeitsrecht, die Beschäftigte und Arbeitgeber als gleichberechtigte Partner betrachtet, die in der Lage sind, innerhalb klar definierter gesetzlicher Leitplanken zum Schutz der ArbeitnehmerInnen die Bedingungen selbst zu regeln. Statt starrer Vorgaben muss der Gesetzgeber mehr Flexibilität schaffen. Und er sollte darauf vertrauen, dass die Tarif-, Betriebs- und Arbeitsvertragsparteien für beide Seiten faire und interessengerechte Lösungen finden. Denn die sind seit Jahren bereits Pioniere darin, rechtliche Spielräume zu nutzen und gemeinsam mit den Unternehmen neue, teils maßgeschneiderte und kreative Arbeitszeitmodelle zu entwickeln.

Worauf sollten ArbeitnehmerInnen bei einem zeitlich und räumlich flexiblen Arbeitsmodell unbedingt achten?

Das sogenannte Work-Life-Blending, also der fließende Übergang bzw. die Entgrenzung zwischen Beruf und Privatleben, führt durch die als belastend empfundene ständige Erreichbarkeit häufig zu Dauerstress und Dauerdruck. Die von Unternehmen wie Google und Microsoft propagierte schöne neue Arbeitswelt mit Desk Sharing, Open Office, Fitnessstudios und sonstigen Freizeitangeboten im Unternehmen kann eine Mogelpackung sein, wenn dadurch die Arbeitgeberverantwortung einseitig auf die

„Die Arbeitswelt 4.0 braucht eine Sichtweise im Arbeitsrecht, die Beschäftigte und Arbeitgeber als gleichberechtigte Partner betrachtet.“



Prof. Dr. Ricarda Rolf vertritt an der Fakultät für Wirtschafts- und Rechtswissenschaften das Lehrgebiet Arbeitsrecht und Personalmanagement. Zudem ist sie im Vorstand der Forschungsstelle Wirtschaftsmediation und Verhandlung.

Beschäftigten abgewälzt wird. Deshalb sollten Arbeitnehmerinnen und -nehmer einige Spielregeln beachten. Zum Beispiel sollten sie klare Grenzen gegenüber KollegInnen und Vorgesetzten ziehen und Arbeits- und Erreichbarkeitszeiten möglichst vertraglich fest vereinbaren. Außerdem sollten sie sich selbstkritisch hinterfragen, ob ihnen Home Office wirklich liegt oder ob sie sich zuhause zu sehr ablenken lassen. Beschäftigte, die flexibel oder in Teilzeit arbeiten, laufen Gefahr nicht als Leistungsträger wahrgenommen zu werden. Wer im Home Office arbeitet, sollte Verantwortung übernehmen, sich konkrete Ziele setzen und regelmäßige Feedbackgespräche einfordern sowie für einen engen Austausch mit KollegInnen sorgen.

Interview: Monika Probst

Lehre 4.0: Der Dozent als Coach

Als „YouTube-Prof“, der seine Vorlesungen nur noch per Video anbietet, ist Martin Bonnet längst bekannt. Die Filme sind aber nur ein Baustein, der allein nicht viel bringen würde. Ein guter Teil seiner Lehre läuft zwar im Schutz der WWW-Anonymität ab – und doch sind sich Dozent und Studierende heute viel näher als früher.

Prof. Dr. Martin Bonnet weiß definitiv, wie man neugierig macht. Als die „Mona Lisa der Werkstoffkunde“ kündigt er das Eisen-Kohlenstoff-Diagramm an, das er in seiner Vorlesung erklärt. Zwar offenbart das hinter ihm erscheinende schwarz-graue Muster kein geheimnisvolles Lächeln und erinnert eher an eine schwierige Spielphase beim Mikado, aber Erfolg lügt nicht: Mehr als 75.000 Aufrufe seines YouTube-Videos belegen, dass nicht nur seine Studierenden an der TH Köln die kunsthistorisch aufgepeppten Erklärungen nutzen. Ein gewisser *Lachsnacken3000* mag exemplarisch für diese breite Fan Base stehen, wenn er knapp erklärt: „danke bro hat sehr geholfen“ (*Text im Original*).

Früher rasselte jeder Zweite durch

Der Kommentar sagt mindestens zwei Dinge aus, mal abgesehen vom massiven Bedeutungswund der Zeichensetzung. Erstens drückt man heute auch dem Prof zumindest verbal mal freundschaftlich die Ghettofaust rein. Zweitens, und das ist entscheidend: Hat sehr geholfen.

Denn es hilft wirklich. Als Bonnet vor mehr als fünf Jahren die Vorlesung abschaffte und durch Videos ersetzte, dachte mancher, er wolle sich bloß Arbeit sparen, so erinnert sich der Chemie-Ingenieur selbst. Heute kann er auf nachhaltigen Erfolg verweisen, denn die Durchfallquote bei der abschließenden Klausur ist von 50 auf 10 Prozent gesunken.

Und das nur wegen ein paar coolen Sprüchen und einem YouTube-Kanal? Nicht nur. „Dass die Studierenden selbst über Ort, Zeit und Tempo bestimmen können, macht das Lernen einfacher. Hinzu kommt natürlich, dass sie das Video jederzeit stoppen und zum Beispiel unverständliche Begriffe nachschlagen oder Passagen wiederholen können“, sagt Prof. Bonnet. Alles Dinge, die in einer realen Vorlesung mit 300 Teilnehmern eben nicht möglich sind.

Aka *Schräger Vogels* seriöse Teamarbeit

Der Erfolg hat sich herumgesprochen. Nicht nur, dass andere Dozenten das Video-Konzept übernommen haben, auch überregionale Medien wurden aufmerksam. So widmete die Süddeutsche Zeitung Bonnet vor kurzem ein großes Porträt, das ihn aber vor allem als eigenwilligen Professor mit komödiantischen Neigungen – aka „schräger Vogel“ – beschreibt. Der Hype um die Video-Vorlesung und das Coolness-Attest, das die lernende Kundschaft ihm ausstellt, verschleiern allerdings das seriöse Gesamtkonzept. Denn um den YouTube-Kanal herum haben Bonnet und seine Mitarbeiter einiges aufgebaut, und nur als Ganzes konnte dieses Konzept so erfolgreich sein.

So wird die Online-Vorlesung ergänzt durch Präsenz-Veranstaltungen in besonders kleinen Gruppen, in denen intensiv gearbeitet werden kann. Und diese Veranstaltungen sind wiederum viel effektiver als früher, weil die Teilnehmer den Stoff aus der Vorlesung viel besser aufgenommen haben und schon mit viel mehr Wissen ins Seminar kommen, schlauer fragen und sich aktiver beteiligen können. „Das motiviert wiederum und macht mehr Spaß“, sagt Prof. Bonnet, und das gilt hörbar für beide Seiten.

Mehr Zeit für Nähe

Schon bevor die Kleingruppen-Seminare zum ersten Mal stattfinden, gibt es erste kleine Tests, in denen die Studierenden auch schon Punkte für die Abschlussnote sammeln können. Parallel zu Videos und Präsenz-Seminaren werden Online-Foren genutzt, in denen Fragen gestellt und entweder gleich von Kommilitonen, ansonsten vom Professor oder seinen Mitarbeitern beantwortet werden. Hinzu kommt, dass die Tutoren tägliche Sprechstunden anbieten, die Studierenden sich also sehr regelmäßig Rat von KommilitonInnen in höheren Semestern holen können. „Wir gewinnen durch den Verzicht auf die klassische Vorlesung ja auch Zeit. Dadurch hat man die Chance, die Nähe zu den Studierenden zu vergrößern“, sagt der Professor.

Entgegen den Befürchtungen sorgt die Video-Vorlesung also nicht für mehr Distanz und Anonymität, sondern schafft Platz für das menschlich Notwendige. Womöglich ist das die beste Art, mit der allgegenwärtigen Digitalisierung umzugehen, und vielleicht ist es ja auch naheliegend, dass ein Werkstoff-Experte das so umsetzt. Einer, der Neuerungen zunächst als Material sieht, als Rohstoff, aus dem man etwas machen kann. Was taugt, wird genommen, aber auch nur da, wo es taugt.

Wiki-Artikel und Blogs für die Note

So hält es Professor Bonnet generell mit den digitalen Möglichkeiten. Längst nutzt er die, die Sinn ergeben. Studierende ermitteln beispielsweise ganz praktisch an den konkreten Bauteilen die Möglichkeiten der Gewichtseinsparung bei einem Getriebe und schreiben dazu einen Wiki-Artikel, tauschen sich in einem eigenen Forum darüber aus. Die Historie des Forums – wer hat was wie beigetragen – lässt der Professor in seine Bewertung einfließen. Studierende, die ihre Abschlussarbeit in der Industrie schreiben, lässt er Blogs verfassen, die den Stand der Arbeit jederzeit widerspiegeln, mit den Unternehmen tauscht er sich gerne per Videocall aus. Die Betreuung dieser externen Arbeiten sei damit viel besser geworden.

Für den Professor, der seit 2004 an der TH Köln unterrichtet, haben die digitalen Neuerungen und die Veränderungen im Lehrkonzept überhaupt vieles zum Positiven verändert. Heute sei ein Dozent weniger Lehrer, der an seinem Wissen teilhaben lasse, als vielmehr ein Coach, der andere in ihrem Lernprozess begleitet. Und er selbst sei heute damit sehr viel zufriedener, sagt er. Ob es den Studierenden genauso gehe? Bonnet lächelt. „Sie wissen ja nicht, wie es früher war, ihnen fehlt der Vergleich. Aber wenn Ehemalige vorbeikommen, dann heißt es immer wieder: So hätte ich es auch gern gehabt.“ Die von heute sagen eben nur: danke bro.

Werner Grosch



Über 75.000 Aufrufe zählt Prof. Dr. Martin Bonnet bereits für seine Vorlesungsreihe *Die Welt der Werkstoffe*. In der deutschen Professoren-Landschaft ist er damit ein YouTube-Star.

Um bis zu ...

30 ... Prozent können moderne Smart-Home-Systeme den Gasverbrauch reduzieren. Das ist das Ergebnis des Forschungsprojekts „Smart Home Rösrath“ des Cologne Institute for Renewable Energy (CIRE) und der RheinEnergie. Prof. Dr. Thorsten Schneiders und sein Team haben in der Stadt Rösrath 120 Haushalte in Einfamilienhäusern mit Gasheizung begleitet, die fast zwei Jahre lang ein Smart-Home-System genutzt haben. Wer sich intensiv mit dem System beschäftigte und viele Automatisierungen programmierte, profitierte am meisten. Damit nicht nur Technikaffine Energieeinsparungen in nennenswerter Höhe realisieren können, müssen die Anbieter ihre Systeme in Zukunft aber deutlich anwenderfreundlicher gestalten, empfiehlt das Forscherteam.

Die Zukunft des Übersetzens

Ralph Krüger, Professor für Sprach- und Übersetzungstechnologie, sieht große Möglichkeiten in der maschinellen Übersetzung – aber auch klare Grenzen. Der Beruf des Übersetzers könnte in Zukunft vielfältiger und anerkannter werden.

Über Bedienungsanleitungen kann man wohlweise lachen oder verzweifeln. Zum Beispiel diese: „Setzen Sie das Stereo in Kopfhörern ein, die Macht ist an, sonst ist die Macht ab.“ Tja, lieber Käufer, möge die Macht mit Dir sein. Das Problem ist natürlich, dass der Hersteller am Übersetzer gespart hat. Wahrscheinlich hat er ein ziemlich altes und ziemlich schlechtes System für eine rein maschinelle Übersetzung benutzt.

Wer bis Mitte 2016 einmal den Google Translator ausprobiert hat, kennt solche abenteuerliche Ergebnisse. „Inzwischen aber hat dieses System einen beträchtlichen Qualitätssprung hingelegt“, sagt Dr. Ralph Krüger, Professor für Sprach- und Übersetzungstechnologie am Institut für Translation und Mehrsprachige Kommunikation. Ein Beispiel zeigt das eindrücklich, und das auch ganz ohne Kenntnis des englischen Ursprungstextes: „Der Schlüssel Zweck eine Reihe von elektrisch verbundenen Solarzellen zur Einkapselung ist sie und ihre Verbindungsleitungen von der Regel rauen Umgebung zu schützen, in dem sie verwendet werden“, lautete das Google-Ergebnis noch im Juli 2016. Im Oktober desselben Jahres klang das schon so: „Der Schlüssel zum Verkapseln eines Satzes von elektrisch verbundenen Solarzellen besteht darin, sie und ihre Verbindungsdrähte vor der typischen rauen Umgebung, in der sie verwendet werden, zu schützen.“ Zwar verbirgt sich in der Übersetzung noch ein schwerwiegender

Sinnfehler, aber plötzlich klingt der Text wie richtiges Deutsch. Wie kann das sein?

Die Antwort heißt „Neuronale Maschinelle Übersetzung“ (NMÜ). Dieser Ansatz bildet die Funktionsweise des menschlichen Gehirns nach, das Milliarden von Neuronen enthält, also Zellen, die Informationen verarbeiten. Ein neuronales Netz entsteht durch die Verbindung der Neuronen über die Synapsen, durch die wiederum Informationen von einem Neuron auf andere Neuronen übertragen werden können. Diese Bindeglieder werden durch Lernprozesse aktiviert und verstärkt. Ob wir Radfahren oder eine Fremdsprache lernen, jeder Lernprozess läuft über diesen Vorgang wiederholten Einprägens oder Einübens.

Künstliche neuronale Netze imitieren diesen Prozess in Datenverarbeitungssystemen. Wie das Gehirn, so kann auch ein System zur maschinellen Übersetzung trainiert werden, indem es mit möglichst vielen zweisprachigen Daten gefüttert wird. Dass das grundsätzlich möglich ist, weiß man schon seit den 1950er Jahren. Praktisch von Nutzen ist der Ansatz allerdings erst mit den heute verfügbaren Rechnerleistungen und Datenkapazitäten.

Mit der NMÜ konnte Google also seine Übersetzungsergebnisse deutlich verbessern. Als im vergangenen Jahr dann mit *DeepL* ein NMÜ-System eines Kölner Unternehmens auf den Markt kam, das im Vergleich zu Google noch einmal eine höhere Qualität lieferte, war das für Professor Krüger ein Wendepunkt: „In unserem Masterstudiengang Terminologie und Sprachtechnologie wird die Maschinelle Übersetzung natürlich schon länger intensiv behandelt. Aber spätestens mit der Einführung von *DeepL* war klar, dass wir auch unsere Studierenden des Masterstudiengangs Fachübersetzen umfassend mit dieser Technologie vertraut machen müssen.“

Je mehr die Software kann, desto drängender stellt sich natürlich die Frage nach der künftigen Rolle des menschlichen Übersetzers. Professor Krüger, der selbst einige Jahre als Fachübersetzer im naturwissenschaftlich-technischen Bereich gearbeitet hat, hält es durchaus für möglich, dass die Maschine bei sprachlich stark standardisierten und kulturneutralen Texten in Zukunft den Großteil der Übersetzungsarbeit übernimmt. Wo es um Marketing, Literatur oder andere Gebiete geht, bei denen es auf sprachliche, inhaltliche und kulturelle Nuancen ankommt, da werde der Mensch aber immer notwendig sein.

Das maschinengerechte Schreiben, das Training, die Prozessintegration, die Qualitätssicherung von MÜ-Systemen sowie die Optimierung maschinell übersetzter Texte – das könnte in Zukunft eine wichtige Zusatzaufgabe von professionellen Übersetzern werden, und genau darauf sollen die Studierenden vorbereitet werden. Professor Krüger sieht darin durchaus eine Chance, da die Aufgabe des Übersetzers vielfältiger und die Qualifikation breiter werden wird. „Durch die technologischen Zusatzkompetenzen wird der Beruf des Übersetzers aufgewertet“, meint der Experte. Dass der Übersetzerberuf Zukunft hat, steht für ihn außer Frage. Schon deshalb, weil der Übersetzungsbedarf in Zeiten der Globalisierung enorm wachse und es in den Unternehmen, die ihre Prozesse der mehrsprachigen Kommunikation automatisieren möchten, an entsprechend geschulten Experten fehle.

Wie weit die Möglichkeiten der NMÜ tatsächlich reichen, ist nach seiner Ansicht schwer abzuschätzen: „Die Entwickler neigen dazu, die Leistungsfähigkeit der maschinellen Übersetzung zu überschätzen, die Übersetzer tun das Gegenteil, die Wahrheit liegt wahrscheinlich in der Mitte.“ Vor drei Jahren indes, so Professor Krüger, habe er die heutige Qualität der maschinellen Übersetzung auch noch nicht für möglich gehalten.

Trotz der rasanten Entwicklung sind jedoch weiterhin diverse Schwächen auszumachen. Eine davon ist, dass der muttersprachlich klingende Sprachfluss eine entsprechende inhaltliche Perfektion vorgaukelt, die bei näherem Hinsehen bisweilen gar nicht vorhanden ist. Eine weitere Schwäche: Die aktuellen NMÜ-Systeme übersetzen zwar nicht mehr Wort für Wort, sondern Satz für Satz. Jeder Satz wird also zunächst als Ganzes erfasst, und damit kann die Bedeutung jedes einzelnen Wortes präziser erkannt werden.

So ließe sich also zum Beispiel sicher unterscheiden, ob die in einem deutschen Satz genannte „Bank“ nun eine Sitzgelegenheit oder ein Geldinstitut ist. Das ist zwar im Vergleich zu älteren Systemen bereits ein deutlicher Vorteil, aber die für das komplette Verständnis notwendigen Zusammenhänge sind eben oft noch weiter gefasst als in einem Satz, erklärt Professor Krüger.

Wenn es im Deutschen heißt: „Der Anwalt war sehr zufrieden mit dem Gericht. So gut hatte es noch nie geschmeckt“, dann vermehren sowohl Google als auch *DeepL* im Englischen: „The lawyer was very pleased with the court. It had never tasted so good.“ Na dann, guten Appetit.

Werner Grosch



Dr. Ralph Krüger, Alumnus unserer Hochschule, ist seit 2016 Professor am Institut für Translation und Mehrsprachige Kommunikation.

Eine gemeinsame Sprache finden

Die Planung von Gebäuden und Bauwerken entsteht schon längst nicht mehr am Zeichenbrett. Die Computermodelle sollen zunehmend auch in der Bauausführung eingesetzt werden. Doch die unterschiedlichen Gewerke sprechen oft eine eigene Sprache. In der Gebäudeautomation sucht Prof. Dr. Jochen Müller nach Lösungen, um Building Information Modeling (BIM) effektiver zu gestalten.

Im Laufe des Gesamtprojektes soll aus diesen Bestandteilen ein Informationsmodell entstehen, das herstellerübergreifend anzuwenden, flexibel und einfach erweiterbar ist. „Das ist so wie die Suche nach den grundlegenden Bausteinen der Materie – nur diesmal für Informationen. Es lohnt sich, die grundlegenden Elemente von Informationsmodellen zu finden“, sagt Müller, denn dies sei „die Basis für innovative Geschäftsmodelle“. Deren Potenziale sind beachtlich, das steht für Müller schon jetzt außer Frage: „Heute müssen alle Komponenten der Gebäudetechnik von Ingenieurinnen und Ingenieuren manuell miteinander verknüpft werden. Das ist ein sehr großer Aufwand, vergleichbar mit einem Menschen am Fließband, der ein Auto zusammenschraubt. Ein Roboter kann das heute natürlich viel schneller. Dieser Effizienzgewinn ist es, der die Sache wirtschaftlich interessant macht.“

Erste Ansätze von BIM werden im Baubereich schon länger genutzt und zeigen deutliche Effizienzgewinne. Und genau das ist auch das Ziel von Jochen Müller in seinem laufenden Projekt, das von der KSB-Stiftung gefördert wird und noch bis Ende nächsten Jahres läuft. Wie kann man die Möglichkeiten von BIM für den Bereich der Automation im bestehenden Gebäude nutzen? Das ist die Kernfrage. Und wie kann dies möglichst konform zu Industrie-4.0-Konzepten gestaltet werden? Dies führt wieder zurück zum Beispiel der Pumpe, die auch im Mittelpunkt eines aktuellen Forschungsprojektes im Auftrag des Verbandes der Deutschen Maschinen- und Anlagenbauer steht.

An der Verwaltungsschale für Pumpen arbeitet gerade Maximilian Both innerhalb seiner Masterarbeit im Studiengang Green Building Engineering. Die anschließende Promotion soll darauf aufbauen. Alles dreht sich im Grunde um die Frage, wie man Information strukturiert. Und zwar so, dass am Ende für jeden physischen Akteur ein virtueller Repräsentant verfügbar ist, jederzeit abrufbar von einem Server.

Zunächst einmal geht es darum, die Information zu identifizieren, die in allen Varianten des Gerätetypus „Pumpe“ identisch ist, unabhängig von Einsatzgebiet, Modell oder Hersteller. Wichtig ist dabei, auch nur die wirklich bedeutsamen Gemeinsamkeiten einzubeziehen. Das Ergebnis ist eine so genannte Verwaltungsschale, die nichts anderes als ein Pool von Informationen und Funktionen ist. Die Verwaltungsschale kommuniziert mit dem physikalischen „Asset“, also zum Beispiel der Klimaanlage, und ist deren virtueller Repräsentant innerhalb des Netzwerkes der Gebäudetechnik.

Die einzelnen Akteure innerhalb des Systems Gebäudeautomation brauchen natürlich die Fähigkeit, jeden anderen Beteiligten zu erkennen. Erst dann können die einzelnen Komponenten miteinander kommunizieren und selbstständig agieren.

Jede Pumpe ist eine Pumpe. Auch wenn sich die Heizungspumpe im Einfamilienhaus von der Industriepumpe gewaltig unterscheidet: Pumpen sind sie beide. Also, gemäß Duden, gehören sie zu den Vorrichtungen zum An- und Absaugen von Flüssigkeiten oder Gasen. „Und wenn das so ist, dann kann man jede Pumpe auf dieselbe Weise beschreiben“, sagt Dr. Jochen Müller, Professor für Gebäudeautomation an der Fakultät für Anlagen, Energie- und Maschinensysteme. Wenn man verstehen will, warum das überhaupt eine Herausforderung ist – und zugleich eine Riesenchance –, dann muss man erstmal den Zusammenhang der Geschichte kennen.

Der ganz große Rahmen heißt Digitalisierung. Dieser oft beschriebene Megatrend führt im produzierenden Gewerbe zu immer mehr Automatisierung, zur selbstständigen Kommunikation von Geräten und Maschinen, auch zu selbstlernenden Programmen, die die Prozesse steuern und koordinieren. Das hinlänglich bekannte Schlagwort dafür ist Industrie 4.0.

„Im Bereich der Gebäudetechnik gibt es einen Stream, der parallel zur Industrie 4.0 läuft, und der genauso zu immer mehr Automatisierung und Vernetzung führt“, erklärt Müller. Ob Klimaanlage, Heizung, Beleuchtung, Wasserkreislauf oder Alarmanlage: Ohne digitale Technik ist ein moderner Gewerbebau eben gar nicht mehr denkbar. Aber es gibt einen Haken: Von der Architektur bis zur Ausrüstung von Gebäuden sind zahllose Gewerke an einem solchen Bau beteiligt. „Und die sprechen alle eine eigene Sprache, haben ihre eigenen Pläne“, sagt der Physiker und Ingenieur. Die Folge zeigt sich schon in der Bauphase: Mangelhafte Koordination führt zu Zeitverlust und damit auch zu Kostensteigerung. Hier setzt das Building Information Modeling (BIM) an. Konkret bedeutet es, dass ein geplantes Gebäude in ein virtuelles Modell umgesetzt wird, das dann die Arbeitsgrundlage für alle Gewerke vom Trockenbau bis zur Elektrik ist.



Von links: Maximilian Both und Prof. Dr. Jochen Müller suchen nach einer gemeinsamen Sprache für Architektur und Gebäudetechnik.

KurzNachrichten

+++ Digital Games, Wirtschaftsingenieurwesen und Steuerrecht +++
 Unsere Hochschule erweitert ihr Portfolio um drei neue Studiengänge: Ab diesem Sommersemester bietet die Fakultät für Informatik und Ingenieurwissenschaften am Campus Gummersbach den neuen Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen in zwei Studienrichtungen an. Die Schwerpunkte sind Technologie- sowie Energie- und Ressourcenmanagement. In Energie- und Ressourcenmanagement lernen die Studierenden, wie Ökologie und Ökonomie durch die richtigen Technologien in Einklang kommen können. Der Schwerpunkt Technologiemanagement vertieft und erweitert die klassischen Themen des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsingenieurwesen wie Produktentwicklung, Qualitätsmanagement oder Werkstoffe.

Das Cologne Game Lab startet ab dem Wintersemester 2018/2019 den Masterstudiengang Digital Games. In drei Semestern spezialisieren sich die Studierenden auf zwei von drei Disziplinen: Game Design, Game Arts oder Game Programming und verfolgen ein eigenständiges künstlerisch-wissenschaftliches Projekt. Pro Jahr stehen 15 Plätze zur Verfügung. Studiensprache ist Englisch. Bewerbungen können sich Studierende, die ihren Bachelor in einem Fach absolviert haben, das eng mit digitalen Spielen verbunden ist.
 Der berufsbegleitende Studiengang Steuerrecht und Steuerlehre von TH Köln und der Steuerlehrgänge Dr. Bannas GmbH schließlich bietet Bachelorabsolventinnen und -absolventen die Möglichkeit, den Abschluss Master of Laws (LL.M.) zu erwerben, parallel Berufserfahrung zu sammeln und sich auf die Steuerberaterprüfung vorzubereiten. Das Angebot startete zum diesjährigen Sommersemester und kostet monatlich 490 Euro zuzüglich Semesterbeitrag.

+++ Stifterverband vergibt drei Fellowships +++
 Drei Projekte unserer Hochschule erhalten ein Fellowship für Innovationen in der digitalen Hochschullehre des Ministeriums für Kultur und Wissenschaft des Landes Nordrhein-Westfalen und des Stifterverbands für die Deutsche Wissenschaft. Die Fellowships für Prof. Dr. Stefan Bente, Prof. Dr. Susann Kowalski und die promovierende Judith Christiane Beier sind mit jeweils 50.000 Euro dotiert. Sie sollen Anreize für die Entwicklung und Erprobung digital gestützter Lehr- und Prüfungsformate schaffen. Dazu zählen etwa MOOCs (Massive Open Online Courses), Flipped bzw. Inverted Classroom-Konzepte, Games, Simulationen oder digitale Prüfungen. Auch die Neugestaltung von Modulen und Studienabschnitten unter konsequenter Nutzung digitaler Technologien wird gefördert. Mehr zu den Projekten erfahren Sie unter https://www.th-koeln.de/hochschule/stifterverband-vergibt-drei-fellowships-an-die-th-koeln_50554.php

+++ Digitales Planen und Bauen in Köln stärken +++
 Damit der Standort Köln eine Vorreiterrolle bei der Digitalisierung in der öffentlichen Bauwirtschaft spielen kann, hat unsere Hochschule gemeinsam mit der Gebäudewirtschaft der Stadt Köln jetzt eine strategische Kooperation vereinbart und damit die langjährige Zusammenarbeit ausgebaut. Angestrebt werden unter anderem ein kontinuierlicher Erfahrungsaustausch, die Verknüpfung von Forschung und Praxis sowie eine enge Zusammenarbeit in der Lehre mit Studierenden der Fakultät für Bauingenieurwesen und Umwelttechnik. Basis der Zusammenarbeit ist das gemeinsame Interesse der beiden Partner am Building Information Modeling (BIM, Bauwerksdatenmodellierung).

+++ Landesweite Denkmalpflege +++
 Seit vielen Jahren untersuchen Studierende des Instituts für Restaurierungs- und Konservierungswissenschaft (CICS) in ihren Projekt- und Abschlussarbeiten Objekte im Eigentum des Landschaftsverbands Rheinland (LVR) oder werden von ihm in ihrer Arbeit unterstützt. Jetzt haben CICS und LVR ihre strategische Partnerschaft durch eine Kooperationsvereinbarung untermauert. Das Spektrum der Lehr- und Forschungsprojekte umfasst kirchliche Kunst wie Altäre, Gemälde, Fassaden und Wandmalereien in Sakralbauten bis hin zu historischen Alltagsgegenständen. Zurzeit untersuchen Studierende unter anderem drei spätgotische Altaraufsätze in Blankenheim und ein zeitgenössisches Wandgemälde von Victor Vasarely aus den 1960er Jahren.

+++ Virtuelles Institut gegründet +++
 Die Energienachfrage von privaten Haushalten, eine flexible Energieversorgung durch virtuelle Kraftwerke und smarte Technologien für Unternehmen – diese Themen erforscht das neu gegründete Virtuelle Institut Smart Energy (VISE) der TH Köln und der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (WWU). Unternehmen und Forschungsinstitutionen analysieren künftig über das VISE gemeinsam die technischen und ökonomischen Fragestellungen der digitalisierten Energiewelt und entwickeln neue Projekte und Produkte. Das Virtuelle Institut wird als zentrale Forschungsplattform durch den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE-NRW) gefördert und entstand auf Initiative des NRW-Ministeriums für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie. Als Netzwerk für Unternehmen und Institutionen wird das VISE Wissen im Bereich Smart Energy sammeln und vermitteln sowie eigene praxisnahe Forschungsprojekte durchführen. Start-ups, IT-Dienstleister, Kommunen, Energieversorger oder Forschungseinrichtungen erhalten über das VISE Zugang zu diesen Erkenntnissen und können Partner für eigene Projekte finden.



Schädliche Dämpfe, bis zu 160 Grad heißer Asphalt und ein Lärmpegel von 85 Dezibel machen die Arbeit im Straßenbau zu einem Knochenjob.

Der Straßenbau geht 4.0

Forschungsprojekt will Arbeitssicherheit und Qualität der Straßenbeläge verbessern

die Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft jeweils in den Jahren 2012 und 2013 registriert.

Um die Arbeitssicherheit auf Baustellen zu erhöhen und zudem die Einbauqualität der Straßenbeläge zu verbessern, hat Professor Ulrich das Forschungsprojekt „Autonom arbeitende Maschinen im Straßenbau 4.0“ ins Leben gerufen. Das Ziel: die Arbeitsfunktionen im Straßenbau zu automatisieren und die Straßenbaumaschinen zu vernetzen.

Mehr qualifizierte Tätigkeiten statt gefährlicher Jobs

„In der autonomen Straßenfertigung sind die Arbeitsplätze, die am stärksten unter Belastungen leiden, nicht mehr nötig. Kein Arbeiter muss sich künftig mehr neben den Maschinen befinden. Stattdessen gibt es mehr qualifizierte Tätigkeiten. Denn die Maschinenführer werden weiterhin benötigt. Allerdings sind sie von Routineaufgaben entlastet und können sich im Wesentlichen der Prozesskontrolle widmen und im Notfall manuell eingreifen“, erläutert Ulrich.

Vernetzung der Baumaschinen

Um dieses Ziel zu erreichen, streben die Projektpartner eine vollständige Neuausrichtung des Straßenbaus an. Bislang arbeiten die Baumaschinen weitgehend unabhängig voneinander. Das Forschungsprojekt soll den Informationsaustausch zwischen den Maschinenelementen ermöglichen und sie zu einem Gesamtsystem verbinden, das den Arbeitern mehr Sicherheit bietet und ein qualitativ besseres Ergebnis liefert.

Als Ausgangspunkt für den automatisierten Straßenbau dient ein 3D-Modell der zu bauenden Straße. Dieses stellt den Sollwert, also das Ziel des Prozesses, dar. Sensoren an den Baumaschinen erfassen den aktuellen Zustand des Belags und ermitteln die Position der Fräse oder der Walzen. Ein Informationssystem bringt die Daten zusammen und regelt die arbeitenden Antriebe so, dass keine Abweichung mehr besteht zwischen dem 3D-Sollwertmodell und der gebauten Straße.

Da die Sensoren an allen Arbeitsmaschinen laufend Daten liefern, ist eine Qualitätskontrolle schon während des Einbaus möglich. Notwendige Korrekturen nimmt das System autonom vor. Neben Beschicker, Fertiger und Walze sind auch die Mischanlage sowie die LKWs zur Mischgutanlieferung eingebunden, so dass alle Arbeitsfunktionen verknüpft werden. Das Kölner Labor für Baumaschinen der TH Köln untersucht bereits seit mehr als zehn Jahren die Automatisierung von Arbeitsfunktionen sowie die Wechselwirkung von Arbeitswerkzeug und Baustoff. In „Straßenbau 4.0“ fließen daher die Ergebnisse aus mehr als einem halben Dutzend bereits abgeschlossener Forschungsprojekte ein.

Das Forschungsprojekt wird zusammen mit der TU Darmstadt, der 3D Mapping GmbH, der MOBA Mobile Automation AG und der TPA GmbH durchgeführt und vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) und der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) über drei Jahre mit 1,7 Millionen Euro gefördert. Christian Sander

Mehr Produktivkapital für alle

Anfang des Jahres ist das Betriebsrentenstärkungsgesetz in Kraft getreten. Damit will die Bundesregierung die betriebliche Altersversorgung (bAV) stärken. Prof. Dr. Oskar Goecke vom Institut für Versicherungswesen hat mit seinem Modell des kollektiven Sparens an der Ausarbeitung mitgewirkt. Welche Vorzüge hat das Modell? Welche Schwierigkeiten bringen traditionelle Anlageformen bei der Altersvorsorge?

Professor Goecke, wie sieht Ihr Part am Betriebsrentenstärkungsgesetz aus?

Das im Gesetz vorgesehene „Zielrentensystem“ basiert in wesentlichen Teilen auf meinen theoretischen und empirischen Arbeiten zur Theorie des kollektiven Sparens. Ich hatte während des Gesetzgebungsverfahrens Gelegenheit, bei vielen Stakeholdern, unter anderem bei der öffentlichen Anhörung im Bundestagsausschuss Arbeit und Soziales, die Leitideen des Zielrentenmodells vorzustellen. Das fundamental Neue am Zielrentensystem ist, dass auf Zinsgarantien verzichtet wird, um so eine bessere Kapitalanlage zu ermöglichen.

Aber genau diese fehlende Zinsgarantie wird unter anderem am neuen Modell kritisiert. Welchen Vorteil hat der Arbeitnehmer davon?

Man sollte sich zunächst vergegenwärtigen, dass eine Zinsgarantie immer nur so sicher ist wie die Institution, die sie verspricht. In Japan wurden beispielsweise die Garantien der Lebensversicherer nachträglich einkassiert, da sonst die Lebensversicherungsgesellschaften pleite gewesen wären. Die japanischen Lebensversicherer hatten Zinsen versprochen, die am Kapitalmarkt nicht mehr zu erzielen waren. Wenn ein Lebensversicherer oder ein Pensionsfonds den Sparern eine Zinsgarantie verspricht,

so ist er faktisch gezwungen, das gesamte Geld in Schuldverschreibungen bzw. Anleihen zu investieren. Als Folge der expansiven Geldpolitik der Europäischen Zentralbank haben diese Schuldverschreibungen derzeit eine extrem niedrige, teils negative Verzinsung. Das Geld der Sparer wandert also unweigerlich in unrentable Anlageformen. Wenn man die Inflationsrate berücksichtigt, macht man mit ausfallgesicherten Anleihen derzeit nur Verluste. Auch aus volkswirtschaftlicher Perspektive ist es meines Erachtens nicht sinnvoll, für die Altersvorsorge ausschließlich in Anleihen zu investieren.

Warum?

Wenn man in eine Anleihe investiert, zahlt man heute also einen Geldbetrag ein und erhält in vielen Jahren einen etwas größeren Geldbetrag zurück – man tauscht Geld gegen Geld. Ein hoher Geldbetrag nutzt aber nichts, wenn man dafür nichts kaufen kann. Platt ausgedrückt: Geld kann man nicht essen! Unsere Altersvorsorge wird nämlich nicht durch das Geld gesichert, sondern durch die Summe aller Güter und Dienstleistungen, die eine Volkswirtschaft bereitstellen kann – das ist das sogenannte Bruttonationaleinkommen. Die Altersvorsorge für die Rentnerinnen und Rentner im Jahre 2050 ist also so gut und so sicher wie das Bruttonationaleinkommen im Jahr 2050. Deshalb geht es für die jungen Menschen von heute darum, nicht Geld in Geld zu investieren, sondern es geht darum, dass sie sich am volkswirtschaftlichen Kapitalstock beteiligen. Das kann man am

einfachsten mit dem Erwerb von Aktien und Immobilien oder durch Beteiligung an Infrastrukturprojekten bewerkstelligen. Hierdurch schützen sich Sparerinnen und Sparer auch vor dem Risiko der Geldentwertung. Gerade vor dem Hintergrund der demografischen Entwicklung ist es wichtig, dass wir vor allem in Produktionsanlagen, Know-how, Infrastruktur usw. investieren. Wir müssen also bei der Altersvorsorge viel stärker als bisher in Realwerte, am besten sogar weltweit, investieren.

Wie funktioniert Ihr Modell des kollektiven Sparens?

In der Tat ist es so, dass das Aktiensparen mit Risiken verbunden ist. In kurzer Zeit kann man hohe Gewinne erzielen oder auch große Verluste erleiden. Aber auf lange Sicht sind die Erträge deutlich höher als auf einem Sparbuch. Beim kollektiven Sparen geht es darum, die Schwankungen der Aktienmärkte auszugleichen. Das kollektive Sparprinzip lässt sich gut mit dem Bild einer Talsperre verdeutlichen. deren Funktion ist es, extreme Schwankungen der Regenmengen auszugleichen, um alle Haushalte gleichmäßig mit Wasser zu versorgen. Die Talsperre hilft uns, lange Trockenphasen zu überstehen. Beim kollektiven Sparen wird in Zeiten hoher Aktiengewinne ein Reservepuffer aufgebaut, um spätere Verlustphasen

„Von einer Rentensicherung für das Jahr 2030 haben die heute 25-Jährigen nichts.“

Versicherungsmathematiker Prof. Dr. Oskar Goecke war mit seinem Modell des Kollektiven Sparens als Experte an der Ausarbeitung des Betriebsrentenstärkungsgesetzes beteiligt. Für das Modell wurde er mit dem Gauss-Preis 2013 ausgezeichnet.



ausgleichen zu können. Dieser Mechanismus schützt vor allem die Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen beim Renteneintritt. Ohne den kollektiven Schutz müssten sie nämlich um ihre Renten bangen, nur weil die Aktienkurse gefallen sind. Mit dem kollektiven Ausgleichsmechanismus werden die Risiken minimiert, die sich aus Aktieninvestitionen ergeben. Mehr Menschen haben außerdem teil an unserem Produktivkapital. Das Gesetz sieht übrigens vor, dass auch der Reservepuffer im kollektiven Eigentum der Arbeitnehmer bleibt und weder Arbeitgeber noch Versicherungsgesellschaften Zugriff darauf haben.

Es ist also kein „Versicherungsstärkungsgesetz“, wie ebenfalls kritisiert wird?

Die Versicherungen waren am Anfang sogar gegen dieses Modell, das habe ich deutlich zu spüren bekommen. Die Lebensversicherer haben lange Zeit die Zinsgarantie als ihre Kernkompetenz angesehen, mittlerweile findet jedoch ein Umdenken statt. Das Betriebsrentenstärkungsgesetz ist für die Lebensversicherer eine bittere Pille, denn sie können nicht mehr unmittelbar an den Kapitalerträgen der

Sparer partizipieren. In Zukunft werden sie eher die Rolle eines Treuhänders haben, der das Vermögen der Sparer verwaltet. Die traditionellen Lebensversicherungsprodukte haben letztlich zu einer Fehlallokation der Spargelder geführt: Wie die Bilanzen deutscher Versicherungsunternehmen zeigen, sind nur rund fünf Prozent davon Aktienanlagen. Davon profitieren indirekt die Kapitalanleger im Ausland. Fast 60 Prozent des Aktienbestandes der führenden deutschen DAX-Unternehmen sind in der Hand ausländischer Investoren. Der größte Einzelaktionär an der deutschen Wirtschaft ist der norwegische Staatsfonds, der die Gewinne aus dem Ölgeschäft in deutsche Unternehmen investiert. Pointiert kann man feststellen, dass in Deutschland die Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer mit ihrer Leistung zwar hohe Gewinne der Unternehmen erwirtschaften, dass jedoch diese Gewinne zum großen Teil ins Ausland fließen.

Für wen lohnt sich die neue bAV?

Dieses Modell ist vor allem für die jungen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer gedacht, denn hier ist noch genügend Zeit, entsprechende Kapitalpuffer aufzubauen. Für 50- und 60-Jährige macht es meiner Meinung nach keinen Sinn, jetzt noch einmal umzusatteln.

Lässt sich das Modell auch auf die bestehenden bAVs übertragen?

Das ist theoretisch möglich, aber ein langfristiger Prozess. Am Ende wird die Umsetzung auch abhängig sein von den Gewerkschaften. Und die haben es schwer, gerade den älteren Mitgliedern die Vorteile einer zinsgarantiefreien Anlage zu vermitteln. Letztlich bedeutet das einen Neuanfang und ich glaube, junge Menschen sind da wesentlich offener. Unser Zweisäulen-Modell der Altersvorsorge ist Common Sense: die kapitalgedeckte Vorsorge in Form der bAV und das Umlagemodell in Form der gesetzlichen Rente – die den Löwenanteil einnimmt. Ich denke, viele zusätzliche Vorsorgeprogramme, die derzeit angeboten werden, sind überflüssig. Wir sollten uns auf die Stärkung dieser beiden Säulen konzentrieren, um allen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern, auch bei niedrigen Einkommen, ein verlässliches System anbieten zu können. Wir müssen uns deshalb stärker über die Dimensionen klar werden, statt jetzt nur eine Rentensicherung für das Jahr 2030 im Blick zu haben. Davon haben die heute 25-Jährigen nichts.

Interview: Monika Probst

Neuer Hochschulrat für die TH Köln

Vier Frauen und vier Männer, darunter sechs externe Persönlichkeiten aus Wissenschaft, Wirtschaft und Kultur, beraten und begleiten die TH Köln als Hochschulrat. Seit 1. Februar ist das Gremium, zu dessen Aufgaben auch die Aufsicht über die Geschäftsführung der Hochschulleitung zählt, neu besetzt.

Vorsitzender ist Prof. Dr. Matthias Jarke. Er ist zugleich Dienstvorgesetzter der hauptamtlichen Mitglieder des Präsidiums. Seine Stellvertreterin ist Anna Dimitrova. Was sich die einzelnen Hochschulratsmitglieder vorgenommen haben, zeigen wir in einem „Who's Who“.



Prof. Dr. Matthias Jarke (Vorsitzender)

Inhaber des Lehrstuhls für Informationssysteme der RWTH Aachen und Leiter des Fraunhofer-Instituts für Angewandte Informationstechnik

„Gut ausgebildete Fachkräfte auch in technischen und informatischen Bereichen werden immer mehr zum entscheidenden Wettbewerbsfaktor für Deutschland. Sie brauchen aber auch das Gespür für die Bedürfnisse von Menschen und Gesellschaft, für das die TH Köln ebenso steht. Gestufte Studiengänge stellen flexible Bausteine eines lebenslangen Lernens bereit. Sie erleichtern die Vereinbarkeit von Familie und Beruf und die Gewinnung internationaler Spitzenkräfte.“

Anna Dimitrova (Stellvertretende Vorsitzende)
Geschäftsführerin Strategy and Digital, Vodafone GmbH



„Die Digitalisierung, die umfassende Vernetzung, das ist die größte Revolution, die wir aktuell erleben. Sie verändert, wie wir arbeiten und leben und auch künftig lernen. Gerade die Ausbildung von IT-Fachkräften ist dabei von enormer Bedeutung. Wer Teil der digitalen Zukunft sein möchte, muss diese jetzt aktiv mitgestalten. Dieses Thema liegt mir sehr am Herzen. Daher verstehe ich mich als externe Impulsgeberin im Hochschulrat der TH Köln und möchte mit meiner Arbeit die Brücke zwischen der Theorie des Studiums und der Praxis im Berufsalltag bilden. Eine tolle Aufgabe, auf die ich mich sehr freue.“

Die externen Mitglieder (in alphabetischer Reihenfolge)



Dr. Doris Aebi

Direktorin aebi+kuehni ag

„Als profunde Kennerin der Führungsgremien von Unternehmen, aus meiner eigenen Berufspraxis, Verwaltungsräten und langjährigen Beratungstätigkeit ist es mir wichtig, den Hochschulrat mit dieser Erfahrung zu ergänzen und dazu beizutragen, dass ein leistungsstarkes und wettbewerbsfähiges Studienangebot bereitgestellt wird, das eine hervorragende und an den Anforderungen des Arbeitsmarktes und der Gesellschaft orientierte Kompetenzentwicklung der Studierenden ermöglicht. Neben der Fachkompetenz steht dabei die Anwendung wissenschaftlicher Methoden und überfachlicher Schlüsselkompetenzen im Zentrum.“

Helmut Heinen

Geschäftsführender Gesellschafter der Heinen Verlag GmbH und Herausgeber der Kölnischen Rundschau



„Die TH Köln erarbeitet unter dem Leitbild ‚Soziale Innovation‘ in den unterschiedlichsten Disziplinen substantielle Beiträge zur Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen. Dabei bezieht sie insbesondere die Belange einer zunehmend diverseren Studierendenschaft in ihre zukunftsorientierten didaktischen Konzepte ein. Diese Arbeit will der Hochschulrat begleiten und fördern. Mein besonderes Augenmerk gilt der Vernetzung zwischen der Hochschule mit ihren vier, zukünftig fünf Standorten und Partnern aus allen gesellschaftlichen Bereichen in unserer Region.“



Dr. Thomas Kathöfer

Hauptgeschäftsführer der Arbeitsgemeinschaft Industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e. V.

„Die bewusste Entscheidung der früheren Fachhochschule Köln, sich in ‚Technische Hochschule Köln‘ umzubenennen, hat nicht nur mir deutlich signalisiert, dass sich die TH Köln noch stärker als zuvor in Innovationsprozessen engagieren will. Als Vertreter einer Organisation, in die mehr als 50.000 forschungsaktive und damit innovationswillige mittelständische Technologie-Unternehmen eingebunden sind, würde es mich freuen, die Weiterentwicklung des Leistungsprofils und der Kooperationsstrategien der TH Köln unterstützen zu können. Denn unsere stark mittelständisch geprägte Wirtschaft ist in besonderer Weise auf eine wirkungsvolle Kooperation mit Hochschulen angewiesen.“

Ulrike Lubek

Direktorin des Landschaftsverbands Rheinland



„In Zeiten des demografischen Wandels ist die Ausbildung von Fachkräften ein Schlüsselfaktor. Qualitätsvolle Bildungsangebote sind daher mehr denn je gefragt – nicht nur wenn es darum geht, junge Menschen auf das Berufsleben vorzubereiten, sondern auch um Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beim lebenslangen Lernen zu unterstützen. Dieser Aufgabe sind Bildungseinrichtungen und Arbeitgeber gleichermaßen verpflichtet. Deshalb freue ich mich, als Mitglied im Hochschulrat der TH Köln die Ausbildung im Rheinland aktiv mitgestalten zu können.“

Die internen Mitglieder (in alphabetischer Reihenfolge)



Prof. Dr. Simone Fühles-Ubach

Professorin am Institut für Informationswissenschaft in der Fakultät für Informations- und Kommunikationswissenschaften der TH Köln

„Der Hochschulrat unterstützt die Hochschulleitung darin, die strategische Gesamtverantwortung in der Hochschule wahrzunehmen. Er profitiert dabei vom externen Managementwissen seiner Mitglieder einerseits, benötigt aber auch eine klare Perspektive aus der Binnensicht heraus andererseits. Nach zwei Amtszeiten als Dekanin freue ich mich, diese Sicht der Hochschule von innen in den gemeinsamen Diskurs einzubringen. Hierbei ist mir eine stetige und gute Kommunikation mit den Gremien der Hochschule wichtig, die zur Gestaltung und Steuerung beitragen, insbesondere zum Senat.“

Prof. Dr. Josef Steinhoff

Professor am Institut für Baustoffe, Geotechnik, Verkehr und Wasser in der Fakultät für Bauingenieurwesen und Umwelttechnik



„Hochschulen sind in ihren Zielen und Organisationsformen mit Unternehmen nur bedingt vergleichbar. Das Expertenwissen der externen Hochschulratsmitglieder ist für das Gremium von großem Wert, reicht als Grundlage für die Ausübung der Aufsichts- und Beratungsfunktion gegenüber der Hochschulleitung aber nicht aus. Als TH Köln haben wir einen hohen Anspruch für uns definiert, der zudem die Dualität des Hochschulwesens – hier Universitäten, da Fachhochschulen – aufbrechen soll. Ich möchte diesen Anspruch erklären und die Innensicht sowie Kultur der Hochschule in den Hochschulrat hineintragen.“



Prof. Dr. Stefan Herzig ist neuer Präsident der TH Köln

Am Mittwoch, dem 24. Januar, kurz nach drei Uhr nachmittags war es so weit: Die Hochschulwahlversammlung hatte Prof. Dr. Stefan Herzig zum neuen Präsidenten der TH Köln gewählt – mit überwältigender Mehrheit. Der 60-Jährige konnte in einem mehrstufigen Auswahlverfahren die neun Mitglieder der Findungskommission überzeugen, und sich dabei im Kreis von insgesamt 27 Bewerberinnen und Bewerbern durchsetzen – und schließlich auch die Hochschulwahlversammlung. Stimmberechtigt in diesem Gremium sind die sechs externen Mitglieder des Hochschulrats und die 21 gewählten Mitglieder des Senats. Die Stimmen werden gewichtet, auf beide Kammern entfallen jeweils 42 Stimmen. Prof. Dr. Herzig wird sein Amt an der TH Köln noch im zweiten Quartal antreten.

Führungserfahrung und Köln-Kenntnisse bringt er mit: Zuletzt war er hauptamtlicher Pro-Rektor für Lehre und Studium an der Universität zu Köln, an die er vor mehr als 20 Jahren berufen worden ist. Geboren in Kiel, studierte er in Marburg und in seiner Heimatstadt Humanmedizin. Nach einem Research Fellowship an der Johns-Hopkins University in Baltimore, USA, habilitierte er 1992 im Fach Pharmakologie an der Universität Kiel. 1995 folgte dann der Ruf an die Universität zu Köln. Nach der Erlangung eines Abschlusses im Postgraduierten-Studiengang Master of Medical Education in Bern war er von 2003 bis 2007 Studiendekan der Medizinischen Fakultät der Universität zu Köln und führte dort den Modellstudiengang Medizin ein. 2006 übernahm er die kommissarische Leitung des Instituts für Pharmakologie. Seit 2009 hat er die Leitung des von ihm gegründeten Graduiertenprogramms „Pharmakologie und Therapieforschung“ der Universität zu Köln in Kooperation mit der Bayer AG inne. Von 2011 bis 2015 war Prof. Dr. Herzig nebenamtlicher Prorektor für Lehre und Studium der Universität zu Köln, ab 2015 übte er dieses Amt hauptberuflich aus.

Was ihn zum Wechsel bewogen hat? Die Entwicklung der TH Köln und die Überzeugung, der Hochschule etwas zu bieten zu haben. „Die TH Köln hat sich auf einen ambitionierten Weg der Weiterentwicklung begeben. Ich freue mich darauf, dieser leistungsstarken Hochschule meine Erfahrung anzubieten, und bin sehr zuversichtlich, gemeinsam mit ihren Mitgliedern Innovationen hervorragend umsetzen zu können“, unterstreicht Prof. Dr. Stefan Herzig. Sein Programm für die ersten 100 Tage im Amt: Die Hochschule und ihre Mitglieder kennenzulernen, nicht allein von seinem Schreibtisch aus, sondern bei einer Tour durch die Standorte – mit Ideen im Kopf, wachem Blick und offenem Ohr. ^{sf}

Neuberufene Professorinnen und Professoren



Prof. Dr. René Würzberger

Fakultät für Informations-, Medien- und Elektrotechnik
Lehr-/Forschungsgebiet: Software-Architekturen und -Systeme

Studium Informatik an der RWTH Aachen
Promotion „IT-Unterstützung dynamischer Geschäftsprozesse“ an der RWTH Aachen
Berufliche Stationen (u. a.)

- wissenschaftlicher Mitarbeiter an der RWTH Aachen und Lehrbeauftragter an der FH Aachen
- Senior-IT-Architekt und technischer Projektleiter bei der NTT Data Deutschland GmbH, Köln
- Senior-IT-Architekt und Projektleiter bei Deutsche Post DHL, Bonn
- Professor für Software-Engineering an der Hochschule Düsseldorf

Als Kind wurde ich durch einen frühen Umgang mit der IT vor gefährlicheren Berufswünschen (Stuntman und Ähnliches) bewahrt.

Wenn ich heute Student wäre, würde ich einen Informatik-Studiengang wählen. Das Schöne an der Informatik ist, dass man viele Ideen direkt selbst am eigenen Rechner ausprobieren und entwickeln kann.

Ein Klischee über Informatik, das nicht zutrifft, ist, dass es sich um eine staubtrockene Wissenschaft für Nerds handelt. Weil Informatik bald in fast allen Dingen steckt, sind wir bald alle kleine Informatiker.

Datensicherheit wurde lange Zeit nicht ernst genommen und wird in den kommenden Jahren eine herausragende Rolle spielen.

Vom Digitalisierungsbestreben der neuen Regierung erhoffe ich neben dem reinen Infrastrukturausbau vor allem eine Förderung derjenigen, die zukünftig tatsächlich Digitalisierung umsetzen: unserer Studierenden!

Ich möchte einen Schwerpunkt setzen bei der Erprobung moderner, digitalisierter Lehrformate, die das Lernen wirklich spannend machen.

Ich würde gerne herausfinden, welche grundlegenden Prinzipien tatsächlich zu optimalen Software-Architekturen führen. Leider gibt es in diesem Bereich immer noch viele, teils konträre Ansichten und wenig fundamentale Erkenntnisse.

Kein Campus ohne Campusleben, das das Studium zu einem wirklich einzigartigen Lebensabschnitt macht.

Das letzte gute Buch, das ich gelesen habe und das keine Fachliteratur ist, war *Flug 39*, ein kurzweiliger Zeitreisen-Science-Fiction-Roman, der interessanterweise größtenteils im Kölner Raum spielt.



Prof. Dr. Johannes D. Schütte

Fakultät für Angewandte Sozialwissenschaften
Lehr-/Forschungsgebiet: Sozial- und Bildungspolitik

Studium Soziale Arbeit (Diplom) an der Evangelischen Fachhochschule Rheinland-Westfalen-Lippe, Bochum
Promotion „Wirkungszusammenhänge der ‚sozialen Vererbung‘ multipler Deprivationstatbestände im und durch das Bildungs- und Gesundheitswesen der Bundesrepublik Deutschland“ an der Justus-Liebig-Universität zu Gießen

Berufliche Stationen (u. a.)

- Mitarbeiter beim EU-Programm „Peer Review in Social Protection and Social Inclusion and Assessment in Social Inclusion“ bei der Europäischen Kommission, DG Employment, Social Affairs and Equal Opportunities
- Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für soziale Arbeit e.V. Münster
- Lehrbeauftragter an der Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften in Wolfenbüttel, der Fresenius Hochschule in Düsseldorf, der Evangelischen Fachhochschule RWL in Bochum und der Universität Osnabrück
- Professor und Leiter des Studiengangs Soziale Arbeit im Gesundheitswesen an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg, Villingen-Schwenningen

Als Kind wusste ich nicht, was ich einmal werden könnte. Wahrscheinlich eine Mischung aus Raymond „Ray“ Stantz (Ghostbusters), Michael „Susi“ Zorc (Borussia Dortmund), Leonardo (Teenage Mutant Ninja Turtles) und Karlsson vom Dach (Astrid Lindgren). Professor an der TH ist aber auch nicht schlecht!

Wenn ich noch mal studieren sollte, würde ich gerne in England studieren, weil mich Land, Leute und der Fußball auf der Insel sehr interessieren.

Die Soziale Vererbung von Lebenschancen ist ein noch zu wenig wahrgenommenes/beforschtes Phänomen.

Von der Bildungspolitik der neuen Regierung erhoffe ich mir, dass sie keine Ressourcen für reine Symbolpolitik verschwendet, sondern sich für mehr Chancengerechtigkeit einsetzt und Bildung breiter versteht, als es in der Vergangenheit oft der Fall war.

Ich möchte einen Schwerpunkt setzen auf eine integrierende Betrachtung bildungs- und sozialpolitischer Fragestellungen. Die Multidimensionalität von Armut und Sozialer Ausgrenzung interessiert mich dabei besonders.

Ich würde gerne herausfinden, ob man als Zugezogener die kölsche Faszination für den Karneval erlernen kann.

Kein Campus ohne Cafeteria. Ohne einen guten Kaffee bin ich morgens ungenießbar.

Die letzte Schallplatte, die länger auf dem Teller liegen geblieben ist, war das Album *Old's Cool* von der großartigen Band Jazzkantine. Die ich hoffentlich bald mal wieder live in Köln erleben darf.



Prof. Dr. Karolina Suchowolec

Fakultät für Informations- und Kommunikationswissenschaften
Lehr-/Forschungsgebiet: Terminologie und mehrsprachige Fachkommunikation

Studium Angewandte Linguistik und Deutsch als Fremdsprache an der TU Dresden und an der The Ohio State University, USA, sowie Studium der Mathematik und Informatik an der FernUniversität Hagen

Promotion „Sprachlenkung – Aspekte einer übergreifenden Theorie“ an der Stiftung Universität Hildesheim

Berufliche Stationen (u. a.)

- freiberufliche Tätigkeit als Terminologin, später Terminologiebeauftragte bei der Koenig & Bauer AG, Werk Würzburg
- freiberufliche Tätigkeit zur konzernweiten Harmonisierung der Terminologiedatenbanken bei der Koenig & Bauer AG, Werk Radebeul
- wissenschaftliche Angestellte am Institut für Deutsche Sprache, Mannheim, Schwerpunkt Grammatische Terminologie

Als Kind wollte ich Informatikerin oder Lehrerin werden.

Ich habe noch einmal ein Studium begonnen, weil ich die Eleganz und die Stringenz der Mathematik als eine persönliche und berufliche Bereicherung empfinde.

Ein Fernstudium ermöglicht mir, mich mit neuen Fächern berufsbegleitend auseinanderzusetzen.

An Terminologie fasziniert mich sowohl das Sprachliche und das Kognitive als auch die Menschen und ihre Interaktion, wenn sie über Fachliches kommunizieren.

Grammatikgebrauch im Alltag zeigt, wie spannend menschliche Sprache ist: Wir können mit ihr regelgeleitet, gleichzeitig aber auch kreativ umgehen.

Ich möchte einen Schwerpunkt auf die Vielseitigkeit in der Ausbildung setzen, um die Studierenden zur Arbeit in unterschiedlichen terminologischen Anwendungsfeldern zu befähigen.

Das letzte gute Buch, das ich gelesen habe, war *Gironimo!* von Tim Moore; eine unterhaltsame Geschichte über eine Italienrundreise mit einem historischen Fahrrad.



Prof. Dr. Christian-Henner Hentsch

Fakultät für Wirtschafts- und Rechtswissenschaften
Lehr-/Forschungsgebiet: Urheber- und Medienrecht

Studium Rechtswissenschaften und Verfassungs-, Sozial- und Wirtschaftsgeschichte an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn sowie Immaterialgüterrecht und Medienrecht an der Humboldt-Universität zu Berlin

Promotion „Die Bergischen Stahlgesetze (1847/54) – Eine interessensgerechte Sondergesetzgebung als Beginn des modernen Markenschutzes“ an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Berufliche Stationen (u. a.)

- Wissenschaftlicher Mitarbeiter in zwei Abgeordnetenbüros des Deutschen Bundestages, Berlin
- Rechtsanwalt und Leiter Politik bei der VG Media GmbH, Berlin
- Justiziar beim game-Verband der Deutschen Games-Branche e. V., Berlin
- Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Forschungsstelle für Medienrecht der TH Köln

Als Kind wurde ich schon „Herr Professor“ genannt. Das lag wohl daran, dass ich mein Spielzeug sehr genau untersucht und auf das Rufen meiner Eltern fast nie reagiert habe.

Wenn ich heute Student wäre, könnte ich nicht mehr Jura und Geschichte parallel studieren. Ich habe die Freiheit der alten Studienordnung sehr genossen und würde dies angesichts der heutigen vollen Studienpläne und der Präsenzzeiten sehr vermissen. Dafür wäre ich von der Vielfalt an Lehrangeboten und den neuen technischen Möglichkeiten begeistert.

Der Bundestag war für mich ein spannender Einblick in die Politik und eine gute Schule. Und es war beeindruckend, mit wie viel Sachverstand und Willen zum Kompromiss die Mitarbeiter in den Ministerien, Fraktionen und Abgeordnetenbüros abseits der Schaufensterreden konstruktiv zusammengearbeitet haben, um die beste Lösung zu finden.

Die Zukunft des Urheberrechts muss technologieneutral und praktikabel ausgestaltet werden und weiterhin die berechtigten Interessen der Urheber berücksichtigen. Neue Geschäftsmodelle und die verstärkte kollektive Rechtswahrnehmung sind erfolgversprechende Ansätze dafür.

Ich möchte einen Schwerpunkt setzen in der Forschung nach einem zukunftsfähigen Rechtsrahmen für wachsende Kreativbranchen wie die Games-Branche. In einer globalisierten und digitalisierten Welt ist die Rechtsordnung ein immer wichtigerer Faktor für die Wettbewerbsfähigkeit der Content-Industrien und damit für die Verbreitung unserer Geschichten und unserer Kultur.

Ich würde gerne herausfinden, ob Juristen sich als Dozenten allgemeinverständlich ausdrücken, einen Satz auf eine Folie bekommen, einen Fall klar beantworten und einmal nicht „es kommt darauf an“ sagen können.

Mensen und Kantinen riechen überall gleich, schmecken aber sehr verschieden. Ich habe in meinem Leben schon viele Kantinen durchprobiert und schätze sie nach wie vor als gesellschaftlichen Treffpunkt der Universitas – der Gemeinschaft der Lehrenden und Lernenden.

Das letzte gute Buch, das ich gelesen habe, waren die Druckfahnen unseres neuen Kommentars zum Urheberrecht. Nachdem ich die abgegeben habe, werde ich im Osterurlaub hoffentlich endlich mal wieder ein Buch von Lion Feuchtwanger lesen können.

Personalia

Lehrende im Ruhestand

Fakultät für Informations- und Kommunikationswissenschaften
Ulrike Meyer, LfBA

begann 1996 ihre Tätigkeit am Institut für Mehrsprachige Kommunikation (ITMK) als Projektmitarbeiterin im Multimedia-Entwicklungsprojekt „Sunpower – Communication Strategies in Business English“. 2004 wurde sie Lehrkraft für besondere Aufgaben für die Lehrgebiete Deutsche Kultur und Sprache und Interkulturelle Kommunikation, später auch Medienkommunikation. Sie war an dem europäischen Kooperationsprojekt „European Resources for Intercultural Communication“ beteiligt und hat das Institut bei zahlreichen internationalen Tagungen zur interkulturellen Kommunikation vertreten. In den letzten Jahren galt ihr besonderes Interesse einem Forschungsprojekt, das im Rahmen des Masterstudiengangs „International Management and Intercultural Communication“ durchgeführt wird: Die Fragestellung ist, ob und wie von Studierenden geführte kulturelle Tagebücher zu interkultureller Sensibilisierung und Kompetenzentwicklung beitragen können. Zu den institutsinternen Aktivitäten gehörten u. a. eine langjährige Mitgliedschaft im Institutsvorstand und die Mitarbeit in mehreren Berufungskommissionen. Ulrike Meyers Dienstzeit endete zum 31. März 2018.

Dipl.-Übers. Janny Tiems, LfBA

begann 1983 ihre Lehrtätigkeit am Institut für Mehrsprachige Kommunikation (ITMK) für den Bereich Übersetzen von Fachtexten und allgemein-sprachlichen Texten. Neben ihrem Engagement in der Lehre war sie in verschiedenen Kommissionen tätig und hat viele Jahre die Stunden- und Klausurenpläne für das Institut erstellt. Janny Tiems' Dienstzeit endete zum 31. März 2018.

Fakultät für Wirtschafts- und Rechtswissenschaften

Prof. Dr. Herbert Robens

wurde 1995 für das Lehrgebiet Marketing an den Fachbereich Wirtschaft berufen (heute Schmalenbach-Institut für Wirtschaftswissenschaften). Dabei war er in den Studiengängen Betriebswirtschaftslehre, Marktorientierte Unternehmensführung sowie Medienrecht und Medienwirtschaft tätig. Seine besonderen fachlichen Interessen gelten dem Dienstleistungsmarketing und Customer Relationship Management. Herbert Robens' Dienstzeit endete am 28. Februar 2018. Seit dem Sommersemester nimmt er am Institut einen Lehrauftrag für Marketingmanagement in Medienunternehmen wahr.

Fakultät für Anlagen, Energie- und Maschinensysteme

Prof. Dr. Hans Werner Schuh

begann 2001 als Lehrbeauftragter für die Fächer Physik, Elektrotechnik und Mathematik an der TH Köln. 2004 übernahm er vertretungsweise die Lehrgebiete Physik und Mathematik. 2008 wurde er dann für dieselben Lehrgebiete als Professor an den Fachbereich Konstruktionstechnik berufen (heute Institut für Produktentwicklung und Konstruktionstechnik). Professor Schuh war dort über viele Jahre Praxissemester-Beauftragter, seine Forschungstätigkeiten befassten sich mit der Überwachung von Radioaktivität in der Umwelt. Hans Werner Schuhs Dienstzeit endete am 28. Februar 2018. Er wird noch laufende Projekte mit den Studierenden weiter betreuen. Außerdem wird Schuh in Gymnasien der Region Grund- und Leistungskurse im Fach Physik übernehmen. „So kann ich dazu beitragen, die Folgen des derzeitigen Mangels an entsprechenden Fachlehrern etwas abzuschwächen.“

Verstorben

Fakultät für Anlagen, Energie- und Maschinensysteme

Prof. Dr. René Cousin

ist am 18. Februar 2018 im Alter von 65 Jahren verstorben. 1997 wurde er als Professor für Strömungslehre, Anlagenhydraulik und Computational Fluid Dynamics an den Fachbereich Versorgungstechnik berufen, aus dem unter seiner Leitung das Institut für Technische Gebäudeausrüstung hervorgegangen ist. 2004 wurde Prof. Cousin Gründungsdekan der Fakultät für Anlagen, Energie- und Maschinensysteme. Bis 2017 war er Studiengangsleiter des Bachelorstudiengangs Energie- und Gebäudetechnik. Als langjähriges Senatsmitglied engagierte sich Prof. Cousin für die Weiterentwicklung unserer Hochschule, zuletzt hatte er den Vorsitz der Findungskommission im Stellenbesetzungsverfahren für das Präsidentenamts inne. Ein persönliches Verhältnis zu den Studierenden sowie eine gute Lehre prägten sein Verständnis als Hochschullehrer. Besonders engagierte er sich im Rahmen des internationalen und interdisziplinären Studierendenaustauschs. Seine Liebe zu Frankreich führte ihn nach Marseille, wo er über viele Jahre Gastvorlesungen hielt.

Impressum

Herausgeber Präsidium der TH Köln

Redaktion Referat Kommunikation und Marketing
Sybille Fuhrmann (Leitung), Monika Probst (mp)

Gestaltung und Grafik Monika Probst

Redaktionsanschrift Gustav-Heinemann-Ufer 54, 50968 Köln
+49 0221-8275-3948, insideout@th-koeln.de

Druck Heider Druck GmbH, Bergisch Gladbach

Copyright TH Köln

Bildnachweis aebi+kuehni (S. 38), Costa Belibasakis (S. 4, 15, 18, 27, 32, 37), Atelier Ralf Bauer (S. 39), CBC GmbH (S. 18), Klaus Daub (S. 38), Heike Fischer (S. 2, 24, 39), Christian-Henner Hentsch (S. 42), iStock (12, 14, 20, 23, 32, 35), Mathias Jarke (S. 38), KISD (S. 19), Wolfgang Konen (S. 21), Isa Lange (S. 42), Yara Naumann (S. 25), Jan-Niklas Oberlies (S. 23), www.peterrigaud.com/Vodafone GmbH (S. 38), TH Köln (S. 6-11, 16, 22), Thilo Schmulgen (3, 31, 39, 41), Jürgen Schulzki (S. 39), Sonja Stahn (S. 17), René Würzberger (S. 41)



Besuchen Sie die TH Köln auch auf Facebook
<https://www.facebook.com/technischehochschulekoeln>



auf Twitter
https://twitter.com/th_koeln



und auf Instagram
https://www.instagram.com/th_koeln





Wege zur Professur

Eine Veranstaltung über den Karriereweg Professur an einer Hochschule für angewandte Wissenschaften mit Berichten, Informationen und Zeit für persönlichen Austausch.

Freitag, 15. Juni 2018 um 15.00 Uhr

TH Köln, Campus Südstadt, Bildungswerkstatt,
Ubierring 48, 50678 Köln

www.th-koeln.de/uas7-roadshow