Das Jobmagazin für Hochschulabsolvent*innen

karriereführer digital

Vol. 2020/2021 06.2020–05.2021
Update: www.karrierefuehrer.de/digital
Follow: @karrierefuehrer
News: www.karrierefuehrer.de
kf_digital

#kf_digital
Technophoria
Beyond Crisis
KI-Ethik
Tracing-Apps
Digital-Work-Kultur
Building Information Modeling
Klima- und Biodiversitäts-Krise
Corporate Foresight
Blockchain
Virtual Reality
3D-Scanner
Smarte Verträge
Hologramme

Prof. Dr. Wolf-Tilo Balke
Direktor des Forschungszentrums L3S

Die neue digitale Normalität in der Arbeitswelt

BAU INDUSTRIE

SCHAFFEN, WAS BEEINDRUCKT

Wirke mit wo Großes entsteht

Unser Land wächst. Menschen brauchen Wohnungen und die Wirtschaft ein gut ausgebautes Netz an Straßen, Schienen und Wasserwegen. Große Aufgaben für die Bauindustrie. Dafür suchen wir Menschen mit Ideen, die unsere Zukunft gestalten.

Infos unter: werde-bauingenieur.de | bauindustrie.de

© Dirk Heckmann

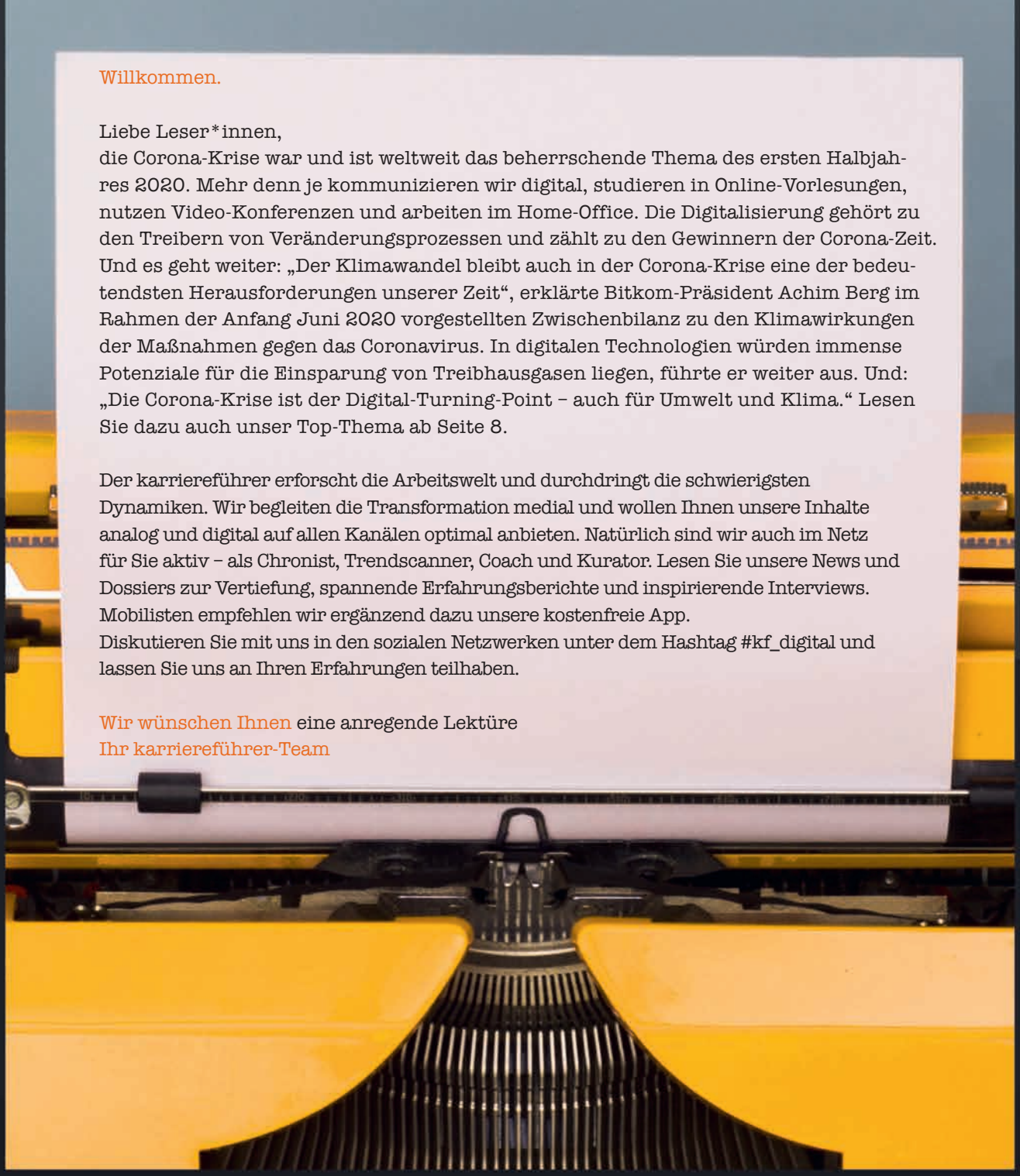

Foto: adobe.stock/tashatuvango

Willkommen.

Liebe Leser*innen,
die Corona-Krise war und ist weltweit das beherrschende Thema des ersten Halbjahres 2020. Mehr denn je kommunizieren wir digital, studieren in Online-Vorlesungen, nutzen Video-Konferenzen und arbeiten im Home-Office. Die Digitalisierung gehört zu den Treibern von Veränderungsprozessen und zählt zu den Gewinnern der Corona-Zeit. Und es geht weiter: „Der Klimawandel bleibt auch in der Corona-Krise eine der bedeutendsten Herausforderungen unserer Zeit“, erklärte Bitkom-Präsident Achim Berg im Rahmen der Anfang Juni 2020 vorgestellten Zwischenbilanz zu den Klimawirkungen der Maßnahmen gegen das Coronavirus. In digitalen Technologien würden immense Potenziale für die Einsparung von Treibhausgasen liegen, führte er weiter aus. Und: „Die Corona-Krise ist der Digital-Turning-Point – auch für Umwelt und Klima.“ Lesen Sie dazu auch unser Top-Thema ab Seite 8.

Der karriereführer erforscht die Arbeitswelt und durchdringt die schwierigsten Dynamiken. Wir begleiten die Transformation medial und wollen Ihnen unsere Inhalte analog und digital auf allen Kanälen optimal anbieten. Natürlich sind wir auch im Netz für Sie aktiv – als Chronist, Trendscanner, Coach und Kurator. Lesen Sie unsere News und Dossiers zur Vertiefung, spannende Erfahrungsberichte und inspirierende Interviews. Mobilisten empfehlen wir ergänzend dazu unsere kostenfreie App.
Diskutieren Sie mit uns in den sozialen Netzwerken unter dem Hashtag #kf_digital und lassen Sie uns an Ihren Erfahrungen teilhaben.

Wir wünschen Ihnen eine anregende Lektüre
Ihr karriereführer-Team

Impressum: karriereführer digital 2020/2021 4. Jahrgang, 06.2020–05.2021 Das Jobmagazin für Hochschulabsolventen ISSN: 2512-8094
Verlagsleitung karriereführer und Redaktionskonzept: Viola Strüder (verantw.) **Redaktionsanschrift:** Verlagsbereich karriereführer in der Walhalla u. Praetoria Verlag GmbH & Co. KG, Weyertal 59, 50937 Köln, Fon: 0221/4722-300; E-Mail: info@karrierefuehrer.de; **Redaktion dieser Ausgabe:** Christoph Berger (verantw.), Prießnitzstr. 41, 01099 Dresden **Schlussredaktion:** Christoph Berger **Freie Mitarbeit:** André Boße, Sabine Olschner, Stefan Trees **Anzeigen:** Viola Strüder (verantw.) **Anzeigendisposition und -technik:** Verlag Loss Jonn Meike Goldmann, Neufelder Straße 18, 51067 Köln, Fon: 0221 6161-267 **Onlineauftritt:** www.karrierefuehrer.de **Grafik:** Olaf Meyer Gestaltung, Köln **DTP/Lithografie:** Köllen Druck+Verlag GmbH, Bonn+Berlin **Druck:** Westermann Druck GmbH, Georg-Westermann-Allee 66, 38104 Braunschweig, Fon: 0531 708-501, Fax: 0531 708-599 **Coverfoto:** LIGHTFIELD STUDIOS/AdobeStock **Herausgeber:** Walhalla u. Praetoria Verlag GmbH & Co. KG, Haus an der Eisernen Brücke, 93042 Regensburg, Fon: 0941 5684-0 Fax: 0941 5684-111 Web: www.walhalla.de **Verlag:** Walhalla u. Praetoria Verlag GmbH & Co. KG, Haus an der Eisernen Brücke, 93042 Regensburg, Fon: 0941 5684-0 Fax: 0941 5684-111 E-Mail: walhalla@walhalla.de Web: www.walhalla.de **Geschäftsführer:** Johannes Höfer (V.i.S.d.P.). Der **karriere**führer digital wird auf 100 % chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt. **Copyright:** © Walhalla u. Praetoria Verlag GmbH & Co. KG, Regensburg. Alle Rechte vorbehalten. Auszüge dürfen nicht ohne schriftliche Genehmigung des Verlages vervielfältigt oder verbreitet werden. Dies gilt auch für die Vervielfältigung per Kopie oder auf CD-ROM sowie die Aufnahme in elektronische Datenbanken.

making of ...

Foto: Lightfield Studios/Adobestock

08 Die neue digitale Normalität

Wir zeigen vier Felder, in denen bei der Digitalisierung jetzt etwas passieren muss. #kf_digital

16 Prof. Dr. Wolf-Tilo Balke

Der KI-Praktiker im Interview: „Das Potenzial selbstlernender KI-Technologien ist unglaublich, und ich bin sicher, dass viele der derzeitigen Probleme in den Griff zu bekommen sind."

Foto: Eric Lichtenscheid für die DFG

20 Digitale Technologien am Bau

BIM - Building Information Modeling, künstliche Intelligenz, 3D-Druck und Robotik, Virtual-, Augmented- und Mixed Reality: Die Bauindustrie setzt auf digitale Anwendungen über den gesamten Lebenszyklus von Bauwerken.

Foto: AdobeStock / SasinParaksa

Podcast-Tipp

Zukunftswissen.fm

Wie hängen Nachhaltigkeit und Digitalisierung zusammen? Was bedeutet der Strukturwandel für Deutschland? Wird mit dem europäischen Green Deal in Europa jetzt alles „grün"? Antworten auf diese und weitere Fragen beantworten Expertinnen und Experten aus Wissenschaft, Politik, Wirtschaft und Gesellschaft im neuen Podcast „Zukunftswissen.fm" des Wuppertal Instituts.

www.zukunftswissen.fm

Behind the scene

Noch im Februar mussten Angestellte sehr gute Gründe vorbringen, wenn sie ihren Arbeitgeber darum baten, im Homeoffice zu arbeiten. Corona brachte den Paradigmenwechsel: Unser Autor André Boße konnte selbst kaum glauben, als er Anfang Mai eine Meldung des französischen Autobauers PSA las: Fortan müssen diejenigen gute Gründe vorbringen, die im Büro arbeiten wollen. Homeoffice als Default-Einstellung – nur ein Beleg dafür, dass die Pandemie der Gesellschaft einen Crashkurs in Sachen Digitalisierung verpasst hat.

#FUTUREWORK20

Für den 08.09.2020 ist das größte Festival zur Zukunft der Arbeit geplant, veranstaltet von BDA und Microsoft Deutschland auf dem EUREF-Campus in Berlin. Mehr als 1.000 Besucher und eine Vielzahl hochkarätiger und internationaler Speaker werden erwartet und darüber diskutieren, wie wir die Arbeitswelt von morgen gestalten. Weitere Infos unter: **www.futurework.online/futurework20.html.**

 # Dossiers:

Transformation der Arbeitswelt

Digitalisierung

Künstliche Intelligenz

Klimawandel

Frauen in Führung

Weiterlesen unter www.karriereführer.de

Post-Corona-Vision

Das karriereführer-Team hat vor dem Hintergrund der Corona-Krise den Webchannel „Post-Corona-Vision" aufgebaut. Aufgezeigt wird darin unter anderem, wie sich die Arbeitswelt während und nach der Corona-Krise verändern wird. Und es geht um die Frage: In welcher Gesellschaft wollen wir leben?
Mehr unter: www.karriereführer.de/post-corona-vision

Erleben

Digital-Museum

In Bordeaux wurde ein ehemaliger deutscher U-Boot-Bunker zum Kunstzentrum umfunktioniert. Derzeit werden im **„Bassins de lumières"** die Werke Gustav Klimts auf die Wände und in die Wasserbecken projiziert. Weitere Infos unter: **www.bassins-lumieres.com**

Beyond

Die Corona-Pandemie verändert unser Bild von Wirtschaft, Gesellschaft und Politik, sie ist Teil eines Wandels, der bereits begonnen hat. Der renommierte Trendforscher Daniel Dettling argumentiert dafür, der Zukunftsangst mit Intelligenz zu begegnen. Denn vor welcher Zukunft wir morgen stehen, hängt von unseren heutigen Entscheidungen ab. Das gilt für die digitale Revolution, den demografischen Wandel und die Zukunft der Demokratie gleichermaßen. Es geht um einen neuen Pakt für Resilienz in der Arbeits- und Wirtschaftswelt, dem Gesundheitswesen, in der Umweltpolitik und der Demokratie. Die entscheidende Frage ist: Was brauchen wir, um für kommende Krisen gewappnet zu sein? Daniel Dettling gibt kluge Antworten und macht konkrete Vorschläge wie das gelingen kann.

Daniel Dettling: Zukunftsintelligenz - Der Corona-Effekt auf unser Leben. Langenmüller 2020, 18 Euro.

06 Kuratiert

08 Top-Thema
Die neue digitale Normalität

16 Top-Interview
Unser Gespräch mit Prof. Dr. Wolf-Tilo Balke
Leiter des Instituts für Informationssysteme an der Universität Braunschweig und Direktor des Forschungszentrums L3S an der Leibniz Universität Hannover

Special

20 Digitale Technologien am Bau
Building Information Modeling ist der Digitalisierungsteiber am Bau.

Inspiration

26 Digital Life!
Kultur-, Buch- und Linktipps

28 Bookmarks

32 Das letzte Wort hat **Dr. Christine Radomsky**
Ihr Thema: Digital Natives.

01 Digitorial 01 Impressum 02 Inhalt 04 Inserenten

Dranbleiben:
News gibt es in unserem Webchannel karriereführer digital:
www.karriereführer.de/digital

Den **karriereführer digital** gibt es als Print-Version, E-Magazin, in der App und im Web.
Gefällt mir? – Folgen Sie uns!
Facebook: facebook.com/karriereführer
Twitter: twitter.com/karriereführer
Instagram: instagram.com/karriereführer

Unternehmen

Roche	F. Hoffmann-La Roche Ltd.
BAU INDUSTRIE	Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V.
KELLER	Keller Grundbau GmbH
KEMNA	KEMNA BAU Andreae GmbH & Co. KG
LEONHARD WEISS BAUUNTERNEHMUNG	LEONHARD WEISS GmbH & Co. KG
MAX BÖGL Fortschritt baut man aus Ideen.	Max Bögl Bauservice GmbH & Co. KG
her CAREER	messe.rocks GmbH
CAREER Venture	MSW & Partner Personalberatung für Führungsnachwuchs GmbH
BCG PLATINION	Platinion GmbH
Technische Universität München	TUM Campus Heilbronn der TUM School of Management – Technische Universität München
BERGISCHE UNIVERSITÄT WUPPERTAL	Weiterbildung Wissenschaft Wuppertal gGmbH c/o Bergische Universität Wuppertal

SIE DENKEN BEI PYTHON NICHT AN SCHLANGEN?
Willkommen im Team von BCG Platinion.
Bei BCG Platinion fragen wir uns nicht, wie die digitale Welt ist – sondern wie sie sein sollte. Bei uns arbeiten kleine, hochmotivierte Teams an der Umsetzung geschäftskritischer IT-Themen renommierter Industrie- und Dienstleistungsunternehmen. Dabei ist uns eine enge Zusammenarbeit mit dem Kunden genauso wichtig wie die persönlichen Aufstiegs- und Entwicklungschancen unserer Mitarbeiter. Sie haben Interesse an einer führenden IT-Beratung und wollen von den Chancen des globalen BCG-Netzwerks profitieren? Dann freuen wir uns auf Ihre Bewerbung.
Mehr Infos auf karriere.bcgplatinion.de
BCG
PLATINION

Foto: AdobeStock/Elena

Messen der KI-Ethik

In der Studie „From principles to practice – an interdisciplinary framework to operationalise AI ethics“ zeigen die Technologieorganisation VDE und die Bertelsmann Stiftung, wie sich Ethikprinzipien für Künstliche Intelligenz (KI) in die Praxis bringen lassen. Demnach braucht es dazu drei Werkzeuge: ein WKIO-Modell, ein KI-Ethik-Label und eine Risikoklassifizierung. Das sogenannte WKIO-Modell (im Englischen VCIO: Value, Criteria, Indicators, Observables) schlüsselt Werte in Kriterien, Indikatoren und letztlich messbare Observablen auf. Das Ethik-Label für KI-Systeme ermöglicht Unternehmen, die ethischen Eigenschaften ihrer Produkte klar und einheitlich zu kommunizieren. Mit der „Risiko-Matrix“ stellt die Studie einen Ansatz zur Klassifizierung des Anwendungskontexts vor. Entstanden ist die Studie in der 2019 vom VDE und der Bertelsmann Stiftung gegründeten, interdisziplinären AI Ethics Impact Group.
Weitere Infos unter: www.ai-ethics-impact.org

Quantenrechner für Industrie und Forschung

Die Fraunhofer-Gesellschaft und IBM haben Mitte März 2020 die Unterzeichnung einer Vereinbarung bekanntgegeben, deren Ziel es ist, Quantencomputing in Deutschland voranzubringen. Im Mittelpunkt der Kooperation steht der Zugriff auf einen IBM-Quantencomputer unter dem Dach eines bundesweiten Fraunhofer-Kompetenznetzwerks, um Technologie, Anwendungsszenarien und Algorithmen zu erforschen und Kompetenzaufbau sowie Wettbewerbsvorteile für die hiesige Wirtschaft und Wissenschaft zu generieren. Dafür erhalten Unternehmen und Forschungseinrichtungen Zugriff auf IBM Quantencomputer in Deutschland und den USA. So wird im Rahmen der Zusammenarbeit ein IBM Q System One Quantencomputer in einem Rechenzentrum von IBM Deutschland bei Stuttgart installiert. Das System soll zu Jahresbeginn 2021 in Betrieb gehen und wird das erste seiner Art in Europa sein.
Weitere Infos unter: www.fraunhofer.de

Corporate Foresight, Technology Foresight und Technology Intelligence

Im Masterstudiengang Innovations- und Technologiemanagement (ITM) am Fachbereich Wirtschaftsingenieurwesen und Technologiemanagement der Wilhelm Büchner Hochschule werden seit diesem Jahr drei neue Vertiefungen angeboten: Corporate Foresight, Technology Foresight und Technology Intelligence. Sie stehen ganz im Zeichen des Zukunftsmanagements und ergänzen das bestehende Portfolio der vier bewährten Vertiefungen Innovationsmanagement, Technologiemanagement, Qualitätsmanagement und Entrepreneurship. Während die Vertiefung Corporate Foresight, also Geschäftsmodell-Management, auf Generalisten, Entscheider sowie Entrepreneure und Intrapreneure abzielt, wendet sich das Vertiefungsmodul an Technologie-Expert*innen. Die Vertiefung Patentmanagement ist darauf ausgerichtet, die Potenziale moderner Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) zur Beschaffung, Analyse und Nutzung von Information über Technologien und die zugrunde liegenden technisch-gewerblichen Schutzrechte in Form von Patenten einzusetzen. Weitere Infos unter: www.wb-fernstudium.de

von **Christoph Berger**

BERGISCHE UNIVERSITÄT WUPPERTAL

MASTER OF BUSINESS ENGINEERING

BAUBETRIEB

DIGITALISIERUNG

ARBEITSSCHUTZ

PROZESSE

TECHNIK

FÜHRUNG

www.baubetrieb.de

Beyond Crisis

Die neue digitale Normalität

Homeoffice ist plötzlich Standard, Video-Meetings sind kein Problem mehr. Offen wird über Tracing-Apps diskutiert, IT-Konzerne rüsten sich für den Kampf gegen den Klimawandel. Aus der Not heraus, hat die Welt durch die Pandemie einen Crashkurs in Sachen Digitalisierung absolviert. Nun gilt es, diesen Trend nachhaltig und sinnvoll fortzusetzen.

Ein Essay von **André Boße.**

Foto: Lightfield Studios/Adobestock

Digitalisierung als Chance für Umwelt und Gesellschaft

Der digitale Wandel und das Entwickeln umweltfreundlicher Technologien sind eine Chance für Gesellschaft und Umwelt. – Das ist das Ergebnis zweier repräsentativer Befragungen der Forsa Politik- und Sozialforschung (Berlin) unter 1.029 Bundesbürgern ab 14 Jahren, die vor und während der Kontaktbeschränkungen im Rahmen der Covid-19-Pandemie im März und im April 2020 durchgeführt wurden. Im Vergleich zum ersten „DBU-Umweltmonitor: Digitalisierung" aus dem Jahr 2018 stehen die Bundesbürger dem digitalen Wandel insgesamt positiver gegenüber. Unter den Eindrücken der Pandemie und der Maßnahmen zur Eindämmung haben sich diese Tendenzen noch verstärkt. So sehen 57 Prozent der Befragten in der Digitalisierung eine Chance für die Gesellschaft. Im Vergleich zu den Erhebungen vom März (49 Prozent) und von vor zwei Jahren (44 Prozent) ist das ein deutlicher Anstieg. Diese erhöhte Akzeptanz dürfte auch zu einem weiteren Anstieg an Job-Angeboten für Absolvent*innen führen, die sich mit der digitalen Transformation beschäftigen.

Weitere Infos unter: www.dbu.de

Foto: AdobeStock /C.arabic

Wie eine Lupe legt die Corona-Krise Stellen offen, an denen das, was möglich ist, nicht mit dem korrespondiert, was tatsächlich passiert. Bei digitalen Themen ist das besonders ersichtlich: Im Jahr 2020, das eigentlich von der digitalen Transformation durchdrungen sein sollte, gehört es noch immer zur Realität, dass Lehrerkräfte ihren Schülern die Home-Schooling-Aufgaben als Kopien über den Gartenzaun reichen, Ämter und Behörden wichtige Daten faxen und Homeoffice in ländlichen Gebieten deshalb nicht möglich ist, weil das Netz zu langsam ist. Durch die Pandemie wird sichtbar, was sich wo ändern muss – und zwar schnell. Nicht nur, um im Post-Corona-Zeitalter (wie immer dieses aussehen mag) für eine jederzeit mögliche neue Pandemie besser gerüstet zu sein. Zwei weitere Aspekte sind mindestens so wichtig: Erstens geht es für das digitale Deutschland darum, nicht den internationalen Anschluss zu verlieren. Zweitens muss die Digitalisierung helfen, die großen weiteren Herausforderungen zu meistern, vor denen die Weltgesellschaft steht. Denn sicher ist: Gegen die Erderwärmung hilft kein Impfstoff. Wir zeigen vier Felder, in denen jetzt etwas passieren muss. Die Technik wäre schon so weit, daher kommt es jetzt auf die Menschen an, die sie umsetzen und gestalten müssen.

„Digitale Methoden helfen dabei. Sie sind Instrumente, um Risiken zu erkennen, neue Geschäftsmodelle zu entwickeln, Innovationen voranzutreiben, nachhaltige Wirkungen zu analysieren."

Auf dem Weg in eine grün-digitale Transformation

Durch die Lockdowns in fast allen Industrieländern auf der Erde hat sich der globale CO_2-Ausstoß deutlich reduziert. So lagen die Kohlenstoffdioxid-Emissionen Anfang April bis zu 17 Prozent unter den Tageswerten aus dem Jahr 2019, in Deutschland sank der Wert sogar um 26 Prozent, wie eine Studie von internationalen Klimaforschern zeigt, die Anfang Mai im Wissenschaftsmagazin Nature Climate Change veröffentlicht wurde. Während einige „geht doch!" rufen, verweisen andere auf die immensen Schäden, die dieser Lockdown angerichtet hat. Wie so oft: Recht haben beide Seiten. Entscheidend ist es, nun den richtigen Schluss zu ziehen: „Geht doch – anders!"

Ziel muss es sein, eine Wirtschaft zu gestalten, die eine Balance zwischen Leistung und Nachhaltigkeit findet. Dass die Krise die Gelegenheit für eine Art Neustart gibt, sagen auch die Wissenschaftler von der Forschergemeinschaft Leopoldina: „Angesichts der tiefen Spuren, welche die Coronavirus-Krise hinterlassen wird, vor allem aber wegen der mindestens ebenso bedrohlichen Klima- und Biodiversitäts-Krise, kann es nicht einfach eine Wiederherstellung des vorherigen Status geben", heißt es in einem Positionspapier der Nationalen Akademie der Wissenschaften. Es gelte daher, aus den Erfahrungen mit der Pandemie und ihren Ursachen Lehren für die Zukunft zu ziehen. Konkret werde es zwar darum gehen, wirtschaftliche Aktivitäten so anzustoßen, dass die Rezession nicht zu stark ausfällt und die Wirtschaft wieder auf einen Wachstumspfad zurückkehrt. „Dieser Pfad sollte allerdings stärker als zuvor von Prinzipien der Nachhaltigkeit bestimmt sein, nicht zuletzt, weil hierin enorme Potentiale für die wirtschaftliche Entwicklung liegen", heißt es bei der Leopoldina.

Was die Digitalisierung hierbei zu tun hat? Sie ist der entscheidende Treiber für diese Transformation der globalen Wirtschaft in Richtung Nachhaltigkeit. Harry Gatterer, Geschäftsführer des Zukunftsinstituts, fordert im Report „Die Welt nach Corona" ein neues „systemisch-nachhaltiges Denken, das die Wirtschaft als Teilsystem der Gesellschaft versteht und auch die Interdependenzen mit anderen Teilsystemen wie Politik, Wissenschaft, Recht oder Religion untersucht". Digitale Methoden helfen dabei. Sie sind Instrumente, um Risiken zu erkennen, neue Geschäftsmodelle zu entwickeln, Innovationen voranzutreiben, nachhaltige Wirkungen zu analysieren. Wichtig ist dabei jedoch, dass die digitale Wirtschaft nicht nur den anderen hilft, sondern auch auf sich selbst schaut: Noch sind viele Akteure der digitalen Welt blind für den eigenen CO_2-Fußabdruck. Das muss sich ändern. Und es gibt Anzeichen, dass die Digital-Konzerne das Problem in Angriff nehmen: Bei einer Video-Konferenz zum Thema Nachhaltigkeit kündigte Sabine Bendiek, Vorsitzende der Geschäftsführung Microsoft Deutschland, Mitte Mai an, der Konzern wolle ab 2030 mit seinen

LEONHARD WEISS
BAUUNTERNEHMUNG

IN DIE ZUKUNFT DES BAUENS EINSTEIGEN

LEONHARD WEISS wurde im Jahr 1900 gegründet und ist mit über 5.800 Beschäftigten eines der leistungsstärksten und erfolgreichsten Bauunternehmen Deutschlands. Mit drei operativen Geschäftsbereichen, dem Ingenieur- und Schlüsselfertigbau, dem Straßen- und Netzbau sowie dem Gleisinfrastrukturbau realisiert das innovative Familienunternehmen sowohl Einzelleistungen nach Maß als auch anspruchsvolle Großprojekte.

Building Information Modeling (BIM)
LEONHARD WEISS setzt auf eine intensive unternehmenseigene Forschung und Entwicklung. Diese bildet die Basis für wegweisende Technologien, die wirtschaftlich und zugleich umweltfreundlich arbeiten. Der konsequente Einsatz von BIM (Building Information Modeling) ist ein zentraler Bestandteil des Erfolgsmodells. BIM bezeichnet nach der Definition des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) eine kooperative Arbeitsmethodik, bei der die für den Lebenszyklus eines Bauwerks relevanten Informationen und Daten konsistent erfasst, verwaltet und in einer transparenten Kommunikation zwischen den Beteiligten ausgetauscht oder für die weitere Bearbeitung übergeben werden. LEONHARD WEISS beschäftigt sich intensiv mit BIM und seinen zahlreichen Einsatzmöglichkeiten, die in den letzten Jahren in vielen Bereichen erprobt, angewendet und weiterentwickelt wurde. Als Mitglied im building SMART e. V. setzt sich das Familienunternehmen zudem für branchenweite Standards ein, die eine bessere Zusammenarbeit zwischen den Firmen, Nachunternehmern und weiteren Dienstleistern ermöglichen sollen.

Ihr Einstieg bei LEONHARD WEISS
Das Bauunternehmen bietet in allen Bereichen Möglichkeiten für einen Einstieg. Die Weichen für Ihre gelungene – fachliche und persönliche – Integration ins Unternehmen werden schon in den ersten Tagen und Wochen nach Arbeitsbeginn gestellt, denn LEONHARD WEISS legt großen Wert auf eine systematische Einarbeitung. Ab dem ersten Arbeitstag werden alle Mitarbeiter kontinuierlich beraten, unterstützt und mit ihrem Aufgabengebiet, den Arbeitsabläufen, den Kollegen und der Unternehmenskultur vertraut gemacht. Verantwortlich dafür ist der Vorgesetzte, der durch einen Paten unterstützt wird. Neben dem Patensystem hat das Familienunternehmen weitere Instrumente entwickelt, welche Ihre Einarbeitung optimal unterstützen. Dies ist unter anderem ein individueller Einarbeitungsplan. Sollten sich daraus bereits aufgabenspezifische oder unternehmensspezifische Schulungsmaßnahmen ergeben, so werden Sie zum passenden Seminar oder Training bei internen LEONHARD WEISS-Akademie angemeldet. Nicht zuletzt erhalten alle neuen Mitarbeiter durch den „Einführungstag für neue Mitarbeiter“ bereichsübergreifend alle für den Start bei LEONHARD WEISS wichtigen allgemeinen Informationen. Ebenso ermöglicht es der Einführungstag, die ersten bereichsübergreifenden Kontakte innerhalb des Unternehmens zu knüpfen und sich gegenseitig auszutauschen.

Für Studierende bietet LEONHARD WEISS die Möglichkeit, Praxisluft zu schnuppern, zum Beispiel während eines Praktikums. Parallel zum Studium bringen Sie Ihre Fähigkeiten im Arbeitsalltag ein und knüpfen Kontakte für Ihre weitere berufliche Laufbahn. Das Ziel ist eine langfristige Beschäftigung – als Werkstudent direkt im Anschluss an ein Praktikum und nach Ihrem Abschluss in ein festes Arbeitsverhältnis.

Systematische Einarbeitung durch folgende Instrumente:

www.leonhard-weiss.de

Ethics for Nerds

Seit 2015 wird an der Universität des Saarlandes die von Philosoph*innen und Informatiker*innen gestaltete Vorlesung „Ethics for Nerds" für Studierende der Informatik und verwandter Fächer angeboten. Hintergrund des Angebots ist, dass Forschungen und Entwicklungen im Bereich der Informatik unsere Gesellschaft auf vielfältige Weise prägen. Viele dieser Wege sind nicht gut, aber die technologischen Errungenschaften könnten auch helfen, viele Probleme zu lösen und das Leben von Millionen und Milliarden Menschen zu verbessern. Daher zielt die Vorlesung darauf ab, den Hörer*innen einen methodischen und/oder philosophischen Hintergrund sowie die dafür notwendigen Kompetenzen zu vermitteln, um ihrer Verantwortung gerecht werden zu können und sie nicht mit den moralischen und gesellschaftlichen Aspekten ihrer Arbeit allein zu lassen.

Weitere Infos unter: https://ethics-for-nerds.de

Foto: AdobeStock / kuroksta

Lösungen mehr CO_2 aus der Atmosphäre entfernen als ausstoßen. Bis 2050 wolle Microsoft sogar eine Bilanz aufweisen, nach der das Unternehmen den gesamten Kohlenstoff aus der Atmosphäre beseitigt, den es seit seiner Gründung 1975 ausgestoßen hat. „Ein ehrgeiziger Plan", sagt Sabine Bendiek, „aber Scheitern ist an dieser Stelle keine Option."

> „Aus der Not heraus haben die Deutschen einen Crashkurs in Sachen Digitalisierung der Arbeit und des Lernens hingelegt."

Crashkurs in Sachen New Work

Aus der Not heraus haben die Deutschen einen Crashkurs in Sachen Digitalisierung der Arbeit und des Lernens hingelegt. Schon nach wenigen Wochen waren die meisten mit Zoom-, Teams-, Slack- oder WebEx-Meetings vertraut. „Hat man über Jahre im Vertrauenskampf zwischen Führungskräften und Beschäftigten die Heimarbeit vermieden, ist diese nun über Nacht zur betrieblichen Realität geworden", schreibt Harry Gatterer im Report des Zukunftsinstituts. Was für ein Paradigmenwechsel: Beim französischen Autohersteller PSA müssen Mitarbeiter heute nicht mehr begründen, warum sie von zu Hause aus arbeiten wollen – sondern warum sie ins Büro möchten. Höchstens eineinhalb Tage im Büro, sonst im Homeoffice, so lautet die Richtlinie des Konzerns. Wer hätte das noch im Februar dieses Jahres für möglich gehalten?

„Dieser Crashkurs hat vielfache Nebeneffekte", schreibt Harry Gatterer. „Immer mehr wird auch digital vorstellbar. Die Krise ist der stärkste Digitalisierungsturbo, den wir bisher kennen. Das Digitale hat den Mythos der Zukunft überwunden und ist endgültig im Alltag angekommen. Wir reden nicht mehr über die Digitalisierung, wir leben sie." Nun gilt es, diesen Schwung in Richtung New Work zu nutzen. Wobei eine Untersuchung des Think-Tanks Energy Factory St. Gallen zeigt, dass diese Schritte nicht automatisch folgen: „Die Nachhaltigkeit dieser Veränderungen ist fraglich", schreiben die Autoren. So zeige das aktuelle Bild, dass fast „ausschließlich Veränderungen erfolgt sind, die zwangsläufiges Resultat der Corona-Beschränkungen sind, nämlich der Einsatz von digitalen Technologien und Kommunikationsformen sowie Homeoffice und eine sprunghaft gestiegene virtuelle Zusammenarbeit." Das Prinzip von New Work lebe jedoch davon, dass die Maßnahmen von einer inspirierenden und vertrauensbasierten Kultur getragen werden. „Nur dann können Menschen in ihrer Arbeit ihr Potenzial nutzen und selbstorganisiert im Team mit ihren Kollegen Dinge gestalten." Jedoch zeige die Studie, dass durch die Corona-Pandemie bisher kaum Veränderungen von Leadership, Kultur oder Kompetenzentwicklung erzielt worden seien. Viele Unternehmen ließen die Chancen zur digitalen Transformation der Arbeit bisher ungenutzt. „Sie lassen damit nicht nur Potenziale für eine flexiblere und damit marktorientiertere Ausrichtung verstreichen, sondern nehmen auch die erhöhte Belastung ihrer Mitarbeitenden in Kauf." Es zeigt sich, dass die Corona-Krise die Diskrepanz zwischen den Unternehmen mit und ohne einer Digital-Work-Kultur noch erhöht. Anders gesagt: Die einen leben Digitalisierung und profitieren – die anderen müssen aufpassen, nicht noch schneller abgehängt zu werden, als gedacht.

Wieder mobil werden – aber smarter

Eine der gravierendsten Folgen des Shutdowns war der Eingriff in die Mobilität: Kaum ein Flugzeug am Himmel, der ÖPNV war auch zur Rush-Hour mit Feiertagsfahrplan unterwegs, die Hauptbahnhöfe verwaist, die Verkehrsnachrichten so kurz wie nie. Ob die Post-Corona-Welt das Mobilitätsniveau von 2019 erreichen wird, ist eine offene Frage. Gut möglich, dass der neue Fokus auf New Work, aber auch eine neue Sensibilität sowie ein gesteigertes Kostenbewusstsein dafür sorgen, dass die Mobilität zwar wieder zulegt, aber keine Rekorde mehr bricht. Klug wäre es, diesen Neustart ins Ungewisse mit den richtigen Impulsen für eine neue Form von Mobilität zu verbinden – einer ökologischen, sozialen und digitalen Mobilität. „Eine gut ausgebaute digitale Infrastruktur ist für die Planung und Organisation von Mobilität unabdingbar", heißt es in einem Positionspapier des Verkehrsclubs Deutschland. Bei der Microsoft-Nachhaltigkeitskonferenz stellte Marion Tiemann, bei Greenpeace für das Thema Mobilität und Klimawandel zuständig, dar, dass der Verkehr in Deutschland spätestens in 15 Jahren CO_2-neutral sein müsse, damit Deutschland die vereinbarten Klimaziele von

#DasTeambrauchtdich

Praktika & Co.

Gute Karriereperspektiven | Herausfordernde Tätigkeiten
Sinnvolles Erschaffen | Spaß bei der Arbeit
Digitalisierung im Bau

ausbildung.max-boegl.de

TOP 10
Attraktivste Arbeitgeber
Für Absolventen 2019
Construction
trendence

www.arbeitgeber-ranking.de

MBA für die Digitalisierung im Gesundheitswesen

Ab dem Wintersemester 2020/20021 bietet die Hochschule Fresenius in Wiesbaden den MBA-Studiengang Digital Healthcare Management & Leadership an. In zwei Jahren werden die Studierenden dazu befähigt, den Transformationsprozess zum digitalisierten Gesundheitswesen aktiv mitzugestalten. Außerdem erwerben sie Management- und Führungskompetenzen. Der Studiengang ist berufsbegleitend und folgt einem Blended-Learning-Konzept: Die Lehre wechselt zwischen Online- und Präsenzformaten, der virtuelle Anteil liegt bei circa 30 Prozent. Auch der Internationalisierung des Gesundheitswesens trägt der MBA Rechnung – die Unterrichtseinheiten finden zwar überwiegend in deutscher Sprache statt, rund ein Viertel der Inhalte werden aber in englischer Sprache vermittelt. Weitere Infos unter:
www.hs-fresenius.de/studium/digital-healthcare-management-leadership-mba-wiesbaden

Foto: AdobeStock / Vector Icons

Paris erreicht. „Dabei sind digitale Lösungen, Sharing-Angebote, zentrale Mobilitätsplattformen und Datenpools eine wichtige Voraussetzung für das Gelingen der Mobilitätswende“, sagt Marion Tiemann. Im Fokus steht dabei mehr denn je die Gesundheit: Feinstaub in der Luft, stickige Waggons und wenig hygienisches Ticketing werden in Zukunft kritischer betrachtet werden, die Digitalisierung kann zum Beispiel mit Air-Conditioning, Luft-Qualitätsanalysen oder Touchless-Ticketing-Lösungen dafür sorgen, dass ein Grundrecht auf sichere und gesunde Mobilität gewährleistet wird.

Es ist wichtig, dass sich eine Gesellschaft Gedanken zu diesem Thema macht. Digitale Vordenker sollten diese Dynamik nun nutzen, um Tracing-Konzepte weiterzudenken: Ob bei Themen wie Mobilität oder Gesundheit, im Kampf gegen die Erderwärmung oder im weiteren Umgang mit dem Virus, welche Chancen bieten Geodaten und das Tracing, welche Gefahren lauern dahinter? Wie kann man bei den Nutzern Vertrauen aufbauen, wo zieht man die Grenze zwischen Nutzen und Sicherheit, Pflicht und Freiheit? Die Debatte hat begonnen – und sie sollte offen und transparent fortgesetzt werden.

„Die Krise ist der stärkste Digitalisierungsturbo, den wir bisher kennen. Das Digitale hat den Mythos der Zukunft überwunden und ist endgültig im Alltag angekommen.“

Gewusst, wo und wie: Tracing braucht Vertrauen

Bei Tracing-Apps im Kampf gegen das Virus schieden sich von Beginn an die Geister, die einen fabulierten früh vom „App-Heilmittel“, die anderen hielten das Tool für nutzlos. Es gab Verfechter einer Tracing-Pflicht mit ausgehebeltem Datenschutz, aber auch Stimmen, die Tracing nicht generell ablehnten, aber nur, wenn es vollkommen mit den Persönlichkeitsrechten der Nutzer in Einklang zu bringen ist. Unabhängig von dem, was die App letztlich leistet: Was Deutschland durch diese Debatte gewonnen hat, ist ein Zugang zu diesem Thema. Und das ist eine Menge Wert, denn in der Bundesrepublik werden Diskussionen über das Für und Wider digitaler Techniken häufig vor allem unter Ausschluss der Öffentlichkeit geführt. Beim Thema Tracing gestaltete sich die Debatte anders, alle potenziellen Nutzer machten sich früh ein eigenes Bild, formten daraus persönliche Einschätzungen zu Fragen wie: Wie weit darf der Datenschutz eingeschränkt werden, wenn es darum geht, eine Pandemie in den Griff zu kriegen? Wie weit würde man bei einer freiwilligen App ganz persönlich gehen? Besitzen Länder wie Singapur oder Südkorea mit ihren digitalen Nachverfolgungen von Infektionsketten Vorbildcharakter – oder eher eine abschreckende Wirkung?

Buchtipp

Die aktuellen Herausforderungen unseres Landes werden in dem Buch „Der Wettlauf um die Digitalisierung“ systematisch erarbeitet: Kann das „Modell Deutschland“, das als Sozialstaat für attraktive Arbeitsplätze, für Wissenschaft, für freiheitliches Denken und Umweltschutz steht, überhaupt gegen die radikalen Digital-Ansätze in den USA und China erfolgreich Widerstand leisten? In einem umfassenden Spannungsbogen werden historische Entwicklungen technologischer, wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Natur dargestellt, unsere derzeitigen Infrastrukturen, Managementverfahren und Cyber Security betrachtet und herausragend wichtige Gebiete, deren weitergehende Digitalisierung wettbewerbsentscheidend ist, analysiert.
Kai Lucks: Der Wettlauf um die Digitalisierung.
Schäffer Poeschel 2020, 89, 95 Euro.

KELLER

BERUFSEINSTIEG: WELTWEITER SPEZIALTIEFBAU

Hast du Lust auf ein Umfeld, in dem du dich und deine Stärken voll einbringen kannst? Dann komm zu uns als

HOCHSCHULABSOLVENT m|w|d
für den ersten Karriereschritt

STUDENT m|w|d
BAUINGENIEURWESEN
für ein Praktikum und/oder deine Masterarbeit

Mit globaler Präsenz in über 40 Ländern und einem seit 150 Jahren gewachsenen Know-how packen wir die anspruchsvollsten bautechnischen Herausforderungen an. Wir sind die Spezialisten für geotechnische Lösungen – weltweit.

Unser Fundament für deinen Erfolg:

- Ein starkes und erfahrenes Team, in dem sich jeder auf die Erfahrung der anderen verlassen kann und dauerhaft davon profitiert
- Vielseitige Perspektiven in einer anspruchsvollen Branche

Erfahre mehr auf www.kellergrundbau.de oder direkt bei Markus Bittermann (Personalleiter) via T +49 69 8051-231. Wir freuen uns auf den Kontakt mit dir!

Keller Grundbau GmbH
Personalabteilung
Kaiserleistraße 8 ▸ 63067 Offenbach am Main · Deutschland
personal.de@keller.com

www.KellerGrundbau.de

TUM School of Management
Technische Universität München

BACHELOR
IN MANAGEMENT & TECHNOLOGY

SPEZIALISIERUNG: DIGITALE TECHNOLOGIEN

TUM CAMPUS HEILBRONN

wi.tum.de/bachelor-hn

WEBINAR
07.07.2020
AB 9.00 UHR
wi.tum.de/bachelorwebinar-2

WIR SIND VORBEREITET:
STUDIENSTART IM VIRTUELLEN HÖRSAAL MÖGLICH

Der KI-Praktiker. Als Direktor des Forschungszentrums L3S beschäftigt sich der Informatik-Professor Dr. Wolf-Tilo Balke mit der Frage, wie sich Methoden der Künstlichen Intelligenz für Gesellschaft und Wirtschaft einsetzen lassen. Im Interview macht er klar, dass jede KI-Leistung davon abhängt, wie gut der Mensch das System aufgestellt und trainiert hat – was dazu führt, dass dieser Bereich schon jetzt eine Vielzahl an interessanten Job-Perspektiven bietet. Die Fragen stellte André Boße.

„Es ist eine oft bestätigte Faustregel, dass jedes technische System nur so gut sein kann wie der Input."

Prof. Dr. Wolf-Tilo Balke

Foto: AdobeStock /Rzoog

Foto: Privat

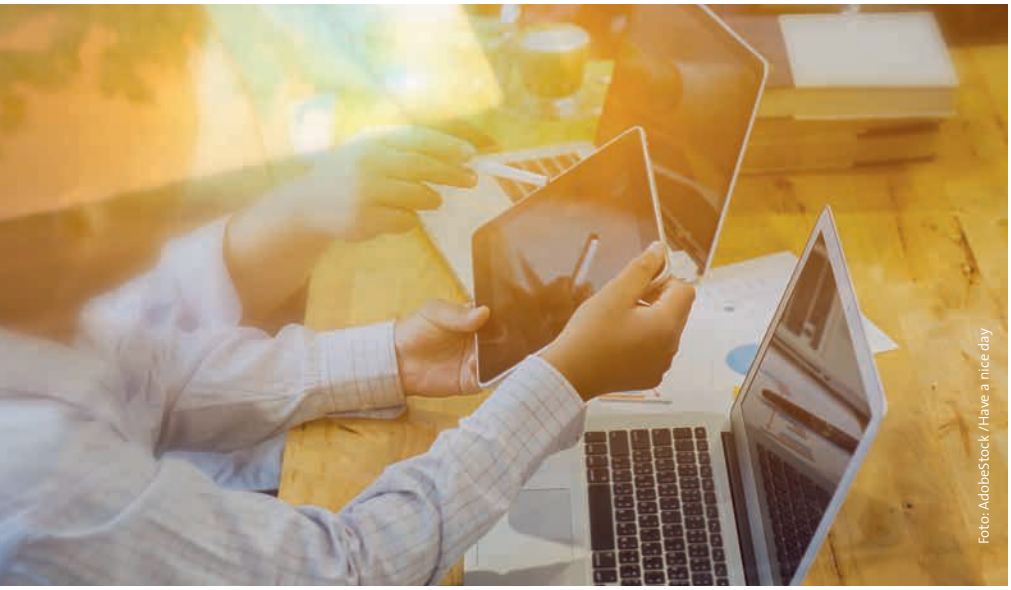
Foto: AdobeStock /Have a nice day

„Wichtig ist es jetzt, jenseits der üblichen technischen Hypes und politischer Parolen eine solide Infrastruktur zu finanzieren und zukunftsfähige, das heißt umfassend gebildete Fachkräfte an den Universitäten auszubilden."

Herr Balke, eine Frage zu Corona. Es gibt Leute, die enttäuscht fragen: Wo bleibt eigentlich der Beitrag der Künstlichen Intelligenz, um diese Pandemie zu beenden? Was erwidern Sie darauf?
Es gibt zahlreiche Projekte weltweit, die mit Hochleistung an intelligenten Verfahren zur COVID-19-Bekämpfung forschen und auch schon Ergebnisse liefern, zum Beispiel Vorhersagen möglicher Wirkstoffe und ihrer pharmazeutischen Eigenschaften. Einerseits sind das Verfahren auf Dokumentenkollektionen wie zum Beispiel der mehr als 60.000 Fachpublikationen umfassende CORD-19-Corpus des Allen Institute For AI in Seattle, andererseits Verfahren, die auf medizinische oder epidemiologische Datensätze zum Beispiel aus dem Forschungsdatenzentrum des Robert Koch Instituts angewandt werden. Der Vorteil liegt hier in der effizienten Verarbeitung und Auswertung massiver Datenmengen, der intelligenten Auswertung sowie Verknüpfung von Fachliteratur und der Zusammenführung von Daten aus heterogenen Quellen.

Wo stößt die Anwendbarkeit dieser Lösungen an ihre Grenzen?
Es gibt natürlich eine Sorgfaltspflicht gegenüber den betroffenen Patienten. Ärzte können nicht einfach ein „von der KI verordnetes" Medikament einsetzen. In jedem Fall müssen zunächst klinische Studien durchgeführt werden, bei neuen Wirkstoffen ist das ein komplexes Zulassungsverfahren, um unerwünschte Nebenwirkungen zu minimieren. Wenn die Erkenntnisse der KI-Werkzeuge aber auch hier helfen, eine Priorisierung der Tests mit den wahrscheinlich wirksamsten Wirkstoffen zu bewirken, ist schon deutlich mehr erreicht, als wenn man unkoordiniert ausprobieren müsste.

Wo liegt generell das größte Missverständnis unserer Gesellschaft gegenüber Künstlicher Intelligenz?
Ich glaube, diese Frage hängt eng mit Ihrer ersten Frage zusammen. Die Künstliche Intelligenz wird zu oft als Allheilmittel verstanden, nach dem Motto: Ich werfe einfach alle Daten in ein System – und auf geradezu wunderbare Weise sucht die KI genau die für mich interessanten Zusammenhänge heraus, um auf dieser Basis immer die richtigen Entscheidungen zu treffen. Es ist eine oft bestätigte Faustregel, dass jedes technische System nur so gut sein kann wie der Input. KI-Systeme, die auf der Grundlage veralteter, verzerrter, verfälschter Daten arbeiten, werden die Eigenschaften dieser Daten als Realität ansehen – und deshalb manchmal unfaire oder sogar diskriminierende Entscheidungen ableiten.

Die Idee Ihres Forschungszentrums ist es, das Internet an die reale Welt anzubinden. Was muss gewährleistet sein, damit dadurch die reale Welt Vorteile erfährt – und keine Nachteile?
„Nur Vorteile und keine Nachteile" ist natürlich eine Utopie, das muss durch die Formulierung „deutliche Vorteile bei akzeptablen Nachteilen" ersetzt werden. Und das L3S arbeitet an genau diesen Problemen. Dazu gehört es, einerseits die Forschung voranzutreiben, um international konkurrenzfähig zu bleiben. Andererseits ist die Abschätzung der technischen und gesellschaftlichen Folgen eine wesentliche Aufgabe. Denn man kann eben zwar nicht alle Nachteile vermeiden, es sollte aber eine bewusste Entscheidung darüber möglich sein, worauf man sich einlässt und wie man den Rahmen bestmöglich regulieren kann. Wenn wir also durch unsere Forschung Vor- und Nachteile transparent machen und diese dadurch abgewogen werden können, haben wir viel erreicht.

Die aktuelle Pandemie zeigt uns auf, wie weit die Digitalisierung in Deutschland bereits fortgeschritten ist. Wie lautet ihr Urteil des Fortschritts?
Es wurden in Deutschland sicherlich einige Investitionen in die grundlegende digitale Infrastruktur, in die fokussierte Überarbeitung von Unternehmensprozessen sowie in die Aus- und Weiterbildung von Fachkräften versäumt. Allerdings sehen wir auch immer wieder positive Beispiele für Fortschritte in der Digitalisierung. Wichtig ist es jetzt, jenseits der üblichen technischen Hypes und politischer Parolen eine solide Infrastruktur zu finanzieren und zukunftsfähige, das heißt umfassend gebildete Fachkräfte an den Universitäten auszubilden. Ich glaube nicht, dass uns auf diesem Weg einfache Patentrezepte und schnelle Abkürzungen nützen, stattdessen müssen nachhaltige Prozesse an der Basis angesetzt werden. Das erzwingt, alte verkrustete Strukturen aufzubrechen – weshalb das Vorhaben einiges an Zeit und Geld kosten wird.

„Für Studierende im MINT-Bereich mit einem entsprechenden Fokus auf maschinellem Lernen, Neuronale Netze, Data Mining oder deren Anwendung in Security, Robotik oder Bio-Informatik sehe ich ein breites und wachsendes Feld von Betätigungsmöglichkeiten.“

Wer sich als junge Fachkraft im Bereich der KI tummeln will, welche Kenntnisse und Fähigkeiten sind für diese Person unabdingbar?
Ich glaube, dass hier ein breiter Raum an Möglichkeiten zur Verfügung steht und man diesen mit verschiedenen Fertigkeitsprofilen erschließen kann – und auch muss. Im Zentrum stehen ganz offensichtlich Informatiker, Wirtschaftsinformatiker und Mathematiker, die technische Grundlagen in innovative Produkte, intelligente Prozesse und effektive Unternehmensstrukturen einbringen. Dazu gehört ein tiefes Verständnis der abstrakten technischen Konzepte, ihres Zusammenspiels und ihrer Möglichkeiten – aber eben auch ihrer Grenzen. Mit einfachen Parolen wie „Ab jetzt alles mit KI!“ ist niemandem geholfen, man benötigt das richtige Augenmaß – und dieses setzt ein tieferes Verständnis der Methoden voraus. Ergänzend werden sich auch die Ingenieurwissenschaften und Wirtschaftsingenieure stärker auf die Anwendung intelligenter Verfahren und Softwarekomponenten fokussieren. Da tut sich gerade viel, auch in der Gestaltung der entsprechenden Studiengänge. Dazu sind auch wirtschafts- und sozialwissenschaftliche Kompetenzen wichtig, um KI erfolgreich und verantwortungsbewusst in verschiedenen Arbeits- und Lebensbereichen einzusetzen. In jedem Fall verdient es gerade dieses Thema, dass man sich tief mit seinem transformativen Charakter auseinandersetzt. Denn nutzt man es nur als Schlagwort, ohne zu verstehen, was es wirklich bedeutet, richtet man am Ende wahrscheinlich mehr Schaden als Nutzen an.

In welchen Bereichen werden in den kommenden Jahren mit Blick auf die KI ganz neue Job-Profile entstehen?
Wir haben in den vergangenen Jahren bereits die Vorboten gesehen: Big Data Analytics, Network Analysis, Data Science – für diese Themen werden in naher Zukunft einerseits Fachkräfte gebraucht, die intelligente Komponenten und Entscheidungsprozesse als Werkzeuge entwerfen und entwickeln. Andererseits werden Fachkräfte gefragt sein, die neue Werkzeuge zusammen mit den veränderten Prozessen in die betriebliche Praxis tragen. Für Studierende im MINT-Bereich mit einem entsprechenden Fokus auf maschinellem Lernen, Neuronale Netze, Data Mining oder deren Anwendung in Security, Robotik oder Bio-Informatik sehe ich ein breites und wachsendes Feld von Betätigungsmöglichkeiten. Wobei auch für Absolventen im rechts-, wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen Bereich mit einem klar technologie-orientierten Fokus große Karrierechancen entstehen werden.

Noch ein Blick in die technische Zukunft: Welche Entwicklungsschritte werden KI-Methoden machen müssen, damit sie noch stärker als heute im Dienst für Mensch und Gesellschaft arbeiten?
Ja, das ist in der Tat die große Frage. Das Potenzial selbstlernender KI-Technologien ist unglaublich, und ich bin sicher, dass viele der derzeitigen Probleme in den Griff zu bekommen sind. Darunter fallen zum Beispiel die mangelnde Erklärbarkeit und Nachvollziehbarkeit KI-basierter Entscheidungen, die Verlässlichkeit und Stabilität intelligenter Werkzeuge, Probleme der Robustheit und Anwendungssicherheit, aber auch Dinge, an die man nicht sofort denkt, wie zum Beispiel ethische Herausforderungen, die sich bei zunehmend autonomen Systemen ergeben. Es wird also auch in den nächsten Jahren noch jede Menge zu tun geben!

Foto: Eric Lichtenscheid für die DFG

Zur Person

Professor Dr. Wolf-Tilo Balke ist Direktor des Forschungszentrums L3S sowie seit 2008 Professor am Institut für Informationssysteme an der TU Braunschweig. Studiert hat Balke ab 1991 Mathematik in Augsburg, an dieser Uni arbeitete er von 1998 bis 2001 am interdisziplinären Projekt HERON. Seit den 1990er-Jahren forscht er zu Daten und Algorithmen, 2004 stieß er als Associate Research Director zum L3S, zuvor hatte er einen Forschungsaufenthalt an der Universität in Berkeley, Kalifornien, absolviert.

Zum Forschungszentrum

Das L3S als gemeinsame zentrale Einrichtung der Leibniz Universität Hannover und der Technischen Universität Braunschweig arbeitet mit rund 150 Wissenschaftlern verschiedener Disziplinen daran, den digitalen Wandel zu erforschen, um aus den Erkenntnissen Handlungsoptionen, Empfehlungen sowie Innovationsstrategien für Wirtschaft, Politik und Gesellschaft herzuleiten. Dazu gehört es einerseits, die Forschung voranzutreiben, um somit international konkurrenzfähig zu bleiben. Andererseits steht auch die Abschätzung der technischen und gesellschaftlichen Folgen im Fokus, insbesondere durch die Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern aus der Soziologie oder den Rechtswissenschaften.

www.l3s.de

Foto: AdobeStock / SasinParaksa

Digitale Technologien am Bau

Bauen ist komplex. Außedem handelt es sich bei den meisten Bauten um Unikate. Da ist die Einführung von digitalen Standards eine besondere Herausforderung. Doch die Digitalisierung schreitet auch am Bau voran, unterschiedlichste Technologien finden Einzug – allen voran Building Information Modeling.

Von Christoph Berger

Die Bauindustrie bezieht mit Positionspapieren für bereits drei Bausparten Stellung zur Digitalisierung am Bau:
- BIM im Hochbau
- BIM im Straßenbau
- BIM im Spezialtiefbau

www.bauindustrie.de/publikationen/?thema=digitalisierung

BIM, also Building Information Modeling, Drohnen für die Vermessung, Erkundung und Bauwerksüberwachung, Sensortechnik für ein Dauermonitoring von Brücken, Roboter, die „eigenständig" Wände mauern, Laserscanning, Häuser, die mit 3D-Druckverfahren gebaut werden, Blockchain-Technologie für ein automatisiertes und transparentes Vertrags- und Rechnungsmanagement, der Baustoffhandel, der seine Produkte mehr und mehr um BIM-Daten ergänzt und auch Bauwerke, die selbst smart sind, wie zum Beispiel der Cube Berlin, ein mit modernster Technik ausgestattetes Bürogebäude: Der Digitalisierung im Baubereich sind keine Grenzen gesetzt, die zur Verfügung stehenden Technologien finden nach und nach Einzug in die Branche mit entsprechenden Adaptionen.

Vor fünf Jahren sah die Bauwelt hingegen noch anders aus. Damals schrieb der ehemalige Bundesminister Alexander Dobrindt im Vorwort des 2015 vorgestellten „Stufenplan Digitales Planen und Bauen": „Um diese Potenziale in Deutschland zu heben, brauchen wir eine neue digitale Planungs- und Baukultur." Die zu hebenden Potenziale sah er bei der Qualität, Effizienz und Schnelligkeit im Bereich der Kompetenzen wie Produktion, Planen und Bauen. Durch digitale Technologien könnten beim Bau von Großprojekten „eine frühzeitige Vernetzung, enge Kooperationen und eine intensive Kommunikation aller Beteiligten" sichergestellt werden, so sein Plan. Verschiedene Planungsvarianten könnten frühzeitig visualisiert, Prozesse standardisiert, Transparenz hergestellt, eine realistische Risikokalkulation erreicht und Bauzeiten sowie Baukosten erheblich reduziert werden.

BIM ist eine Methode

Nun, genauer gesagt Ende dieses Jahres, soll das in dem Stufenplan aufgezeigte Leistungsniveau 1 erreicht sein. Dies beschreibt die Mindestanforderungen, die dann in allen neu zu planenden Projekten – es geht um die Vergabe öffentlicher Aufträge für den Bundesinfrastrukturbau und den infrastrukturbezogenen Hochbau – mit BIM erfüllt werden sollen. Und an BIM hängt viel. Einige der anderen digitalen Technologien lassen sich hervorragend mit BIM kombinieren.

Auch wenn BIM oftmals mit Software gleichgesetzt wird, durch deren Einsatz alle an einem Bauprojekt Beteiligten Zugriff auf das digitale Modell eines Bauwerks haben, steckt weit mehr als Technik dahinter. Bei BIM geht es um eine Methode, um vernetztes und kollaboratives Arbeiten. Dobrindt spricht nicht umsonst von einer neuen Planungs- und Baukultur. Und diese Methode zieht sich über den gesamten Lebenszyklus eines Bauwerks: angefangen bei der Planung, über die Ausführung und den Betrieb bis hin zum Rückbau. All die Phasen werden mit digitalen Technologien und Prozessen dargestellt. Statt der voneinander getrennten Arbeitsweise von Projektplanern, den

ausführenden Bauunternehmen sowie schließlich den späteren Betreibern, füllen bei BIM alle Projektbeteiligten den digitalen Zwilling mit relevanten Informationen. Heraus kommt dann ein mehrdimensionales Modell, das über das 3D-Modell mit einem räumlichen Körper hinausgeht. Erweitert werden kann dieses Modell um die Dimensionen Zeit, Kosten, Nachhaltigkeit und Effizienz. Oder auch um die für das Facility Management erforderlichen Informationen. Letztlich können noch weitere Aspekte Berücksichtigung finden, sodass man nicht mehr nur von 3D, 4D, 5D und so weiter sprechen kann, sondern von nD. Das Zusammenbringen sämtlicher Informationen in einem Modell bedeutet zudem auch, dass die zahlreichen Aktenordner mit Plänen, Verträgen etc., die bisher über die Büros der Beteiligten verteilt waren, nun an einem Ort zu finden sind: im BIM-Modell.

Doch dies ist längst nicht der einzige Vorteil, den ein solches Digital-Modell mit sich bringt. Offensichtlich ist da zum einen die visuelle Darstellung des Bauwerks. Durch die räumliche Betrachtung werden Bauwerke vorstell- und erlebbar. Ein anderes ausschlaggebendes Argument für BIM ist die mit der Methode einhergehende Transparenz, da sich jede Datenänderung direkt auf das gesamte Modell auswirkt, das Modell durch jede neue Eingabe aktualisiert wird. Und wenn jede Änderung sichtbar wird, zeigt sich auch deren Auswirkung. So werden Korrelationen vermieden, die Kosten bleiben unter Kontrolle und auch die Bauabläufe können besser aufeinander abgestimmt werden – um nur einige damit zusammenhängende Punkte zu nennen.

Zertifizierte Weiterbildungen

Trotz der kooperativen Arbeitsweise braucht es auch bei der BIM-Methode eine Koordination für die Zusammenarbeit – ähnlich wie dies in agilen Projekten notwendig ist. BIM-Manager, BIM-Koordinatoren oder BIM-Modellierer sind neue Rollenbilder, die im Zusammenhang mit BIM entstanden sind. Die nötigen Jobkompetenzen zu diesen Jobprofilen können in zertifizierten Weiterbildungen erworben werden. Das Kompetenznetzwerk für digitales Planen, Bauen und Betreiben von Bauwerken, Building Smart Deutschland, hat gemeinsam mit dem Verein Deutscher Ingenieure VDI einen Standard für BIM-Kenntnisse entwickelt. Einrichtungen der beruflichen Weiterbildung können ihre Programme über das Netzwerk zertifizieren lassen. Damit erhalten Teilnehmer die Sicherheit, dass ihre erworbenen BIM-Kenntnisse einem weltweit abgestimmten Standard entsprechen.

Und wie ist es um den BIM-Einsatz in deutschen Unternehmen bestellt? Laut Ergebnissen der im Dezember 2019 veröffentlichten Studie „Zukunft Bau – Beitrag der Digitalisierung zur Produktivität in der Baubranche“, die das ZEW Mannheim im Auftrag des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)

Buchtipp: Technophoria

Feuilleton-Redakteur Niklas Maak hat einen Roman zu den großen Fragen unserer Zeit geschrieben: Technophoria. Darin arbeitet Turek für eine Firma, die Smart Cities baut. Sein Chef ist besessen von einem alten Plan: Wenn es gelänge, die ägyptische Qattara-Senke mit Wasser aus dem Mittelmeer zu fluten, könnte man den Meeresspiegel senken, den Klimawandel bremsen – und Milliarden verdienen. Technophoria erzählt von den Schönheiten und Absurditäten der digitalen Welt, von Menschen, die an der Zukunft bauen oder ihr zu entkommen versuchen. Ein scharfer Blick auf eine Gesellschaft, die ihre Freiheit für Komfort und Sicherheit aufgegeben hat, und eine ungewöhnliche Liebesgeschichte, die um die ganze Welt führt, zu Gorillas und Robotern, in anarchistische Kommunen, sprechende Häuser und Serverfarmen - und zu Menschen, die ihr Leben so wenig auf die Reihe bekommen wie die Liebe. Niklas Maak: Technophoria. Hanser 2020, 23 Euro.

Foto: AdobeStock / Grand Warszawski

BIM-Weiterbildungen
Anbieter, die sich über Building Smart haben zertifizieren lassen, sind hier zu finden:
https://education.buildingsmart.org/registry

BIM-Institut an der Bergischen Universität Wuppertal
www.biminstitut.de

BIM Deutschland - Zentrum für die Digitalisierung des Bauwesens
https://bimdeutschland.de

Forschungsprojekte für die Digitalisierung am Bau
- SDaC – Smart Design and Construction:
https://sdac.tech
- Bauen 4.0 – Digitalisierung auf der Baustelle:
https://bit.ly/2Xzm9Jn
- Bauen 4.0 - Effizienz & Produktivitätssteigerung durch Vernetzung & Kommunikation mobiler Maschinen:
https://tu-dresden.de
- BIMcontracts:
https://bimcontracts.com
- Autonom arbeitende Maschinen im Straßenbau 4.0 - ROBOT-Straßenbau 4.0:
https://bit.ly/3gukzkN

erstellt hat, hinkt die deutsche Baubranche im Vergleich zu anderen Branchen und im internationalen Vergleich beim Einsatz digitaler Technologien zum Teil noch hinterher. Wobei es hier um den generellen Einsatz digitaler Technologien und nicht ausschließlich um BIM geht. Doch die Studienautoren monieren, dass die Baubranche bislang wenig in Digitalisierungsprojekte investiere und sich dann oftmals auf den Einsatz grundlegender digitaler Lösungen wie die der elektronischen Rechnungsstellung oder CAD-Anwendungen (genutzt von 38,5 bzw. 36,2 Prozent der Unternehmen in der Baubranche inklusive Planungsbereich) beschränke. Bauspezifische Technologien wie 3D-Scanner oder virtuelle Realität werden dagegen eher selten genutzt (2,8 bzw. 7,5 Prozent der Unternehmen). Als zentrale Hemmnisse für die erfolgreiche Umsetzung von Digitalisierungsprojekten gelten der zu hohe finanzielle (62,4 Prozent der Unternehmen) und zeitliche (61,5 Prozent) Aufwand, der mit Digitalisierungsprojekten einhergeht. Als hinderlich werden von der Mehrzahl der befragten Unternehmen weiterhin zu strikte Datenschutzregeln (57,5 Prozent), der unzureichende Breitbandausbau (55,6 Prozent) und fehlende Standards und Schnittstellen (54,9 Prozent) wahrgenommen. Die Studie legt andererseits aber auch dar, dass die Baubranche die Potenziale der Digitalisierung für ökonomische Erfolgsvariablen wie Wettbewerbsfähigkeit, Innovationsfähigkeit oder Arbeitsproduktivität erkannt hat. Dies werde daran ersichtlich, dass deutlich mehr Unternehmen für die Zukunft positive Auswirkungen der Digitalisierung erwarten.

Gebündelte BIM-Kompetenzen

Damit noch mehr Unternehmen der Baubranche auf die Vorteile der Digitalisierung setzen, hat im Januar 2020 das nationale Zentrum für die Digitalisierung des Bauwesens „BIM Deutschland“ seine Arbeit aufgenommen. Das Zentrum führt Aktivitäten, Erkenntnisse und Erfahrungen zum Einsatz von BIM auf nationaler und internationaler Ebene zusammen und stellt dieses Wissen der gesamten Wertschöpfungskette Bau zur Verfügung. Dazu entwickelt BIM Deutschland Handlungsempfehlungen, einheitliche Vorgaben für öffentliche Auftraggeber des Bundes, eine Normungsstrategie sowie Konzepte für BIM-spezifische Aus- und Fortbildung. Kernstück ist die Einrichtung eines BIM-Portals, das die gewonnene Expertise vermittelt und das Vorlagen für die vereinfachte Nutzung der BIM-Methode enthält. Allen Anwendern im Bau werden dort breit gefächerte Informationen, Muster, Vorgaben und Werkzeuge zur Verfügung gestellt.

Nicht unerwähnt soll aber auch bleiben, dass manches Bauunternehmen bereits heute voll auf BIM setzt. Die dazu nötigen Erfahrungen wurden in aufwändig und durchgängig mit BIM durchgeführten BIM-Pilotprojekten gesammelt, sodass BIM-Know-how gestärkt und die nötigen Prozesse aufgebaut werden konnten. Sukzessive wurde BIM so mehr und mehr in den Projekten ausgeweitet.

Forschungsprojekte in vielen Technologiebereichen

Auch wenn die BIM-Methode mit Sicherheit eines der Hauptinstrumente bei der digitalen Transformation der Bauwirtschaft darstellt, beinhaltet die Digitalisierung des Bauens noch einige mehr Technologien als BIM. In einer Machbarkeitsstudie beispielsweise entwickelten Wissenschaftler der TU München zusammen mit Unternehmen eine Augmented Reality-Anwendung für Baggerfahrer. Dabei werden den Baumaschinenführern die für ihre Arbeit notwendigen Daten in Form von Hologrammen genau dort angezeigt, wo sie gebraucht werden. Dies kann dadurch erreicht werden, dass die intelligenten

ZUKUNFT GEMEINSAM BAUEN

KEMNA gehört zu den namhaften Unternehmen der Bau- und Baustoffbranche in Deutschland. Wir sind innerhalb der gesamten Wertschöpfungskette des Verkehrswegebaus aktiv: von der Rohstoffgewinnung über die Asphaltproduktion bis zur Bauausführung. Dabei sind unsere 1.900 Mitarbeitenden an rund 60 Standorten unser größter Erfolgsfaktor. Als modernes familiengeführtes Unternehmen bieten wir abwechslungsreiche Tätigkeiten, flache Hierarchien, Raum für eigene Ideen sowie umfangreiche Weiterbildungsmöglichkeiten.

Digitalisierung ist mehr als nur Software. Die Optimierung von Prozessen zwischen den einzelnen Stufen der Wertschöpfungskette ist heute wichtiger denn je und eröffnet uns neue Möglichkeiten, bestehende Strukturen und Prozesse neu zu denken und weiter zu verbessern.
Hierfür suchen wir für unser Team innovative Köpfe, die den digitalen Wandel mit uns weiter vorantreiben und erfolgreich gestalten wollen.

- **Prozessmanager Digitales Bauen** (m/w/d), Hannover
- **Abrechner / Kalkulator** (m/w/d), bundesweit
- **Technischer Trainee** (m/w/d), bundesweit
- **Bauleiter** (m/w/d), bundesweit

www.kemna.de

KEMNA

Foto: AdobeStock / black_rhs

Ortungssysteme eines Baggers, die mit Satellitenunterstützung arbeiten, die genaue Position und Drehung des Baggers und seiner beweglichen Teile bestimmen können. Man kann die digitalen Daten an den gewünschten Orten platzieren, wodurch ein Baggerfahrer zum Beispiel beim Betrachten einer Grube direkt sehen kann, wie tief und wie weit er noch graben und in welchem Radius er den Baggerarm schwenken darf. Die Mixed Reality wird dabei mithilfe der Mixed-Reality-Brille HoloLens eingesetzt.

Um selbstfahrende Bagger, ein kabelloses 5G-Netzwerk mit Baustellencloud und intelligente Werkzeuge geht es in einem gemeinsamen Projekt der TU Dresden mit mehr als 20 Partnern. Mit neuen Maschinen- und Kommunikationstechnologien will man eine vollständig vernetzte Baustelle einrichten. Das Projekt hat Pilotcharakter, heißt es, da es erstmals den kompletten Kommunikationsweg erforscht – von der Bau- und Prozessplanung über die Baustellenlogistik bis hin zur Maschine. Hierfür werden neue Technologien entwickelt und schlussendlich im realen Baustellenumfeld erprobt.

Im Forschungsprojekt SDaC – Smart Design and Construction sollen mithilfe einer neuen KI-Plattform die Weichen für ein digitales und vernetztes Datenmanagement in der Bauwirtschaft gestellt werden. „Die Bauwirtschaft ist eine der wichtigsten Branchen in Deutschland und stellt für alle gesellschaftlichen Bereiche die notwendige Infrastruktur zur Verfügung“, so Professor Shervin Haghsheno, Leiter des Instituts für Technologie und Management im Baubetrieb des KIT und wissenschaftlicher Leiter des Forschungsprojektes SDaC. „Mit der Entwicklung und Erprobung von Anwendungen der Künstlichen Intelligenz über unseren Plattformansatz möchten wir ein neues Ökosystem für innovative Produkte und Dienstleistungen schaffen und einen Beitrag dazu leisten, dass die Akteure in der Wertschöpfungskette Bau ressourcenschonender und effektiver arbeiten können.“ Auf der geplanten Plattform sollen die Metadaten aus Bauprojekten unternehmensübergreifend verknüpft und miteinander verglichen werden, so dass auch für klein- und mittelständische Unternehmen valide Prognosen möglich sind. Hierfür liefern die Praxispartner Daten aus mehr als 16.500 Bauprojekten. Technologiepartner mit entsprechendem Expertenwissen entwickeln die Plattform und die Anwendungen.

Expert*innen für Digitales

Und was bedeuten all die technologischen Entwicklungen für Absolventinnen und Absolventen? So breit die Palette der Anwendungen, so weit gefächert ist die Suche nach entsprechenden Experten – jeweils gepaart mit dem jeweiligen Technologiewissen. Für die Entwicklung von BIM-Software werden beispielsweise Anwendungs- und Softwareentwickler, Implementierungsexperten und Datenbankadministratoren gesucht – meist mit einem Bauingenieurstudium als Basis. Denn sollen zum Beispiel Softwarelösungen für den Brückenbau entwickelt werden, braucht es auch tiefgehende Kenntnisse im konstruktiven Ingenieurbau und Betonbau. Die Bauunternehmen selbst setzen auf Bauingenieure mit entsprechendem IT-Wissen sowie auf Weiter- und Fortbildungen, um die Digitalisierung voranzutreiben. So werden beispielsweise Einarbeitungsprogramme für Jungbauleiter angeboten, in denen es neben den Fach- auch EDV- und Methodenschulungen geben wird. So lässt sich prinzipiell resümieren: Jetzt werden die Weichen für die Zukunft des Bauens gestellt.

Mittelstand 4.0
Das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Planen und Bauen unterstützt kleine und mittlere Unternehmen sowie Handwerksbetriebe bei der Digitalisierung und beim Einstieg in Building Information Modeling (BIM):
www.kompetenzzentrum-planen-und-bauen.digital

Smart Commercial Building
Der im Februar 2020 offiziell eröffnete Cube Berlin ist ein Beispiel für intelligente Gebäude:
www.cube-berlin.de

KARRIEREFÜHRER BAUINGENIEURE 2019.2020:
Lesen Sie auch unsere aktuelle Ausgabe „Bauvisionen für Mensch und Klima“ im Web, in der App oder als E-Paper:
www.karrierefuehrer.de/bauingenieure

Stark im Consulting?
CAREER Venture

Digital Life!

Kultur-, Buch- und Linktipps

EXPEDITION ANTHROPOZÄN

Sechs Mitglieder der Jungen Akademie an der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften und der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina brachen im Februar 2020 zu einer Expedition auf. Sie begaben sich auf die Suche nach den Spuren des Menschen in seiner Umwelt. Dabei folgten sie den Spuren Alexander von Humboldts in Ecuador und untersuchten mit Methoden der Glaziologie, Biologie, Chemie, Klangökologie, Informatik und Medizin die menschlichen Einflüsse in verschiedenen Höhenlagen und Vegetationszonen. Nachzulesen sind die Rieseberichte im eigens dafür eingerichteten Blog: https://expedition.diejungeakademie.de

NERDS RETTEN DIE WELT

Permanent sind wir mit Meldungen aus aller Welt konfrontiert, die wir weder einordnen noch anständig bewerten können. Und zum Handeln befähigen sie uns auch nicht. Was soll man gegen den aufkommenden Faschismus tun? Gegen schmelzende Gletscher? Gegen Überwachung und Verknappung des Wohnraums? Sibylle Berg versucht es in Gesprächen mit Wissenschaftler*innen herauszufinden. Während der Arbeit an ihrem Roman »GRM« sprach Sibylle Berg über zwei Jahre hinweg mit Expert*innen aus den verschiedensten Disziplinen – mit Systembiolog*innen, Neuropsycholog*innen, Kognitionswissenschaftler*innen, Meeresökolog*innen, Konflikt- und Gewaltforscher*innen. Über den Zustand in ihren Fachgebieten. Und über Ideen für eine Zukunft, die sich nicht wie ein Albtraum ausnimmt. Sibylle Berg: Nerds retten die Welt. Kiepenheuer&Witsch 2020, 22 Euro.

3D-GEBÄRDENSPRACH-AVATAR

Foto: Charamel GmbH

Barrierefreie digitale Kommunikation für Menschen mit Behinderung vereinfacht deren Alltag und gewährleistet ihre gesellschaftliche Teilhabe. In dem vom BMBF geförderten Verbundprojekt AVASAG (steht für Avatar-basierter Sprachassistent zur automatisierten Gebärdenübersetzung) arbeiten sechs Partner aus Forschung und Entwicklung unter der Leitung der Firma Charamel an einem echtzeitgesteuerten 3D-Gebärdensprach-Avatar zur automatischen Übersetzung deutscher Texte in Gebärdensprache. So entsteht im Projekt eine völlig neuartige Gebärdenanimations-Methode für 3D-Avatare. Weitere Infos unter: www.uni-augsburg.de

TOOLS AND WEAPONS – DIGITALISIERUNG AM SCHEIDEWEG

Die Digitalisierung ist einer der definierenden Trends unserer Zeit. Informationstechnologien entwickeln sich dabei zugleich zu mächtigen Werkzeugen, bergen aber auch ernstzunehmende Risiken. Neben vielen positiven Errungenschaften konfrontiert sie unsere Gesellschaften jedoch auch mit existenziellen Bedrohungen wie der Gefahr durch Cybercrime, Eingriffe in die Privatsphäre und Angriffe auf demokratische Prozesse. Brad Smith, Präsident von Microsoft, und Carol Ann Browne, Senior Director of External Relations and Communications bei Microsoft fordern von allen Unternehmen, Organisationen und Regierungen, jetzt zu handeln und die Weichen so zu stellen, dass Künstliche Intelligenz und andere Technologien nicht zu Missbrauch, sondern in eine gute Zukunft für uns alle führen.

ERTASTBARE VIRTUELLE WELTEN

Ein Spaziergang im Wald: Man fühlt das weiche Moos unter den Füßen, merkt, wie beim Auftreten morsche Äste und Zweige zerbrechen, spürt die knorrige Rinde eines Baumes. Eindrücke wie diese werden über den Tastsinn wahrgenommen und blieben digitalen Welten daher bislang verwehrt. Paul Strohmeier, Informatiker an der Universität des Saarlandes, hat nun ein neues Verfahren entwickelt, das derlei haptische Sinneseindrücke künstlich erzeugen kann. Damit werden Virtual Reality und die „erweiterte Realität" im wahrsten Sinne des Wortes begreifbar. Für seine Dissertation zu diesem Thema ist Strohmeier von der weltgrößten Fachkonferenz für Human-Computer-Interaction ausgezeichnet worden. Weitere Infos unter: https://hci.cs.uni-saarland.de

BEUTE, ERNTE, ÖL

Die meisten Menschen heutzutage halten Demokratie und Gleichberechtigung der Geschlechter für eine gute Sache und sprechen sich gegen Gewalt und Ungleichheit aus. Aber bevor sich solche Auffassungen und die damit verbundenen Wertvorstellungen allmählich im 19. Jahrhundert herausbildeten, galten 10.000 Jahre lang genau gegenteilige grundsätzliche Annahmen und andere Werte. Woran liegt das? An unseren Energiequellen, sagt Ian Morris, Professor für Geschichte und Archäologie an der University of Chicago und der Stanford University. Diese würden unsere Gesellschaft wie nichts sonst formen. Was kommt auf die Menschheit nach dem Ende der fossilen Ära zu? Ian Morris: Beute, Ernte, Öl. DVA 2020, 26 Euro.

DIGITAL. VIRTUELL. POSTHUMAN?

Wie sieht die Schnittstelle von Mensch und Maschine künftig aus? Was wird es heißen, menschlich zu sein? Wie wird sich der Horizont menschlicher Erfahrung verändern? Diesen Fragen widmet sich der Kunstforum-Themenband in seiner Januar/Februar 2020-Ausgabe mit dem Titel „Digital. Virtuell. Posthuman?". Darin versammelt finden sich die relevantesten neuen Bilder, Thesen und Ideen zum Thema – es wird ein Überblick über die gegenwärtig entstehenden, bildkünstlerischen Ansätze gegeben und die zentralen Fragen zu Digitalität, Tendenzen in Trans- und Posthumanismus, politischem Embodiment, Aktivismus und Netzkultur gestellt. Weitere Infos unter: www.kunstforum.de/band/2019-265-digital-virtuell-posthuman-neue-koerper-in-der-kunst

ALLEGRO PASTELL

Leif Randt erzählt vom Glück. Von Tanja und Jerome, von Wirklichkeit und Badminton, von idealen Zuständen und den Hochzeiten der anderen. Eine Lovestory aus den späten Zehnerjahren. Tanja Arnheim, deren Debütroman PanoptikumNeu Kultstatus genießt, wird in wenigen Wochen dreißig. Mit Blick auf den Berliner Volkspark Hasenheide wartet sie auf eine explosive Idee für ihr neues Buch. Ihr fünf Jahre älterer Freund, der gefragte Webdesigner Jerome Daimler, bewohnt in Maintal den Bungalow seiner Eltern und versucht sein Leben zunehmend als spirituelle Einkehr zu begreifen. Die Fernbeziehung der beiden wirkt makellos. Sie bleiben über Text und Bild eng miteinander verbunden und besuchen sich für lange Wochenenden in ihren jeweiligen Realitäten. Jerome und Tanja sind füreinander da, jedoch nicht aneinander verloren. Eltern, Freund*innen und depressive Geschwister spiegeln ihnen ein Leid, gegen das Tanja und Jerome weitgehend immun bleiben. Doch der Wunsch, ihre Zuneigung zu konservieren, ohne dass diese bieder oder schmerzhaft existenziell wird, stellt das Paar vor eine große Herausforderung. Allegro Pastell ist die Geschichte einer fast normalen Liebe und ihrer Transformationen. Ein Roman in drei Phasen, beginnend im Rekordfrühling 2018. Leif Randt: Allegro Pastell. Kiepenheuer&Witsch 2020, 22 Euro.

Bookmarks

TUM Campus Heilbronn der Technischen Universität München

Bildungscampus 2 und 9
74076 Heilbronn

Unternehmens-Website:
Internet: www.wi.tum.de
www.wi.tum.de/tum-heilbronn-hn

Kontakt
Tanya Göttinger
Admission Manager,
TUM Campus Heilbronn
Fon: +49 (7131) 264 18703
E-Mail: admission_heilbronn@wi.tum.de

Ausführliches Firmenprofil unter
www.karriereführer.de/Firmenprofil

Technische Universität München

Max Bögl

Max Bögl Straße 1
92369 Sengenthal

Karriere-Website:
www.max-boegl.de/karriere
Internet: www.max-boegl.de

Kontakt
Miriam Helm
Ausbildung/Studentische Betreuung
E-Mail: mihelm@max-boegl.de

Ausführliches Firmenprofil unter
www.karriereführer.de/Firmenprofil

MAX BÖGL
Fortschritt baut man aus Ideen.

karriereführer-Service:

Checkliste Bewerbung:
http://bit.ly/20RpOAN

Kompaktkurs Bewerbung –
von Online- bis Video-Bewerbung:
www.karriereführer.de/
bewerben/kompaktkurs

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

LEONHARD WEISS GmbH & Co. KG

Leonhard-Weiss-Str. 2-3
74589 Satteldorf

Karriere-Website:
jobs.leonhard-weiss.com

Unternehmenswebsite:
www.leonhard-weiss.de

Kontakt
Patrick Ilg
Personal und Organisation
Fon: 07951/33 2336
E-Mail: p.ilg@leonhard-weiss.com

Ausführliches Firmenprofil unter
www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil

LEONHARD WEISS
BAUUNTERNEHMUNG

Platinion GmbH

Im Mediapark 5c
50670 Köln

Karriere-Website:
karriere.bcgplatinion.de
Internet: www.bcgplatinion.de

Kontakt
Mike Stertz
Recruiting
Fon: 0221 5895 8324
E-Mail: karriere@platinion.com

Ausführliches Firmenprofil unter
www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil

BCG PLATINION

karriereführer

* recht
* wirtschaftswissenschaften
* frauen in führungspositionen
* ingenieure
* consulting
* digital
* naturwissenschaften
* ärzte
* informationstechnologie
* handel/e-commerce
* bauingenieure
* künstliche intelligenz
* neustart

Bookmarks

Keller Grundbau GmbH

Kaiserleistraße 8
63067 Offenbach

Internet: www.kellergrundbau.de

Kontakt
Herr Markus Bittermann
HR Manager
Fon: +49 69 8051 231
E-Mail: personal.de@keller.com

Ausführliches Firmenprofil unter
www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil

KEMNA BAU Andreae GmbH & Co. KG

Tondernstraße 70
25421 Pinneberg

Karriere-Website:
www.karriere.kemna.de

Unternehmenswebsite:
www.kemna.de

Kontakt
Frau Valentina Weiß &
Frau Svenja Wöhler
Personalabteilung
Fon: 04101/7005 75
E-Mail: bewerbung@kemna.de

Ausführliches Firmenprofil unter
www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil

karriereführer-Service:

Checkliste Bewerbung:
http://bit.ly/20RpOAN

Kompaktkurs Bewerbung –
von Online- bis Video-Bewerbung:
www.karrierefuehrer.de/
bewerben/kompaktkurs

F. Hoffmann-La Roche Ltd.

Grenzacherstrasse 124
4070 Basel

Karriere-Website:
genext.roche.com
Internet:
www.roche.com

Kontakt
Dr. Volker Herdtweck
Campus Recruitment &
Campus Marketing

Ausführliches Firmenprofil unter
www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil

Roche

Weiterbildung Wissenschaft Wuppertal gGmbH

Pauluskirchstraße 7
42285 Wuppertal

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

Kontakt
Katja Indorf
Geschäftsführung
Fon: 0202 439 4192
E-Mail: indorf@uni-wuppertal.de

Ausführliches Firmenprofil unter
www.karrierefuehrer.de/Firmenprofil

BERGISCHE UNIVERSITÄT WUPPERTAL

„E-Paper, App, Podcasts, Videos? Alles rund um die Bewerbung? Schauen Sie bei www.karrierefuehrer.de"

karriereführer

* recht
* wirtschaftswissenschaften
* frauen in führungspositionen
* ingenieure
* consulting
* digital
* naturwissenschaften
* ärzte
* informationstechnologie
* handel/e-commerce
* bauingenieure
* künstliche intelligenz
* neustart

Foto: Fotolia/fotofabrika

Dr. Christine Radomsky

Internetunternehmerin, Autorin und Coach

Immer wieder heißt es, für die Digitalisierung brauche es Digital Natives. Doch was ist unter dem Begriff eigentlich zu verstehen? Softwareingenieurin Dr. Christine Radomsky zeigt, welchen Vorteil Digital Natives in diesen Zeiten der Transformation haben.

Die Fragen stellte Sabine Olschner

Foto: Anette Hammer

*Dr. Christine Radomsky war lange Jahre Softwareingenieurin und Teamleiterin in Großkonzernen und hat die Digitalisierung mitgestaltet. Heute ist sie Internetunternehmerin und arbeitet als Coach mit Menschen, die sich in einem beruflichen Umbruch befinden.

Frau Dr. Radomsky, was sind eigentlich Digital Natives?
Den Begriff hat zuerst ein Bildungsberater aus den USA im Jahr 2001 verwendet. Er hat die verschlechterten Schulleistungen darauf zurückgeführt, dass die Schüler mit dem PC und dem Internet aufgewachsen sind, im Gegensatz zu den älteren Jahrgängen. So entstand die Bezeichnung Digital Natives. Später hat jemand anders definiert, dass Digital Natives all diejenigen sind, die ab 1980 geboren sind. Wenn Soziologen aber genauer hinschauen, stellen sie fest, dass die digitale Fitness nur bei einem Teil dieser jungen Leute vorhanden ist. Die Generation vor ihnen, also auch diejenigen, die das Internet erfunden haben, werden übrigens Digital Immigrants genannt, weil sie die Digitalisierung erst als Erwachsene kennengelernt haben.

Digital Natives sollten also eigentlich schon mit der Digitalisierung vertraut sein. Was kann für sie in Zukunft noch neu sein?
Künftig werden neue Algorithmen, Systeme mit künstlicher Intelligenz, Roboter, 3D-Drucker und weitere Digitaltechnologien, die wir heute noch gar nicht kennen, immer mehr Branchen erobern. Bei der digitalen Transformation, der Digitalisierung im weiteren Sinne, geht es hingegen nicht nur um digitale Technologien und Produkte, sondern auch um die Form der Arbeit und der Führung, um den Einfluss auf die Gesellschaft. Und das ist für alle neu und unbekannt.

Was bedeutet die Digitalisierung für die neue Art der Führung?
Die Führung der Zukunft heißt: schlanke Strukturen, Hierarchieabbau und Führung mit Vertrauen, also auf Augenhöhe. Das heißt konkret: Es werden weniger Führungskräfte gebraucht, und sie werden Macht abgeben müssen. Stattdessen müssen sie die Bedingungen dafür schaffen, dass die Beschäftigten innovative Produkte schaffen und gut zusammenarbeiten. Außerdem wird jeder in Zukunft eine Führungskraft sein – und zwar führt sich jeder selbst. Bei der Selbstführung hinterfragt man sich ständig: Was sind meine Werte, was brauche ich, wozu kann ich etwas beitragen?

Was haben flache Hierarchien und Führung auf Augenhöhe mit der Digitalisierung zu tun, das könnte doch auch alles gut ohne Digitalisierung funktionieren?
In der Tat: Wenn es keine Digitalisierung gäbe, wären das auch sehr schöne Führungsmodelle, die mehr Menschlichkeit an den Arbeitsplatz bringen würden. Aber die Digitalisierung zwingt uns dazu, unsere Arbeitsweise zu verändern. Die Digitalisierung und die Globalisierung haben zu einer riesigen Komplexität der Welt geführt. Alles ist mit allem vernetzt, alles geht immer schneller. Der Wandel ist enorm. Die Zusammenhänge von Ursache und Wirkung sind oft nicht mehr eindeutig. Früher hatte der Chef eine gute Idee, und die Leute an der Basis haben die Idee ausgeführt. Wenn eine Firma heute am Markt bestehen will, bei dieser wahnsinnigen Geschwindigkeit und bei dem Konkurrenzdruck, dann muss sie ganz einfach das Potenzial von möglichst vielen Mitarbeitenden nutzen. Und das klappt nur, wenn die Leute auch gesehen und wertgeschätzt werden, wenn sie auf Augenhöhe geführt werden und Gestaltungsraum für selbstorganisierte Zusammenarbeit finden.

Christine Radomsky: Willkommen in der Welt der Digital Natives. Redline Verlag 2019. 17,99 Euro

Die *her*CAREER bietet jungen Frauen eine großartige Möglichkeit, Impulse für ihre berufliche Entwicklung zu erhalten. Ich freue mich, meine Erfahrungen zu teilen und die eine oder andere Teilnehmerin zu inspirieren, ihren Weg zu gehen.

Claudia Frese
CEO & Vorstandsvorsitzende, MyHammer AG
sowie Speaker und Table Captain der *her*CAREER

29. - 30. Oktober 2020 - MTC, München

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

www.her-CAREER.com // #herCAREER

her CAREER

über 60 Vorträge & Diskussionen im Auditorium

rund 300 MeetUps & Talks mit Role Models & Insidern

über 220 Aussteller & Partner

über 450 Role Models, Insider & Expert*innen

kostenfreie Anreise mit FlixBus für Studierende*

© Dieter Mayr

TABLE CAPTAIN

Anna Clauß
Bayern-Korrespondentin und Kolumnistin DER SPIEGEL, Masterabschluss DJS München, hat für Süddeutsche Zeitung und den Bayerischen Rundfunk gearbeitet

SPEAKER & TABLE CAPTAIN

Dr. Kati Ernst
Co-Founder & Co-CEO ooshi GmbH, die innovative Periodenunterwäsche entwickelt. Sie verantwortet Marketing & Finanzen und war zuvor 12 Jahre bei McKinsey.

TABLE CAPTAIN

Hanna Hennig
CIO Siemens AG, Expertin für Digitalisierung. Hat für Osram, Telefonica O2, E.ON, Bosch und Cap Gemini Geschäfts- und digitale Transformation verantwortet.

KEYNOTE TABLE CAPTAIN

Sophie Lacoste Dournel
Ehem. Mitglied des Leitungs- und Kontrollgremiums von Lacoste, Co-Gründerin der Bekleidungs-Marke Fusalp, Präsidentin des Porosus Endowment Fund

SPEAKER & TABLE CAPTAIN

Nancy Nemes
Founder & Chief Enthusiasm Officer Ms. AI @ Nemes Ventures, ehem. Managerin bei Google und Microsoft

© Michaela Handrek-Rehle

TABLE CAPTAIN

Karin Maria Schertler
General Manager, Serviceplan Group, Autorin und Meinungsmacherin. Beschäftigt sich als New Work-Pionierin den Themen Transformation und Cultural Change

TABLE CAPTAIN

Vera Schneevoigt
Chief Digital Officer, Bosch Building Technologies & ehem. Geschäftsführerin der Fujitsu Technology Solutions GmbH. Berät Politiker zur Digitalisierung.

SPEAKER & TABLE CAPTAIN

Prof. Dr. Anabel Ternès von Hattburg
Gründerin, GetYourWings & u.a. im Vorstand von NFTE, im Kuratorium der Stiftung Lesen & im Beirat der Initiative für frühe Bildung

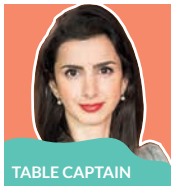

TABLE CAPTAIN

Anahita Thoms
Partnerin Baker McKenzie, Young Global Leader World Economic Forum, Vorständin Atlantik-Brücke, Capital zählt sie zu den Top 40 Managern unter 40

SPEAKER & TABLE CAPTAIN

Sara Urbainczyk
Co-Founder & Geschäftsführerin „Echte Mamas", mit 1 Mio. Mitgliedern die größte dspr. Mama-Social-Community. Zuvor war u.a. Business Director bei Bauer Media

SPEAKER & TABLE CAPTAIN

Dr.-Ing. Susan Wegner
VP AI & Data Analytics der Lufthansa Industry Solutions. Vorstandsmitglied der Bitkom Big Data Group & Mitglied einer Expertengruppe der EU-Kommission

TABLE CAPTAIN

Nina Zimmermann
als CPO/Managing Director bei Burda Studios Publishing ist sie u.a. verantwortlich für Bunte.de, ein Affiliate-Netzwerk & ein Crowdfunding-Musiklabel

0,- €

für ein 1-TAGES-TICKET beim Messe-Ticket-Kauf unter her-career.com/ticketshop

Studierende & Absolvent*innen erhalten kostenlosen Eintritt nach Online-Registrierung und Vorlage ihres gültigen, personalisierten Studierendenausweises vor Ort.

* kostenfreie Anreise für Studierende & Absolvent*innen, mehr Infos unter her-career.com/FlixBus

Ausstellerspektrum:

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

her CAREER@Night

29. Okt. 2020

Der Netzwerkevent mit über 45 Table Captains! Anmeldung unter her-career.com/atNight

Werden Sie Teil der *her*CAREER-Community

Suchen und finden Sie Sparringspartner unter **www.her-career.com/community**
Abonnieren Sie auch den News-Stream und lesen Artikel über Frauen in der Arbeitswelt.

herCAREER.de
company/hercareer
Newsletter abonnieren unter www.her-career.com/newsletter

Gruppen:
- Netzwerkveranstaltungen für Frauen
- *her*CAREER zum Erfahrungsaustausch
- Podcasts zu Job, Arbeit und Unternehmertum
- Gründer-Pitch – Gründer pitchen um eine Mitgründerin
- Women in Tech supported by *her*CAREER

@her_CAREER_de, #herCAREER
hercareer #herCAREER
her-career.com/podcast

Sponsor

Deutsche Hochschulwerbung

Hauptmedienpartner

emotion Uniglobale

Startup Valley news

Be brave. Push boundaries.

Change the future of healthcare together with us.

At Roche, we are working towards one goal: solving some of the greatest challenges for humanity using science and technology. Every day, our work impacts the lives of millions of patients all around the world. Sounds thrilling and you are interested in seeing more?

https://go.roche.com/personalized_healthcare

By challenging conventional thinking and our wild curiosity, we have become one of the world's leading research-focused healthcare companies.
This would not be possible without brilliant students/PhDs/postdocs or recent graduates with a passion for:

- Natural Sciences/Life Sciences
- Digital Sciences
- Computer Sciences/IT
- Engineering
- Business

Be brave, take matters into your own hands. Apply at Roche for internships, trainee/fellowship programmes or entry-level positions. These development opportunities give you the chance to grow and make a difference to patients.

You own your career. The next step is yours!
genext.roche.com

Roche