

DIGITALE BILDUNG SKALIEREN

Denn Lehrerqualifizierung
ist die Krux

CLOUD

Die Reise geht weiter

AGILITÄT UM JEDEN PREIS

Von programmierten
Denkfehlern

Handelsblatt **Journal**

Eine Sonderveröffentlichung von Euroforum Deutschland

DEZEMBER 2019 | WWW.HANDELSBLATT-JOURNAL.DE

SCALING UP
FUTURE IT

euroforum

Medienpartner

Handelsblatt

Substanz entscheidet.

Die Themen dieser Ausgabe

Digitale Souveränität: Das Fundament der Öffentlichen Verwaltung

von Klaus Vitt, Beauftragter der Bundesregierung für Informationstechnik

3

Digitale Bildung skalieren

von Theresa Grotendorst, fobizz

4

5G braucht höhere Cybersicherheit

von Dr. Paul Lokuciejewski, Capgemini Invent (Adv.)

7

Responsible AI: Transparenz, Bias und Verantwortung in der KI

von Dr. Ulli Waltinger und Bernd „Benno“ Blumoser, Siemens AI Lab

8

Wenn der Drucker zum Sicherheitsrisiko wird

von Bernhard Fauser, HP (Adv.)

11

Über Nutzen und Herausforderungen von Eye-Tracking-Technologie

von Prof. Dr. Enkelejda Kasneci, Universität Tübingen

12



Die Welt ist vielschichtig - die Cloud auch!

von David Faller, IBM Deutschland GmbH (Adv.)

13

Deutschlands Gesundheitsbranche in Bewegung

von Thomas Kleine, Pfizer

14

Transformation zum Plattformunternehmen

von Elke Reichart, TUI Group

16

Migration:

1.350 Systeme in 880 Tagen

von Thomas Külpp, Opel Automobile GmbH

18

Agil um jeden Preis?

von Urs M. Krämer, Sopra Steria (Adv.)

19

IMPRESSUM

Herausgeber

Euroforum Deutschland GmbH
Toulouser Allee 27
40211 Düsseldorf
Tel.: +49 (0)211.88743-3829
www.handelsblatt-journal.de

Projektleitung (V.i.S.d.P.)

Christiane Daners,
Euroforum Deutschland GmbH
christiane.daners@euroforum.com

Redaktionsleitung

Nicola Csepella,
Euroforum Deutschland GmbH
nicola.csepella@euroforum.com

Art Direction & Layout

CitySatz GmbH
www.city-satz.de

Druck

Süddeutscher Verlag
Zeitungsdruck GmbH, München

Titelbild

voyata/shutterstock.com

Medienpartner

Handelsblatt
Substanz entscheidet.

Digitale Souveränität

Das Fundament der Öffentlichen Verwaltung

von Klaus Vitt

Die Digitalisierung betrifft alle Bereiche der Wirtschaft, der Gesellschaft und des Staates. Mit ihr verändern sich die Prozesse und Abläufe in Staat, Wirtschaft und Gesellschaft grundlegend. Der steigende Grad an Vernetzung und Datenaustausch stellt die Öffentliche Verwaltung vor große Herausforderungen. Die Politik darf dieser Entwicklung nicht tatenlos zusehen, sondern muss sie aktiv gestalten.

Ein grundlegender Baustein hierbei ist die Wahrung der Digitalen Souveränität in der Öffentlichen Verwaltung, also die selbstständige, selbstbestimmte und sichere Ausübung der Funktionen der verschiedenen Institution in der digitalen Welt. Insbesondere Abhängigkeiten von einzelnen IT-Anbietern und die daraus resultierende Fremdbestimmung schränken diese Souveränität übergebürlich ein. Die Öffentliche Verwaltung muss die Balance in der Zusammenarbeit mit starken Partnern stetig neu abwägen. Das BMI hat daher eine Studie in Auftrag gegeben, die systematisch Abhängigkeiten von Software-Anbietern und damit verbundene Schmerzpunkte für die Bundesverwaltung untersucht hat (siehe www.CIO.bund.de). Die Studie legt dar, dass die Bundesverwaltung in vielen Bereichen Produkte von nur wenigen kommerziellen Software-Anbietern einsetzt. Der Trend zu cloudbasierten Angeboten und die entsprechenden Marktstrategien dieser Anbieter werden ohne die Berücksichtigung der Anforderungen der Öffentlichen Verwaltung die Digitale Souveränität der Bundesrepublik Deutschland noch weiter einschränken.

Zahlreiche staatliche und nichtstaatliche Organisationen im In- und Ausland haben die Brisanz dieses Themas erkannt. Wie die Studie dargelegt, wurden zur Reduzierung von Abhängigkeiten verschiedenste alternative IT-Lösungen in zahlreichen Projekten realisiert. Entsprechend lassen sich auch Erfolgsfaktoren für die Umsetzung alternativer Lösungen ableiten, u. a. die Sicherstellung der Nutzerakzeptanz und das Erreichen einer kritischen Masse an Anwendern.

Ich erachte die kontinuierliche Stärkung der Digitalen Souveränität der Öffentlichen Verwaltung in



Klaus Vitt, Staatssekretär und Beauftragter der Bundesregierung für Informationstechnik

„Insbesondere Abhängigkeiten von einzelnen IT-Anbietern und die daraus resultierende Fremdbestimmung schränken die Souveränität der Öffentlichen Verwaltung übergebürlich ein.“

Deutschland als zentrales Schwerpunktthema. Bestehende kritische Abhängigkeiten müssen konsequent abgebaut und neue unbedingt vermieden werden. Wir werden dabei zunächst eine übergreifende Strategie zur Stärkung der Digitalen Souveränität für die gesamte föderale deutsche Verwaltung erarbeiten und greifbare Alternativlösungen in Zusammenarbeit mit strategischen Partnern erproben. Ein enger Schulterschluss des Bundes mit den Ländern und Kommunen

ist dafür von zentraler Bedeutung. Wir werden die EU Ratspräsidentschaft der Bundesrepublik Deutschland im Jahr 2020 dazu nutzen, um auch auf europäischer Ebene dieses Thema voranzubringen.

Die Öffentliche Verwaltung wird sich der Herausforderung der Sicherstellung der Digitalen Souveränität stellen, um zukunftsfähig zu bleiben und um neue Technologien sicher und selbstbestimmt nutzen zu können.

In die Zukunft investieren

Digitale Bildung skalieren



Die Qualifizierung von Lehrkräften ist eine der größten Baustellen, wenn es um den digitalen Wandel an Schulen und in der Bildung geht. Das EdTech-Startup fobizz digitalisiert die Lehrerbildung und betreibt Deutschlands größte, unabhängige Weiterbildungsplattform für Lehrkräfte mit Online-Fortbildungen von „Tableteinsatz im Unterricht“ bis „Grundlagen der Informatik“. Im Gespräch mit der Handelsblatt Journal Redaktion erläutert Gründerin und Geschäftsführerin Theresa Grotendorst, warum sie die Lehrerbil-

dung als Chance sieht, um das Thema Digitalisierung gesamtgesellschaftlich voran zu treiben.

Frau Grotendorst, Ihr Bildungs-Startup möchte die Lehrerbildung digitalisieren. Was war Ihre Motivation, ein solches Thema anzugehen?

Unser Bildungssystem steht unter massivem Veränderungsdruck. Lehrkräfte sind als Multiplikatoren deutschlandweit gefordert, Kindern und Jugendlichen in der Schule digitale Kompetenzen zu vermitteln. Wesentliche Voraussetzung dafür ist jedoch die Qualifikation der Lehrkräfte. Wenn wir die nächste

Generation befähigen wollen, nicht nur Anwender, sondern Gestalter der digitalen Welt zu sein, brauchen wir Lehrkräfte, die unseren Kindern die nötigen Kompetenzen für das 21. Jahrhundert vermitteln. In Deutschland gibt es aber sehr viele Lehrerinnen und Lehrer, die sich noch nie mit digitalen Medien, Zukunftsthemen oder neuen Unterrichtsmethoden beschäftigt haben. Und ein großer Teil dieser Lehrkräfte wird noch sehr lange im Schuldienst sein. Die Lehrerbildung stellt für unserer Gesellschaft im Rahmen der Digitalisierung also eine wichtige Schlüsselfunktion dar. Technologischer Fortschritt kommt

nicht von heute auf morgen. Wenn wir in die Zukunft investieren wollen, müssen wir in die Leute investieren, die eine wesentliche Verantwortung für die Bildung unserer Kinder tragen. Die Zukunft eines Landes wird maßgeblich davon beeinflusst, wie es junge Menschen ausbildet. Und das hängt direkt mit der Aus- und Weiterbildung von Lehrkräften zusammen.

In der aktuellen Diskussion um digitale Bildung scheint es, als ob der kürzlich verabschiedete „DigitalPakt Schule“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung nun endlich die finanziellen Mittel für diesen Wandel bereitstellt und viele Probleme der digitalen Bildung lösen wird.

Der DigitalPakt ist ein wichtiger Schritt, um die technische Infrastruktur an deutschen Schulen auf einen aktuellen Stand zu bringen. Leider wird aber viel zu oft nur die technische Seite in den Blick genommen. Die Rede ist von Tablets, Smartboards, W-Lan und Co. Oft wird Hardware in der Hoffnung angeschafft, dass damit das Thema „Digitalisierung“ abgehakt ist. Die eigentliche Herausforderung wird dann aber erst sichtbar: Ohne eine fundierte Aus- und Weiterbildung von Lehrkräften wird die Digitalisierung in der Schule eine Bruchlandung. Lehrkräfte müssen qualifiziert werden und über technische und medienpädagogische Kompetenzen verfügen, um digitale Technologien sinnvoll im Unterricht einzusetzen. Fortbildungen für Lehrkräfte zur Nutzung und zum sinnvollen Einsatz digitaler Medien sind deshalb ein wichtiger Schlüssel zum Erfolg.

Also wird zu wenig in die Aus- und Weiterbildung von Lehrkräften investiert?

Der ganze Bereich der Lehrerbildung ist in Deutschland eindeutig unterfinanziert. Aus Angaben des Statistischen Bundesamtes wurde berechnet, wie viel Geld die Länder pro Jahr für die Qualifizierung

„Die Zukunft eines Landes wird maßgeblich davon beeinflusst, wie es junge Menschen ausbildet. Und das hängt direkt mit der Aus- und Weiterbildung von Lehrkräften zusammen.“

der Lehrkräfte ausgeben. Das sind im Durchschnitt pro Kopf 174 Euro. In Unternehmen wird oft das 4- bis 6-fache in die Weiterbildung des Personals investiert. Aber nicht nur die finanziellen Ressourcen müssen in der Lehrerbildung aufgestockt werden. Es ist auch wichtig, das Thema Fortbildung insgesamt aufzuwerten und zu fördern. Lehrkräfte müssen freigestellt werden und Zeit bekommen, um sich kontinuierlich weiterzubilden. Die Weiterbildung darf nicht in der Eigenverantwortung einzelner Lehrerinnen und Lehrer liegen, sondern muss im Berufsbild fest verankert sein.

Wie hoch ist der Qualifizierungsbedarf? Wie nehmen Sie die aktuelle Situation in der Lehrerbildung wahr?

Digitale Medien sind in der Lehrerbildung leider noch immer nicht richtig angekommen. Aktuelle Stu-

dien zeigen, dass angehende Lehrkräfte in Deutschland an vielen Hochschulen immer noch ein komplettes Lehramtsstudium absolvieren können, ohne sich überhaupt mit digitalen Medien zu beschäftigen. Wie sollen Lehrkräfte Schülerinnen und Schülern einen kompetenten und verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Medien und Technologien vermitteln, wenn sie im Studium selbst kaum darauf vorbereitet werden? Deswegen bieten wir unter anderem auch ein Stipendium „Digitale Medien und Informatische Grundbildung“ für Lehramtsstudierende und Referendare an.

Aber natürlich reicht es nicht aus, digitale Themen nur im Bereich der Lehrerausbildung zu verankern. Zumal es natürlich ein sehr langer Prozess ist, bis digitale Bildung wirklich ein fester Bestandteil der Lehrerausbildung ist. Vor allem müssen die rund 800.000 Lehrkräfte im Dienst qualifiziert werden. Beim Thema Digitalisierung werden von allen Seiten Erwartungen und Forderungen an die Lehrkräfte formuliert: aus Politik, Wirtschaft, aber auch von Eltern. In öffentlichen Debatten sind es am Ende meistens die Lehrkräfte, die für das schlechte Abschneiden in internationalen Rankings verantwortlich gemacht werden. Aber: Lehrerinnen und Lehrer werden in Sachen Digitalisierung alleine gelassen. An den Hochschulen werden sie nicht ausreichend vorbereitet und im Schulalltag gibt es wenig Fortbildungsmöglichkeiten. Der Qualifizierungsbedarf ist enorm, kann aber kaum durch bestehende Angebote gedeckt werden. Dabei gibt es bereits sehr viele engagierte Lehrkräfte, die zeitgemäßen Unterricht machen und sich regelmäßig mit viel Eigeninitiative weiterbilden. ▶

ÜBER THERESA GROTENDORST

Theresa Grotendorst ist Gründerin und Geschäftsführerin der Online-Plattform fobizz. Die junge Unternehmerin setzt sich mit dem 2018 gegründeten EdTech-Startup für digitale Bildung und eine nachhaltige Qualifizierung von Lehrkräften ein. Theresa Grotendorst hat Informationsmanagement und Technische Redaktion studiert und arbeitete zuvor als IT Beraterin und als freie Beraterin für digitale Kommunikation.





„Nicht einmal ein Prozent der Startup-Investitionen in Deutschland gehen an Bildungsunternehmen.“

Dean Drobot/Shutterstock.com

Wie muss sich die Lehrerbildung im Zuge der Digitalisierung ändern? Wie sieht moderne Lehrerbildung aus? Und können Online-Fortbildungen zur Lösung der Probleme beitragen?

Es müssen zeitgemäße und kontinuierliche Angebote zur Weiterbildung von Lehrkräften flächendeckend geschaffen werden, die das Potenzial digitaler Medien in ihr Lernangebot integrieren. Eigentlich liegt es auf der Hand, die Möglichkeiten der Digitalisierung auch für die Qualifizierung der Lehrkräfte zu nutzen. Digitale Medien ermöglichen neue Fortbildungsformate.

Wir haben uns gefragt, wie wir es schaffen können, in kurzer Zeit möglichst viele Lehrkräfte in ganz Deutschland fortzubilden. So ist die Idee zu unserer digitalen Weiterbildungsplattform entstanden. In Online-Fortbildungen können sich Lehrkräfte auf der Plattform flexibel zu aktuellen Themen weiterbilden und ihre digitalen Kompetenzen verbessern. Die Lehrkräfte sind beim Lernen nicht orts- oder zeitgebunden, denn die Fortbildungen sind jederzeit verfügbar. Interaktive, praktische Übungen sind leicht umsetzbar und in manchen Formaten ist sogar kooperatives Lernen möglich. Unser Ansatz ist skalierbar und es macht keinen Unterschied, ob zehn oder zehntausend Lehrkräfte an einer Online-Fortbildung teilnehmen. Das Themenspektrum umfasst digitale Medien und Grundlagen der Informatik, aber auch innovative Lehr- und Lernmethoden und aktuelle Entwicklungen, wie z.B. Medienwelten von Jugendlichen oder Grundlagen der Künstlichen Intelligenz. Das Feedback, das wir bekommen, zeigt, dass auch die Lehr-

kräfte den großen Vorteil erkennen, sich flexibel und im eigenen Lerntempo weiterbilden zu können.

Welches Potenzial haben Startups beim Thema Digitalisierung im Bereich Bildung?

Startups können neue Ansätze schneller ausprobieren als etablierte Unternehmen oder Abteilungen in Ministerien. Gerade im Bereich Bildung können Startups wichtige neue Impulse zur Zukunft des Lernens geben. Wir sehen uns als EdTech-Startup, d.h. wir nutzen moderne digitale Technologien zur Entwicklung und Skalierung unseres Produkts. Deshalb finden wir für manche Probleme neue Lösungswege, die ein etablierter Anbieter vielleicht so nicht wählen würde. Wir glauben, dass die Herausforderungen der 21. Jahrhunderts im Bereich Bildung nur mit diesem Know-How gelöst werden können. Manche (nicht alle!) etablierte Systeme wie z.B. die Lehrerfortbildung müssen grundlegend neu gedacht und verändert werden.

Was sind die Herausforderungen für Startups im Bereich Bildung?

Leider ist das Finanzierungsvolumen für deutsche Startups im EdTech-Segment gering und aktuell sogar rückläufig. Nicht einmal ein Prozent der Startup-Investitionen in Deutschland geht an junge Bildungsunternehmen. Angesichts der breiten öffentlichen Diskussion über digitale Bildungstechnologien, insbesondere mit Blick auf „DigitalPakt“ und „SchulCloud“, ist dies ein durchaus trauriger Befund. 2018 wurden insgesamt 43 Mio. Euro Venture Capital in

deutsche EdTech-Startups investiert. Das steht im Kontrast zu über 200 Mio Euro, die alleine in Großbritannien im vergangenen Jahr in EdTech-Unternehmen investiert wurden. Natürlich hoffen wir als Bildungs-Startup, dass in Deutschland in Zukunft mehr öffentliche und privatwirtschaftliche Investitionen in Startups investiert werden. Auch aus der Politik sollten hier mehr Impulse kommen, zum Beispiel die Vereinfachung des Marktzugangs für Bildungs-Startups oder Förderprogramme mit dem Fokus Bildungstechnologien. Leider muss man an dieser Stelle auch sagen, dass diese Forderungen nicht ganz neu sind: Schon 2016 beim Digital-Gipfel mit dem Thema „Lernen und Handeln in der digitalen Welt“ wurden aus Politik und Wirtschaft Veränderungen versprochen.

Aber als Startup können wir natürlich nicht warten, bis sich die Dinge verändern. Wir suchen lieber selbst nach Lösungen und probieren neue Strategien aus. Dazu arbeiten wir eng mit unterschiedlichen Partnern zusammen und entwickeln gemeinsame Ideen. Dazu gehören Lehrerinnen und Lehrer, Schulen, aber auch immer mehr politische Entscheiderinnen und Entscheider auf unterschiedlichen Ebenen. Denn letztendlich können die Herausforderungen im Bereich Bildung nur gemeinsam gelöst werden.

www.fobizz.com



Sie können

IT



Reservieren Sie Ihren
Fachbeitrag im nächsten

HandelsblattJournal
Future IT

Kontakt & Information
michaela.linnhoff@euroforum.com
+49 2 11 887 43 37 46

5G braucht höhere Cybersicherheit

Angriffsfläche und Schadenspotenzial bei neuer Mobilfunktechnologie

von Dr. Paul Lokuciejewski

5G wird zur wichtigsten Netzwerk-Technologie und einem neuen Treiber der digitalen Transformation. Im Vergleich zu bisherigen Mobilfunktechnologien - zentralisiert und hardwarebasiert - wird es eine verteilte, softwarezentrierte Lösung sein. Darüber hinaus schafft 5G eine breite Infrastruktur für unzählige Netzwerkteilnehmer. Sie wird einen Großteil unserer Wirtschafts- und Lebensbereiche beeinflussen - von der industriellen Herstellung über Entertainment bis hin zu kritischen Infrastrukturen wie der Energieversorgung.

Die digitale Sicherheit nimmt dabei eine Schlüsselrolle ein. Denn mit einer Software-Lösung bietet jeder 5G-Teilnehmer eine viel größere Angriffsfläche. Auch die 5G-Netzbetreiber müssen ihr digitales Netz vor einer Vielzahl neuer, komplexer Angriffsvektoren schützen. Zudem werden Cyber-Angriffe auf 5G-Netzwerke neue Dimensionen erreichen.

Die NotPetya-Attacke hat 2017 einen Schaden von über 10 Milliarden US-Dollar verursacht. Bei 5G werden die finanziellen Schäden durch die breite Vernetzung deutlich ansteigen und könnten Menschenleben gefährden, da 5G Teil unserer kritischen Infrastruktur wird.

Damit 5G zu einem sicheren Innovationstreiber für Unternehmen und die Gesellschaft wird, sind neue Cybersecurity-Konzepte erforderlich. Als Basis bedarf es eines ganzheitlichen Ökosystems, in dem alle Beteiligten - Gesetzgeber, Netzbetreiber, Hersteller und Nutzer - zu mehr Sicherheit beitragen.

Im Bereich der Prävention sollte der Gesetzgeber Regularien verabschieden, die insbesondere die 5G-Netzbetreiber und Technologie-Hersteller bei Sicherheitsvorfällen in die Pflicht nehmen. Ebenso

wichtig ist ein effektives Cyberrisiko-Management zur realistischen Einschätzung der Sicherheitsrisiken. Hersteller von 5G-Technologien sollten Sicherheit als festen Bestandteil ihrer Produktentwicklung etablieren, um Sicherheitsanforderungen wie das Berechtigungs-Management frühzeitig umzusetzen.

Auch jeder Nutzer eines 5G-Netzwerks sollte für das Thema Cybersecurity sensibilisiert werden.

Da selbst der größtmögliche Schutz Cyber-Attacken nicht verhindern kann, werden intelligente Überwachungssysteme zu ihrer Erkennung benötigt. Diese sollten auch bei einer hohen Teilnehmerdichte komplexe Angriffsmuster identifizieren, ohne dabei die hohe Bandbreite und niedrigen Latenzzeiten zu beeinträchtigen. Künstliche Intelligenz wird hierbei eine wichtige Rolle spielen. Zudem wird die automatisierte Reaktion auf Cyber-Vorfälle Pflicht, da mit komplexen, maschineninitiierten Angriffen zu rechnen ist. Zukünftig werden viele der sogenannten privaten 5G-Netze von

Produktionsunternehmen betrieben. Sie bringen im Vergleich zu etablierten Telekommunikations-Dienstleistern aber nur unzureichende Erfahrung im Bereich Cybersecurity mit und werden vor großen Herausforderungen stehen.

5G wird die digitale Transformation nur dann erfolgreich auf die nächste Stufe heben, wenn alle Beteiligten die neue Technologie im Rahmen ganzheitlicher Sicherheitskonzepte vertrauenswürdig einsetzen.



Dr. Paul Lokuciejewski, Head of Future Technology, Capgemini Invent

„5G wird einen Großteil unserer Wirtschafts- und Lebensbereiche beeinflussen. Digitale Sicherheit nimmt dabei eine Schlüsselrolle ein.“

<https://www.capgemini.com/de-de/future-of-technology>

Capgemini  invent

Responsible AI

Transparenz, Bias, und Verantwortung in der KI

von Bernd „Benno“ Blumoser & Dr. Ulli Waltinger

Das Gebiet der Künstlichen Intelligenz mit ihren vielfältigen Disziplinen im Bereich der Wahrnehmung, des Lernens, der Logik und der Sprachverarbeitung hat in den letzten zehn Jahren signifikante Fortschritte in ihrer Anwendung gemacht. Ausschlaggebend für diesen Fortschritt waren: die Quantität von verfügbaren Daten, der Anstieg der Rechenleistung, die Verfügbarkeit von freien Software-Entwicklungsumgebungen und die Weiterentwicklung neuer Algorithmen und Architekturen aus dem Umfeld des Maschinellen Lernens. Systeme aus dem Bereich der Künstlichen Intelligenz und ihre algorithmischen Entscheidungsmuster beeinflussen immer mehr Elemente des täglichen Lebens: Die Interaktion im Haushalt mittels Heimassistenten, die Relevanz von Such- und Werbe-Angeboten, die mobile Fahr- und Verkehrsführung, die Diagnose in der Medizin oder auch die Vergabe des persönlichen Kreditrahmens.

“It’s not a human move. I’ve never seen a human play this move.” (Fan Hui zum 37. Zug des Go-Spiels zwischen Lee Sedol und AlphaGo, 2016).

Die herausragenden Erfolge vor allem im Bereich des überwachten Maschinellen Lernens und hier insbesondere der Aspekte des Repräsentations-Lernens und der tiefen Neuronalen Netze, dem sogenannten Deep Learning, haben signifikanten Einfluss nicht nur in der akademischen Welt, wie beim herausragenden Meilenstein im Go-Spiel zwischen Lee Sedol und AlphaGo, sondern zeigen auch in der industriellen Anwendung ihren Mehrwert.

Algorithmen machen unser Leben effizienter, unterstützen zunehmend unsere Entscheidungsprozess, teilweise übernehmen sie diese. Von der Spracherkennung und Übersetzung, der visuellen Qualitätsinspektion, der dynamischen Preisermittlung, der autonomen Parameter-Optimierung für Datenzentren, der verbesserten Adaptivität von Robotik-Steuerungen und KI-optimierten Lieferketten bis hin zur vorausschauenden Wartung in der Produktion.

Im Kontrast zum Industrieumfeld KI (B2B), welche schon immer den Fokus auf Effizienz- und Produktivitätssteigerung setzte, fokussiert sich der Konsumentenbereich (B2C) vor allem auf Aspekte der Prädiktion von Verhaltensmustern und Optimierung des Aufmerksamkeitshorizonts der Kunden. Von der Platzierung von Werbeanzeigen über das automatisierte Filtern von News-Artikeln bis hin zur KI-gestützten Bilderprüfung.

Die Stärke - und gleichzeitig die Gefahr - bei der Anwendung von Deep Learning zur Vorhersage oder Klassifizierung neuer Situationen besteht darin, dass die Qualität des Ergebnisses stark von der Größe, Aus-



Dr. Ulli Waltinger ist Leiter der Forschergruppe Machine Intelligence bei Siemens Corporate Technology und Technologischer Leiter des Siemens AI Lab



Bernd „Benno“ Blumoser ist Innovationsleiter des Siemens AI Lab

gewogenheit und Reinheit der Inputdaten abhängt. Die Übertragbarkeit des Modells auf eine neue Fragestellung ist demnach nur sehr schwer einzuschätzen. Während in der Statistik das Konzept der Signifikanz die Aussagekraft jeder Analyse in jedem ihrer Schritte sehr kritisch hinterfragt, fehlt in der KI ein derart durchgestochenes Maß für die Güte eines Algorithmus'. Validiert werden kann in der Regel nur die Qualität des Ergebnisses auf Basis der entsprechenden Trainingsdaten. Ob hier allerdings innerhalb vielschichtiger Neuronaler Netzwerke Korrelationen auftreten, die trotz großer Daten nur zufällig ein sinnvolles Muster ergeben (vielleicht weil sich Fehler gegenseitig aufheben oder gerade in diesem Anwendungsfall nicht zu relevanten Verzerrungen geführt haben) und welche Eingangsdaten verwendbar sind, um richtige Ergebnisse zu bringen, bleibt hier in der Regel verborgen. Dementsprechend kann ein solcher Algorithmus aufgrund falscher Annahmen im Lernprozess, wie z. B. einer geringen Vielfalt von Datenquellen, fehlerhafter Robustheit in wechselnden Anwendungsdomänen oder falschen Annahmen im Modellierungsprozess zu unausgewogenen Ergebnissen führen wie z. B. bei der geschlechterdiskriminierenden Vergabe von Kreditrahmen.

“One of the first things taught: [...] correlation is not causation. It is also one of the first things forgotten.” (Thomas Sowell, Stanford, 1930)

Gerade die verschachtelte nicht-lineare Struktur moderner Deep Learning-Systeme lässt den Anwendern aber auch KI-Experten nur schwer transparent erscheinen, welche Informationen oder Merkmale für eine Entscheidung vom System herangezogen worden sind. Welche Informationen eventuell nur einer zufälligen Korrelation geschuldet sind, aber möglicherweise keine signifikante Kausalität zulassen, ist nur schwer einzuschätzen. Daher wird diese Art von KI-System häufig als „Black Box System“ bezeichnet. Fehlerhafte Ergebnisse beeinträchtigen dann direkt die Wirtschaftlichkeit. Sobald aber auf Basis der Empfehlungen eines KI-Systems Entscheidungen getroffen werden, die wesentliche, vielleicht sogar existentielle Auswirkungen auf einzelne Personen oder Personengruppen haben, sind natürlich die Anforderungen an solch einen nicht-diskriminierenden Algorithmus ungleich höher und die Fehlertoleranz deutlich geringer. Wie also kann sichergestellt werden, dass ein System auch in einem realen Umfeld erwartbar funktioniert und die hohen Anforderungen an nicht-diskriminierende Ergebnisse erfüllt? Wie

kann das Risiko, von einer neuronalen „Black Box“ schlechte, unfaire und instabile Ergebnisse geliefert zu bekommen, reduziert werden?

“Professional responsibility [...] is not to discover the laws of the universe, but act responsibly in the world by transforming existing situations into more preferred ones.” (Herb Simon, 1996)

In einer ersten Näherung spielen natürlich die sich derzeit schnell weiterentwickelnde Regulierungen eine große Rolle dabei, die Risiken, die in Design und Nutzung der KI entstehen können, einzugrenzen. Neben existierenden Produkthaftungsgesetzen, der DSGVO oder Sicherheitsbestimmungen konkretisieren allerdings viele Institutionen und Unternehmen ihren Ansatz in Chartas oder Regelwerken, die den Besonderheiten der KI gerecht werden sollen. Bei Siemens nutzen wir einen Satz von sieben „mitigation principles“ (s. Abbildung unten), von denen wir glauben, dass sie dabei helfen, die unbestrittenen Vorteile der KI in einem verantwortlichen Rahmen nutzbar zu machen.

Neben sinnvollen, auf KI zugeschnittenen Regeln spielt als zweiter großer Hebel bei der Risikominimierung das ganzheitliche Einbeziehen verschiedenartiger Perspektiven eine große Rolle. Denn die Tatsache, dass wir in einer volatilen, von Unsicherheit geprägten Welt leben, in der wir alle blinden Flecken in unserer Wahrnehmung und Urteilskraft haben und damit oft in unbewusster Voreingenommenheit entscheiden, macht es erforderlich, diese menschliche Schwäche auch im Bereich der Künstlichen Intelligenz aus verschiedenen Perspektiven zu erkennen und zu korrigieren.

Diversität als elementarer Baustein im KI Lebenszyklus: Die Daten, mit denen KI-Systeme trainiert werden, müssen die Bandbreite ihrer späteren Anwendungsfälle abdecken, um zu gültigen Ergebnissen zu kommen. Aber unterschiedliche Perspektiven müssen auch im Forschungs-, Entwicklungs-, und

Anwendungsbereich der KI einbezogen werden. Von Endnutzern über Domänenexperten bis zur Software-Entwicklung - wir müssen Vielfalt in all ihren Dimensionen wie Geschlecht, sozialer- und ethnischer Herkunft als gesellschaftliches Potenzial wertschätzen und integrieren. Diversität ist somit nicht nur der Motor für herausragende Innovationsleistungen, sondern auch elementar für die Minderung von Voreingenommenheit und Bias in der Künstlichen Intelligenz.

„Algorithmen machen unser Leben effizienter, unterstützen zunehmend unsere Entscheidungsprozess, teilweise übernehmen sie diese.“

Die Umsetzung geschieht dabei in kurzfristigen Innovationsformaten wie Hackathons, Bootcamps oder Innovation Sprints, aber auch in dedizierten Orten für Co-Creation, die den Anspruch erfüllen sollen, eine Plattform für unterschiedliche Perspektiven zu sein.

Ein eleganter und gerade im europäischen Kontext sehr relevanter Weg, um die Widersprüche zwischen Potenzial und Gefahr von KI auflösen zu kön-

nen, stellen neue Technologien dar, welche einen ganzheitlichen Blick auf die Einflussfaktoren von KI-Anwendungen in ihren Lebenszyklen ermöglichen: Datengenerierung und -auswahl, Algorithmen-Auswahl und Erklärbarkeit, Genauigkeit und Laufzeit, aber auch Bereitstellung, Aktualisierung und Monitoring der Applikationen.

Hierzu gibt es bereits viele relevante technologische Bausteine, die dabei unterstützen können, implizite Vorurteile in den Daten und damit auch den KI-gestützten Empfehlungen aufzudecken und korrigierbar zu machen. Darüber hinaus tragen sie dazu bei, die hohen Anforderungen an den Schutz der persönlichen Daten zu erfüllen, ohne durch die höhere Komplexität in Prozessen und Produkten einen Wettbewerbsnachteil zu haben, und verbessern schließlich auch die Robustheit der KI-Systeme, was zugleich deren Fehleranfälligkeit minimiert und die ökonomisch attraktive Skalierbarkeit auf weitere Applikationsfelder erleichtert. Aktuell relevante Technologien sind:

Explainable AI ist ein Feld, das die Interpretierbarkeit von Black-Box-Entscheidungen in der KI adressiert. Hierbei wird in Erklärbarkeit vor (z.B. Daten, Eingangsmerkmale), während (z.B. Model-Architekturen, Relevanzmerkmale) und nach (z.B. Test- und Ziel-Referenzen) der Modellierung unterschieden. In der Industrie werden diese Methoden u.a. in Kombination mit Black-Box-Ansätzen verwendet, um die Genauigkeit der KI-Algorithmen erklärbar zu machen. Dies hilft den Prozess für Kunden verständlicher zu machen, aber auch system-interne Verzerrungen zu veranschaulichen.

Active Learning ist ein weiteres aufstrebendes Feld in der KI, das nicht nur den Prozess der KI mit wenig gelabelten Daten beschleunigen kann, sondern auch das „Human-in-the-Loop-Paradigma“ innerhalb der KI prägt. In der industriellen Anwendung erlaubt dieser Ansatz Rückmeldung von Domänen-Experten in den KI-Trainingszyklus zu integrieren, d.h.,

Let's create a future-oriented society together with Responsible Industrial Artificial Intelligence

01

Shape sustainable development

Increase our positive economic, societal and environmental impact and thus contribute to achieving the Sustainable Development Goals

02

Foster inclusiveness & shared benefit

Ensure diversity, fairness and inclusiveness by co-creating value for all stakeholders in a multidisciplinary approach

03

Safeguard human oversight

The design of AI systems should always convey the objectives clearly defined humans

04

Guarantee data governance & privacy

Protect fundamental rights of partners, respecting their right to the protection and governance of personal and non personal data

05

Ensure system security & safety

Apply honest, credible, holistic rules and concepts as standards for security and safety

06

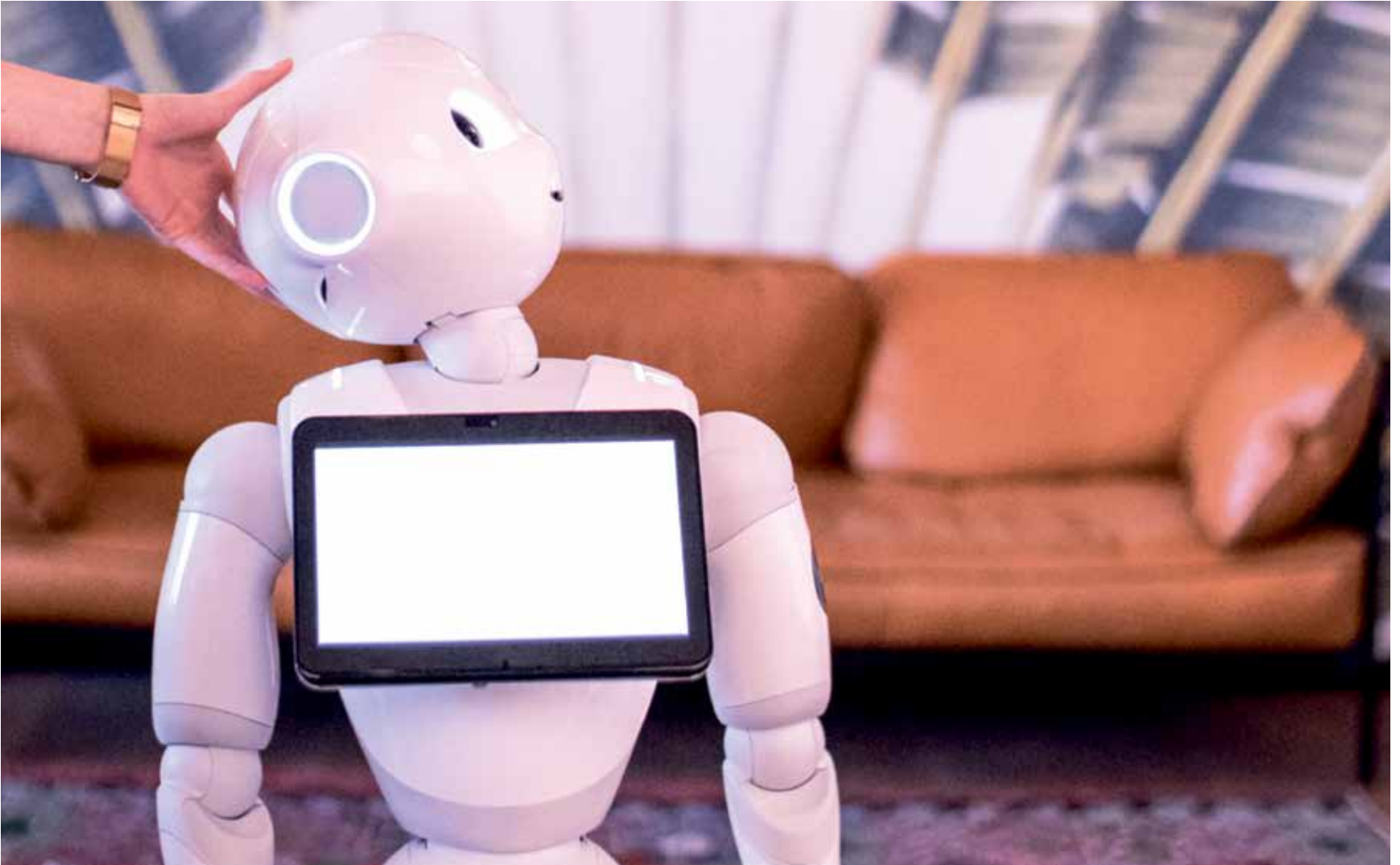
Endorse explainability

Create awareness, trust and acceptance by explaining the rationale of AI solutions whilst safeguarding intellectual property

07

Promote accountability & liability

Make policies and processes clear and accessible to guide stakeholders to take responsibility



Auch Pepper, der Junior Concierge im Siemens AI Lab, braucht zuweilen ein wenig human control, um wieder in die Spur zu kommen.

das System durch menschliches Nutzungsverhalten und Domänen-Wissen kontinuierlich und effizient zu verbessern.

Trustworthy AI zielt auf das Gebiet der Vertrauenswürdigkeit und Robustheit von Algorithmen ab, welche dem Nutzer Feedback über Fehler, Robustheit oder Inkonsistenzen in allen Phasen der KI geben. Ziel ist es, dass KI-Anwendungen in die Lage versetzt werden, einen möglichen Domänen-Wechsel und dementsprechende adaptive Unsicherheit zu erkennen und rückzumelden.

Federated Learning ist ein verteilter Ansatz des maschinellen Lernens, der das Modelltraining auf großen Datenmengen dezentral-verteilter Edge-Geräte ermöglicht. Die Grundidee dahinter ist, den Code zu den Daten, anstatt die Daten an den Code zu schicken, und adressiert hier die grundlegenden Aspekte der Privatsphäre, Eigentum und Speicherort der Daten

Differential Privacy ist ein mathematisches Verfahren zur Anonymisierung von Datensätzen über die Verwendung von Metadaten, wodurch die Privatsphäre des Einzelnen gewahrt werden kann. Ein Algorithmus analysiert dabei einen Datensatz und berechnet Statistiken darüber (z. B. den Mittelwert, die Varianz, oder den Median). Er wird als differenziell privat bezeichnet, wenn man anhand der Ausgabe nicht erkennen kann, ob die Daten einer Person im ursprünglichen Datensatz enthalten waren oder nicht.

„Diversität ist nicht nur der Motor für herausragende Innovationsleistungen, sondern auch elementar für die Reduzierung von Voreingenommenheit und Bias in der KI.“

Edge AI erlaubt nicht nur die Echtzeitverarbeitung von Daten, welche auf einem Hardware-Gerät („Edge“) eingesammelt werden, sondern erlaubt, dass die KI als Treuhänder agiert, da die Datengenerierung und -auswertung innerhalb der Edge durchgeführt wird. D.h., es können Daten verarbeitet und Entscheidungen dezentral getroffen werden, ohne dass eine Verbindung zu einem zentralen System (z. B. Cloud) bestehen muss.

Ein verantwortungsvoller Umgang mit der Künstlichen Intelligenz erfordert jedoch nicht nur ein technisches und institutionelles Steuern und Überwachen des KI-Prozesses hinsichtlich Bias, Fairness, Transparenz, Verantwortlichkeit und Erklärbarkeit, sondern auch eine kontinuierliche Weiterqualifizierung der

Entwickler, Anwender und Entscheider. Diese müssen die Vorteile, Gefahren und Verfahren zur Risikominderung von KI-Methoden und Applikationen in Trainings kennen und einschätzen lernen.

“Trust is not necessarily about transparency but about interaction.“ (Ulli Waltinger, 2019)

Vertrauen und Sicherheit sind die wichtigsten Imperative für Mensch, Prozess und Produkte im gesamten Lebenszyklus der KI. Die Vorteile aber auch Konsequenzen von KI entfalten sich immer noch und werden weiterhin die Gesellschaft und Wirtschaft grundlegend verändern. Daher ist es umso wichtiger, den technologischen und kulturellen Wandel gemeinsam und verantwortlich zu gestalten.

Wenn der Drucker zum Sicherheitsrisiko wird

Plädoyer für eine ganzheitliche Security-Strategie

von Bernhard Fauser

Der Arbeitsplatz der Zukunft. Eines der vielen Schlagworte, die Unternehmen beschäftigen. Vieles davon ist bereits heute Realität. Dabei geht es nicht nur um Mobiliar oder Diversität in den Teams mit flachen Hierarchien. Es geht um neue Wege der Zusammenarbeit. Kollaboration über Standorte - teilweise Zeitzonen - hinweg. Das ist mittlerweile in den allermeisten Unternehmen gleich welcher Größenordnung eine Notwendigkeit. Effizienz ist da nur mit dem Einsatz der richtigen Technologien möglich. Komfort und einfache Bedienung stehen für die Nutzer im Vordergrund. Gleichzeitig sind es vor allem die jüngeren Generationen, die ungewohnte Anforderungen an die Unternehmens-IT stellen. Design spielt neben der Mobilität eine entscheidende Rolle bei der Akzeptanz der Hardware. Und die trägt - mehr als je zuvor - zur Mitarbeiterzufriedenheit bei. Gefragt sind kompakte, flexible Formfaktoren und eine leichte aber stabile Bauform.

Für die IT Verantwortlichen kommen die neuen Arbeitsmethoden einem Alptraum gleich: Die Zahl der Hackerangriffe hat in den vergangenen Jahren dramatisch zugenommen. Noch nie war die Kommunikation von Unternehmen so gefährdet. Wie schützt man in diesen Zeiten Hardware und Unternehmensnetze, wenn sich die Hardware die meiste Zeit außerhalb der Unternehmensmauern bewegt? Auf Unternehmensnetze über mobile Datenverbindungen und öffentliche WLAN-Netzwerke zugegriffen wird?

Neue Herausforderungen für Organisationen

Eine wesentliche Voraussetzung der modernen Arbeitswelt ist neben dem Schutz der Hardware der gesicherte Zugriff auf die notwendigen Anwendungen und Daten - und zwar von überall.

Mit steigender Mobilität steigen auch hier die Ansprüche der Anwender. Allzeit von jedem Ort arbeiten zu können - die Migration in die Cloud bietet hier Abhilfe. Da ist es eigentlich selbstverständlich, dass Endgeräte wie Notebooks, PC oder Drucker vor Attacken geschützt werden. Doch viele IT-Experten haben ihre Sicherheits-Rechnung ohne die besonders gefährdete Hardware gemacht. Viele Organisationen übersehen die Endgeräte bei ihrer Security-Strategie schlichtweg. Zu diesem Schluss kommt die aktuelle IDC-Studie im Auftrag von HP. Denn trotz der bekannten Schwachstellen und der fast täglichen Berichte in den Medien über Cyber-Angriffe überrascht es, dass nur weniger als ein Drittel der befragten IT-Experten die Sicherheit von Endgeräten als wesentlichen Bestandteil der Cyber-Sicherheitsstrategie ihres Unternehmens ansehen.



Bernhard Fauser, Senior Vice President & Managing Director
Central Europe, HP

„Viele IT-Experten haben ihre Sicherheits-Rechnung ohne die besonders gefährdete Hardware gemacht.“

Drucker werden dabei oft komplett außer Acht gelassen: Jeder zweite IT-Experte vergisst Drucker schlichtweg in seinen Sicherheitskonzepten. Dabei sind Drucker neben Notebooks oft am gefährdetsten. Und da geht es nicht nur um den vertraulichen Ausdruck, der im Ausgabefach des Druckers vergessen wird. Angeschlossen an das Unternehmensnetzwerk werden sie schnell zum trojanischen Pferd. Eine nicht geschützte USB-Schnittstelle reicht da völlig. Moderne

Hochleistungsdrucker können genauso leicht wie ein PC kompromittiert werden. Dies macht den Mangel an Schutz besonders problematisch. Entsprechend verfügen moderne Drucker über ebenso ausgeklügelte Sicherheitskonzepte wie der moderne PC. Die verschlüsselte Festplatte im Drucker, die ihre Daten in keinem Fall preis gibt, ist sicher eines der bekanntesten Sicherheitsbeispiele. Viel wichtiger ist es aber, die komplette Druckerflotte in eine konkrete Sicherheitsrichtlinie einzubinden und deren Einhaltung - und damit beispielsweise die Sperre der USB-Schnittstellen - zu überwachen. In Zeiten von Datenschutz kommt zudem der Nachweispflicht in diesem Bereich eine ganz besondere Rolle zu.

Umso überraschender, dass bei vielen IT-Profis selbst die PCs nicht ausreichend geschützt sind. Die Zahlen der Umfrage sprechen eine deutliche Sprache: Tatsächlich sind es noch immer 11 Prozent beziehungsweise 18 Prozent der Befragten, die Desktop- und Notebook-PCs nicht als wesentlichen Teil ihrer Endgeräte-Sicherheitsstrategie sehen.

Dabei wäre die Lösung so einfach. Viele der gängigen Gefahren können bereits heute standardmäßig von modernen Druckern und Notebooks abgewehrt werden. Sei es der Angriff auf das Stammhirn des Rechners, das BIOS oder die Schummel-Software in einer scheinbar harmlosen Webseite. Selbst das sogenannte Visual Hacking - der Blick auf den Computerbildschirm nebenan in Lobby oder Café - kann mittels eines digitalen Blickschutzfilters einfach abgewehrt werden.

Fazit:

Modernes Arbeiten muss kein Sicherheitsrisiko sein

Moderne Hardware - wie Notebooks - machen die Art, wie wir heute arbeiten, erst möglich. Gleichzeitig ist jede Entscheidung für eine Hardware eine Entscheidung für die Sicherheit. Schließlich kann der richtige Drucker oder das richtige Notebook von sich aus bereits einen optimalen Schutz vor einer Vielzahl von Angriffen in der digitalen Welt bieten. Es gilt, die richtige Entscheidung zu treffen und die verfügbaren Möglichkeiten zu nutzen. Security muss alle Teile des Systems berücksichtigen - von den Endgeräten über die Cloud bis hin zu den Anwendern. Moderne Sicherheitslösungen - integriert in moderne Hardware - können den Schutz maximieren.

www.hp.com/de





Alles im Blick?

Nutzen und Herausforderungen von Eye-Tracking-Technologie

fotolog/istock.com

von Prof. Dr. Enkelejda Kasneci

Im Bereich der Mensch-Maschine-Interaktion wird bei der Entwicklung möglichst natürlicher und intuitiver Benutzerschnittstellen zunehmend auf das Augenbewegungssignal zurückgegriffen. So kommen beispielsweise moderne Technologien aus den Bereichen Automotive oder Virtual und Augmented Reality ohne solche Signale nicht mehr aus. In Verbindung mit Methoden aus dem Bereich der Künstlichen Intelligenz können über diese Modalität Informationen über die kognitiven und affektiven Zustände eines Nutzers abgeleitet werden. Diese wiederum können zur adaptiven Gestaltung von Unterstützungsszenarien (im Bereich Automotive) oder virtuellen Benutzerschnittstellen (in Virtual Reality) genutzt werden. Eye-Tracking-Technologie spielt bei der Erfassung der Augenbewegungen eine Schlüsselrolle und hat daher insbesondere in den letzten Jahren ein enormes Wachstum verzeichnet.

Anwendungsgebiete

Lange Zeit wurde Eye-Tracking-Technologie vor allem als Forschungsinstrument in Laborumgebungen für Studien im Bereich der Psychologie, Medizin und Sehforschung eingesetzt. Mit den letzten technologischen Fortschritten und der Entwicklung neuer maschineller Lernmethoden sind neue Möglichkeiten zur Untersuchung und Anwendung menschlicher Augenbewegungen in alltäglichen Szenarien verfügbar geworden. Es ist davon auszugehen, dass hierdurch nicht nur die Art und Weise, wie wir mit unseren Geräten interagieren, revolutioniert wird. Vielmehr birgt diese Technologie ein enormes Potenzial für unterschiedlichste Anwendungsgebiete. Durch die Nutzung dieser Modalität können unsere Interaktionen mit digitalen Systemen nicht nur intuitiver (bspw. durch Blick- und Gestensteuerung) gestaltet, sondern auch neue Wege für assistierende Technologien eröffnet werden.

Im Fahrkontext kann Eye-Tracking-Technologie beispielsweise zur Erfassung der Müdigkeit im Straßenverkehr oder zur Identifikation eines abgelenkten Fahrverhaltens dienen. Durch die kombinierte Analyse der Blickbewegungen mit der Information auf der Fahrszene können zudem potenzielle Gefahrenobjekte identifiziert und für den Fahrer in geeigneter Form hervorgehoben werden.

Im Bereich der virtuellen (VR) und augmentierten Realität (AR) wird Eye-Tracking als Schlüsseltechno-

logie für nutzerzentrierte und ressourcenschonende Anwendungen betrachtet. Im Kontext der Head-Mounted Displays kann der Vorgang des sog. Foveated Rendering (Fovea = Sehgrube, in deren Bereich der Mensch scharf sieht), bei dem nur der Fokusbereich des Nutzers in höchster Qualität dargestellt

„Moderne Automotive- oder Augmented-Reality-Technologien kommen ohne das Augenbewegungssignal nicht mehr aus.“



Prof. Dr. Enkelejda Kasneci, Lehrstuhl für Medieninformatik/ Human-Computer-Interaction, Universität Tübingen

wird, die Rechenzeit und somit den Ressourcenverbrauch deutlich reduzieren. Auch können natürlicher wirkende virtuelle Welten durch genauere 3D-Darstellungen auf Basis der Blickbewegungen realisiert werden. Zudem kann durch die Integration von Blickrichtungsinformation eine natürliche Interaktion mit anderen Charakteren (beispielsweise über den Blickkontakt) in der virtuellen Welt erreicht und Emotionen besser abgebildet werden. Der Benutzer kann tiefer in das VR-Erlebnis hineingezogen werden, wenn kognitive und emotionale Zustände des Nutzers berücksichtigt und Anwendungen entsprechend personalisiert werden.

Im Bereich der Medizin können über Eye-Tracking sowohl diagnostische als auch unterstützende Systeme verbessert werden. So wird Eye-Tracking-Technologie bereits erfolgreich im Rahmen der Diagnose von Augenfehlstellungen und im Bereich der Augenoperationen eingesetzt. Auch weitere klinische Felder beispielsweise in der Autismusforschung oder im Kontext der Psychologie greifen im Rahmen der frühzeitigen Diagnose zunehmend auf Eye-Tracking zurück. In der medizinischen Aus- und Weiterbildung können Lernsysteme beispielsweise durch Aufmerksamkeits- oder Workload-Monitoring mit Hilfe von Eye-Tracking an die Bedürfnisse und den Wissensstand der Lernenden angepasst werden.

Ausblick

Trotz des enormen Potenzials dieser Technologie sind auf dem Weg zum allgegenwärtig verfügbaren und mehrwertbringenden Eye-Tracking eine ganze Reihe von Herausforderungen zu meistern. So sind Methoden für eine präzise Blickrichtungsbestimmung in alltäglichen Szenarien immer noch Gegenstand der Forschung. Weitere Herausforderungen sind die Notwendigkeit der Miniaturisierung kopfgetragener Geräte und die Bereitstellung von ressourcenschonenden Analyseverfahren, insbesondere im Hinblick auf Echtzeitfähigkeit und sog. „Always-On-Lösungen“. Mit der zunehmenden Nutzung von Eye-Tracking-Technologie in Produkten und Prozessen stellt sich mit Bezug auf die Akzeptanz dieser Technologie vor allem die zentrale Frage nach einem geeigneten Schutz erhobener Nutzerdaten. Trotz etlicher Methoden jüngster Zeit sind hier entsprechende und einheitliche Rahmenbedingungen zu erarbeiten, um die Nachhaltigkeit dieser Technologie zu sichern.

Die Welt ist vielschichtig – die Cloud auch!

von David Faller

Sollten sich Unternehmen mit einem „Eine-Cloud-für-alles-Ansatz“ begnügen? Nein! Aus Erfahrung mit Tausenden von Kunden können wir sagen, dass Unternehmen, die offene, hybride Cloud-Lösungen nutzen, ganz klare Wettbewerbsvorteile haben. Denn eine hybride Multi-Cloud-Architektur passt sich mit verschiedenen Cloud-Anbietern und Konfigurationen ideal an unterschiedliche Use-Cases an und lässt sich trotzdem einheitlich verwalten.

Mythen über Multi-Clouds

Es ist ein verbreitetes Missverständnis, dass mehrere Clouds automatisch eine Multi-Cloud bilden. Unternehmen haben oft mehrere Systeme, die von verschiedenen Cloud-Hosting-Partnern oder Software-as-a-Service-Anbietern bereitgestellt werden – das alleine macht aber noch keine Multi-Cloud-Architektur. Solche Architekturen werden sorgfältig geplant und entstehen nicht zufällig. Anstelle einer Ad-hoc-Integration zwischen fragmentierten Systemen wird eine kohärente Architektur umgesetzt. Mit einem einzigen Kontrollpunkt für alle Cloud-Ressourcen von jedem involvierten Anbieter.

Eine IBM-Studie unter rund 120 führenden Unternehmen ergab, dass 73 Prozent eine Möglichkeit brauchen, um Anwendungen von einer Cloud zur anderen zu verschieben. 82 Prozent der Befragten benötigen eine Konnektivität zwischen ihren Clouds und 67 Prozent wünschen sich eine konsistentere Verwaltung zwischen Clouds. Diese Zahlen zeigen einerseits, dass die Verwaltung multipler Clouds längst ein wichtiges Anliegen für die meisten Unternehmen geworden ist. Andererseits sind bislang nur 20 Prozent der Enterprise-Workloads überhaupt in eine Cloud verlagert worden.

Viele Unternehmen versuchen den Herausforderungen aus dem Einsatz multipler Clouds mit einer Integrationsschicht zu begegnen. Dazu müssen Integrationen für jede einzelne Lösung unabhängig voneinander geschaffen werden – ein sehr zeitintensives und komplexes Unterfangen. Und selbst, wenn man alle Cloud-Umgebungen erfolgreich miteinander und mit der On-Premises-Infrastruktur verknüpfen konnte, muss man immer wieder alles an neue Code-Releases anpassen. So wird Integration zu einem andauernden und Ressourcen zehrenden Kraftakt.

Am Beginn der Reise in die Cloud kann es verlockend sein, nur einen einzigen Cloud-Anbieter auszuwählen und zu versuchen, alle Workloads auf dessen Plattform zu verlagern. Aber der Umgang mit nur einem Anbieter bewahrt einen dennoch nicht vor Komplexität. Wenn man zum Beispiel einen Mix aus Infrastructure-as-a-Service- (IaaS), Plattform-as-a-Service- (PaaS) und (SaaS) Lösungen benutzt, muss jedes



David Faller, Senior Manager, Cloud Technical Sales DACH, IBM Deutschland GmbH

„Multi-Cloud-Architektur werden sorgfältig geplant und entstehen nicht zufällig.“

Angebot unter Umständen immer noch über eigene Konsolen- und Monitoring-Tools verwaltet werden. Außerdem besteht die Gefahr, von Wettbewerbern überholt zu werden, die die jeweils beste Plattform für den konkreten Bedarf auswählen.

Hybride Multi-Cloud-Lösungen nutzen – aber warum und wie?

Eine bessere Antwort bietet ein hybrider Ansatz mit Multi-Cloud-Lösungen. Für die schnelle Entwicklung und Bereitstellung von Anwendungen empfiehlt sich ein Mix aus Public Clouds. Private Clouds bieten das nötige Maß an Sicherheit und Verfügbarkeit

für geschäftskritische Daten und Prozesse. Aber auch traditionelle On-Premises-Infrastrukturen haben weiterhin ihre Daseinsberechtigung. Laut Studien der Marktforscher von IDC werden bis 2024 schon 90 Prozent der Unternehmen integrierte, hybride Multi-Cloud-Tools und -Strategien nutzen, um unterschiedliche Applikationen und Einsatzszenarien bestmöglich zu unterstützen.

Warum also hybride Multi-Clouds? Damit lässt sich für jeden Workload die beste Plattform mit dem optimalen Preis-Leistungsverhältnis auswählen. Außerdem verhindert man Abhängigkeiten von einem einzigen Anbieter, der plötzlich seine Preise oder sein Angebot ändern könnte. Internationale Unternehmen profitieren von einem Multi-Cloud-Ansatz auch dadurch, dass sie Front-End-Applikationen so nahe an die Nutzer bringen können, wie es für die Leistung und aus regulatorischen Gründen sinnvoll ist. Wenn der präferierte Cloud-Anbieter kein Rechenzentrum in der Region hat, kann man einfach auf einen anderen Anbieter ausweichen.

In Studien gaben mehr als 60% der Kunden an, dass sie nicht die richtigen Werkzeuge und Prozesse hätten, um komplexe Multi-Cloud-Umgebungen zu verwalten und zu betreiben. Hier setzt das IBM Cloud Pak for Multicloud Management an: Diese innovative Lösung bietet konsistente Transparenz, Governance und Automatisierung für Multi-Cloud-Umgebungen. Unternehmen können darüber hinaus mit den enthaltenen intelligenten Datenanalyse- und Monitoring-Fähigkeiten ihre Effizienz im Betrieb von Cloud-basierten Applikationen steigern – über Anbietergrenzen hinweg.

Fazit

Cloud-Technologien entwickeln sich schnell und niemand weiß genau, was die Zukunft bereithält. Mit hybriden Multi-Cloud-Lösungen erhalten Unternehmen die notwendige Freiheit, um sich schnell anzupassen. Sie können all ihre Cloud-Lösungen innerhalb einer Umgebung verwalten, was zu mehr Transparenz und schnellerer Problemlösung führt, bevor Risiken gefährlich werden. Zusammengefasst führen diese Faktoren zu der nötigen Nasenlänge Vorsprung im Wettbewerb.

<https://www.ibm.com/de-de/cloud/cloud-pak-for-management>



Deutschlands Gesundheitsbranche in Bewegung

Das Potenzial der Digitalisierung aus Sicht eines pharmazeutischen Unternehmens

von Thomas Kleine

Zuerst die schlechte Nachricht: Betrachtet man die Nutzung der digitalen Möglichkeiten, ist Deutschland im Gesundheitsbereich verglichen zu anderen Ländern weiterhin auf einem Abstiegsplatz¹. Die Gründe sind vielfältig - starke Regulierung im Gesundheitswesen, verhaltene Diskussionen um den Datenschutz oder auch unklare Zuständigkeiten. Ist dies nun Veranlassung zum Verzweifeln? Im Gegenteil! Es sollte und muss Ansporn für alle Akteure sein, schon eingeschlagene Pfade weiterzugehen.

So oder so steht fest: Die Digitalisierung ist dabei, die Gesundheit und Medizin der Zukunft grundlegend zu verändern und zu prägen. Eine gemeinsame Datenbasis schaffen, Sektoren miteinander vernetzen, Patienten durch Informationsplattformen und digitale Tools wie z.B. Gesundheits-Apps oder Wearables in ihrer Kompetenz stärken, neue, bessere und

zielgerichtete Therapien durch KI und Big Data Analytics - dies alles sind keine Trends mehr, sondern Realität. Mit Blick auf eine Gesellschaft mit gleichzeitig wachsender Lebenserwartung sowie Bevölkerung wurde das auch höchste Zeit. Die Erwartungen an ein effizientes und leistungsfähiges Gesundheitssystem, welches diesen Herausforderungen begegnen kann, sind gestiegen - und neue technologische Möglichkeiten können und werden ihren Beitrag hier entsprechend leisten bzw. tun dies bereits.

Digitalisierung in der Forschung

Die Forschung ist das Herzstück eines forschenden Arzneimittelherstellers. Dabei sind Daten die Grundvoraussetzung dafür, dass neue Wirkstoffe entwickelt, klinisch getestet und für den Patienten verfügbar gemacht werden. Mit der Digitalisierung können inzwischen - dank gesteigener Rechenpower und

neuer Analysemöglichkeiten - größere Datenmengen bei der Wirkstofffindung berücksichtigt werden. Diese Datenmengen mögen vor Jahrzehnten vielleicht auch grundsätzlich verfügbar gewesen sein, eine Auswertung aufgrund der begrenzten technischen Möglichkeiten hätte allerdings zu lange gedauert und wäre darüber hinaus zu kostspielig gewesen. Nun bedeuten freilich mehr Daten nicht per se eine schnellere und bessere Medikamentenentwicklung. Aber wir sind in der Lage, völlig neue Fragestellungen zu beantworten. Nehmen wir das Beispiel Krebs: In den letzten 20 Jahren hat sich die Behandlung von Krebserkrankungen signifikant verbessert. Entscheidend dafür war die Entschlüsselung des menschlichen Genoms und damit parallel die Analyse des Erbguts von Krebszellen. Seither wissen wir, dass keine Krebserkrankung der anderen gleicht, jeder erkrankte Patient hat „seinen“ ganz individuellen Tumor, der eine einzigartige

¹ Bertelsmann-Studie 2019



© Kathrin Harms

Thomas Kleine, Pfizer Digital Country Lead Germany, Austria & Switzerland

„KI, Big Data und die dazugehörigen Plattformen sind der Schlüssel für personalisierte Therapien.“

Kombination von Veränderungen in Krebsgenen, so genannten Mutationen, aufweist. Heute gibt es immer mehr personalisierte Wirkansätze, um dem Patienten eine bestmöglich an seine Erkrankung angepasste Therapie anbieten zu können. Dafür müssen möglichst die vorhandenen Mutationen bei jedem Patienten identifiziert werden. Dieser neue medizinische Ansatz erforderte es, die Anzahl der klinischen Studien kontinuierlich zu steigern. Denn die Anzahl der Patienten, für die ein neues Krebsmedikament geeignet ist, wird kleiner, je spezifischer es wirkt: Wurden 2008 rund 3.800 Studien durchgeführt, waren es 2016 bereits knapp 5.200. Jede Studie bedeutet eine große Menge von Daten, die es auszuwerten gilt. Künstliche Intelligenz, Big Data und die dazugehörigen Plattformen sind der Schlüssel, der das überhaupt erst möglich macht und uns dabei hilft, diese Datenmengen zu bewältigen.

Digitalisierung in der Arzneiherstellung und -kontrolle

Die Produktion von Arzneimitteln ist im Vergleich zur Medikamentenforschung ein nicht minder komplexer Prozess. Es müssen stets gleichbleibende äußere Bedingungen herrschen und eine permanente Qualitätskontrolle sowie höchste Präzision gegeben sein, damit jede einzelne produzierte Tablette oder Kapsel die exakt gleiche Wirkstoffmenge in exakt gleicher Qualität enthält. In der Produktion von Arzneimitteln sichert und optimiert die digitale Prozessüberwachung und intelligente Vernetzung von Produktionseinheiten die Qualität. Und die Digitalisierung bietet neue Ansätze, um einer Herausforderung unserer Branche besser zu begegnen: Arzneimittelfälschungen. Beispielsweise schützt das System Securpharm Patienten unter anderem durch die lückenlose Rückverfolgbarkeit einzelner Packungen vom Werk bis in die Apotheke. So wird jede produzierte Packung mit einem individuellen, sogenannten Data Matrix Code versehen, in dem die individuelle Serien-

nummer, der Produktcode, die Chargenbezeichnung und das Verfalldatum enthalten sind.

Wie digitale Ansätze schon heute die Produktion bewegen, ist am Pfizer Werk in Freiburg eindrucksvoll zu beobachten. Dieser Produktionsstandort ist dafür bekannt, zuverlässig und stets nach höchsten Qualitätsstandards zu produzieren. Das Werk beschäftigt mehr als 1200 Mitarbeiter und spielt im weltweiten Produktionsnetzwerk von knapp 60 Fabriken eine wichtige Rolle. Jährlich werden dort rund 200 Millionen Packungen für 150 Länder weltweit produziert. 2017 hat der Standort nach nur einem Jahr Bauzeit eine neue Produktionsanlage in Betrieb genommen. Die sogenannte CMT-Anlage (Continuous Manufacturing Technology) kombiniert die Industrie 4.0-Standards mit den Anforderungen der pharmazeutischen Industrie. Das Prinzip der kontinuierlichen Fertigung ermöglicht es, einzelne Herstellungsschritte - von der Anlieferung der Rohstoffe bis zur Auslieferung des fertigen Produktes - ohne Unterbrechungen aneinanderzureihen. Bisher waren diese Schritte voneinander getrennt und durch separate Qualitätskontrollen überwacht. Beim neuen Verfahren wird die Qualität online kontinuierlich überprüft. Das spart Zeit, reduziert mögliche Fehlerquellen und sichert somit die Qualität.

Digitalisierung als Wegbereiter für neue, innovative Wege in der Versorgung

Verlässt ein Medikament das Werk, ist nun der entscheidende nächste Schritt, dass dieses beim Patienten sicher ankommt und dieser das Arzneimittel entsprechend des vorgesehenen Therapieschemas einnimmt. Neben dem Arzt können digitale Angebote die Patienten dabei unterstützen, ihre Therapietreue zu erhöhen - beispielsweise durch ein medizinisches Monitoring der Behandlungsdaten, persönliche Schulungsprogramme zu ihrer Erkrankung oder alltagsrelevante Therapiehinweise, welche durch mobile Apps zur Verfügung gestellt werden können.

Pfizer Deutschland hat früh begonnen, sich damit auseinanderzusetzen, wie digitale Lösungen verstärkt implementiert werden können. Unabhängig voneinander, in verschiedenen Teams von Pfizer, entstand die gleiche Idee: Gemeinsam mit Startups, Spin-Offs und Tech-Unternehmen wollen wir unsere Ideen und unser Branchenwissen in digitale Lösungen für die Versorgung und Produktion übersetzen. Mit diesem Gedanken haben wir 2014 - und somit als einer der ersten in der Branche in Deutschland - das „Pfizer Healthcare Hub Berlin“ ins Leben gerufen. Hierbei handelt es sich um eine Art Versuchslabor für digitale Lösungen ‚beyond the pill‘, die eine sinnvolle Ergänzung zu unseren Medikamenten darstellen und für Patienten oder Ärzte einen hohen Nutzen bieten können. Anfang letzten Jahres hat der Berliner Hub Zuwachs bekommen: Am Freiburger Produktionsstandort wurde ein weiterer Hub in Deutschland eröffnet, der mit seiner Verbindung von Life-Science und Technologie-Themen innovative und nachhaltige Lösungen für die Arzneimittelproduktion fördert. Unter dem Motto „Co-Create, Co-Innovate und Co-laborate“ suchen wir in beiden Hubs gezielt die enge Zusammenarbeit mit Innovatoren. Ganz bewusst gehen wir hierbei nicht den Weg eines Accelerators oder Inkubators. Unsere Zusammenarbeit ist stattdessen flexibel und individuell und kann Kooperationen mit Mentorings durch das Pfizer Expertenetzwerk, Zugang zu Marktwissen oder Hubs in 15 anderen Ländern, aber auch Sales-Partnerschaften umfassen.

Die Digitalisierung bietet in der pharmazeutischen Industrie große Potenziale. Wichtige Initiativen sind gestartet und die Akteure im Gesundheitswesen haben sich auf den Weg gemacht, diese voranzutreiben. Das ist eine notwendige Voraussetzung dafür, dass wir in Deutschland weiter wettbewerbsfähig bleiben und vor allem, dass der Nutzen beim Patienten ankommt.

Transformation zum Plattformunternehmen

Die Public Cloud Journey @ TUI



Toria/Shutterstock.com

von Elke Reichart

„Cloud first!“ und 100% Public Cloud sind seit Jahren Bestandteile unserer IT-Strategie und die Basis für die nächste Transformationsphase des Konzerns zu einer digitalen touristischen Plattform. Wir bauen alles in der Cloud. Bis 2023 wollen wir alle Applikationen von unseren mehr als 20 eigenen Rechenzentren in die Cloud migrieren. Seit 2019 investieren wir nicht mehr in proprietäre Systeme.

Unsere Cloud Journey: Warum eigentlich und wie alles begann

In den vergangenen fünf Jahren hat sich die TUI von einem klassischen und reinen Händler von Reisen zu einem integrierten Touristikanbieter und Produktunternehmen gewandelt – mit eigenen Hotels, Kreuzfahrtschiffen und dem stark wachsenden Segment mit Aktivitäten in den Urlaubsdestinationen. Dieses Geschäftsmodell ist deutlich weniger saisonal und gibt uns die Möglichkeit, unsere Kunden in die eigenen Produkte zu steuern. Das generiert höhere Auslastungen und Margen.

„Flexibilität und Time-to-Market sind schwer bezifferbare Vorteile, dennoch sind sie unbedingt zu berücksichtigen.“

Allerdings verändern sich der Markt und die Industrie stetig und um künftig weiterhin erfolgreich zu sein, muss die TUI diesen Wandel mitgehen bzw. selbst mitgestalten. Das aktuelle Geschäftsmodell skaliert zwar, aber nicht ausreichend: Die großen digitalen Wettbewerber bieten mehr Flexibilität und mehr Auswahl. Darum hat die TUI begonnen, verstärkt in die Digitalisierung zu investieren: Sowohl im Hinblick auf die Kunden als auch bei den Angeboten und der Infrastruktur. Wir verbessern nicht nur die zugrunde liegenden Pro-

zesse und Abläufe, sondern bauen auch cloud-basierte Plattformen, um beispielsweise Kundendaten überall verfügbar zu machen. Je mehr Kundendaten zur Verfügung stehen, umso passgenauer und individueller werden die Angebote und Services. Big Data, Cloud und Künstliche Intelligenz helfen, die Reiseerlebnisse bis in kleinste Details auszudifferenzieren und somit für die einzelnen Kunden zu personalisieren.

Um das entsprechende Fundament für diese neue Transformation zu schaffen, wurde konzernweit die

„ABC-Strategie“ der IT ins Leben gerufen. „ABC“ steht für:

- Wir entwickeln API (Application Programming Interface) Services, um Entwicklung und Innovationen zu beschleunigen.
- Wir adaptieren aktuelle und aufkommende Big Data Technologien, um unsere Daten effizient und flexibel zu verarbeiten.
- Wir bauen alles in der Cloud, um Technologien wirksam einzusetzen und in einer Geschwindigkeit zu wachsen, die unser Business und unsere Märkte erwarten.

Zu Beginn war die Infrastruktur der TUI auf mehr als 20 Rechenzentren verteilt. Wartungsaufwand und Komplexität waren hoch und die Infrastruktur nicht auf Abruf verfügbar. Die hohen Kosten und eine nicht ausreichende Geschwindigkeit beim Bereitstellen wirkten sich auf unsere Wettbewerbsfähigkeit aus.

2017 wurde daher das unternehmensweite Cloud Migration Acceleration Program (CMAP) gestartet, um die ca. 20 Rechenzentren der TUI Group bis 2025 zu schließen. Alleine in den zwei Hauptrechenzentren (Hannover) stehen 720 physische Server mit 22.000 Cores und es werden 2.900 virtuelle Server betrieben. Dazu kommen 550 Datenbanken und insgesamt um die drei Petabyte an Daten.

Nach einem grundlegenden high-level Assessment einschließlich einer Machbarkeitsstudie und einem ersten Business Case wurde das Ziel - aufgrund guter erster Erfahrungen und finanzieller Vorteile - im vergangenen Sommer auf 2023 vorverlegt. Darüber hinaus wurde frühzeitig entschieden, mit Amazon als strategischem Partner zu arbeiten. Im September 2018 haben wir einen mehrjährigen Rahmenvertrag mit Amazon Web Services (AWS) abgeschlossen und die Basis für unsere digitale Transformation gelegt - damit wurden Data Analytics in unsere Business Prozesse integriert und die Möglichkeiten für Innovationen deutlich verbessert.

Neben der Schließung der Rechenzentren lag ein zweiter Schwerpunkt des Programms bei dem Aufbau einer konzernweit verfügbaren „Cloud Landing Zone“ mit Compliance- und Security-Checks, Automatisierungen, Monitoring etc. Diese wurde seither ständig aktualisiert und erweitert. Zeitgleich nahm auch ein eigenes „Migration Factory-Team“ seine Tätigkeit auf und verfolgte die sukzessive Migration aller Applikationen in den Rechenzentren. Anfänglich wurde der Fokus auf „Lift-And-Shift-Migrationen“ gelegt, sehr rasch stellte sich jedoch heraus, dass in aller Regel eine Re-Architektur zu deutlich besseren Ergebnissen bei nur geringem Mehraufwand führt. Wichtig war dabei, die Anwendungen auf einen cloud-nativen Ansatz umzustellen und Serverless- und Container-Technologien einzusetzen.

58 Milliarden Suchanfragen: Meilensteine unserer Public Cloud Journey

2018 erfolgten die ersten Migrationen, wie z. B. der Webaufritt von tuifly.com oder die Online Verkaufsplattform von TUI UK mit ca. 200 Servern, die zuvor on-premise gehostet wurden.

Die neue cloud-optimierte Applikation hat in der Hauptbuchungsphase 58 Milliarden Suchanfragen über 400 Millionen Produktkombinationen beantwortet und dabei stündlich bis zu acht Millionen Preis-Updates verarbeitet. Die Verfügbarkeit des Service wurde auf 99,99% erhöht und die Suchperformance um 35% verbessert - bei gleichzeitigem Wachs-



Elke Reichart, Chief Digital Officer, TUI Group

„Wichtig ist, die Anwendungen auf einen cloud-nativen Ansatz umzustellen und Serverless- und Container-Technologien einzusetzen.“

tum der Suchanfragen um 18% im ersten Quartal 2019. Zusätzliche Rechenkapazitäten wurden automatisch zugeschaltet.

Von sechs Wochen auf dreißig Minuten: Geschwindigkeit, Agilität, Flexibilität und Kostentransparenz

Flexibilität und Time-to-Market (Das heißt konkret: keine Lead-Times für die Bereitstellung von IT-Infrastruktur. Statt sechs Wochen dauert es nur noch dreißig Minuten!) sind schwer bezifferbare

Vorteile, dennoch sind sie unbedingt zu berücksichtigen. Insbesondere die Möglichkeit zum sofortigen Out-/In-Scaling samt „pay as you go“ ist ein wichtiger Differenzierungsfaktor. Das heißt, man erhält bei entsprechender Ausrichtung zu etwa gleichbleibenden Kosten eine IT-Infrastruktur „on steroids“.

Wie wichtig die Skalierbarkeit ist, zeigte sich beispielsweise am Tag nach der Insolvenz von Thomas Cook. Wir mussten ein deutlich erhöhtes Volumen antizipieren und haben daher unmittelbar nach der Bekanntgabe unsere On-Demand-Kapazitäten in Großbritannien innerhalb weniger Stunden auf das Sechsfache erhöht. So konnten wir am darauffolgenden Tag einen bis zu 10fach höheren Traffic als üblich auf unseren Plattformen auffangen: Ohne Einbußen bei den Antwortzeiten.

Gleichzeitig sinkt auch die Eintrittshürde für neue Geschäftsmodelle und Applikationen, da hohe Up-Front-Investments entfallen. Aber nur die Kosten Seite zu betrachten, wäre zu kurz gegriffen. Die hohe Flexibilität unterstützt den für die agile Entwicklung wichtigen „Fail fast, learn quickly“ Ansatz. Das CMAP arbeitet nach agilen Methoden, um schnell messbare Ergebnisse zu erzielen und - wenn notwendig - den Kurs frühzeitig korrigieren zu können.

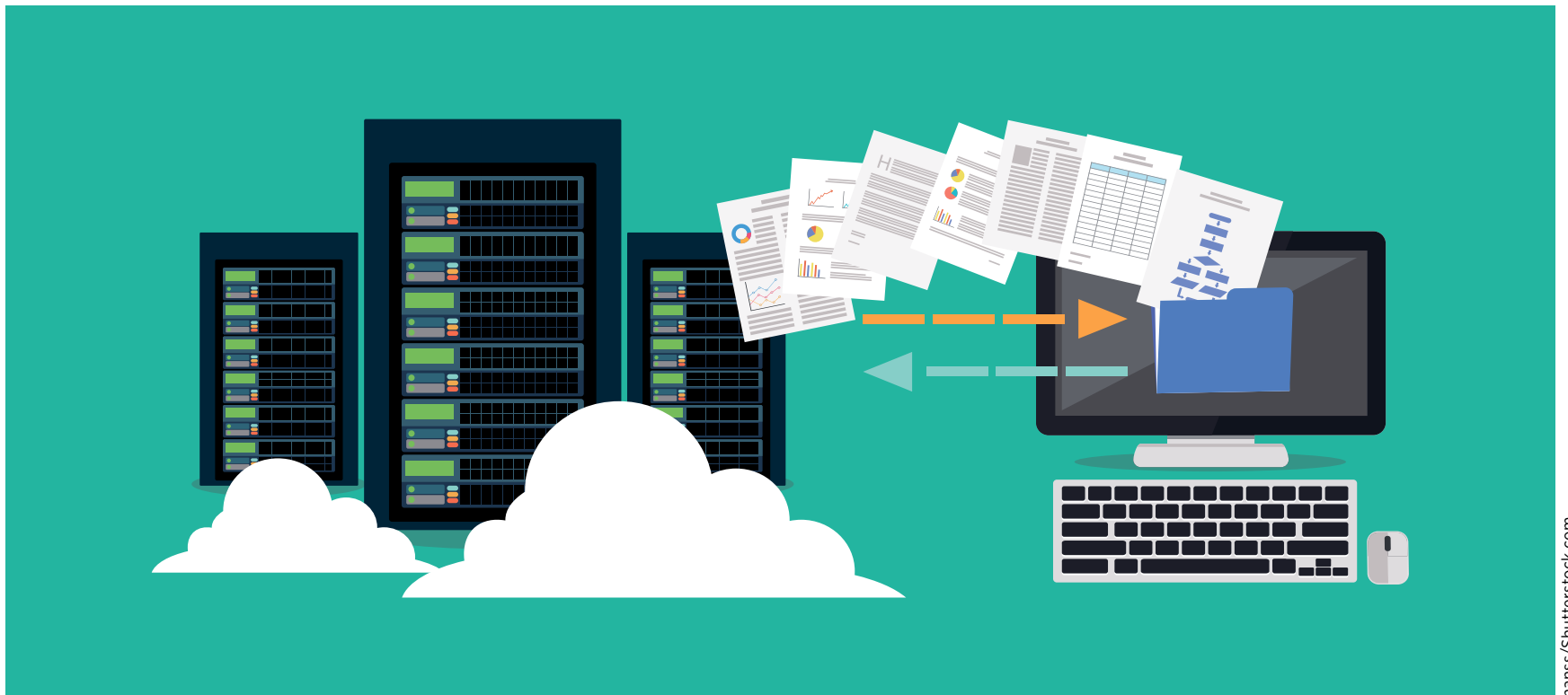
500 interne Experten: Lebenslanges Lernen als Teil unserer Public Cloud Journey

Unsere bisherige Reise wäre ohne die Expertise und das Knowhow unserer Kollegen nicht so erfolgreich gewesen. Wir haben in intensive Trainings investiert und profitieren von den Ergebnissen. 2020 wollen wir zertifizierter Partner von AWS werden, dafür wurde bereits das umfangreichste AWS Trainingsprogramm in der Region EMEA umgesetzt: 470 Kollegen am Campus Hannover wurden geschult und gezielt weiterführende Kurse und Zertifizierungen absolviert. Teil unserer Public Cloud Journey ist aber auch die Agile Journey. Daher haben bis heute 90% der Mitarbeiter an Agile Basics Trainings teilgenommen, gleichzeitig wurden eigene Agile Coaches ausgebildet.

To be continued: Unsere Public Cloud Journey geht weiter

Inzwischen ist bereits mehr als ein Drittel unseres Workloads in die Cloud migriert. Die umfangreiche Transformation und die ersten Erfolge unserer Cloud Journey sind für uns aber kein Grund, uns zurückzulehnen: Unsere Reise geht weiter.

Wir haben nicht nur Applikationen von unseren physischen Rechenzentren in die Cloud verschoben, sondern eine umfangreiche Transformation initiiert. Um unsere jährlich 27 Millionen Kunden optimal bedienen zu können, nutzen wir über 70 Services, mit denen wir schnell und effizient neue touristische Mehrwerte für unsere Kunden und unsere Partner in unserem TUI Ökosystem anbieten können. Wir setzen Machine Learning ein, um interne Prozesse zu optimieren, Preise dynamisch anzupassen und bei der Bildauswahl für unsere verschiedenen Produkte auf den unterschiedlichen Verkaufskanälen. Zugeschnitten auf das jeweilige Kundenprofil können wir so die Auswahl mit aussagekräftigen und relevanten Inhalten erleichtern. Auch in Zukunft werden wir modernste Technologien einsetzen, um unseren Kunden individuelle und personalisierte Erfahrungen zu ermöglichen



hanss/Shutterstock.com

Gigantisches Migrationsprojekt: **1.350 Systeme in 880 Tagen**

von Thomas Külpp

Es ist eines der größten IT-Migrationsprojekte in der Automobilbranche: Opel gehört seit 2017 zur französischen Groupe PSA und ist seither mit Vollgas dabei, die IT aus dem früheren Mutter-Konzern herauszulösen und sie in die Systemlandschaft von PSA zu überführen.

Eine Mammutaufgabe, bei der es auf Qualität, aber auch auf Geschwindigkeit ankommt. Deshalb haben wir das Projekt unter das Motto „1.350 Systeme in 880 Tagen“ gestellt. Zur Gruppe gehören neben Opel und der britischen Schwestermarke Vauxhall auch die Marken Peugeot, Citroën und DS Automobiles.

Worum geht es in dem Migrationsprojekt? Zum einen müssen rund 1.350 Altsysteme von der Opel IT übernommen werden, um unabhängig von unserer alten Konzernmutter zu werden. Zu diesen 1.350 Systemen gehört alles, was ein internationales Industrie-Unternehmen benötigt: Engineering, Fertigungssteuerung, Logistik-, Finanz- und Vertriebsanwendungen zum Beispiel, aber auch Office- und Mail-Systeme für mehr als 30.000 Benutzer. Diesen ersten Teil der Mammutaufgabe werden wir um einige Jahre schneller als ursprünglich geplant zum Ende 2019 erfolgreich abschließen.

Zum anderen gilt es, Opel mit allen Altsystemen in die Systemlandschaft von PSA zu überführen. Das alles geschieht gleichzeitig, um Synergien schnellstmöglich zu erzielen.



Thomas Külpp, Chief Information Officer, Opel Automobile GmbH

Alle Kernsysteme von Opel werden mit der PSA-Welt verschmolzen

Im alten Konzerngefüge war die IT-Abteilung von Opel Teil einer mächtigen Organisation mit mehr als 10.000 Mitarbeitern. Die zentral geführte Organisation ließ lokalen Einheiten wenig Spielraum. Nach dem Carve-out ist die verbliebene IT von Opel noch zirka 600 Mann stark, wird allerdings durch die IT-Mannschaft der Groupe PSA tatkräftig unterstützt.

Den strategischen Rahmen, an dem sich auch die IT ausrichtet, setzt Opel mit dem Unternehmensplan „PACE!“. Die zentrale Botschaft: Opel wird nachhaltig profitabel, elektrisch und global. So bringen wir zum Beispiel bis 2020 vier elektrifizierte Modellreihen auf den Markt, darunter den Corsa als reines Elektroauto und den Grandland X als Hybrid. Bereits 2024 werden wir alle unsere Modelle auch in einer elektrifizierten Variante im Angebot haben. Für die IT bedeutet das zuallererst, dass die Migrationsaufgaben zügig erledigt werden und wir dabei besonders auf Kosteneffekte achten.

Autos aller PSA-Marken sollen in jedem Werk der Gruppe gebaut werden können

Um diese Aufgabe zu bewältigen, haben wir einen ausgefeilten Migrationsplan mit detaillierten Vorgaben erstellt. Ein wichtiges Ziel lautet: In

Zukunft sollen Autos aller PSA-Marken in jedem Werk der Gruppe gebaut werden können - so wie bereits heute im spanischen Werk Saragossa, wo neben dem Opel Corsa und dem Opel Crossland X auch der der Citroën C3 Aircross gefertigt wird. Dafür muss die IT die Voraussetzungen schaffen und sicherstellen, dass bei Opel zum Beispiel in Sachen Fertigung „die Sprache“ von PSA gesprochen wird. Konkret bedeutet das unter anderem: weg vom alten-PLM-System (Product-Lifecycle-Management) und Migration auf das PSA Standard System.

Eine besonders diffizile Aufgabe dabei ist die „Transcodification“. Mein Team hat dazu eigens Übersetzungs-Tools für den Übergang vom alten ins neue PLM-System entwickelt. Diese Art der Übersetzung wird auch für die Fertigung, den Vertrieb, Aftersales und die Finanzsysteme benötigt. Wie so oft steckt der Teufel im Detail. So verwenden etwa die Stücklisten („Bills of Materials“) im alten System achtstellige Teilenummern, im PSA-Kosmos sind sie zehnstellig. Es ist eine riesige Aufgabe, diese verschiedenen Welten bei allen Modellen, in allen Werken und auf allen Märkten in Einklang zu bringen.

Erste Erfolge der Umstellung

Im Werk Eisenach haben wir die IT-Migration auf das PSA-System bereits komplett umgesetzt: Dort läuft seit Ende August der SUV Grandland X vom Band, die Hybrid-Version folgt Anfang 2020. Ein weiteres Beispiel ist das Motorenwerk in Tychy, das auch schon auf die PSA-Systeme umgestellt ist.

Messgrößen für Gelingen der Migration: Synergie-Effekte und Tempo

Eine weitere wichtige Messgröße bei der Migration ist neben dem Tempo der erzielte Synergie-Effekt. 2018 gelang es bei Opel, die Fixkosten um 27 Prozent zu senken. Die IT hat ihren Teil dazu beigetragen und konsequent Synergien ausgeschöpft.

Neben niedrigeren Kosten für Softwarelizenzen spart Opel auch beim Betrieb von Großrechnern. So wurde etwa der Mainframe in den USA nicht nach Rüsselsheim, sondern nach Frankreich umgezogen und mit dem vorhandenen konsolidiert. Hier richtete Opel zusammen mit den französischen IT-Kollegen auch sein Disaster Recovery Center ein, das den Betrieb im Rüsselsheimer Rechenzentrum absichert.

Während IT-Dienstleister vor allem Altanwendungen betreuen und den Support sicherstellen, kümmert sich die Opel-IT um „Zukunftssysteme“ weitgehend selbst. Dazu gehört beispielsweise SAP S/4HANA. Die Groupe PSA will damit konzernweit Prozesse vereinheitlichen und so die Basis für künftiges Wachstum legen. Auch dafür hat sich der Konzern einen straffen Zeitplan verordnet. Das erste europäische Land soll schon 2020 mit S/4HANA in den produktiven Betrieb gehen.

Aber: Der Carve-out aus dem alten Mutterkonzern und die Integration in die Groupe PSA betrifft am Ende alle Geschäftsprozesse. Es ist kein reines IT-Projekt. Alle Business-Partner müssen von Anfang an eingebunden sein, sonst kann ein Projekt dieser Dimension nicht gelingen.

Agil um jeden Preis?

Von programmierten Denkfehlern und pragmatischen Lösungen

von Urs M. Krämer

Die Leistung des Gesamtsystems ist NICHT die Summe seiner Teile, sondern das Produkt seiner Interaktionen“. Diese Erkenntnis des Organisationstheoretikers Russel L. Ackoff wird heute oft vergessen. Eines der vielen Missverständnisse rund um das Modethema Agilität ist die Idee, dass es genüge, einzelne Teams agil arbeiten zu lassen, um die Reaktionsfähigkeit der gesamten Organisation zu verbessern. Zumindest jenseits des Startup-Universums wird es jedoch in jedem Unternehmen immer ein Nebeneinander verschiedener Kulturen geben. Und das ist auch völlig in Ordnung - man muss nicht zwingend die Buchhaltung agilisieren. Umgekehrt kann man sich Investitionen in Inkubatoren oder ‚Digilabs‘ sparen, wenn es keine funktionierenden Schnittstellen zu „nicht agilen“ Unternehmensbereichen gibt. Solche Schnittstellen schafft man z.B., indem man (dafür geeigneten) Menschen „zwei Hüte aufsetzt“ und sie in dieser Doppelfunktion zu Vermittlern zwischen den Welten macht.

Jenseits der Teamebene werden Agilitätsprojekte schnell sehr komplex, weil es unzählige Abhängigkeiten gibt, die es zu beachten gilt. So hilft Agilität an der Kundenschnittstelle nur, wenn auch in den nachgelagerten Prozessen schnell reagiert werden kann. Anders gesagt: Agilität am Frontend bringt nichts, wenn ein starres Release Management dahintersteht. Umgekehrt scheitert Agilität schon auf Teamebene, wenn in der Unternehmensführung das falsche Den-

ken vorherrscht. Typischerweise bekommen Teams dann konkrete Aufgaben mit starren Timings, die sie mit agilen Methoden lösen sollen. Im Sinne eines agilen Mindsets müsste man ihnen aber Probleme geben, die sie mit der Methode ihrer Wahl bestmöglich lösen können.

Ganz generell gilt: Agilität ist weder Selbstzweck noch Allheilmittel, sondern die Fähigkeit von Unternehmen, sich an eine unbeständige Umwelt optimal anzupassen. Es ist an der Unternehmensleitung, ein Zielbild der agilen Organisation zu entwerfen. Dazu muss sie die richtigen Fragen stellen - und ehrlich beantworten: Was wollen wir konkret erreichen? Wie viel Verantwortung können wir abgeben? Wer ist bereit, diese zu übernehmen? Und wieviel Veränderung können wir der Belegschaft wirklich zumuten? Ein solches Zielbild sollte auch die jeweils richtige „Dosis Agilität“ aufzeigen. Denn es geht nicht um „ganz oder gar nicht“. Sondern darum, das richtige Maß zu finden - auch zwischen Stabilität und Agilität. Echte Agilität beginnt im Kopf und nicht beim Organigramm. Auch die Spotify-Organisation wurde nicht am Reißbrett entworfen, sondern war das Ergebnis einer konsequenten Ausrichtung auf den Kunden.

Meine Erfahrung ist: Bei aller krampfhaften Konzentration auf „agilen Change“ wird gerne vergessen, dass es letztlich nur ein Ziel geben kann: Den Kunden besser zu bedienen. Und dem ist es völlig egal, mit welchen Methoden Sie das machen!

www.soprasteria.de



Urs M. Krämer, CEO, Sopra Steria

„Agilität ist weder Selbstzweck noch Allheilmittel, sondern die Fähigkeit von Unternehmen, sich an eine unbeständige Umwelt optimal anzupassen.“

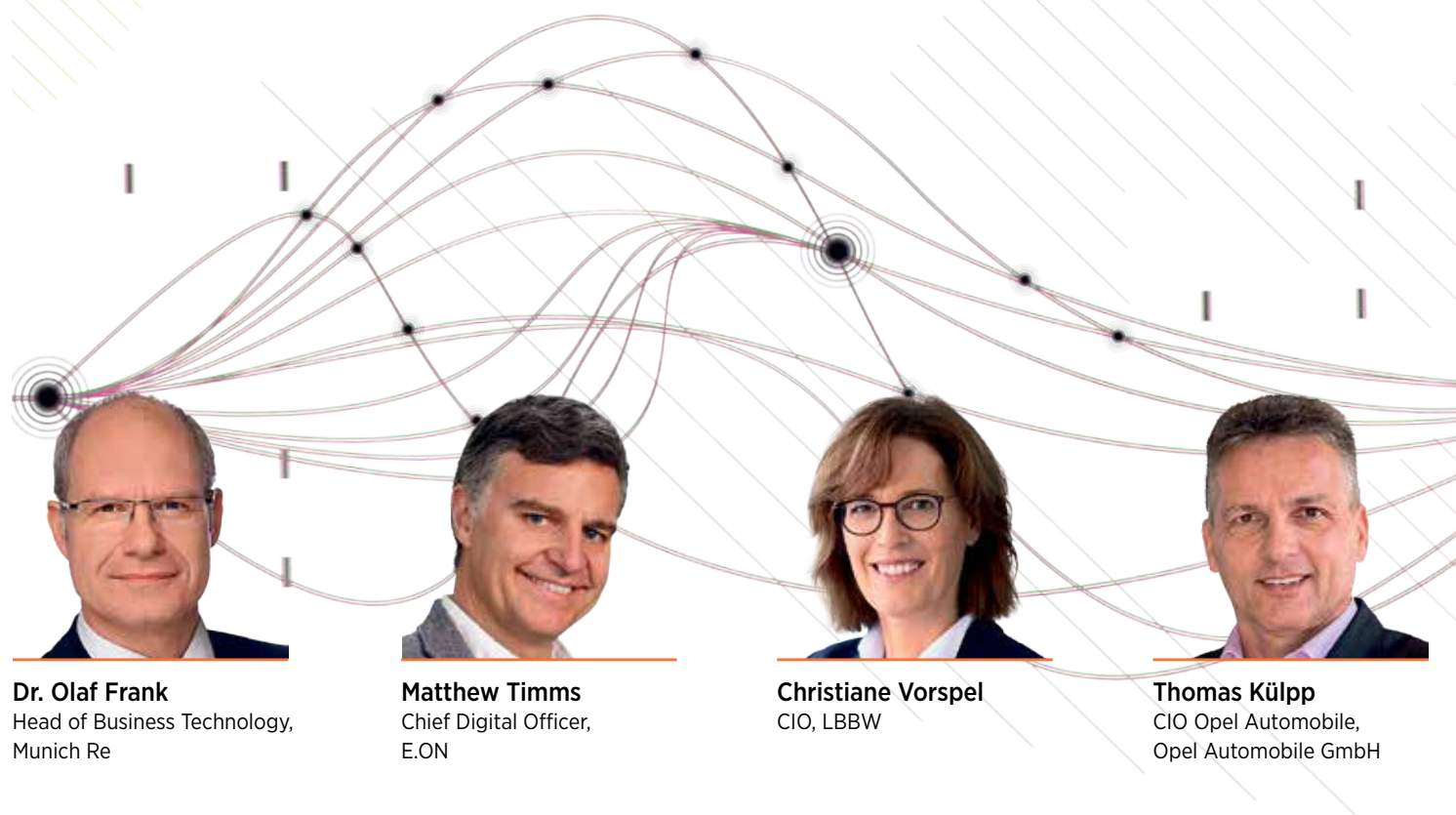
sopra  steria

Handelsblatt Jahrestagung | 20. – 22. Januar 2020, München

Strategisches IT-Management

SCALING UP

Die nächste Welle intelligenter
Digitalisierung



Dr. Olaf Frank
Head of Business Technology,
Munich Re

Matthew Timms
Chief Digital Officer,
E.ON

Christiane Vorspel
CIO, LBBW

Thomas Külpp
CIO Opel Automobile,
Opel Automobile GmbH

Jetzt anmelden: [it-jahrestagung.de](https://www.handelsblatt.com/it-jahrestagung)

Hauptpartner



Handelsblatt
Substanz entscheidet.