

<atFERCHAU>

DAS IT-MAGAZIN VON FERCHAU



<04> CLOUD-COMPUTING: WIE MAN IM WOLKENCHAOS DEN DURCHBLICK BEHÄLT <16> AUTOMATISIERTES FAHREN: SENSOREN, DIE AUGEN DER TRUCKER <22> DIGITALISIERUNG: WAS CHIEF DIGITAL OFFICER DRAUFHABEN <28> 5G-NETZE: KEINE PANIK, WENN ES SPÄT KOMMT

#23

EDITION 02-19

SCHÜTZGEBÜHR: 6 EUR

FERCHAU.COM/GO/DOWNLOAD

<04>



MACHTLOSE ANWENDER?

Günstig und immer up to date.

Stimmen die Versprechen der Cloud-Anbieter?

Und wie viel Macht hat der Anwender?

</hello>

LIEBE LESERINNEN, LIEBE LESER,



Anwenderunternehmen versprechen sich vom Cloud-Computing enorme Vorteile in puncto Geschwindigkeit, um etwa neue Geschäftsideen umzusetzen. Speicher ohne Ende und skalierbare Rechenkapazitäten, die selbst bei den komplexesten Simulationen und KI-Anwendungen nicht in die Knie gehen, sind weitere Pluspunkte.

Indes ist Ernüchterung eingetreten, was die Kostensenkung angeht: Nur weil Cloud draufsteht, ist die Lösung nicht günstiger. Und neben Sicherheits- und Datenschutzhürden ist mittlerweile die Erkenntnis gereift, dass es mit einem einfachen Plug-and-play nicht getan ist. Cloud-Lösungen sind kein Maßanzug und bedürfen an vielen Stellen einer Anpassung an die Realität im Unternehmen. Oder das Unternehmen muss seine Prozesse anpassen. Wer sich auf wen zubewegt, ist letztlich eine Frage von Kosten und Nutzen, ein Abwagen zwischen

»nice to have« und dringend gebraucht. Jedenfalls steigen die Beratungsaufwände im Cloud-Umfeld, wie unsere Autoren im Rahmen der Titelstory recherchiert haben (Seite 4).

FERCHAU hat viele Erfahrungen mit Cloud-Computing gemacht – etwa in zahlreichen Projekten, in denen unsere IT-Consultants Kunden beraten, Cloud-Systeme konzipieren oder täglich Entwicklungsplattformen aus der Cloud nutzen. Und auch als Anwender haben wir Erkenntnisse sammeln dürfen. Unsere Haltung lässt sich beschreiben als eine Mischung aus mittelständisch geprägten Vorbehalten und einer ungeheuren Begeisterung für die Möglichkeiten, die sich durch das Arbeiten in der Cloud ergeben. Dass die Freiheit in den Wolken aber nicht grenzenlos ist, war eine zentrale Erkenntnis. Denn die Cloud verlangt ein stärkeres Eingehen auf fremde Standards. Für ein selbstbestimmtes und dynamisches Unternehmen wie FERCHAU ist das eine Herausforderung, da wir weniger selbst gestalten können. Andererseits entlasten uns die Standards. Nach dem Motto: Wir können uns voll auf unser Kerngeschäft konzentrieren.

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen viel Vergnügen bei der Lektüre.

Herzlichst Ihr

#atFERCHAU

Sie wollen die aktuelle Ausgabe auf dem Laptop oder auf Ihrem digitalen Reader lesen? Hier geht es zum PDF:

FERCHAU.COM/GO/DOWNLOAD



BRANCHENGEFLÜSTER

IoT und Industrie 4.0 - Sicherheit geht vor
Die zunehmende Vernetzung macht Produktionsanlagen und Maschinen anfälliger für Hackerangriffe. Wie sehen Schutzstrategien aus?

20

DO IT YOURSELF

Die Welt der Robotik zum Selbermachen:
LEGO MINDSTORMS

19

Die Treiber der Transformation
Rund 30 Prozent der großen Unternehmen in Deutschland beschäftigen einen Chef-digitalisierer. Welche Skills muss er mitbringen?

22

KI erkennt Gefühle und Persönlichkeit
Ein Satz soll genügen, damit KI erkennt, wie wir uns fühlen oder welche Persönlichkeit wir haben.

24

Isolierte Bildschirmzombies?
Facebook & Co. sollen uns Menschen miteinander vernetzen. Doch macht uns das isolierte Scrollen und Posten am Ende nicht einsamer?

26

COVER

Heiter bis wolzig

Je mehr Cloud-Services untereinander und mit der bestehenden IT zusammenarbeiten sollen, desto komplizierter wird das Gefüge. Multi-Cloud-Management kann helfen.

4

Keine Panik, wenn 5G nicht schneller kommt

Das Potential von 5G-Netzen und die Hürden bei der Umsetzung erläutert Professor Torsten J. Gerpott.

28

Numbers
Cloud-Computing im Faktencheck

9

Schwer, am Ball zu bleiben
Das Versprechen einer IT auf Knopfdruck erfüllen Services aus der Cloud nur zum Teil. Analyst Dr. Carlo Felten verrät erfolgreiche Strategien.

10



Minimal überlebensfähige Produkte

FERCHAU-Experten entwickeln eine Nutzeroberfläche nach dem Vier-Augen-Prinzip. Dabei wird nichts für die Tonne produziert.

12

Nächstes Ziel Down Under

Ohne Logistik gibt's Stillstand. Um reibungslos zu funktionieren, verschmelzen IT-Systeme und Mechanik zu einer Einheit.

14

Der Fehler sitzt vorn links

Radarsysteme sind das Herzstück von Fahrassistenzsystemen und die Voraussetzung für hochautomatisiertes Fahren.

16

MACHT- VERLUST IN DER CLOUD

TEXT: ALEXANDER FREIMARK



20

Jahre sind eine kleine Ewigkeit in der IT – und doch kann es so

lange dauern, bis sich eine disruptive Idee auf breiter Front durchsetzt: Software und Services in der Cloud statt aus dem eigenen Rechenzentrum. 1999 wurde Salesforce.com gegründet, einer der wichtigsten Cloud-Pioniere, der daraufhin gleich das »Ende der Software« ausrief. Zwar hat die IT-Branche das Ziel auch 20 Jahre später noch nicht erreicht, allerdings macht sich die Cloud nach Jahren des Zögerns inzwischen in den Unternehmen breit. **Cloud-Computing ist kein Hype mehr und kein temporäres Phänomen, denn Infrastruktur, Plattform oder Software as a Service sind bei rund drei von vier deutschen Unternehmen zumindest als Pilotprojekt im Einsatz.** Und der weltweite Umsatz mit Public-Cloud-Diensten wird 2019 um 17,5 Prozent zulegen, prognostizieren die Analysten von Gartner.

»Der Umgang mit der Cloud ist mittlerweile ausgesprochen pragmatisch«, sagt Karsten Leclerque, Cloud-Experte beim Marktforschungs- und Beratungsunternehmen teknology | PAC. Seiner Berechnung nach ist das Wachstum am deutschen Markt sogar noch größer, Leclerque kalkuliert in diesem Jahr mit einer Zuwachsrate von 31 Prozent für die Public Cloud. Die Gründe: Anbieter hätten viele Hausaufgaben erledigt, Cloud-Ressourcen in Deutschland aufgebaut, Transparenz geschaffen und sich bezüglich Qualität und Sicherheit zertifizieren lassen. »Die Cloud ist heute ein professionelles Geschäft und eine echte Option für Unternehmen.« Dies betrifft nicht nur die IT-Infrastruktur, sondern auch **Branchenanwendungen**, etwa in der Logistik oder in der Industrie 4.0. Zudem seien Skalierbarkeit, Flexibilität und die Chance auf Einsparungen entscheidende Treiber für die Digitalisierung. Das agile Motto: Etwas schnell entwickeln, auf dem Markt testen lassen und rasch gegensteuern, wenn es nicht zu den Anforderungen passt. Leclerque: »Das konnte die IT in der Vergangenheit so nicht gewährleisten.«

Neben den offensichtlichen Vorteilen wirkt seit Jahren eine mächtige Marketingoffensive auf die zögernden CIOs. Mal kündigt die Deutsche Bahn an, ihre gesamte IT-Infrastruktur in die Cloud zu transferieren, dann will VW zusammen mit Amazon eine »Volkswagen Industrial Cloud« für immerhin 122 Fabriken aufbauen. Microsoft gab sogar die Devise aus, seine Azure-Cloud zum »Weltcomputer« aufzubauen. **»Wer sich heute als IT-Leiter hinstellt und sagt, dass er die Cloud nicht nutzt, riskiert seinen Ruf«**, fasst Gerold Hauer, Teamleiter für IT-Sourcing bei der Beratungsfirma Maturity, den Status quo zusammen. Kein Wunder, dass auch im deutschsprachigen Raum die Devise »Cloud first« immer häufiger fällt, bei Anwendern wie bei Anbietern. Gartner geht davon aus, dass bis Ende 2019 mehr als 30 Prozent der Investitionen von Hightech-Lieferanten in neue Software von »Cloud first« auf »Cloud only« umgestellt werden – wer dann die Cloud nicht beherrscht, zahlt entweder »On-Premise-Gebühren« wie bei Banken am Schalter oder kann sich einen anderen Lieferanten suchen.

Mit der Cloud ziehen aber nicht nur neue Chancen, sondern auch neue Probleme in die Unternehmen ein – kürzere Zyklen strapazieren das Zusammenspiel von IT und Fachbereichen, finanzielle Vorteile lassen sich nur schwer erzielen, neue Skills werden gebraucht, die Steuerung der Lieferanten wird aufwendiger: »Ein Cloud-Modell löst ja in der Regel nicht den bestehenden Service vollständig ab, es bildet sich also eine weitere Komplexitätsschicht«, berichtet PAC-Berater Leclerque aus der Praxis. ☐

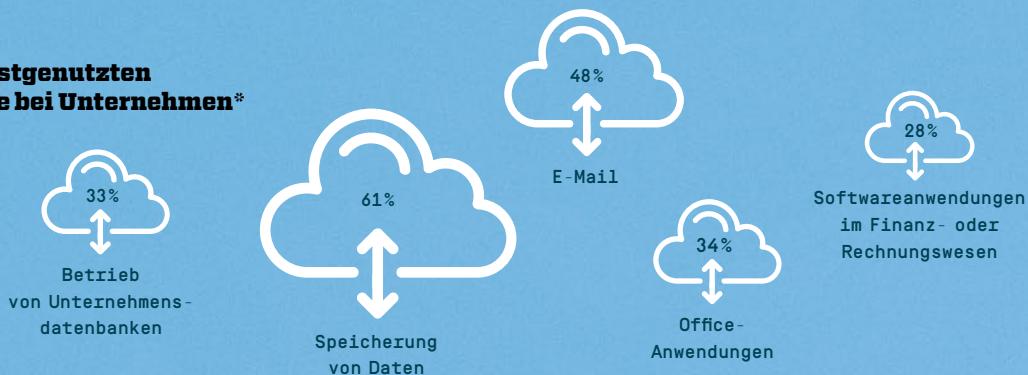
Die Cloud als modernes IT-Paradigma bildet die Grundlage für Digitalisierung und Transformation. Doch je mehr Cloud-Services untereinander und mit der bestehenden IT zusammenarbeiten sollen, desto komplizierter wird das Gefüge. Multi-Cloud-Management ist eine Antwort auf die Herausforderung – aber nicht auf Knopfdruck. Was bedeutet das für IT-Organisationen und Fachbereiche?



SEITE
12

»NIX FÜR DIE TONNE ENTWICKELN.«

Top 5 der meistgenutzten Cloud-Dienste bei Unternehmen*



SEITE
14
»SICHER IN DER LOGISTIK – OHNE CLOUD.«

Hinzu kommt, dass zunehmend Angebote unterschiedlicher Cloud-Provider genutzt werden – aus funktionalen Anforderungen oder um die Anhängigkeit von einem Lieferanten zu vermeiden. »Dadurch müssen immer mehr Datenquellen und Prozesse integriert werden, neue Sicherheitsprobleme tauchen auf und Compliance-Fragen suchen Antworten.«

Überfordert das alles die IT-Abteilungen? Große Konzerne könnten die vielfältigen Aufgaben leichter stemmen, aber viele kleine und mittlere Unternehmen seien allein durch die Geschwindigkeit der technischen Entwicklung ein Stück weit überfordert, so Berater Leclerque. »Eine Plattform wie AWS hat 2018 fast 2.000 neue Features und Services freigeschaltet – da auf dem Laufenden zu bleiben und das Ganze mit Alternativangeboten zu vergleichen, ist denkbar aufwendig.« Auch deswegen

habe sich um die Cloud-Segmente eine große Schar von Dienstleistern gebildet. Gartner zufolge werden derzeit fast 19 Prozent der Cloud-Budgets für Consulting, Implementierung, Migration und Managed Services ausgegeben. Die Analysten erwarten, dass diese Quote bis 2022 auf 28 Prozent steigen wird.

»Die Cloud ist per se kein Instrument zum Kosten-sparen«, berichtet auch Maturity-Berater Hauer. »Kaum ein Projektleiter behauptet: Wir sind bei der Cloud-Migration billiger und schneller gewesen als geplant.« Die Consulting-Firma hat in einer Umfrage unter IT-Managern nach dem finanziellen Potential der Cloud gefragt: Rund die Hälfte erzielte Einsparungen, ein Viertel zahlte sogar drauf. Knapp die Hälfte der Unternehmen mit Einsparungen wiederum lag im Bereich von null bis fünf Prozent. Eine aktuelle Studie von 451 Research besagt sogar, dass sieben von zehn Unternehmen ihr Cloud-Budget regelmäßig um 25 Prozent überziehen.

Ein Problem sind die sogenannten Remanenzkosten – nur weil ich einen Cloud-Service buche, fällt der Server im Keller nicht automatisch aus der Rechnung. »Die meisten Unternehmen haben über Jahre wertvolle Assets in Hardware und Lizenzien angehäuft, die wird man nicht so schnell los.« Oder es kostet hohe Abschlagszahlungen, wenn man aus Dienstleisterverträgen aussteigen und in die Cloud wechseln will. Im klassischen Outsourcing wurde der Asset-Bestand in der Regel auf den Provider übertragen – in der Cloud müssen sich die Kunden selbst um die »Altlasten« kümmern.

Auch daher bezeichnet Maturity-Berater Hauer die Vorstellung, alles in die Cloud zu stecken und auf die eigene IT zu verzichten, als »mittelfristig nicht haltbar«. Ein Beispiel: Selbst vermeintlich einfache Desktop-Services werden immer noch oft als Hybrildlösungen und nicht rein aus der Cloud bezogen, weil die Schnittstellen zu lokalen Programmen wie Zutrittsystemen und Telefonanlagen eine technische Herausforderung sind. Auch der Support der Benutzer muss weiterhin geleistet werden. Wer seine ganze IT in verschiedene Clouds schieben will, braucht ein optimales Management.

Hinzu kommt laut Hauer, dass die Abhängigkeit von den Cloud-Anbietern noch stärker ist als die von klassischen Outsourcing-Providern. »Rechtliche Rahmenbedingungen, Service Level



Gerold Hauer
Teamleiter für
IT-Sourcing bei der
Beratungsfirma
Maturity

»Die Abhängigkeit von den Cloud-Anbietern ist noch stärker als die von klassischen Outsourcing-Providern.«

* Quelle:
Statistisches Bundesamt, 2018.

**»Die Cloud ist heute eine
echte Option für Unternehmen:
skalierbar, flexibel und mit
der Chance auf Einsparung.«**



Karsten Leclerque
Cloud-Experte
im Marktforschungs-
und Beratungsunternehmen
teknowlogy | PAC.

Agreements, individuelle Verrechnungsmodelle, Gremien und Zyklen der Absprache, Eskalationsebenen – ein enger und maßgeschneideter Kooperationsplan wie beim Outsourcing fehlt in der Cloud.« Die schwache

Governance, unzureichendes Service-Management, Verträge auf Englisch und geringere Eingriffsmöglichkeiten fordern ihren Tribut: »In der Cloud hat der Anwender keine Macht – er ist mit der Performance, der Verfügbarkeit und den Preisen seinen Lieferanten ausgeliefert.« Wenn die Mailbox im nächsten Jahr 20 Cent mehr kostet pro Monat, könne

man zahlen oder gehen. Ein Exit ist aber keine beliebige Option, denn der Umstieg bindet Ressourcen, bremst Innovationen und stimmt die Nutzer unzufrieden.

Wie wenig Einfluss Kunden auf das Serviceportfolio eines Dienstleisters haben, zeigt das Beispiel der »deutschen Microsoft-Cloud«, einer Kooperation zwischen Microsoft und der Deutschen Telekom als Datentreuhänder. Dieser Service war mit dem Ziel angetreten, Cloud-Dienste entsprechend der deutschen DSGVO anzubieten – und 2018 nach drei Jahren aufgekündigt worden.

Um einem »Vendor Lock-in« zu entgehen und die Abhängigkeit zu reduzieren, setzen Unternehmen zunehmend auf mehrere Cloud-Lieferanten – was die Sache auch nicht einfacher macht. Zumindest erfordert sie neue Management-Tools, um den Wildwuchs im Griff zu behalten. »Allerdings gibt es nicht das eine Standardtool, das ich auf Knopfdruck nutzen kann, um meine Multi-Clouds und hybriden Cloud-Umgebungen zu verwalten«, berichtet PAC-Analyst Leclerque. Daher gehen IT-Organisationen auf verschiedenen

Wegen an die Sache heran: Manche bauen ihre bestehenden Service-Management-Systeme aus, andere passen verfügbare Tools an ihre Anforderungen an, dritte arbeiten mit externen Dienstleistern im Bereich Managed Services, die ihnen die Komplexität abnehmen, oder sie entwickeln selbst eine Plattform für das Multi-Cloud-Management. »Da sind wir noch auf einem relativ unreifen Markt unterwegs«, bilanziert Leclerque.

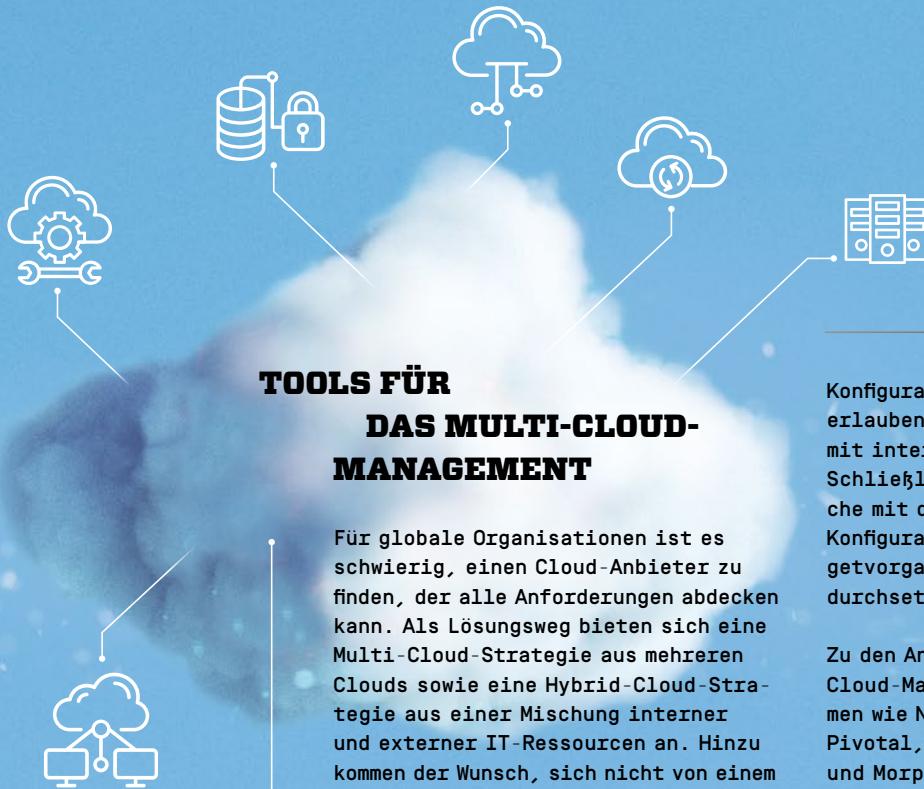
**Was man in jedem Fall braucht:
die entsprechende Cloud-Kompetenz in der IT-Abteilung.**

»Ich muss es schaffen, die internen IT-Mitarbeiter entsprechend weiterzuentwickeln, und ich brauche ihre Bereitschaft, sich zu verändern, um künftig externe Lösungen bereitzustellen und zu managen«, sagt der PAC-Analyst, der hier von einer »Umwälzung« spricht: »Die gute IT-Abteilung wird sich in die Lage versetzen, den Kollegen in Fachabteilungen sichere und effiziente Cloud-Lösungen zur Verfügung zu stellen.«

Das Problem: Wenn Komplexität an einer Stelle zurückgedrängt wird, taucht sie an anderer Stelle wieder auf. Aus Sicht eines Businessnutzers gilt dann zwar das Cloud-Versprechen, dass er auf Knopfdruck eine Ressource freischalten kann. Dafür muss die IT-Leitung den Wildwuchs im Griff haben, Sicherheit und Compliance gewährleisten, die Integration sicherstellen und den Betrieb optimieren, argumentiert Leclerque: »Aus Sicht des IT-Managements ist die Komplexität natürlich enorm.«

Dennoch besteht kein Grund, gleich die Flinte ins Korn zu werfen. Erstens gibt es keine echte Alternative und zweitens erwartet der Cloud-Experte von teknowlogy | PAC, dass die Angebote künftig einfacher gestaltet werden. Im Fokus stehen Lösungen, die direkt den Businessnutzer ansprechen, der sich nicht um die Technologie kümmern will. Bei diesem »Serverless Computing« ist die Hardware zwar noch vorhanden, spielt für die Cloud-Nutzer aber keine Rolle mehr. Darüber hinaus sind die Anbieter abgerückt von ihrem Dogma, dass alles in die zentrale Cloud verschoben werden soll. AWS hat etwa angekündigt, dass sie ihre Technologie in Einzelfällen auch Kunden vor Ort in »Outposts« zur Verfügung stellen wollen; der vergleichbare »Azure Stack« von Microsoft ist schon länger verfügbar. ↗





TOOLS FÜR DAS MULTI-CLOUD- MANAGEMENT

Für globale Organisationen ist es schwierig, einen Cloud-Anbieter zu finden, der alle Anforderungen abdecken kann. Als Lösungsweg bieten sich eine Multi-Cloud-Strategie aus mehreren Clouds sowie eine Hybrid-Cloud-Strategie aus einer Mischung interner und externer IT-Ressourcen an. Hinzu kommen der Wunsch, sich nicht von einem Cloud-Anbieter abhängig zu machen, »Vendor Lock-in« genannt, sowie die Hoffnung, Ressourcen leichter von einer Cloud in die andere zu migrieren. Vier von fünf Unternehmen arbeiten Gartner zufolge inzwischen mit mehreren Cloud-Providern zusammen.

Um die verschiedenen Dienste zu verwalten, benötigen Organisationen Tools für das Multi-Cloud-Management. Diese überwachen und orchestrieren die internen sowie externen Rechnerinstanzen, weisen auf optimale

Konfigurationen der Prozesse hin und erlauben es, mehrere Public Clouds mit internen Servern zu verknüpfen. Schließlich können IT-Verantwortliche mit den Werkzeugen Security- und Konfigurationsrichtlinien sowie Budgetvorgaben für Entwicklungsprojekte durchsetzen.

Zu den Anbietern der Tools für Multi-Cloud-Management zählen Unternehmen wie Nutanix, Netapp, HPE, VMware, Pivotal, Red Hat, RightScale, Scalr und Morpheus. Aber auch die großen Cloud-Plattformen verfügen über integrierte Tools, um Ressourcen und Services zu verwalten. Automatische Hilfen leisten die Tools jedoch nicht, und allein schon die Auswahl der besten Unterstützung ist ein aufwendiger Prozess. Daher ist es in einem ersten Schritt unvermeidlich, die Strukturen, Rollen und Kompetenzen der IT-Organisation bezüglich der Cloud-Governance auszubauen.

»Auch da wird den Kunden immer mehr Wahlfreiheit gegeben«, sagt Leclerque.

Maturity-Berater Hauer sieht die Kompetenzen der IT-Organisation ebenfalls als Schlüssel zum Erfolg, wenn deren Mitarbeiter die Spielregeln in der Cloud beherrschen. »Sonst bekommst Du die Rechnung präsentiert und fällst aus allen Wolken.« Im Grunde genommen würden die gleichen Grundsätze wie beim Outsourcing

gelten: sich ordentlich vorbereiten, skeptisch sein, Strategie definieren. Und die Frage ehrlich beantworten: »**Wollen wir überhaupt ein Bereitstellungsmodell, auf das wir kaum Einfluss haben?**« Wenn die Antwort positiv ausfällt, könne man sich laut Hauer zumindest die Vorteile der Cloud zunutze machen: »Die Dynamik und Innovationskraft lassen sich in einer internen IT fast nicht abbilden.« In kurzer Zeit neue Releases bei SaaS, regelmäßig frische Services auf den

Cloud-Plattformen der Hyperscaler, stetige Verbesserungen am Angebot, ohne dass man sich darum kümmern muss – der Maturity-Berater zeichnet ein differenziertes Bild der Cloud: »Ihre Komplexität, die Vielfalt und der stetige Innovationsschub sind für Unternehmen Fluch und Segen zugleich.« IT-Abteilungen und Fachbereiche haben es in jedem Cloud-Projekt selbst in der Hand, wohin das Pendel ausschlägt. //



SOLL ICH ODER SOLL ICH NICHT?
PRO UND CONTRA CLOUD.
ferchau.com/fwd/pg1053blg4191

NUMBERS



80 Prozent

DER DAX-UNTERNEHMEN NUTZEN
DIE CLOUD-SERVICES VON AWS.
DIE SPARTE STEUERT RUND
50 PROZENT DES VORSTEUER-
GEWINNS VON AMAZON BEI.²

7 von 10
Unternehmen
überziehen ihr
Cloud-Budget
regelmäßig um
25 %.³

Bis zu 25 Prozent
des Energiebedarfs in
Frankfurt/Main entfällt auf
Rechenzentren.⁴



13 Zettabyte

beträgt 2019 das IP-
Datenvolumen allein
in den weltweiten
Cloud-Rechenzentren.⁶

Videostreaming erzeugt



57,7 %

des weltweiten Datenverkehrs,
davon hat **NETFLIX** den
größten Anteil von 15 %.⁷

IT-ABTEILUNGEN UND DIE CLOUD

SCHWER, AM BALL ZU BLEIBEN

TEXT: ALEXANDER FREIMARK

Die Cloud mischt alle Karten neu, die von Anwendern und von IT-Abteilungen. Dr. Carlo Velten, CEO der Crisp Research AG, nennt Argumente für die Cloud und verweist auf Herausforderungen, die sich mit der Entwicklung verbinden.

Herr Dr. Velten, immer mehr Unternehmen zieht es in die Cloud, doch die Entwicklung hat auch ihre Schattenseiten: Viele klagen über die Komplexität und steigende Anforderungen an die IT. Wie kann man das Dilemma lösen?

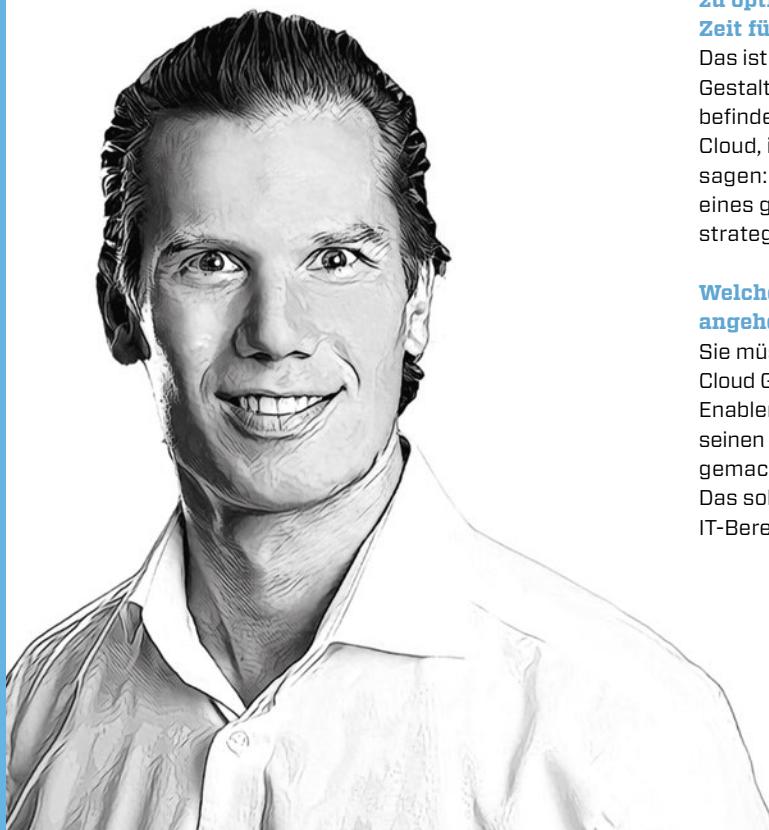
Natürlich herrscht eine hohe Komplexität im Cloud-Umfeld – und eine hohe Innovationsgeschwindigkeit. Wenn Hyperscaler wie Amazon, Microsoft und Google mit ihren Millionen von Servern teils mehrfach am Tag neue Features und Services veröffentlichen, kann eine traditionelle IT nur schwer am Ball bleiben. Allerdings haben es sich einige Unternehmen in den vergangenen Jahren sehr bequem gemacht und relativ wenig investiert, statt sich intensiv mit dem Thema Cloud auseinanderzusetzen. Jetzt fehlen ihnen eine ordentliche Strategie und interne Ressourcen, um die Lage angemessen zu beurteilen und die Aufgaben effektiv anzugehen.

Nun stehen die meisten IT-Organisationen seit jeher auf der Kostenbremse, um die Effizienz des Betriebs zu optimieren. Da ist es verständlich, dass sie keine Zeit für Hype-Themen wie die Cloud hatten.

Das ist richtig und nachvollziehbar, die Freiräume für die Gestaltung neuer Paradigmen waren begrenzt. Aber wir befinden uns immerhin schon in der zweiten Dekade der Cloud, insofern ist das kein Hype mehr. Und man muss sagen: Speziell in Zeiten des Wandels ist es die Pflicht eines guten CIOs und IT-Leiters, sich diesen Raum für strategische Innovationen zu erarbeiten.

Welche Aufgaben sollten CIOs mit hoher Priorität angehen?

Sie müssen der Geschäftsleitung klarmachen, dass die Cloud Grundlage der modernen IT und ein entscheidender Enabler für die Digitalisierung ist. Amazon hat 2018 mit seinen Cloud-Services schon fast so viel Umsatz wie SAP gemacht und mehr als viermal so viel wie T-Systems. Das sollte jedem CIO zeigen, in welche Richtung sich die IT-Bereitstellung entwickelt.



Was sind aus Ihrer Sicht die stärksten Argumente für die Cloud?

Zum einen der Markt: Künftig werden Dienste und Applikationen primär aus der Cloud angeboten, in vielen Anwendungsbereichen wird es keine Alternativen mehr geben. Das läuft ähnlich wie im Bankenbereich. Mittlerweile zahlt man recht hohe Gebühren, wenn man die Kontoauszüge aus der Filiale holt und seine Geschäfte nicht digital abwickelt. Zum anderen geht es um Anforderungen, die im Kontext der Digitalisierung an Unternehmen gestellt werden – Geschwindigkeit der Umsetzung sowie neue digitale Geschäftsprozesse, Produkte und Services. Mit der traditionellen Art und Weise der Hardwarebereitstellung und Softwareentwicklung ist das alles nicht leistbar.

Nun hat man nicht das Gefühl, dass die Cloud ihr unterschwelliges Nutzenversprechen halten kann, IT-Ressourcen und Funktionen einfach »auf Knopfdruck« zur Verfügung zu stellen – gerade im Zusammenspiel mehrerer Clouds mit internen Landschaften. Woran liegt das?

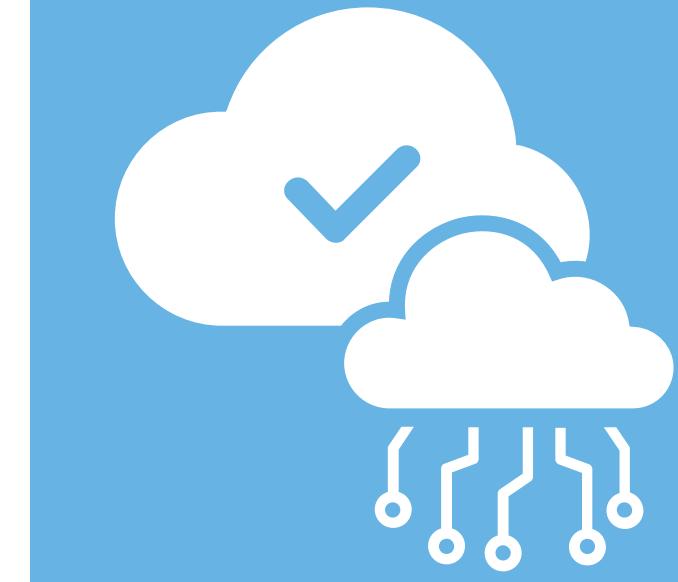
Das stimmt nur zum Teil: Viele Aufgaben sind für Fachbereiche tatsächlich einfacher geworden. Aber die schiere Menge der Cloud-Optionen, die sich zudem noch schnell verändern, sorgt dafür, dass IT-Abteilungen beim Einstieg in das Thema überfordert werden. Man muss seine Strategie sauber aufgleisen und Handlungsfelder strukturieren und man muss fairerweise daran erinnern: Die Implementierung und der Betrieb von SAP-Systemen oder anderer komplexer Lösungslandschaften sind auch nicht einfach.

Cloud-Experten sind selten und teuer. Wie sollten IT-Organisationen vorgehen?

Externe Berater sind keine Pflicht, aber es ist häufig klug, in den frühen Phasen Unterstützung zu haben, um nicht bei null zu starten. Allerdings sollte jede IT immer das Ziel verfolgen, sich in der eigenen Mannschaft grundlegende Cloud-Kompetenzen aufzubauen, wie Architektur, Projektmanagement und DevOps. Man muss einfach das Heft des Handelns in der Hand haben und in der Lage sein, die Fachabteilung bestmöglich zu unterstützen. So wird die IT zum Partner.

Viele Fachabteilungen kaufen Cloud-Lösungen in Eigenregie. Ist eine Partnerschaft mit der IT überhaupt noch zeitgemäß?

Reibungen mit den Business Units sind so alt wie die IT selbst. Ich würde es positiv formulieren: Mit der Cloud besteht eine Chance, die Zusammenarbeit der IT mit den Fachbereichen neu aufzusetzen und deutlich zu verbessern. Nach einigen Jahren hat man auch in den Business Units gelernt, dass Cloud-Dienste von zentralen Instanzen etwa für Governance, Sicherheit und Support profitieren. Die IT kann etwa Self-Service-Mechanismen und Marktplätze zur Verfügung stellen, Dienste vorauswählen sowie Security- und Identity-Management-Verfahren vorbereiten. Wenn sie sich geschickt anstellt, schafft sie mit dieser Cloud-Grundlage, der sogenannten Foundation, wesentliche Voraussetzungen, um die Services strategisch sinnvoll in einem Unternehmen zu nutzen. //



Fit für die Cloud

Lediglich 25 Prozent der Firmen ab 200 Mitarbeitern haben sich hierzulande noch der Cloud verschlossen, rund 20 Prozent nutzen die Cloud aktiv und die anderen 55 Prozent befinden sich in verschiedenen Stadien der Einführung, berichtet Dr. Carlo Velten von Crisp Research. Er empfiehlt Unternehmen ein schrittweises Vorgehen, wenn sie sich die Cloud erschließen wollen. Ziel sei es, Kompetenzen im eigenen Haus aufzubauen. Die folgenden drei Schritte haben den Vorteil, dass sich Aufgaben und Verantwortlichkeiten gut im Team verteilen lassen.

➤ Schritt 1

Alle Applikationen, deren Individualisierung keinen wirklichen Mehrwert für das Unternehmen bringt, beispielsweise Standardsoftware bei Collaboration, Kommunikation und Projektmanagement, sollten wenn möglich als Service aus der Cloud bezogen werden. Durch die Umschichtung werden Ressourcen in der IT-Abteilung frei.

➤ Schritt 2

Werden bestehende Anwendungen in die Cloud überführt, kann dies darüber hinaus die Effizienz im klassischen IT-Betrieb verbessern und die Agilität fördern. Dies bietet sich beispielsweise bei Lastspitzen oder im globalen Rahmen an, wenn die Errichtung eines regionalen Rechenzentrums nicht sinnvoll ist.

➤ Schritt 3

Überall dort, wo im Kontext der Digitalisierung neue mobile Anwendungen, Analytics-Dashboards oder IoT-Lösungen gebraucht werden, entstehen Cloud-Szenarien, auch und gerade im Mittelstand. Für die Automatisierung von Geschäftsprozessen oder Überwachung von Maschinen ist die Cloud oft besser geeignet als das eigene Data-Center.

WEBBASIERTE SERVICEANWENDUNGEN

NI X FÜR DIE TONNE

TEXT: BERND SEIDEL

»In der Natur ist nichts überflüssig«, konstatierte Leonardo da Vinci. Dass die Maxime noch 500 Jahre nach seinem Ableben in einem Softwareprojekt gelten kann, zeigt die Weitsicht des Universalgenies. ***Das Team um den FERCHAU-Softwareentwickler Tobias Müller programmiert Anwendungen für den Service und die Wartung medizinischer Geräte.***

MVP

ist für das Lübecker FERCHAU-Team das Maß aller Dinge – minimal viable products. Frei übersetzt »minimal überlebensfähige Produkte«. »Wir entwickeln im Rahmen unseres Werkvertrags ausschließlich Softwarebausteine, die ein Review überleben und tatsächlich zum Einsatz kommen«, erklärt er. »Wir programmieren nichts Überflüssiges und verlängern sogar die Lebenszeit bewährter Systeme. Das nenne ich Investitionsschutz.« MVP entstand Anfang der 2000er Jahre nach dem Platzen der Dot-com-Blase im Rahmen des Ansatzes **»Lean Start-up«**. Die Idee: durch robuste und überlebensfähige Ideen das Massensterben von Start-ups künftig vermeiden.

MVP ist auch ein Eckpfeiler in der Projektmethode Scrum, nach der Müller und sein Team die Applikationen erstellen. »Überlebensfähigkeit ist das eine, es gibt aber einen weiteren Vorteil: Wir sind mit MVP in der Lage, Anwendungen kontinuierlich auszuliefern.« Dieses **continuous delivery** sei eine der Voraussetzungen, um agil unterwegs zu sein. Kurze Entwicklungszyklen und die schnelle Auslieferung von Softwareupdates oder produktiver Endsysteme sind das Ziel.

Diagnosestecker anstöpseln, Fehlerspeicher auslesen, Einstellungen vornehmen, Updates einspielen und das über eine einheitliche Bedieneroberfläche: So soll die Welt der Serviceanwendungen aussehen, die Müller und sein Team entwickeln. Über eine einheitliche Instrumententafel, neudeutsch Dashboard, erhalten die Techniker per Webbrowser künftig Zugang zur Software der unterschiedlichen Medizingeräte. Zusätzlich stehen, so sieht es der Anforderungskatalog vor, Hilfefunktionen zur Verfügung, wie der Techniker mit dem System arbeiten kann.

»Geräte, für die wir Anwendungen schreiben, sind zum Teil 40 Jahre im Feld und funktionieren einwandfrei.« Über die Jahrzehnte sind allerdings unterschiedliche Softwaresysteme entstanden, mit denen der Service die Geräte checkt. Menüführung und Tastenbelegung variieren von Gerät zu Gerät, dementsprechend aufwendig ist die Wartung selbst, etwa weil ständig zwischen Applikationen gewechselt werden muss. Programmiersprachen, die kaum noch jemand beherrscht, Programmteile, die nur noch in MS-DOS-Emulatoren laufen, da es die Originalservicerechner nicht mehr gibt. Hierfür Personal zu finden, grenzt angesichts des Fachkräfte- mangels an ein Ding der Unmöglichkeit. **Die Herausforderungen liegen für uns darin, die vorhandene, heterogene Tool-Landschaft Schritt für Schritt abzulösen und dabei immer noch die bewährte Funktionalität zu gewährleisten**, erklärt Müller. Dabei setzen die FERCHAU-IT-Consultants Python als Sprache im Backend, also für REST-Schnittstellen und Datenbankabfragen ein, sowie Angular für die Oberflächenentwicklung.

Müller hat langjährige Erfahrung mit den Web-Frontend-Frameworks »AngularJS« und »Angular«. **Webbasierte Entwicklungen** würden – so der 32-Jährige – immer wichtiger. Der Browser biete Grundfunktionen, die quasi jeder Computerbenutzer kennt (Vor-/Zurückbuttons, Seitenverlauf etc.). Ebenso seien aus Entwicklersicht HTML/CSS sowie die Caches des Browsers ideal, um Oberflächen zu entwickeln, die betriebssystemunabhängig sind. Entwickelt wird nach dem Vier-Augen-Prinzip. Das sogenannte **Pair-Programming** ist bei Scrum zwar gängig, aber nicht ganz frei von Vorurteilen. Wer ist Urheber, also wem gehört der erstellte

Code? Wer haftet, wenn zwei vor dem Rechner sitzen? Was tun, wenn die Chemie des Duos nicht stimmt? Je nach Untersuchung benötigen (zweiköpfige) Teams rund 15 Prozent mehr Zeit als zwei Einzelkämpfer. Welcher Kunde möchte dafür schon bezahlen?

»Die Bedenken sind nicht aus der Luft gegriffen«, gibt Müller zu.

»Aber: **Die Liste der Vorteile** überwiegt nach unseren Erfahrungen eindeutig und holt die Geschwindigkeitseinbußen locker auf.«

Punkt eins: Die Qualität der Software wird verbessert, weil man gleich die beste Lösung programmiert. Fehler werden somit früh erkannt oder erst gar nicht gemacht, was Folgekosten senkt. Üblicherweise geht man davon aus, dass Bugs, die erst im Test gefunden werden, zehnmal so teuer in der Behebung sind, als wenn sie bereits während der Entwicklung auffallen.

Punkt zwei: Beim Pair-Programming steigt der Spaß an der Arbeit. Der Programmierende nimmt dabei die Rolle des Piloten und der Beobachtende die Rolle des Navigierenden ein. Weil man seinem Partner den eigenen Lösungsweg erklärt, ist der Code besser nachvollziehbar und damit wartbarer. »Mein Wissen geht quasi durch die Finger des anderen«, nennt Müller das. Ein wenig überraschend erscheint sein **Punkt drei**: »Man arbeitet im Team fokussierter und ist weniger abgelenkt. Wir wechseln uns durchschnittlich jede Stunde ab. Die Aufmerksamkeit des Navigators ist dabei enorm hoch. Er folgt dem Programmierer Codezeile für Codezeile und weil er parallel Zeit und Abstand hat, kann er die Ergebnisse parallel überprüfen. Fehlerdiagnose und Lösungsfundung finden also unmittelbar statt.«

Trotz räumlicher Trennung ist der Kontakt des FERCHAU-Teams zum Kunden eng. **Wir tauschen uns täglich aus mit den verantwortlichen Mitarbeitern des Kunden und können bei technischen Problemen jederzeit gegenseitig Hilfe anfordern**, sagt Müller.

Für jede Story werden automatisierte Tests angelegt, um die gewünschte Funktionalität zu validieren. Am Ende des 14-tägigen Sprints gibt es dann die Demo. Dabei stellen die Entwickler alle gelösten Stories in der laufenden Applikation vor und der Kunde entscheidet, ob die Story abgeschlossen ist oder noch einmal nachgearbeitet werden muss. »Nach der Demo gibt es das Retrospektive-Meeting, in dem der Product Owner sowie das Projektteam zusammen erarbeiten, wie wir uns weiter verbessern können.« Schließlich soll auch künftig nichts Überflüssiges entwickelt werden. //



TOBIAS MÜLLER
Softwareentwickler bei FERCHAU

AUSFALLSICHERE LOGISTIK

NÄCHSTES ZIEL DOWN UNDER



TEXT: BERND SEIDEL

Ohne Logistik gibt's Stillstand. Die Boom-Branche ist das Rückgrat einer vernetzten Wirtschaft, die in immer kürzerer Zeit Produkte auf den Markt bringt und global verteilt. Ob Paketzentrum, Containerlogistik oder der Koffer am Flughafen: Logistiker choreographieren IT-Systeme und Mechanik zu einer Einheit.

Mike Giemsa ist gern unterwegs. Holland, Frankreich, England, Dänemark, Schweiz – und demnächst verschlägt es ihn nach Australien. Sein Auftrag dort: die komplette IT-Infrastruktur für ein Logistikzentrum installieren. Giemsa ist als IT-Consultant bei FERCHAU und Logistikexperte. Galt die Branche vor Jahren als »ausoptimiert«, erschließen hypermoderne IT-Systeme, die Vernetzung via Cloud, neue Fördertechnik und autonome Roboter weitere Potentiale. »Logistik heute bietet Unternehmen mehr Wettbewerbsvorteil als je zuvor«, sagt Giemsa. Speziell die Automatisierung logistischer Abläufe sieht er als zukunftsweisend an, da sich damit die steigenden Anforderungen produzierender Firmen und Handelsunternehmen wirtschaftlich bewältigen lassen.

Die Bedeutung der Branche schlägt sich in Zahlen nieder: Logistiker in Deutschland erzielten 2017 einen Umsatz von 267 Milliarden Euro, wie die Branchenvereinigung Logistik (BVL) meldet. Für das Jahr 2019 sind 279 Milliarden Euro prognostiziert. 3,3 Millionen Menschen sind hierzulande mit dem Thema beschäftigt: Trucker, Spediteure, Paketdienste, Ramp-Agents, Ingenieure und Architekten für den Bau von Materialflusssystemen und eben IT-Experten wie Mike Giemsa.



MIKE GIEMSA

IT-Consultant bei FERCHAU

Das Spezialgebiet des Dortmunders ist umfangreich: Er zeichnet verantwortlich für die Installation, Administration sowie weltweite Inbetriebnahme und Wartung von Client-Server-Systemen für automatisierte Materialflusssysteme. »Ob wir ein kleineres Paketzentrum oder die Transportlogistik für einen Flughafen mit vielen Tausend Koffern pro Tag planen und umsetzen, die Systeme müssen hochverfügbar sein – das gilt für Förderbänder und IT-Steuerungssystem gleichermaßen. Alles greift eng ineinander«, sagt Giemsa. Denn: Wer wartet schon gern am Gate auf seinen Koffer?

Die Flughafenlogistik oder das Warenverteilzentrum von der Stange gibt es allerdings nicht. Das Team um Mike Giemsa konzipiert daher jedes Gewerk individuell nach den Anforderungen des Kunden. Den Startschuss für ein neues Vorhaben bekommt Giemsa vom IT Lead Engineering. Server, Clients und Storage-Hardware installiert er in Server-Racks. Dann werden die Systeme je nach Funktion mit den vorgegebenen Betriebssystemen und der vorgegebenen Software aufgespielt und für die Hochverfügbarkeit und Hochsicherheit mit Cluster- und Failover-Funktionen ausgestattet.

Auf die vorinstallierten Systeme pflanzen die Softwareabteilung und das Datenbankteam die eigens entwickelte Logistiksoftware auf. Integrierte Funktionstests runden die Vorbereitungsphase ab. »Anschließend werden die Systeme verpackt und je nach Ziel per Truck oder Flugzeug zum Kunden verschickt«, so Giemsa. Eines der nächsten Einsatzgebiete ist Australien, so der Plan. »Das ist eine super Chance für mich, international zu arbeiten.« Daumen hoch. »Wer kommt sonst schon im Rahmen des Jobs nach Down Under?«



Am jeweiligen Zielort bleibt häufig wenig Zeit, Land und Leute kennenzulernen. »Alles ist eng getaktet und wir beginnen gleich mit den Onsite-Tests«, erklärt FERCHAU-Mann Giemsa. Dafür sind in der Regel nur wenige Tage eingeplant, die aber enorm wichtig sind. Schließlich sollen die Pakete auch die richtigen Wege durch das Logistikzentrum nehmen und Koffer vom Flieger auf das zugewiesene Gepäckband befördert werden. Die Transporteinrichtungen und die Steuerungs-IT sind dazu engmaschig aufeinander abgestimmt, das Fördergut wird anhand von Barcodes, Kamerasystemen und Sensorik vom Start- bis zum Zielort vollautomatisch gesteuert und verfolgt. Safety und Security haben oberste Priorität.

Zurück in Deutschland ist Mike Giemsa für die Wartung und Fehlerbehebung im Rahmen der Second- und Third-Level-Supports zuständig, sobald sie im Produktivbetrieb sind. »Es ist sehr hilfreich für mich, die logistischen Prozesse zu kennen, um Fehler im System zu finden und zu beheben, beispielsweise wenn die Anlage steht, Festplatten überlaufen oder ein Switch ausfällt«, sagt er. Neben seiner unmittelbaren Arbeit an Projekten vereinfacht und optimiert er interne Arbeitsläufe in der Entwicklung. Dazu nutzt er »PowerShell«, eine objektorientierte Skript- und Programmiersprache für Windows mit eigenem Command Line Interface. Er schreibt damit Routinen, mit denen sich die Konfiguration von Serversystemen, die Installation und Tests automatisieren lassen.

Große Bedeutung für die Logistikbranche wird künftig das Thema Cloud-Computing haben, ist sich Mike Giemsa sicher. In seinen Projekten sind die Systeme aus Sicherheitsgründen zwar gekapselt,

haben also keinen direkten Zugang zur Cloud. Doch sieht er enorme Potentiale, auf Basis von Cloud-Infrastruktur und -Anwendungen Systeme flexibel auf deren aktuelle Anforderungen skalieren zu können. Das kann Kosten senken, insbesondere aber den Zeitaufwand für den Aufbau der IT-Infrastrukturen reduzieren. »Unternehmensübergreifende Prozesse etwa im Rahmen von Supply Chain Management sind meist schwer zu verwalten. Mit Hilfe der Cloud lassen sich Partnerunternehmen einfacher integrieren und Rechenkapazitäten je nach Bedarf dazuschalten«, sagt er. »Es gibt in meinem Job immer neue Themen, jedes Projekt ist anders, das finde ich superspannend. Das Schöne daran ist auch, dass man die Ergebnisse unserer Teamarbeit sehen und >anfassen< kann.« //



FAHRASSISTENZ BRAUCHT ECHTZEITFÄHIGE SYSTEMARCHITEKTUR

DER FEHLER SITZT VORN LINKS

TEXT: BERND SEIDEL

Radarsysteme sind das Herzstück von Fahrassistentensystemen und die Voraussetzung für hochautomatisiertes Fahren (HAF).

**Ab 2022 werden die Co-Piloten in der EU
Pflicht für neu zugelassene Fahrzeuge.
Eine hochleistungsfähige und sichere
Systemarchitektur ist die Voraussetzung.**

Die aktuellen Zahlen der EU sind eindeutig: 90 Prozent aller Unfälle im Straßenverkehr werden durch menschliches Versagen verursacht. Der Fehler im Auto sitzt also vorn links: der Fahrer. Von der Vision »Null Verkehrstote bis 2050« ist man demzufolge noch meilenweit entfernt. Aber die Europolitiker haben gehandelt: Ab 2022 sind in jedem Neufahrzeug umfangreiche Assistenzsysteme verpflichtend zu verbauen. Neuwagen müssen ab dem Zeitpunkt über Spurhalteassistenten, erweiterte Notbremsassistentensysteme und Abstandstempomat, eine sogenannte Adaptive Cruise Control (ACC), verfügen. Damit lasse sich »eine ähnlich große Wirkung erzielen wie seinerzeit mit der Einführung der ersten Sicherheitsgurte«, erklärt EU-Industriekommissar Elzbieta Bienkowska in Brüssel.

»Die EU-Verordnung greift auch für Trucks und Busse«, erklärt Marc Schneider, Systemarchitekt bei FERCHAU. Bei den Brummis liege das Augenmerk zusätzlich auf Systemen zur Verringerung toter Winkel, sogenannten Abbiegeassistenten. Diese sollen Fußgänger und Radfahrer im toten Winkel der Lkw erkennen und den Fahrer warnen beziehungsweise den Laster automatisch abbremsen oder dem Hindernis ausweichen.

Für ein paar Minuten eher am Ziel riskieren Fahrer Kopf und Kragen – nicht nur den eigenen. Die heute verbauten Bremsassistenten würden dabei oft ausgeschaltet, wie das Branchenportal Eurotransport.de berichtet. Übermüdung oder Ablenkung, überhöhte Geschwindigkeit, Stauende übersehen, zu dichtes Auffahren, plötzliche Hindernisse auf der Fahrbahn,

Wetterkapriolen: Das Gefahrenpotential ist groß. Und die Statistik erschreckend: 24,2 Prozent mehr getötete Lkw-Fahrer gab es 2017 im Vergleich zum Vorjahr – Tendenz steigend, wie das Branchenorgan Der Verkehrssicherheitsrat (DVR) mitteilt. Durch die EU-Verordnung bekommt der Mensch Hilfe, um gemeinsam sicherer unterwegs zu sein. Getreu dem Motto der Branche: fern – schnell – gut.

»Das Themenfeld Assistenzsysteme und autonomes Fahren ist hochsensibel. Jeder in unserem Team ist bis in die Haarspitzen motiviert. Wir drehen lieber ein paar Extraschleifen, als irgend etwas zu übersehen«, berichtet Marc Schneider aus seiner täglichen Arbeit. »Sicherheit steht über allem. Wenn etwas auf der Kippe steht, kippen wir lieber den Zeitplan.« Die Erkenntnisse aus seiner aktuellen Arbeit sind eindeutig: Das künftige Team aus Fahrer und Assistenzsystemen macht den Lkw-Verkehr sicherer.

Schneider konzipiert und überwacht als Systemarchitekt die Technik des Lkw-Radarsystems und der ausführenden Steuerungssoftware. Zudem unterstützt er die Entwicklung der Architektur der Car-to-X-Kommunikation, bei der Fahrzeuge miteinander und auch mit der umgebenden Telematikinfrastruktur kommunizieren. Die Technologie ist unter anderem eine Voraussetzung für das sogenannte Truck-Platooning, das automatisierte Kolonnenfahren von Lkw (siehe Kasten Seite 18). ↘



MARC SCHNEIDER
Systemarchitekt bei
FERCHAU

Radarsensoren haben beim assistierten Fahren eine große Bedeutung. Sie sind quasi der Co-Pilot des Truckers, indem sie sein menschliches Sinnessystem ergänzen: Sie erfassen die Umfelddaten, auf Basis derer Algorithmen entscheiden, wie das Gesamtsystem Truck reagiert. »Die Architektur muss so ausgelegt sein, dass die gesamte Ereigniskette vom Erkennen eines Hindernisses bis hin zur Reaktion nahezu in Echtzeit funktioniert«, sagt Schneider. Doch wie erkennt und unterscheidet das Radarsystem, um welche Art Hindernis – im Fachjargon Objekte genannt – es sich handelt? Liegt ein Fahrrad auf der Straße oder ist es ein auf die Fahrbahn gewehter Ast? Reicht die Entfernung für eine Notbremsung überhaupt? Neben Objekten und der Umgebung beeinflussen auch die Abmessungen des Lkw selbst sowie aktuelle Zustandsdaten die Reaktionen des Assistenzsystems. Parameter können statisch, aber auch variabel sein. Wie hoch ist der Truck, wie lang und wie breit? Ist das Fahrzeug beladen, ggf. sogar einseitig und dadurch geneigt? Wo befindet sich das Radarsystem im Bezug zum Gesamtsystem?

Variable Fahrzeugdaten (wie Geschwindigkeit, Gier-Rate etc.) werden mit Sensoren erfasst, statische Parameter werden gesetzt. »Die Vielzahl möglicher Objekte und der adäquaten Reaktionen wird dann über festgelegte Algorithmen geregelt«, erklärt Schneider. Dazu gehört es, Objekte zu klassifizieren, etwa anhand des Rückstrahlwerts des vom Radar ausgesendeten Signals und der Beschaffenheit des Objekts. Ein Fahrrad ist metallisch und hat daher einen anderen Rückstrahlwert als ein Ast. »Es stecken sehr viel Detailarbeit und zahlreiche Testaufwendungen in der Abstimmung

zwischen den Radarsensoren und den Algorithmen, die letztlich die Entscheidung fällen und den Bremsvorgang auslösen«, erklärt Schneider. Das komplette Requirements Management wird mit dem Werkzeug »DOORS« von IBM unterstützt. Für das Design kommt das IBM-Tool »Rhapsody« zum Einsatz.

Die derzeitigen Entwicklungen von Fahrassistenzsystemen sind für den FERCHAU-Mann ein entscheidender Schritt in Richtung HAF: »Wenn sich die Systeme in der Praxis bewähren, ist das die beste Voraussetzung, um eine Akzeptanz und Vertrauen für HAF zu schaffen«, sagt Schneider. Noch wollen neun von zehn Fahrern die Kontrolle nicht abgeben, wie vor rund zwei Jahren in einer Umfrage unter 2.100 Autofahrenden von Deloitte herauskam. Rund zwei Drittel (65 Prozent) der Befragten befürchten, dass die Technik nicht zuverlässig ist und es zu konstruktions- oder produktionsbedingten Fehlfunktionen kommen könnte. Schneider: »Wer einmal erlebt hat, wie ein Notbremsassistent in letzter Sekunde einen Aufprall verhindert hat, wird die Technik mit anderen Augen sehen. In ein hochautonomes Fahrzeug einsteigen, auch vorn links, geht dann vielleicht auch ohne mulmiges Gefühl.« //



Platooning:

Lange Lkw-Kolonnen gehören heute zur Tagesordnung auf Autobahnen. Zwischen 5.000 bis 10.000 Fünfachser donnern etwa über den Brenner – pro Tag. Sogenanntes Platooning, also Kolonnenfahren, ist ein Konzept, neben der Verlagerung von Güterverkehr auf die Schienen, um die Straßen freier und den Verkehr sicherer zu machen.

Alle im Platoon fahrenden Fahrzeuge sind dabei durch eine sogenannte elektronische Deichsel mittels einer Car-to-Car-Kommunikation, eine Art WLAN, miteinander verbunden. Das fahrende Fahrzeug gibt die Geschwindigkeit und die Richtung vor. Lkw sind rund 20 Meter lang und

müssen laut Gesetz auf Autobahnen einen Abstand von 50 Metern halten. Im Platoon könnten sie dichter auffahren, mit Abständen von nur noch zwölf Metern. Bei diesem geringen Abstand auf ein Bremsmanöver des Vorausfahrenden zu reagieren, ist für den Fahrer unmöglich. Mit Hilfe der Car-to-X-Kommunikation allerdings nicht, da bremsen im Bruchteil einer Sekunde alle Fahrzeuge. Durch Platooning verringert sich die Länge der Kolonnen und laut Experten von Schenker sinkt durch die Fahrt im Windschatten der Kraftstoffverbrauch um rund zehn Prozent. Gefährliche Überholmanöver werden gänzlich vermieden.

Sie wollen ein »LEGO MINDSTORMS Education EV3«-Set plus Zubehör gewinnen? Dann spielen Sie mit. Einfach auf ferchau.com/go/it-gewinnspiel gehen und folgende Frage beantworten: Auf wie viel Prozent des Cloud-Budgets sollen die Ausgaben für Consulting, Implementierung, Migration und Managed Services bis 2022 steigen? Kleiner Tipp: Lesen Sie aufmerksam Seite 6. Einsendeschluss ist der 15.11.2019. Viel Glück!

JETZT
GEWINNEN



DO IT
YOURSELF
MIT GEWINNSPIEL
#6

LEGO MINDSTORMS MACHT MINT-THEMEN (BE)GREIFBAR

Mit LEGO MINDSTORMS EV3 und dem Ergänzungsset hauchen Sie grauer MINT-Theorie Leben ein. Robotik zum Anfassen! Das Gewinnset umfasst einen Computer, den sogenannten EV3-Stein, der auf dem ARM-9-Prozessor mit Linux-Betriebssystem basiert. Auch dabei: fünf Sensoren (Gyro-, Ultraschall-, sowie Farbsensor und zwei Berührungsensoren), drei Servomotoren und das Verbindungskabel. Das Akkuladegerät gehört ebenfalls zum Set.

IOT UND INDUSTRIE 4.0 – SICHERHEIT GEHT VOR

Wenn Hacker auf Produktionsdaten zugreifen

TEXT: JÜRGEN MAUERER

Das Internet of Things (IoT) ist im industriellen Umfeld angekommen. Stichwort Industrie 4.0. Die zunehmende Vernetzung macht Produktionsanlagen und Maschinen allerdings anfälliger für Hackerangriffe. Für IoT-Anwendungen ist daher eine Sicherheitsstrategie von der Designphase bis zu den Updates gefragt.



ie viel einem Unternehmen IoT-Sicherheit wert sein kann, zeigt ein Beispiel von Tesla. Anfang 2019 hackten die zwei US-Entwickler Richard Zhu und Amat Cama den Webbrowser des Tesla Model

3. Anstatt einer Klage erhielten sie als Dank dafür 375.000 Dollar – und das Tesla Model 3. Allein auf diese Strategie zu bauen, kann teuer werden. »Wehret den Anfängen« lautet daher der Rat von Experten.

IoT-Geräte sind mittlerweile zum wichtigsten Angriffsziel von Cyberkriminellen geworden, noch vor E-Mail-Servern und Webservices. Das zeigt die Studie »The Hunt for IoT« von F5 Labs, einem weltweit tätigen Unternehmen, das sich auf Anwendungsdienste und Anwendungsbereitstellungsnetzwerke spezialisiert hat.

Einen der Gründe kennt Stefan Strobel, geschäftsführender Gesellschafter und Gründer des auf Informationssicherheit spezialisierten Unternehmens cirosec: »Hersteller wollen ihre Produkte schnell auf den Markt bringen und vernachlässigen dabei das Thema IT-Security. Denn ein stärkerer Fokus auf Sicherheit erhöht die Kosten bei der Entwicklung und verzögert

die Marktreife des Produkts.« Entsprechend weisen vor allem IoT-Geräte für Consumer wie etwa das Smarthome sehr häufig Sicherheitslücken auf.

In Unternehmen sieht es besser aus. Hier führen viele Hersteller Sicherheitsprüfungen oder Schwachstellenanalysen durch, bevor sie ihre IoT-Produkte auf den Markt bringen. Eine große Dunkelziffer sieht Stefan Strobel jedoch bei SPS-Systemen für die Steuerung von Maschinen und Anlagen. »Sie sind in ständig steigender Anzahl über die Suchmaschine Shodan zu finden und direkt aus dem Internet erreichbar. Zudem standen sie in puncto Security bisher noch zu wenig im Fokus. Sie weisen oft keine vernünftige Authentifizierung auf oder ihre proprietären Protokolle sind nur unzureichend verschlüsselt.«

Bei der Analyse von Schwachstellen können sogenannte »Bug-Bounty«-Programme helfen, bei denen es ein Kopfgeld für das Finden von Programmfehlern gibt, wie es etwa Tesla auslobt. Damit belohnen Firmen Leute mit Sach- oder Geldpreisen, wenn sie Fehler oder Sicherheitslücken in einer Software finden und dem Hersteller melden. Teilweise führen

**MAIK MORGENSTERN**

Geschäftsführer AV-Test:
Sicherheit von IoT-Anwendungen
beginnt beim Design.

**STEFAN STROBEL**

Geschäftsführer cirosec:
Fokus auf Sicherheit erhöht Kosten
und verzögert die Markteinführung.

auch Sicherheitsforscher Schwachstellenanalysen oder Sicherheitsaudits bei IoT-Lösungen im industriellen Umfeld durch. So hat beispielsweise Kaspersky bei der IoT-Plattform »ThingsPro Suite« von Moxa sieben bisher unbekannte Schwachstellen entdeckt und geholfen, diese zu schließen.

Sicherheit beginnt beim Design

Worauf also sollten Firmen bei der sicheren Entwicklung von IoT-Lösungen achten? »Sicherheit von IoT-Anwendungen beginnt grundsätzlich bereits beim Design und bei der Architektur des Systems und sollte nicht erst ergänzt werden, wenn die Anwendung fertig ist«, betont Maik Morgenstern, Geschäftsführer und Technischer Leiter bei AV-Test, einem unabhängigen Forschungsinstitut für IT-Sicherheit.

Im ersten Schritt steht immer eine Bedrohungs- und Risikoanalyse: Wie handelt der Angreifer und was wird er machen? Wie hoch ist die Eintrittswahrscheinlichkeit? Was kann im schlimmsten Fall passieren, etwa wenn eine Anlage für mehrere Stunden ausfällt? Welche Daten werden übertragen, und welche Risiken sind für diese Daten ertragbar? »Auch Datenschutz muss von Anfang an dabei sein. Firmen sollten auf Datensparsamkeit achten und nur so viele Daten wie notwendig übertragen«, so Morgenstern weiter. Die Risikobewertung bildet die Grundlage für die weiteren Schritte. Unternehmen sollten hier Richtlinien und Best Practices für die

sichere Entwicklung von IoT-Anwendungen festlegen, etwa zur Anbindung des Backends, zur Authentifizierung oder zur Art der Verschlüsselung. Verschlüsselung ist nur so sicher wie die Schlüsselverwaltung. Daher sollte das IoT-Gerät Schlüssel in Hardware wie TPM- oder Crypto-Chips ablegen.

Ganzheitliche Sicherheitsmaßnahmen

Als Leitfaden für die sichere Entwicklung von IoT-Anwendungen gelten ISO-Normen wie die ISO 27034, der Microsoft Security Development Lifecycle oder die Empfehlungen des SANS-Instituts. Unabdingbar sind auch eine Updatestrategie für die Behebung von Sicherheitslücken. »IoT-Sicherheit ist kein einmaliges Ereignis, sondern Firmen müssen sich auf Veränderungen einstellen und das Produkt auch in Zukunft unter dem Aspekt Sicherheit betreuen«, betont Morgenstern.

Vielschichtige Securitymaßnahmen sind also angezeigt. Dazu gehören die physische Sicherheit von IoT-Geräten über Zugangskontrollen, die Segmentierung des Netzwerks in Zonen, die verschlüsselte Datenübertragung, ein Intrusion-Prevention-System (IPS) mit intelligentem Umgehungs-schutz oder eine granulare Kontrolle der Anwendungen und Benutzeraktivitäten im Netzwerk. //



IoT-SICHERHEIT: ALGORITHMEN IM KAMPF GEGEN HACKER
ferchau.com/fwd/pg1053blg4110

So werden IoT-Anwendungen sicherer:

Security by Design und sichere Entwicklung gemäß der ISO 27034, dem Microsoft Security Development Lifecycle oder den OWASP-Top-Ten-Listen



Einsatz stärkerer Passwörter am Endgerät, Verzicht auf Default-Passwörter wie 1234 oder 0000



Passwörter niemals im Klartext im Backend speichern



Nur moderne WLAN-Sicherheitsverfahren nutzen [WPA2 als Standard, kein WEP]



Langfristige Updatestrategie zum Schließen von Sicherheitslücken auf den Endgeräten und im Backend



Kryptographieschlüssel nicht im Code ablegen, sondern in spezieller Hardware wie TPM- oder Crypto-Chips



Verschlüsselte Verbindung zum Backend mit Key Exchange und Verifizierung über Passwort und Zertifikate, um Man-in-the-Middle-Attacken zu verhindern



Bewährte Standards, Frameworks und Bibliotheken benutzen [Verschlüsselung nicht selbst programmieren]



Least Privilege: Rechte auf die zentrale[n] Funktion[en] beschränken





CHIEF DIGITAL OFFICER

DIE TREIBER DER TRANSFORMATION

Die Allianz hat einen, VW, E.ON und Merck auch – etwa 30 Prozent der großen Unternehmen in Deutschland beschäftigen einen **Chefdigitalisierer**. Beim Mittelstand sind es weniger, aber ein Blick in die Stellenbörsen zeigt, auch **einige klassische Familienbetriebe** sind derzeit auf der Suche. Wo werden sie fündig? Eine Bestandsaufnahme.

TEXT: ANNETTE LINK

Sein 2016 ist Dirk Schlesinger Chief Digital Officer (CDO) bei TÜV SÜD. In seiner Position macht er den Prüf- und Zertifizierungsdienstleister digital fit. »Ich sehe mich als Enabler und Navigator.

Wichtig ist für mich, vor allem dabei zu helfen, dass mein Team in der Zusammenarbeit mit internen und externen Kunden erfolgreich ist. Ich bin dann zufrieden, wenn alles läuft, ohne dass ich ›mitlaufen‹ muss«, erklärt der Manager, der Luft- und Raumfahrttechnik studiert hat, einen Doktortitel in Mathematik hält, ein Start-up gegründet hat und in der Hightech-Industrie war.

Parallel zum operativen Geschäft treibt Schlesinger die Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle voran. Vor kurzem hat TÜV SÜD eine Kooperation mit IBM unterschrieben, um mit Hilfe künstlicher Intelligenz Automobil-schäden erkennen und kategorisieren zu können. Und mit

der Übernahme des Münchener Start-ups Uniscon hat sich das Unternehmen Verschlüsselungstechnik für die sichere Verarbeitung von Daten in der Cloud an Bord geholt.

Fehlende Ressourcen im Mittelstand

Strategische Beteiligungen anstoßen, neue Produkte und Services entwickeln, Technologien und Kundenbedürfnisse im Auge behalten und die Mitarbeiter auf die Digitalisierung einschwören, das sind die Aufgaben von CDOs wie Schlesinger. Bei LinkedIn tummeln sich knapp 15.000 davon in Deutschland. Sie kommen aus dem Marketing, sind ehemalige IT-Leiter, Berater oder frühere Chief Technology Officers. Immer mehr davon arbeiten auch in mittelständischen Unternehmen.

Laut einer Analyse von Julian Kawohl und Dominic Roth von der Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) Berlin

haben sechs Prozent der MDAX-Unternehmen derzeit einen CDO. Bitkom zählte jüngst elf Prozent in kleinen Unternehmen. »Die Mühlen in Deutschland mahlen etwas langsamer«, sagt Anne Fabritius, freie Beraterin und Interims-CDO im Mittelstand. »Die Position ist eine Vertrauensposition, die noch nicht so ohne weiteres geschaffen wird. Momentan bin ich noch unterwegs, um möglichst viele Unternehmen davon zu überzeugen, die Digitalisierung als Chance zu betrachten.«

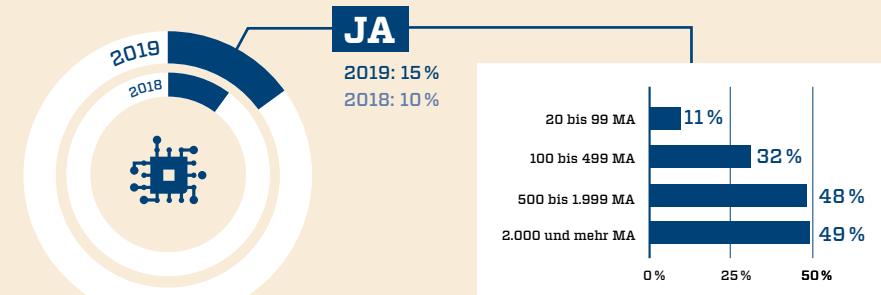
»Die Umsetzung der digitalen Transformation in kleinen Unternehmen stagniert oft aufgrund eines Mangels an Ressourcen«, erklärt Marc Tenbien vom Deutschen Mittelstands-Bund (DMB), der dennoch empfiehlt, einen Hauptverantwortlichen für die digitale Transformation zu bestimmen.

Erfahrene Strategen gesucht

Nicht für alle Unternehmen ist das die geeignete Strategie, gibt Julian Kawohl zu bedenken. »Die einen sagen, ich brauche so eine Person, um das Thema zu bündeln, die anderen erklären die Digitalisierung zur Gesamtstrategie, die jede Führungskraft vorantreiben soll. Die komplexe Aufgabe auf mehrere Schultern zu verteilen, nimmt den Druck raus«, sagt er. »Für Unternehmen, für die die Digitalisierung Neuland ist, kann es aber schon sinnvoll sein, so eine Position zu schaffen.«

Er empfiehlt, einen Headhunter zu beauftragen und sich frischen Wind ins Unternehmen zu holen. »Der oder die Neue kommt unbelastet. Ein CDO sollte Digitalverständnis haben, aber er muss kein IT-Nerd sein. Aus meiner Sicht kommt er nicht aus der IT, sondern von der Businessseite, weil es

NUR EINE MINDERHEIT SETZT AUF DIGITALVERANTWORTLICHE Gibt es in Ihrem Unternehmen einen Chief Digital Officer (CDO) bzw. einen Leiter Digitalisierung?



Alle befragten Unternehmen (2019: n = 606 | 2018: n = 604) | Quelle: Bitkom Research

am Anfang darum geht, geeignete Geschäftsmodelle und Partnerschaften in digitalen Ökosystemen zu entwickeln.«

Christian Heinrich, Professor für Digitale Transformation an der Quadriga Hochschule Berlin, gibt ihm recht. »Verstehen, wie der Finanzmarkt tickt, ein ehemaliger Gründer, ein digitaler Berater, Projektmanagementkompetenz und Führungsskills«, zählt er essentielle CDO-Skills auf. Auch er hat die Rolle des CDO untersucht: »Es funktioniert nicht, wenn der IT-Leiter oder der CTO zusätzlich diese Aufgabe übernimmt. Es geht ja nicht um eine Infrastruktur, sondern darum, eine Kultur entstehen zu lassen, die Innovationen hervorbringt«, ist sein Fazit. **»Start-ups ausgründen, Mitarbeiter beteiligen, Intrapreneurship-Programme, das sind die zentralen Aufgaben.«**

MBA, Zertifikate, Kurse

Mittlerweile gibt es einige berufsbegleitende Programme, wie einen MBA an der Quadriga Hochschule oder Zertifikatskurse wie die der Fraunhofer FOKUS-Akademie, die auf

solche Aufgaben vorbereiten sollen. »CDOs erleben mannigfaltige Hindernisse. Man hat mit der Technik zu kämpfen und mit Menschen. Der Wandel macht Angst. Deshalb ist ein wichtiger Teil das Change Management«, erläutert Kursleiter Holger Schlösser.

»CDO-Manager bilde ich mir nicht allein in einer Schulung aus«, ist Strategieprof Kawohl skeptisch. »Andere anstecken können, Visionär sein, netzwerken, hohe Frustrationstoleranz, das ist eine Typfrage«, erklärt er.

Das ist auch die Beobachtung Martin Bremers, der an der RWTH Aachen die Fachtagung CDO Aachen veranstaltet. Dort berichten Digitalmanager aus der Praxis: zum Beispiel, wie sie Stoßdämpfer mit vernetzten Sensoren ausstatten. »Die Digitalisierung ist ja kein Selbstzweck. Es geht immer um ein unternehmerisches Ziel«, erklärt er und betont, dass je nach Business Mittelständler auch mit einem Ingenieur, einem ITler oder einem Marketingprofi als CDO gut fahren können. Tenbien hält Branchen-Know-how in jedem Fall für unabdingbar und auch CDO Schlesinger sagt: **»Erfolgskritisch ist: Die digitale Transformation sollte dort passieren, wo das Geschäft gemacht wird, nicht losgelöst im Elfenbeinturm.« //**



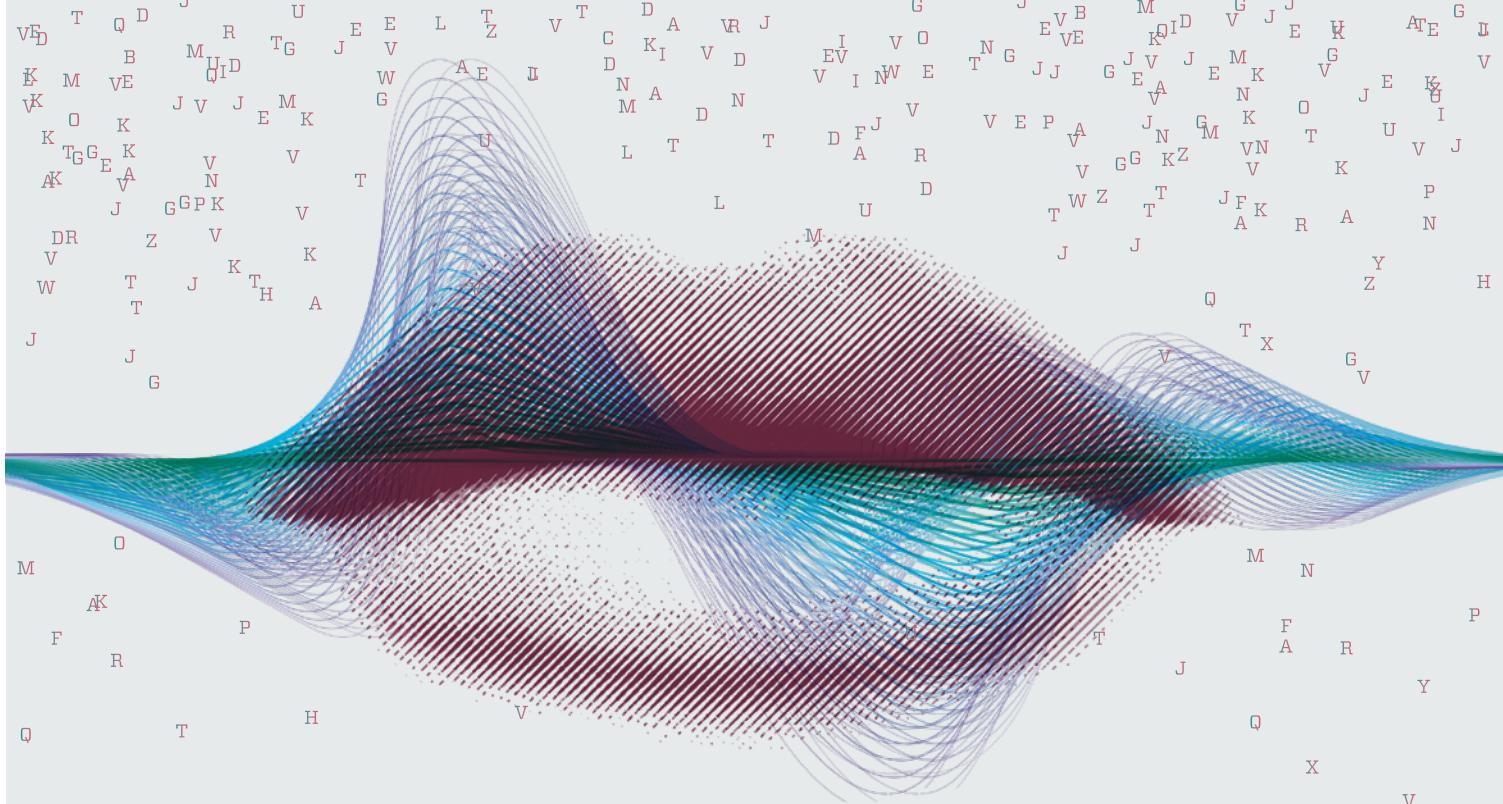
DR. DIRK SCHLESINGER
Chief Digital Officer (CDO) bei TÜV SÜD



ANNE FABRITIUS
Freie Beraterin und
Interims-CDO im Mittelstand



**CDO IM INTERVIEW – SEINE MISSION:
DIE DIGITALE TRANSFORMATION**
ferchau.com/fwd/pg1053blg4107



WAS SPRACHE UND STIMME ÜBER UNS VERRATEN

TEXT: LISA KRÄHER

Wenige Minuten eines Gesprächs oder gar ein Satz können Computern genügen, um zu erkennen, wie wir uns fühlen oder welche Persönlichkeit wir haben. Eingesetzt wird die Technik im Recruiting, im Marketing und in der Medizin. *Ist KI besser als menschliche Erfahrung und Bauchgefühl?*



ie war Ihr letzter Urlaub? Fragen wie diese spielen in einem Personal- oder Bewerbungsgespräch normalerweise keine Rolle. Bei Unternehmen, die die Software Precire nutzen, ist das anders. Wer sich beispielsweise bei dem Versicherungskonzern Talanx bewirbt oder dort an einem Personalentwicklungsprojekt teilnimmt, dem kann es passieren, dass er erst mal nicht mit einem Mitarbeiter telefoniert, sondern mit einer KI, die vermeintlich banale Fragen stellt, um ihn zu analysieren. Ist der Bewerber risikofreudig? Ist er strukturiert oder chaotisch? All das soll die 15-minütige Plauderei ermitteln.

D R I V D E T N G J J
 G A K N B I N W E F
 J D T K D F J V E P
 V T A R U D U W
 I V I



PROF. DR. BJÖRN SCHULLER

Professor für Medizininformatik
 an der Uni Augsburg, Gründer des
 Unternehmens Audeering

MARTIN HARASIM

Business Developer beim
 Aachener Start-up
 Precire Technologies

Selbstbewusst oder autoritär?

»Für die Analyse ist der konkrete Inhalt des Gesagten nicht wichtig. Es geht vor allem um Wortwahl und Satzbau«, erklärt Martin Harasim, Business Developer beim Aachener Start-up Precire Technologies. Das Gesprochene wird nach dem automatisierten Telefonat verschriftlicht, der Text dann von der KI ausgewertet. Wer oft relativiert, also häufig den Konjunktiv oder Wörter wie »eigentlich« verwendet, gilt als weniger verbindlich. Wer viel von »Problemen« spricht oder Erlebtes als »schwierig« bezeichnet, wird eher als Pessimist eingestuft.

Für diese Erkenntnisse braucht das geschulte Ohr nicht unbedingt eine KI. Die Entwickler von Precire versprechen mit ihrer Software mehr und detailliertere Informationen: 29 psychologische Werte, die für die Auswahl eines Bewerbers wichtig sind: Ist er selbstbewusst oder autoritär? Ist er impulsiv oder formell? Ist er unabhängig, also lässt er sich trotz Gegenmeinung nicht beirren?

Welche Aspekte des Gesagten den Algorithmus zu einem Urteil führen, also welche Wortwahl und welche Satzstruktur jemanden beispielsweise »gelassen« wirken lassen, verrät Martin Harasim nicht. Nur: Die Werte basieren auf psychologischen Studien, für die bisher eine fünfstellige Anzahl von Menschen befragt wurde, um auszuwerten, welche Muster in der Sprache mit bestimmten Persönlichkeitsstrukturen in Verbindung stehen.

War Precire anfangs für das Recruiting vorgesehen, wird die Software nun auch in der Personalentwicklung und im Marketing eingesetzt. Die KI soll beispielsweise Texten dabei helfen, den richtigen Ton zu treffen. Das funktioniert mit einem Tool, in das man den Text kopiert. Das Programm untersucht ihn auf die gewünschten Eigenschaften und schlägt Änderungen vor. Neben dem psychologischen Expertenwissen arbeitet Precire mit Deep-Learning-Methoden, gecodet wird mit Python. Die Technologie steht über eine RESTful API zur Verfügung und gibt strukturierte Daten in Form eines JavaScript-Object-Notation(JSON)-Files zurück, so dass sie sofort anschlussfähig ist, auch für die Integration in Bestandssysteme.

Stimme als Spiegel unserer Seele

Es geht vor allem darum, wie etwas gesagt wird. Damit befasst sich seit fast zwanzig Jahren Björn Schuller. Er ist Professor für Medizininformatik an der Uni Augsburg, Gründer des Unternehmens Audeering und hat eine Software entwickelt, die Gefühle, Persönlichkeitseigenschaften, aber auch Informationen über den Gesundheitszustand aus der Stimme einer Person ermittelt. »Die Stimme ist ein Teil von uns und verrät, wer wir sind und wie es uns geht. Das ist schon bei Neugeborenen so«, sagt Schuller.

In der Konsumentenforschung soll der Algorithmus Call-Center-Mitarbeitern helfen, herauszufinden, wie die Stimmung des Kunden am anderen Ende der Leitung gerade ist. Im Bereich Automotive wird die Software eingesetzt, um zu ermitteln, ob der Fahrer gestresst oder müde ist. Zustände wie diese erkennt das Programm, indem es die Sprache von Störgeräuschen befreit, bis zu mehrere

Tausend Merkmale berechnet und dann nach Anlernern aus Hunderten bis Tausenden von Beispielen eine Entscheidung trifft. Zu den Partnern von Audeering zählen das Marktforschungsunternehmen GfK Verein und Autobauer BMW.

Besonders sei der »ganzheitliche Ansatz« seiner Software, sagt Schuller. Denn sie erkenne nicht nur, ob jemand gerade gut gelaunt oder risikofreudig ist, sondern auch das Alter, ob jemand selbst Kinder hat, wenn er mit welchen spricht, oder ob er zum Beispiel Alkohol getrunken hat. Ein einziger Satz könne genügen, um Information wie diese zu erhalten. Insgesamt kann die Software bis zu 60 Attribute zuweisen. Je mehr Sätze, desto präziser die Angaben.

Chancen und Risiken

Björn Schuller sieht aber auch die Gefahren: »Problematisch wird es, wenn Maschinen merken, wann ich leicht emotional zu erreichen bin, und meine Kauf- oder auch Wahlentscheidung beeinflussen.« Auch in der Medizin – Björn Schuller ist Inhaber des Lehrstuhls Embedded Intelligence for Health Care and Wellbeing an der Uni Augsburg – sieht er sinnvolle Möglichkeiten, aber auch die Kehrseite. Mit Hilfe von KI und der Stimme des Probanden können die Forscher Krankheiten wie Depression, Parkinson, Alzheimer oder Autismus frühzeitig erkennen. »Aber ich will nicht, dass mich jederzeit eine Maschine durchleuchten kann und jeder wissen könnte, welche Krankheit ich habe«, sagt Schuller.

Kann künstliche Intelligenz besser bewerten als wir Menschen mit Verstand, Erfahrung und Bauchgefühl? Schuller: »Der Unterschied zwischen Mensch und Computer ist, dass der Computer mit ungeteilter Aufmerksamkeit, genauer und viel länger zuhören kann und aus mehr Beispielen lernen kann, als ein Arzt oder ein Psychologe in ihrem ganzen Leben zuhören können. Der Computer hat prinzipiell auch keine Vorurteile.«

Wie gut KI auf diesem Gebiet funktioniert, zeigten Forscher der University of Southern California. In einer Studie wurden die Gespräche von Paaren mit Eheproblemen analysiert – von Therapeuten und von einer KI. Das erstaunliche Ergebnis: Die KI konnte genauer vorhersagen, ob die Paare zusammenbleiben oder nicht. //

Sind wir isolierte Bildschirmzombies?

TEXT: ANJA REITER



Plattformen wie Facebook und Instagram sollen uns Menschen eigentlich miteinander vernetzen.

Doch macht uns das isolierte Scrollen vor dem Bildschirm am Ende nicht einsamer? Über diese Frage streiten selbst Wissenschaftler.

Facebook öffnen, durch Twitter wischen, auf Instagram liken: In langweiligen Momenten greifen viele Hände automatisch zum Smartphone. Das Like unter dem eigenen Posting sorgt für ein wohliges Gefühl. Der bissige Twitter-Kommentar des erfolgreichen Kollegen gibt einen kurzen Stich in die Brust. Und die Instagram-Story der perfekten Influencerin macht ein wenig neidisch auf den teuren Urlaub, den man sich selbst nie hätte leisten können.

Wie verändern solche Social-Media-Fluchten im Alltag unser Wohlbefinden? Wie viel Zeit auf Social-Media-Plattformen ist noch gesund – und wann wird es zu viel des Guten? Gerade in Deutschland ist die Haltung populär, dass uns zu viel Zeit auf Social-Media-Plattformen unglücklich machen könnte – und uns in isolierte Einzelgänger oder gar Bildschirmzombies verwandelt. Der streitbare Psychiater Manfred Spitzer, Autor von Bestsellern wie »Digitale Demenz« oder »Die Smartphone-Epidemie«, füllt große Säle mit seiner These, dass digitale Medien vor allem Kinder dumm und einsam machen.

**DR. TOBIAS DIENLIN**

Medienpsychologe an der Universität Stuttgart-Hohenheim

Passives Nutzen macht einsam

Auch amerikanische Wissenschaftler beschäftigen sich mit den Auswirkungen von Social Media auf unser Wohlbefinden. Im Jahr 2017 sorgte eine US-Studie der University of Pittsburgh für Aufsehen, die einen Zusammenhang zwischen der auf Social-Media-Plattformen verbrachten Zeit und dem Gefühl von Einsamkeit nahelegte. Laut der Studie sind Menschen, die bis zu zwei Stunden am Tag auf Portalen wie Facebook, Snapchat oder Instagram verbrachten, doppelt so anfällig dafür, sich isoliert zu fühlen, wie Menschen, die weniger als 30 Minuten am Tag auf den Websites waren. Doch nicht alle Studien unterstützen solch kulturpessimistische Einschätzungen. Der deutsche Medienpsychologe Tobias Dienlin von der Universität Stuttgart-Hohenheim forscht seit mehreren Jahren zum Thema Wohlbefinden und soziale Medien und kommt zu einem anderen Ergebnis: Laut seiner Studie können uns soziale Medien sogar minimal glücklicher machen. Dienlin und seine Kollegen fanden heraus, dass Menschen, die online viel mit Freunden in schriftlichem Kontakt stehen, auch im realen Leben kommunikativer sind – was ihre Zufriedenheit leicht steigerte.

Wer online viel schreibt, ist auch offline geselliger

Dienlins Forschungssetting verfügt jedoch über einen entscheidenden Unterschied zur amerikanischen Studie: Dienlin und seine Kollegen untersuchten nur das aktive Nutzen sozialer Netzwerke, also das Chatten, Kommentieren und Teilen. Hier sei das Ergebnis eindeutig: Wer online viel kommuniziere, sei tendenziell auch offline geselliger, fasst Dienlin zusammen.

Passive Nutzer, die im Netz nur die Aktionen anderer Nutzer beobachten, seien hingegen etwas gefährdet, von Gefühlen wie Neid oder Isolation ergriffen zu werden, glaubt Dienlin. Wer ausschließlich die vermeintlich perfekten Urlaube und beruflichen Erfolge von Online-Bekanntschaften verfolgt, läuft dadurch womöglich Gefahr, seine eigene Lebenszufriedenheit etwas zu reduzieren.

Auch exzessives Nutzen sei im Vergleich zu moderatem Nutzen problematisch. »Bei mehr als zwei Stunden Social-Media-Zeit am Tag findet man zunehmend negative Zusammenhänge«, sagt Dienlin. Die durchschnittliche Social-Media-Nutzung betrug in Deutschland im Jahr 2018 laut dem GlobalWebIndex 64 Minuten pro Tag. »Wer aber gar keine Social Media nutzt, ist übrigens ebenso etwas unzufriedener.«

Generation Z pflegt Freundschaften online

Tendenziell sinkt ohnehin der Anteil der Bundesdeutschen, die Social-Media-Angebote nutzen: Während es 2015 laut Eurostat noch 57 Prozent waren, sind es heute nur noch 53 Prozent. Insbesondere bei der jungen Generation sind soziale Medien aber nach wie vor äußerst populär. Der Jugendforscher Simon Schnetzer untersucht in seiner Studie »Junge Deutsche«, wie die Digitalisierung die Lebens- und Arbeitswelt der sogenannten Digital Natives beeinflusst. Dass die 14- bis 21-Jährigen der Generation Z gar keinen Alltag mehr ohne Smartphones, soziale Netzwerke und WhatsApp kennen, führe dazu, dass manche von ihnen Freundschaften ausschließlich digital pflegen. Die Dominanz der digitalen Kommunikation kann aber auch problematisch werden, insbesondere für Mädchen und junge Frauen. »Wir wissen aus verschiedenen Studien, dass das Nutzen sozialer Medien für Mädchen potentiell kritischer ist als für Jungen«, erklärt der Medienpsychologe Tobias Dienlin. Über den Grund kann Dienlin nur spekulieren: Auf Portalen wie Instagram werde der Faktor Schönheit für junge Frauen oft zum relevantesten Vergleichsparameter. Zwar liege das Konkurrieren, Vergleichen und Wetteifern in der Natur des Menschen – der Druck sei heute aber ungleich größer als in früheren Jahrzehnten: »Früher hat man sich im Dorf mit den fünfzig anderen Gleichaltrigen verglichen – heute mit Millionen weltweit. Da kann kaum jemand mehr bestehen.«

Soziale Netzwerke als Strohhalm für Randgruppen

Doch das Internet kann auch ein Strohhalm für diejenigen sein, die bereits einsam sind: »Stigmatisierte oder marginalisierte Gruppen erfahren im Schutz der Online-Anonymität Zuspruch oder Unterstützung«, nennt Dienlin die Vorteile sozialer Netzwerke. Sie können sich dort mit Gleichgesinnten und anderen Betroffenen über ihre Erfahrungen austauschen – und so dem Gefühl der Isoliertheit entfliehen. »Am meisten profitieren aber ältere Menschen von Social-Media-Nutzung«, sagt Dienlin. Während sie rein physisch oft isoliert und wenig mobil seien, haben sie über soziale Medien die Möglichkeit zur Interaktion. Drohende Einsamkeit im Alter wird so über die Möglichkeiten der digitalen Vernetzung wieder wettgemacht.

In einem Punkt ist sich aber auch Tobias Dienlin sicher: **Online-Kommunikation kann gewisse Anteile an Offline-Kommunikation nicht ersetzen. »Wir Menschen sind biologische Wesen, die auf Berührung und Nähe reagieren – und diese auch benötigen.« //**



WIE WIR DIGITALE ACHTSAMKEIT LERNEN KÖNNEN

ferchau.com/fwd/pg1053blg4108

SCHÖNE NEUE MOBILFUNKWELT

KEINE PANIK, WENN 5G NICHT SCHNELLER KOMMT

PROF. DR. TORSTEN J. GERPOTT

Wirtschaftswissenschaftler und Marathonläufer, leitet als ordentlicher Universitätsprofessor den Lehrstuhl für Unternehmens- und Technologieplanung an der Mercator School of Management Duisburg der Universität Duisburg-Essen.

Er hat seit 1982 rund 475 wissenschaftliche Aufsätze und Schriften hauptsächlich zur Telekommunikation und Netzindustrie veröffentlicht.

Foto: UDE/MSM



Zwei Zeichen – ein Hype: 5G soll zukünftig eine Infrastruktur erschaffen, die von so zentraler gesellschaftlicher und industrieller Bedeutung sein wird, wie Strom und Wasser es heute sind. Aber noch nicht gleich morgen: »In zweieinhalb Jahren wird 5G hierzulande marktrelevant sein«, prophezeit der Telekommunikationsexperte von der Universität Duisburg-Essen, Prof. Dr. Torsten J. Gerpott. Zur fünften Generation mobiler Hyperkommunikation und ihren realen Zukunftschancen hat atFERCHAU den Wirtschaftswissenschaftler befragt.

TEXT: RÜDIGER VOSSBERG

Wenn 5G erst in einigen Jahren zur Verfügung steht, ist es dann nicht ein Showstopper für das Internet of Things (IoT) und die Industrie 4.0?

Nein, ich sehe da keine Probleme, denn es müssen erst neue Lösungen für IoT und Industrie 4.0 entwickelt werden, bevor 5G sinnvoll zum Einsatz kommen kann.

Das deutsche Mobilfunknetz sei ohnehin schon eines der schlechtesten in Europa, behaupten Studien immer wieder. Selbst auf dem Balkan hätten die Menschen heute einen besseren Zugang zum schnellen LTE-Netz als in Bayern. Was haben die deutsche Politik und Industrie verschlafen?

Solche internationalen Vergleiche werden von den Medien gern zitiert, weil sie spektakulär klingen. Davon halte ich nicht viel, weil die einschlägigen Studien zumeist methodisch problematisch sind. Gleichwohl sagen seriöse Statistiken der Europäischen Kommission, dass Deutschland bei der Flächenabdeckung im Mobilfunk in der EU momentan keine Spitzenposition einnimmt.

Woran liegt das?

Wir haben in Deutschland mit nur drei Netztreibern – bei 5G kommt ein vierter hinzu – eine Wettbewerbssituation, die für einen zügigen Mobilfunkausbau nicht gerade vorteilhaft ist.

Ferner hat die Politik seit Jahren die Erkenntnis ignoriert, dass aus betriebswirtschaftlichen Gründen eine hundertprozentige Flächenabdeckung für die Mobilfunknetzbetreiber in Deutschland nicht sinnvoll ist. Wenn wir aber die Hundert-Prozent-Marke als Daseinsvorsorge erreichen wollen, muss der Staat hier auch Geld in die Hand nehmen, um die beklagten Versorgungslücken im Mobilfunk zu schließen. Dies hat er bislang nicht getan.

Die Telekom hat angekündigt, bis zum Jahr 2025 insgesamt 99,3 Prozent der Bevölkerung Deutschlands und 90 Prozent der Fläche der Bundesrepublik mit 5G zu versorgen. In vielen ländlichen Regionen, in denen sich Mittelstand angesiedelt hat, muss man weiterhin mit Edge leben und arbeiten.

Ich denke, dass man sich auf die Aussagen der Telekom verlassen kann. Wenn sich das Vorstandsteam so weit aus dem Fenster lehnt, dann wird es einen Investitions- und Technikplan in der Hinterhand haben, um diese Ziele auch zu realisieren. ↗

Und 36.000 Quadratkilometer Deutschland bleiben einfach abgehängt?

Es ist leicht, sich hinzustellen und zu fordern, dass die Fläche komplett abgedeckt werden soll. Man muss doch die Kirche im Dorf lassen: Was kosten denn diese zusätzlichen zehn Prozent und was bringen sie den Mobilfunkbetreibern an zusätzlichen Umsätzen? Ich halte es für unklug, diese Hundert-Prozent-Abdeckung zum Nulltarif zu fordern.

Wie steht es dann bei uns um die Zukunft der digitalen Landwirtschaft, wenn 5G auf dem Acker nicht verfügbar sein wird?

Gut, da die meisten landwirtschaftlichen IoT-Anwendungen auch mit anderen Funktechniken wie 4G/LTE realisiert werden können.

In Chicago hat der Mobilfunkbetreiber Verizon bereits ein öffentliches 5G-Testnetz gestartet. 30 andere Städte sollen im Laufe des Jahrs folgen. Hierzulande wird 5G aber erst in einigen Jahren im vollen Umfang funktionieren.

Auch in Deutschland werden erste 5G-Showcases von den Betreibern präsentiert. Ein Beispiel ist der Test von 70 5G-Antennen an 20 Standorten durch die Telekom in Berlin. Aber das eigentliche 5G-Kernnetz, in dem man die Netze auch logisch trennen kann, gibt es bisher noch in keinem Land der Erde. Das Standardisierungsgremium »3rd Generation Partnership Project« (3GPP) hat gerade erst das Release 15 verabschiedet und damit die Spezifikationen für die Luftschnittstellen festgelegt. Ich schätze, dass die in Deutschland versteigerten Frequenzen zum Teil schon ab 2021 in 5G-Netzen zum Einsatz kommen werden.

Was stimmt Sie so optimistisch?

Bis dahin werden auch weitere Releases durch das 3GPP freigegeben werden sein. Die einsatzfähigen Killeranwendungen für 5G sehe ich allerdings heute noch nicht. Viele Applikationen müssen erst noch entwickelt werden. Aber der Rollout von IoT wird darunter nicht leiden müssen, weil er größtenteils mit 4G bewältigt werden kann. Ich halte es für

schlichtweg übertrieben, wenn behauptet wird, ohne baldigen 5G-Netzausbau breche in Deutschland die mobile Welt zusammen: bitte keine Panik, wenn 5G nicht schneller kommt.

Hätte dieser Prozess nicht doch etwas schneller ablaufen können?

Nein. Selbst wenn man die Frequenzen verschenkt und die in der jetzigen Versteigerung ausgegebenen Milliarden in den Taschen der Netzbetreiber belassen hätte, würde der Ausbau nicht schneller vonstattengehen, weil eben die Technik noch gar nicht einsatzreif ist.

In welchen Wirtschaftsbereichen erwarten Sie künftig die größten Impulse durch 5G?

Überall dort, wo Anwendungen ganz kurze Latenzzeiten deutlich unter zehn Millisekunden benötigen, zum Beispiel im Verkehrswesen beim Individualverkehr des autonomen Fahrens, aber auch im öffentlichen Nahverkehr mit Bussen und Bahnen. Als Zweites natürlich IoT: Vernetzungsanwendungen der Logistikbranche, die nicht so kritisch im Hinblick auf Latenzzeiten sind, aber mit niedrigen Energieanforderungen über Jahre hinweg funktionieren müssen: beim Tracking von Maschinen oder Produkten beispielsweise. Auch die privaten Nutzer profitieren schließlich durch höhere Übertragungsgeschwindigkeiten von 5G.

BASF plant, sein eigenes 5G-Netz aufzubauen. Sehen Sie ein »5G-Intranet« als einen möglichen Baustein zum Gesamtnetz?

Ja! 5G wird sich zuerst in den Unternehmensanwendungen entwickeln. Nicht umsonst hat die Bundesnetzagentur den schlauen Schachzug vollzogen, Frequenzen im 3,7- bis 3,8-GHz-Band für lokale Zuteilungen – also auch für Unternehmen – zu reservieren. Das schafft Anreize, 5G-Anwendungen zum Beispiel für die Maschinensteuerungen schnell zu etablieren. Es gilt also: Industry first – Consumermarkt an zweiter Stelle.

Wie wird sich das 5G-Netzwerk denn unter Vollast verhalten?

Auch bei 5G kann man bestimmte technische Anwendungen im Datenverkehr priorisieren. Datenpakete für das autonome Fahren werden entsprechend »markiert«, damit sie als Erste und schneller als andere Informationen durchs Netz transportiert werden. Andere Datenpakete, die nicht so wichtig sind, kommen hinterher, das soll helfen, Staus und Engpässe zu vermeiden.

Wie wird 5G die unterschiedlichen Anforderungen bedienen?

5G ist eine Familie von Standards, die unterschiedliche Aspekte abdecken: von superschnell zum einen bis hin zum gemächlichen Transport mit wenig Energieverbrauch zum anderen. 5G-IoT ist technisch anders aufgebaut als 5G-Broadband. Dadurch, dass man die unterschiedlichen Teilstandards einführt, kann man auch auf den ersten Blick nicht kompatible Anwendungsfelder wie einerseits schnelle Internetzugänge und andererseits langsame IoT-Anbindungen, die wenig Energie verbrauchen, realisieren.

Mit dem 5G-Ausbau taucht auch das Spionagegespenst aus China auf. Die Boulevardmedien fragen in großen Lettern: »Risieren wir für das schnelle Netz unsere nationale Sicherheit?«

Die Amerikaner betreiben mit diesem Gespenst knallharte Industriepolitik, um lästige Konkurrenz aus dem 5G-Netz zu treiben. Nationale Ausrüster wie Cisco oder Qualcomm sollen gegen Wettbewerb aus China geschützt werden.

Lässt sich das Risiko einer Spionage per Hardware ausschließen bzw. minimieren, wenn man auf »einheimische« Produkte setzt?

Es gibt keinerlei empirische Belege, dass Huawei Daten unberechtigt an dritte Stellen geliefert hätte. Nichtsdestotrotz ist es ein Bedrohungsszenario, dem man sich stellen muss. Das federt man meiner Meinung nach am besten ab, indem man vom Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) scharfe Zertifizierungen durchführen lässt – und zwar bei allen Herstellern. Einen Ausschluss rein aus Verdacht, nur weil jemand aus China kommt, halte ich bei allem verständlichen Ärger über chinesische Plagiate für nicht vertretbar.

Noch ein Bedrohungsszenario: Mobilfunkkritiker wie der BUND warnen vor gesundheitlichen Risiken bei 5G und der Zwangsexposition durch die Funkstrahlung. Wie gefährlich ist das Supernetz wirklich?

Der Stand der Erkenntnis kann sich natürlich ändern, aber aktuell sind die gesundheitlichen Risiken bei 5G nicht größer oder kleiner als bei Vorläufergeräten der anderen Generationen.

Werden wir denn eine 5G-Gesellschaft und wann wird es Ihrer Meinung nach den ersten 5G-Tarif in Deutschland geben?

Ob die gesamte Gesellschaft mit 5G kommuniziert, ist unsicher. Das wird zwar immer gern behauptet, aber vernetzte autonome Fahrzeuge nutzen auch ganz andere technische Standards aus dem WLAN-Umfeld wie die »IEEE 802.11p Wireless Access in Vehicular Environments(WAVE)«-Norm, die eben nicht auf 5G basieren und ebenfalls leistungsstark sind. Es ist also noch gar nicht sicher, ob 5G einmal das Rückgrat für das autonome Fahren werden wird.

Zu den Angeboten sehe ich Folgendes: Schnupperangebote gibt es bereits. Die praktische Markt-relevanz dieser Tarife wird aber kurzfristig sehr gering sein. Sie sind mehr als Marketinggeklingel zu bewerten, mit dem man Aufmerksamkeit erzeugen will, um das »echte« 5G-Geschäft in den 2020er Jahren vorzubereiten. //

KOOPERATION FÜR FUNKNETZE

3rd Generation Partnership Project [3GPP] ist eine weltweite Kooperation für die Standardisierung im Mobilfunk. Sie wurde im Dezember 1998 von fünf sogenannten Organizational Partners gegründet. Über diese Gruppierung ist der Großteil aller Mobilfunknetzbetreiber, -hersteller und -regulierungsbehörden im 3GPP organisiert.

